

UNIVERSITE MUOLOUD MAMMERI TIZI OUZOU

FACULTE GENIE DE LA CONSTRUCTION

DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MÈMOIRE

**PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE
MASTER II EN ARCHITECTURE**

Option : Architecture ville et patrimoine

**Un patrimoine en quête de reconnaissance : cas de
l'Observatoire d'Alger**



Présenté par :

Melle. Samira HADJ KADDOUR

Melle. Sarah Thinhinane LARBANI

Encadré par :

M. Boussad AICHE

M. Mohand Oussaid SAFIR

Session juin 2016

Remerciements



Avant tout, nous tenons à remercier le bon Dieu tout puissant pour nous avoir donner force, courage et patience afin d'élaborer, préparer, et présenter ce modeste travail.

Notre reconnaissance éternelle et notre gratitude vont à nos parents pour leur soutien et leur patience, ainsi qu'à nos frères, sœurs et familles.

On tient également à exprimer nos plus sincères remerciements à notre promoteur M. AICHE B. ainsi qu'à l'équipe pédagogique pour tous les précieux conseils, l'aide et le soutien moral qu'ils nous ont apporté durant notre travail.

On remercie aussi par la même occasion le directeur du C.R.A.A. G, M. YELLES, ainsi que notre Co-promoteur M. SEGHOUANI N. pour leur aide.

Nos remerciements vont enfin à toute personne ayant contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail notamment nos amis et nos proches.

^ _ ^ Merci à toutes et à tous ^ _ ^

Résumé :

Terre d'histoire Bouzaréah, est une ville avec un riche patrimoine et des richesses irremplaçables, qui sont malheureusement en péril, la dégradation puis la disparition de leurs éléments les plus caractéristiques s'accélère dans une totale indifférence. Cette même indifférence accélère les mutilations et les dégradations irréversibles de son environnement historique bâti.

Dans cette perspective, notre travail fait émerger un pan de ce riche patrimoine : l'observatoire d'Alger. Perché sur les hauteurs de Bouzaréah, il est actuellement connu sous le nom de C.R.A.A.G (Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique). Sous la tutelle du ministère de l'intérieur, cet ensemble d'inspiration néoclassique du second empire est aujourd'hui inaccessible au grand public.

Notre objectif à travers ce travail est de proposer sa protection et sa mise en valeur en tant que monument historique, de l'ouvrir au grand public afin de le faire connaître en intégrant un projet contemporain inédit (en Algérie),promouvant nouveauté et attractivité.

Mots clés :

Patrimoine, dégradation, observatoire, ensemble néoclassique, anonymat, monument historique, projet contemporain, attractivité.

SOMMAIRE

Introduction général	
Introduction.....	01
Problématique.....	02
Hypothèse.....	03
Objectifs.....	03
Méthodologie de travail	03
Chapitre I : Patrimoine et patrimonialisation	
Introduction.....	04
I. Différentes définitions du patrimoine.....	04
I.1. L'évolution de la notion du patrimoine	04
II. Les différentes composantes du patrimoine	07
II.1. Le patrimoine naturel	07
II.2. Le patrimoine culturel.....	07
III. La mise en valeur du patrimoine.....	09
III.1. La patrimonialisation.....	09
III.1.1. Les valeurs et les critères pour la patrimonialisation	09
III.1.2. Les processus de la patrimonialisation	10
III.2. Les opérations d'intervention	10
III.2.1. La conservation	12
III.2.2. La sauvegarde.....	12
III.2.3. La réhabilitations	12
III.2.4. La restauration	13
III.2.4. La rénovation	13

SOMMAIRE

IV. La prise en charge du patrimoine en Algérie	14
Conclusion	15
Chapitre II : Les observatoires	
Introduction	16
I. Généralités sur les observatoires	16
I.1.Définitions	16
I.2. Histoire et emplacement	16
I.3. Les types d'instruments (lunettes)	17
I.3.1. Les instruments méridiens	17
I.3.2. Les instruments équatoriaux	18
I.4. La spécificité architecturale des abris d'instruments	18
I.4.1. La spécialisation architecturale des abris par type d'activité	18
I.4.1.1. Les bâtiments abritant les instruments méridiens	19
I.4.1.2. Les bâtiments abritant les équatoriaux coudés	20
I.5. La prise en charge de ce patrimoine (exemples d'observatoires Français).....	20
I.5.1. La restauration.....	20
I.5.1.1. Exemples d'opérations de restauration	20
I.5.2. Le classement	21
I.5.2.1. Intérêt d'un classement concomitant des instruments et de leurs abris.....	21
I.5.2.2. Les collections d'objets concourant à l'observation astronomique	21
II. Exemple d'observatoire classé (cas de l'observatoire de Nice).....	22
II.1. Présentation de l'observatoire	22
II.2. Historique	22
II.3. L'aspect architectural.....	23
II.3.1. Les bâtiments scientifiques.....	25

SOMMAIRE

II.3.2. Les autres bâtiments	26
II.3.3. Décors architecturaux	28
II.4. Les différents instruments	31
II.4.1. L'équatorial coudé	31
II.4.2. La lunette méridienne.....	32
II.4.3. Le grand équatorial.....	33
II.5. La prise en charge de ce patrimoine.....	34
II.5.1. Protection au titre des Monuments historiques	34
II.5.2. Protection au titre d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	34
II.5.3. Inscription sur la liste provisoire du patrimoine mondial de l'UNESCO.....	35
III. Observatoire d'Alger.....	35
III.1. Présentation de l'observatoire d'Alger.....	35
III.2. Historique	35
III.3. Situation de l'observatoire d'Alger	36
III.4. L'aspect architectural.....	37
III.4.1 : La présentation des principaux bâtiments	37
III.4.1.1. Les locaux de l'administration.....	37
III.4.1.2. Les salles d'observations	39
III.4.1.2.1. L'abri du grand télescope de Foucault.....	39
Le Télescope de Foucault.....	40
III.4.1.2.2. Le Grand Cercle Méridien.....	40
Le Grand Cercle Méridien	41
III.4.1.2.3. L'abri de l'Equatorial coudé	42
La lunette de l'Equatorial coudé.....	43

SOMMAIRE

III.4.1.2.4. L’abri de l’équatorial photographique	44
L’Equatorial photographique	44
III.4.1.2.5 Les autres bâtiments	45
Conclusion.....	46
Chapitre III : Mise en lumière sur l’observatoire d’Alger pour une éventuel proposition de classement	
Introduction.....	47
I. La protection par le classement, comme procédure de valorisation des Monuments historiques en Algérie.....	47
I.1.Définition du classement.....	47
I.2.Procédure de classement.....	48
I.3.Effets du classement.....	48
I.4.Les commissions, chargées du classement.....	49
I.4.1. La commission nationale des monuments et sites.....	49
I.4.2. La commission départementale des monuments et sites.....	50
I.5.Les critères de classement pour le patrimoine national.....	50
II. Proposition de classement.....	51
CHAPITRE IV : Analyse contextuel	
I. Analyse contextuelle.....	58
I.1.Choix du périmètre d’étude.....	58
I.1.2. Présentation du contexte.....	58
I.1.3. Toponymie.....	59
I.2.Analyse diachronique.....	59
I.2.1. Aperçu historique.....	59
I.2.1.1. Période ottomane.....	59
I.2.1.2. Période Française.....	60

SOMMAIRE

I.2.1.2.1. La structure du village colonial.....	61
I.2.1.2.2. Quelques dates.....	61
I.3.Analyse synchronique.....	62
I.3.1. Situation.....	62
I.3.2. Limites.....	63
I.3.4. Accessibilité.....	64
I.3.5. Système Viaire.....	65
I.3.6. Les nœuds.....	65
I.3.7. Les points de repère.....	65
I.3.8. Les places.....	66
I.3.9. Le cadre bâti.....	67
I.3.10. Etude de zones.....	68
I.4.Diagnostic.....	70
I.4.1. Potentialités.....	70
I.4.2. Carences.....	70
I.5.Etude critique des différentes propositions faites sur la commune de BOUZAREAH.....	71
I.5.1. Propositions du C.N.E.R.U 2001.....	71
I.5.1.1. L'étude de la restructuration du centre de BOUZAREAH (P.O.S U131).....	71
I.5.1.2. L'étude de la restructuration de l'ancien tissu du village céleste (P.O.S U129 et U131).....	71
I.5.1.3. Critique de la proposition du CNERU.....	72
I.5.2. Critique de la proposition du PDAU.....	72
I.6.Problématique générale.....	72
I.7.Plan d'action.....	73
I.8.Propositions.....	74

SOMMAIRE

I.9. Présentation du périmètre d'étude.....	76
I.9.1. Choix du périmètre d'étude.....	76
I.9.2. Situation.....	76
I.9.3. Topographie.....	77
I.9.4. Accessibilité.....	77
I.9.5. Description générale.....	77
I.9.5.1. Cadre bâti	78
I.9.5.1.1. Les locaux administratifs	78
I.9.5.1.2. Les abris d'instruments astronomiques.....	79
I.9.5.1.2.1. L'abri du Télescope de Foucault.....	79
I.9.5.1.2.2. L'abri de l'Equatorial photographique (dit aussi Astrographe).....	80
I.9.5.1.2.3. L'abri du Grand Cercle Méridien (dit aussi la méridienne)	80
I.9.5.1.2.4. La petite Méridienne.....	80
I.9.5.1.2.5. L'abri de l'Equatorial Coudé (dit aussi lunette coudée)	81
I.9.5.1.3. Les autres bâtiments.....	81
I.9.5.2. Cadre non-bâti.....	83
I.9.6. Synthèse ou constat.....	83
I.9.6.1. Potentialités.....	83
I.9.7. Problématique.....	84
I.9.8. Plan d'action.....	84
I.9.9. Propositions.....	85
 Chapitre V : analyse thématique et projet architectural	
I. Introduction.....	89
II. Choix du thème et objectifs.....	89
III. Les enjeux.....	89

SOMMAIRE

IV. Présentation de l'assiette d'intervention.....	90
Analyse thématique	90
I. Qu'est-ce qu'un planétarium ?.....	90
II. Les composantes du planétarium.....	91
III. Exemples de référence.....	91
III.1. La géode du parc de La Villette à Paris.....	91
III.1.2 Présentation.....	91
III.1.3 Situation.....	92
III.1.4. Description du projet.....	92
III.1.5. Prouesses techniques.....	92
III.1.6. Approche formelle.....	93
III.1.7 Approche structurelle.....	94
III.1.8. Approche fonctionnelle.....	95
III.1.9. La salle de projection.....	96
III.2. Le planétarium Rio Tinto Alcan à Montréal.....	98
III.2.1. Présentation.....	98
III.2.2 Approche fonctionnelle.....	98
III.2.3. Les théâtres.....	99
III.3. Le futur planétarium de Strasbourg.....	99
III.3.1. Situation.....	99
III.3.2. Présentation.....	99
III.3.3. Approche programmatique.....	99
Projet architectural.....	101
I. Genèse du projet.....	101
II. Description du projet.....	104

SOMMAIRE

II.1. Accessibilité.....	104
II.2. Répartition spatiale du projet.....	105
II.3. Circulation.....	108
II.4. Programme quantitatif.....	108
II.5. Traitement de façades.....	110
III. Approche structurelle.....	111
III.1. Type de structure utilisée.....	111
Conclusion.....	113
Liste des figures	
Listes des cartes	
Annexes	
Remerciements	

**INTRODUCTION
GENERALE**

Introduction :

Aujourd'hui, la notion du patrimoine fait partie des différents thèmes d'actualité qui font couler beaucoup d'encre tels que l'environnement, l'écologie, le développement durable.... En effet, cette notion est au cœur des préoccupations de l'homme contemporain. L'humanité entière s'intéresse et s'interroge avec passion sur l'importance, du sens qu'elle doit accorder à cette notion. Malgré l'évolution et le développement atteints par l'homme, ce dernier est à la recherche de ses racines, de son identité, de sa mémoire qui constituent le patrimoine qu'il doit conserver.

Témoin de l'histoire d'un peuple, le patrimoine constitue non seulement une base importante pour la construction des identités mais aussi une assise référentielle pour le changement et le développement de celui-ci. Fil conducteur intergénérationnel, le patrimoine attribue aux nations une confiance en soi grâce au lien séculaire qu'elles tissent avec leur territoire. Il leur accorde la capacité de prendre en charge leur propre destin tout en ayant une identité propre puisée dans les legs laissés par les ancêtres. Il se manifeste par une multiplicité d'expressions tant matérielles (monuments, paysages, objets,...), qu'immatérielles (langues, savoir-faire, arts du spectacle, musique,...). Désignant d'abord les vestiges les plus monumentaux des cultures, cette notion s'est progressivement enrichie pour ainsi témoigner de l'universalité du génie humain dans ses créations afin de devenir une notion plus ouverte développant de nouveaux objets et de nouveaux sens intégrant ainsi différents domaines tels que : la science par exemple.

Afin d'assurer sa transmission aux générations futures, une éventuelle prise de conscience de l'importance du patrimoine est nécessaire comme le souligne les sociologues français « le patrimoine ne devient héritage que par la décision de la génération présente de conserver tel élément du passé ». L'Algérie possède un riche patrimoine historique d'une portée universelle qui, malheureusement, est en train de dépérir au vu et au su de tout le monde. Ce qui est dû au manque de textes législatifs permettant d'asseoir et de déclencher le processus de patrimonialisation. Nombreux sont les exemples méconnus et en quête de reconnaissance tel que notre cas d'études « l'Observatoire d'Alger » qui représente le dernier ensemble public du style architectural néoclassique du second empire. Ce legs mérite d'être valorisé et ainsi être connu pour sa valeur historique, scientifique et culturelle.

Problématique :

L'Observatoire d'Alger, un legs du XIX^{ème} siècle perché sur les hauteurs de Bouzaréah, est l'un des rares observatoires possédant à ce jour les quatre instruments astronomiques.

Actuellement, connu sous le nom de C.R.A.A.G (Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique). Il est sous la tutelle du ministère de l'intérieur, à caractère privé, ce qui ne facilite pas l'accès au sein de l'enceinte.

Ajouté à cela, le nouveau projet de construction d'un nouvel observatoire moderne sur les hauteurs des Aurès induira l'oubli et la perte de valeur de ce legs.

Comment faire connaître un legs à valeur historique à travers un projet contemporain sans porter atteinte à son cachet ancien ?

Hypothèse :

Notre hypothèse suppose en effet que l'ouverture de cette enceinte au public et la projection de plusieurs activités relatives au thème de l'astronomie fera revivre cette discipline qui a triomphé à une certaine époque sur les hauteurs de Bouzaréah. La projection d'un projet inédit (en Algérie) accentuera l'attractivité du site et jouera un rôle dans la dynamique de la ville de Bouzaréah et à une visée plus large, dans le domaine touristique de la région.

Objectifs :

- Faire connaître ce legs méconnu par certains ;
- Ouvrir cette enceinte au public ;
- Proposer des activités attractives nouvelles en relation avec le thème de l'astronomie ;
- Réinsérer cet ensemble dans la dynamique urbaine de la ville.

Méthodologie de travail :

Le contenu de ce mémoire a été élaboré suivant une méthodologie qui s'appuie en premier lieu sur un cadrage théorique de définitions : de la notion du patrimoine, du processus de patrimonialisation et de généralités sur les observatoires. Puis, en deuxième lieu, sur une approche descriptive de notre cas d'études ainsi qu'une approche analytique du contexte pour en connaître les caractéristiques, et une approche thématique relative au projet afin de mieux cerner les concepts à adopter. En dernier lieu, notre projet viendra comme une solution à la problématique posée.

CHAPITRE I :
**PATRIMOINE ET
PATRIMONILISATION**

Introduction :

La notion du patrimoine présente une panoplie de définitions dont il est important de clarifier le sens, l'évolution et l'élargissement qu'elle prend sachant qu'aujourd'hui elle englobe de plus larges composantes telles que : lieux, bâtiments, objets, monuments, documents et traditions. Ce legs doit faire objet de protection et de préservation à travers sa valorisation. De ce fait, une connaissance de la législation est requise afin d'aboutir à une finalité de patrimonialisation.

I. Différentes définitions du patrimoine :

Les traces des Civilisations qui nous ont précédés, les témoignages d'un passé, les monuments, les traditions ... Le patrimoine est ce qui relie une société à son histoire, une culture à ses racines et un peuple à ses origines, et tisse un lien entre les générations passées, présentes et futures... Mais avant de nous aventurer plus loin, il serait plus que fondamental de clarifier et bien définir la notion du patrimoine.

Selon le Robert « PATRIMONUM » signifie en latin : « Héritage du père, biens de famille, biens que l'on a hérités de ses ascendants »¹.

Le patrimoine selon la définition du Larousse : « ce qui est considéré comme **l'héritage** commun d'un groupe (ex : le patrimoine culturel d'un pays) », mais aussi « **un bien** qu'on tient par héritage de ses ascendants », « ce qui est considéré comme un bien propre, **une richesse** » et « Ensemble des éléments aliénables et **transmissibles** qui sont la propriété, à un moment donné, d'une personne, d'une famille, d'une entreprise ou d'une collectivité publique. »

Comme nous pouvons le constater d'après ces définitions, le patrimoine ne représente pas seulement Les monuments et les artéfacts que le temps a su épargner mais va plus loin, et englobe toute forme d'héritage tangible et immatériel qu'un groupe ou un individu peut tenir de ses ou son ancêtre(s).

Françoise CHOAY imminente historienne des théories et des formes urbaines et architecturale sa définit le patrimoine comme étant : « un bien, l'héritage commun d'une collectivité, d'un groupe humain. Il désigne un fonds destiné à la jouissance d'une communauté élargie aux dimensions planétaires et constitué par l'accumulation continue d'une diversité d'objets que rassemble leur commune appartenance au passé, œuvres

¹ Dictionnaire Le Robert

et chefs-d'œuvre des beaux- arts et des arts appliqués, travaux et produits de tous les savoirs et savoir- faire des humains. »²- « l'allégorie du patrimoine » –Françoise CHOAY –1996.

L'UNESCO, pour sa part a accentué et élargi ces définitions pour dire que :« *le patrimoine est un concept vaste qui réunit aussi bien l'environnement naturel que culturel. Il englobe les notions de paysage, d'ensembles historiques, de sites naturels et bâtis aussi bien que les notions de biodiversité, de collections, de pratiques culturelles traditionnelles ou présentes, de connaissance et d'expérimentation. Il rappelle et exprime le long cheminement du développement historique qui constitue l'essence des diverses identités nationales, régionales, indigènes et locales, et fait partie intégrante de la vie moderne. C'est un point de référence dynamique et un instrument positif du développement et des échanges.* »³

A la lecture des définitions qu'on vient de donner on aperçoit une évolution de cette notion du Patrimoine, faisons donc une halte et voyons de plus près cette évolution à travers l'histoire et essayons de comprendre ce qu'était le patrimoine avant qu'il ne devienne à la mode.

I.1. L'évolution de la notion du patrimoine :

Étymologiquement, pour faire court, le patrimoine (PATRIMONUM) c'est l'héritage transmis par le père (pater). Il est donc clair qu'à ces débuts la notion ne sortait pas de la sphère Privé et ne concernait que les individus ou la famille à la limite.

La préhistoire et l'Antiquité : A l'exception du religieux et du sacré, conserver un objet ou un monument n'était pas une priorité. Dans l'antiquité l'idée du patrimoine tel qu'on la connaît ne pouvait assurément pas se faire une place entre la survie et le développement de ses sociétés qui à quelques exceptions près n'avaient qu'une vision matérielle de ses biens.

Toutefois certaines personnalités de l'antiquité avaient une conscience de la valeur historique des bien de leur temps comme les objets d'arts qui représentaient les valeurs, les idéaux, ou tout simplement la grandeur de leurs sociétés citons à titre d'exemple Philon de Byzance à qui on accorde la fameuse liste des sept merveilles du monde. **44 av. J.-C** l'Empire Romain introduit des lois qui interdisent la destruction et même la vente de certains objets, artefacts, et monument pour leurs valeurs artistiques déjà reconnu à l'époque.

² L'allégorie du patrimoine, Françoise Choay 1996

³ <http://whc.unesco.org>

Le Moyen-âge : Petit à petit on commençait à prendre de plus en plus conscience de la valeur historique de certains objets et œuvres d'art, mais tout en se focalisant sur ce qui se rapportait à la religion et au sacré.

La Renaissance : Le concept du patrimoine comme l'héritage de toute une société commençait à se répondre, tout ce qui pouvait faire référence à l'antiquité Gréco-romaine prenait de la valeur ! Et retracer le passé était de l'ordre du jour. Des lois apparaissaient une à une de plus en plus strictes dans le but de protéger les biens patrimoniaux.

Les XVIIe et XVIIIe siècles : Cet intérêt pour le patrimoine a donné naissance à des collectionneurs et des galeries. Ce qui illustre bien l'importance que prenait l'idée de la conservation du patrimoine.

La révolution française : Malgré la soif de changer d'ère de l'époque et la volonté de raser toute trace du passé et de la royauté citons à titre d'exemple la destruction du " Portail des Rois " de Notre-Dame de Paris...

Dès 1789, la révolution française a initié un grand processus d'appropriation des (Biens nationaux), en confisquant les biens du Clergé, des émigrés, jusqu'à ceux de la couronne.

En 1790, la Commission des Monuments fut créée, chargée d'étudier le futur des "monuments des arts et des sciences ». A partir de là, la création des musées est devenue à la mode et sa a perpétué statiquement jusqu'en 1830 où l'Inspection générale des Monuments historiques fut créée, traçant ainsi la voie vers la naissance d'une vraie politique patrimoniale.

De nos jours, comme on la cité plus haut dans les définitions, la notion du patrimoine a évolué en fonction des théories et des doctrines qui définissent les critères de son identification et de sa protection. La notion de patrimoine a connu des expansions diverses d'ordre typologique où le patrimoine passa du monument historique objet au patrimoine ensemble historique. Ensuite d'ordre géographique où le patrimoine passa du national à l'universel. En outre, d'ordre environnemental en passant du patrimoine culturel au patrimoine naturel. Par ailleurs, d'ordre chronologique en passant du patrimoine archéologique au patrimoine contemporain. Et enfin, d'ordre sociologique où cette notion est accompagnée d'une croissance exponentielle du public.

L'expansion typologique qui recouvre l'évolution du monument historique comme objet à l'ensemble historique contient à l'intérieur de celle-ci une nouvelle notion qui est celle du « Patrimoine urbain », notion apparue à la fin du 19ème début du 20ème siècle.

II. Les différentes composantes du patrimoine :

Des différentes définitions avancées précédemment, il est clair que le patrimoine englobe deux notions différentes : patrimoine naturel et patrimoine culturel.

II.1. Le patrimoine naturel :

Le Patrimoine naturel est constitué par les formations physiques, biologiques et hydrographiques. Il peut contenir également des aires naturelles (marais, forêts anciennes, etc.), qu'elles soient protégées ou non. C'est pour leur rareté, leur valeur écologique ou leurs qualités paysagères que les milieux naturels sont reconnus comme des éléments patrimoniaux à protéger.

Sélectionnés à l'origine pour leur caractère remarquable, ces espaces ont progressivement suscité un vif intérêt bien que peu spectaculaires. En effet, ces milieux sont vivants, évolutifs et fragiles, et méritent à ce titre d'être gérés et préservés, non seulement des dégradations ou perturbations naturelles, mais également des modes d'utilisation du sol et des activités risquant de leur porter atteinte.⁴

Le patrimoine naturel a fait l'objet de reconnaissance à l'échelle internationale principalement à travers la convention concernant la protection du patrimoine naturel, établie par l'U.N.E.S.C.O. en novembre 1972 (convention du patrimoine mondial) et que

L'Algérie avait ratifié avec l'ordonnance 73-38 du 25 juillet patrimoine naturel est identifié avec l'article 2 de cette convention.

II.2. Le patrimoine culturel :

Le patrimoine culturel est constitué de biens matériels, et de bien immatériels.

PATRIMOINE CULTUREL MATERIEL SELON L'UNESCO :

Le document international qui renferme la définition fondamentale du patrimoine culturel est la Convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel de 1972 de patrimoine culturel tangible en trois catégories :

⁴ : Guide de la protection des espaces naturels et urbains, Documentation française, 1991.

Les ensembles : groupes de constructions isolées ou réunies, qui, en raison de leur architecture, de leur unité, ou de leur intégration dans le paysage, ont une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de l'histoire, de l'art ou de la science.

Les sites : œuvres de l'homme ou œuvres conjuguées de l'homme et de la nature, ainsi que les zones y compris les sites archéologiques qui ont une valeur universelle exceptionnelle du point de vue historique, esthétique, ethnologique ou anthropologique.

PATRIMOINE CULTUREL IMMATERIEL :

« Le patrimoine culturel immatériel est de plus en plus reconnu dans le monde entier comme un élément fondamental de la préservation et la mise en valeur de l'identité et de la diversité culturelle. » (GHASSAN, 2001) ⁵.

On entend par "patrimoine culturel immatériel" les pratiques, représentations, expressions, connaissances et savoir-faire - ainsi que les instruments, objets, artefacts et espaces culturels qui leur sont associés - que les communautés, les groupes et, le cas échéant, les individus reconnaissent comme faisant partie de leur patrimoine culturel.

Le "patrimoine culturel immatériel", se manifeste notamment dans les domaines suivants :

- (a) les traditions et expressions orales, y compris la langue comme vecteur du patrimoine culturel immatériel ;
- (b) les arts du spectacle ;
- (c) les pratiques sociales, rituels et événements festifs ;
- (d) les connaissances et pratiques concernant la nature et l'univers ;
- (e) les savoir-faire liés à l'artisanat traditionnel.

« L'effort de sauvegarde du patrimoine culturel immatériel est une manifestation essentielle de l'engagement en faveur de la diversité culturelle. » (KOÏCHIRO, 2002) ⁶

⁵ : GHASSAN S, Turin 2001 : « Le patrimoine immatériel est le produit de gens ordinaires », Ministre de la culture du Liban, III Table ronde des ministres de la culture, Istanbul, Edition cioff, PP : 1.

⁶ : KOÏCHIRO. M, 2002 : « Le patrimoine immatériel est le produit des gens ordinaires B », III ème Table ronde des ministres de la culture, Guide de discussion, Istanbul, Edition cioff, P : 2.

III. La mise en valeur du patrimoine :

L'organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO) encourage l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel à travers le monde considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité. Cette démarche fait l'objet d'un traité international intitulé Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, adoptée par l'UNESCO en 1972.

III.1. La patrimonialisation :

Dans la littérature, la « patrimonialisation » est le fait de donner un caractère patrimonial à un objet.⁷ La conférence européenne des ministres responsables de l'aménagement du territoire (CEMAT)⁸ déclare que "la patrimonialisation d'un bien ou d'un savoir (ou d'un ensemble de biens ou savoirs) réside dans le fait de lui (ou de leur) donner du sens. La patrimonialisation est donc le processus par lequel une communauté reconnaît en tant que patrimoine des productions de sa culture héritée des générations passées ou produites par les générations actuelles et jugées dignes d'être transmises aux générations futures, elle suscite l'identification de la transmission. Ainsi, "la patrimonialisation peut être définie comme un processus de réinvestissement, de revalorisation d'espaces désaffectés" (Norois, 2000).⁹

III.1.1. Les valeurs et les critères pour la patrimonialisation :

Pour Choay (Choay 1992) et pour Bourdin (Bourdin, 1996), toute revendication patrimoniale est alors sensée s'appuyer sur quatre valeurs¹⁰ :

- ❖ L'historicité ;
- ❖ L'exemplarité ;
- ❖ La beauté ;
- ❖ L'identité :

⁷ : Dictionnaire de langue française É-LITTRÉ, édition de la Librairie Hachette, 1886

⁸ : 13ème conférence européenne des ministres responsables de l'aménagement du territoire (CEMAT) ; Op cite ; p. 75.

⁹ : Le processus de patrimonialisation : revalorisation, appropriation et marquage de l'espace ; http://www.cafe-geo.net/article.php3?id_article=1180

¹⁰ : Yves BONARD et Romain FELLI ; Artículo, Patrimoine et tourisme urbain. La valorisation de l'authenticité à Lyon et Pékin ; revue de sciences humaines ; 2008.

En effet, un bien ne peut être considéré en soi comme un élément patrimonial s'il ne revêt pas d'un caractère patrimonial par rapport à sa valeur esthétique dans un paysage, sa technique de construction ou son lien avec l'histoire locale.

Une autre valeur vient s'ajouter à celles citées ci-dessus, il s'agit de la valeur économique, car selon (Veschambre, 2007)¹¹ *"pour qu'il y ait patrimonialisation, il ne suffit généralement pas que l'héritage ciblé ait acquis du sens pour un groupe, une collectivité et qu'il y ait une légitimation "scientifique" par les spécialistes du patrimoine, il faut également que l'objet patrimonial puisse acquérir une valeur économique."* Ces valeurs peuvent être expliquées par les critères suivants :

Critères de conservation :

- Y- a-t 'il un intérêt esthétique, scientifique, historique à conserver un monument ? L'objet à conserver représente-t-il une valeur sociale ou économique ?

Critères de motivation :

- Critères de l'inventaire déjà existant, il étudie comment l'objet a été restauré, conservé, transmis sans que l'état n'intervienne.

Critères de reconnaissance :

- Qu'a-t-on-fait de l'héritage du passé ? Problème de l'acceptation ou du rejet par le public de cet héritage : le public a systématiquement fait un tri selon les générations en oubliant volontairement ou non un objet, un bâtiment, etc.

Critère touristique :

- L'objet en particulier représente-t-il un intérêt pour le tourisme ?

III.1.2. Les processus de la patrimonialisation :

En général, les processus de patrimonialisation ont besoin d'événements déclencheurs pour qu'ils soient enclenchés. Ces processus s'enclenchent aussi en général comme réponse à une remise en cause ou comme une prise de conscience d'un risque de disparition ou de détérioration d'un objet patrimoniale.

¹¹ : Idem.

Les processus de patrimonialisation peuvent être ramenés à six étapes successives et enchainées les unes aux autres. Elles vont de la **prise de conscience patrimoniale** à la **valorisation du patrimoine**, en passant par les phases essentielles de **sa sélection**, de **sa justification**, de **sa conservation** et de son **exposition**.¹²

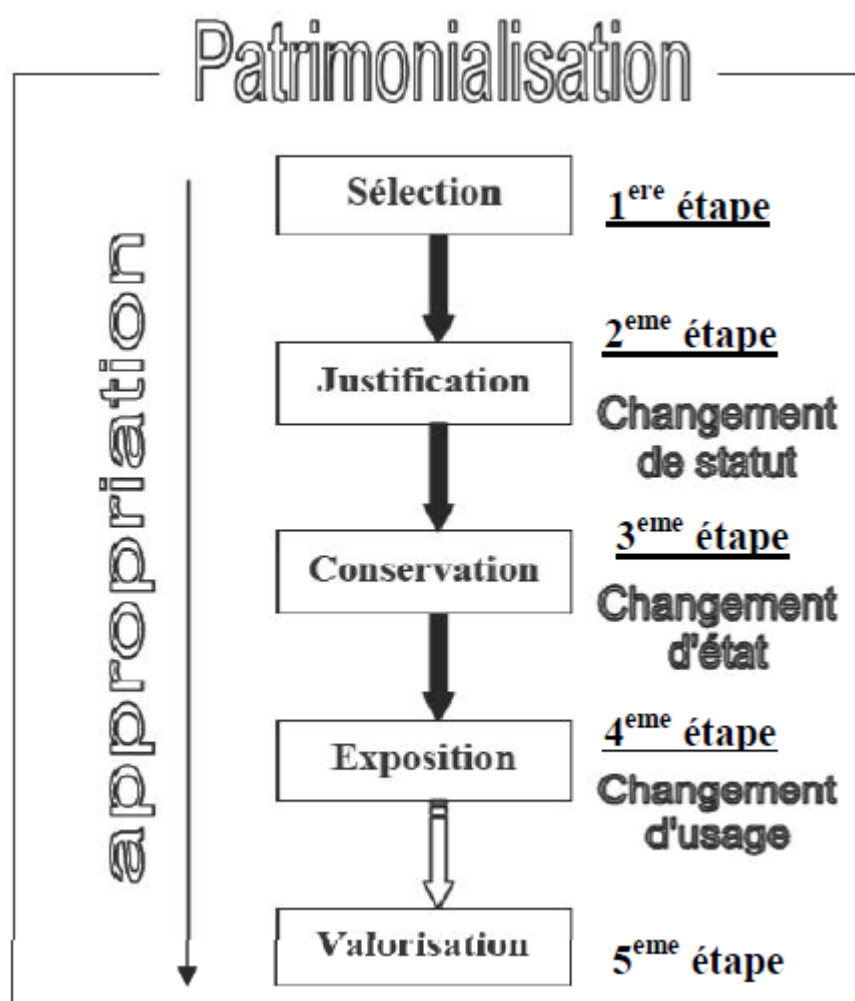


Fig1: les étapes de la patrimonialisation : le processus de patrimonialisation est accompagné d'un Phénomène d'appropriation qui se confirme dans chacune de ses étapes. Reconnaître le patrimoine c'est lui accorder une valeur d'usage pour le valoriser.

¹² : FRANCOIS H., HIRCZAK M. ; Patrimoine et territoire : vers une co-construction d'une dynamique et de ses ressources ; revue d'Economie Régionale et Urbaine SENIL N. ; 2006

III.2. Les opérations d'intervention :

III.2.1. La conservation ¹³:

Dans le domaine de l'architecture, la notion de conservation désigne le recours à des techniques et procédés matériels, servant à maintenir les édifices dans leur intégrité physique. La conservation vise à préserver l'objet architectural de l'altération et de la destruction afin d'en garantir la transmission. Elle exclut toute intervention qui amènerait des modifications et de manière plus générale, toute atteinte à l'édifice. (Voir les articles 4 à 8 de la Charte de Venise).

Elle a pour effet de réconcilier toute nation avec son passé. Elle permet aussi d'honorer les ancêtres qui ont laissé des témoins caractéristiques d'époques disparues. D'ailleurs, M. Paul Clément confirme que *"ces vieux monuments parlent plus haut que les livres car ils sont ouverts devant tous les yeux."*¹⁴

III.2.2. La sauvegarde :

La recommandation de Varsovie-Nairobi (Unesco, 1976) définit la sauvegarde comme étant l'identification, la protection, la conservation, la réhabilitation, l'entretien et la revitalisation des ensembles historiques ou traditionnels et de leur environnement.

L'action de la sauvegarde ne vise pas seulement à fixer l'état existant mais elle se soucie de créer une certaine animation sociale à l'intérieur de la ville traditionnelle, tout en lui conservant ses valeurs culturelles et symboliques. Elle se traduit aujourd'hui par la volonté de conserver le plus possible des maisons d'habitation afin d'élargir et faire bénéficier les différentes couches sociales une fois que la mise en valeur de leur bien est faite.

Dans le domaine du patrimoine bâti, l'acception de sauvegarde est plus large que celle de conservation. D'un usage récent, elle est davantage liée au concept d'ensemble et à leur intégration dans la vie de la société contemporaine.

III.2.3. La réhabilitations : *Dans son acception première, la réhabilitation signifie l'"action de rétablir quelqu'un en son premier état, dans ses droits, dans ses prérogatives"*¹⁵.

¹³La Charte de Venise (voir note 2), mais aussi la Charte des Jardins Historiques adoptée en 1981 à Florence ; la Charte Internationale pour la Sauvegarde des Villes historiques ratifiée en 1987 à Washington et enfin, la Charte pour la Protection et la Gestion du Patrimoine Archéologique de 1989 à Lausanne.

¹⁴Paul Clément, Düsseldorf 1896.

¹⁵Opcit p 55.

Françoise Choay précise que ce terme de jurisprudence désigne au figuré, l'action de faire recouvrer l'estime ou la considération.

Par extension, le terme qualifie les procédures qui visent la restauration d'immeubles, d'îlots ou de quartiers anciens s'accompagnant de la modernisation des équipements. Il est fréquent que les enjeux patrimoniaux, économiques et sociaux soient imbriqués dans les opérations de réhabilitation.

III.2.4. La restauration :

La notion de restauration a été définie par **Violet le Duc** en 1815. D'ailleurs, il explique que « *restaurer un édifice, ce n'est pas l'entretenir, le réparer ou le refaire, c'est le rétablir dans un état complet que peut n'avoir jamais existé à un moment donné* ». A cette définition, on pourrait opposer celle d'un de ses contemporains pour qui la restauration est consolider, réparer si possible sans adjonction, si l'intervention devient nécessaire, s'efforcer de la rendre visible par la forme, les matériaux, la texture réduit au strict minimum ce qui pourrait nuire à la patine des matériaux originaux.

Par contre César Brandi¹⁶ voit que dans le cas des monuments historiques, la restauration première est celle qui considère l'œuvre d'art en tant que telle. De cette manière, on voit une certaine relativité dans les différentes définitions. On peut se référer donc à la charte de Venise -qui demeure plus fiable - Elle définit la restauration comme étant "*une opération qui a pour but de conserver et de relever les valeurs esthétiques et historiques du monument, tout en respectant les documents authentiques et la subsistance ancienne.*"¹⁷

III.2.5. La rénovation :

*Du latin, rénovation signifie "Action de remettre à neuf par de profond estrans formations qui aboutissent à un meilleur état, rajeunissement ou modernisation »*¹⁸.

Le terme de rénovation est souvent employé de manière impropre. Dans l'usage courant, rénovation et réhabilitation sont ainsi fréquemment confondus. En urbanisme, le terme désigne des opérations de démolitions-reconstructions. La rénovation, à la différence de la restauration, est synonyme de perte de substance historique.

¹⁶César Brandi. Principes pour une théorie de la restauration.

¹⁷Charte de Venise 1964.

¹⁸Grand Larousse encyclopédique. En dix volumes, Edition Larousse, Paris, 1960-1964.

Elle va, dans certains cas, de pair avec une réaffectation. Elle désigne des opérations tendant à améliorer une reconstruction par des interventions parfois profondes, dites lourdes, pour prolonger leur durée de vie ou en modifier l'utilisation et en accroître la valeur vénale.

En effet, la restauration et la rénovation sont à différencier. Dans le premier cas, ce sont les objectifs de conservation de la substance historique qui déterminent la démarche. Dans le second, priment, au contraire, des préoccupations d'usages et de renouvellement de l'image de l'objet architectural ou de l'ensemble urbain. Les opérations de rénovation ne respectent pas la déontologie de la sauvegarde (conservation maximale de la substance ancienne, lisibilité et réversibilité des interventions...).

IV. La prise en charge du patrimoine en Algérie :

La protection juridique du patrimoine est réalisée par différentes règles contenues dans un nombre assez réduit de textes juridiques. Ces textes constituent le droit positif en matière de protection du patrimoine. La seule source de droit est l'ordonnance n° 67-281 du 20 décembre 1967 relative aux fouilles, à la protection des sites et monuments historiques et naturels. A cet effet, la législation algérienne en matière de patrimoine accuse de nombreuses défaillances nées de la reconduction des législations étrangères (française en particulier), dont la plus préjudiciable est sans doute l'incohérence des textes. Il existe en fait un vide juridique dans ce domaine, d'une part l'inadaptation des lois en vigueur (ordonnance 67-281 du 20 Décembre 1967) par rapport à l'évolution qu'a connu l'aménagement du territoire et les nouvelles lois qui l'organisent et d'autre part, le manque de professionnalisme et de personnes qualifiées pouvant mettre en exergue cette batterie de lois.

La valeur d'un monument ou site historique peut lui donner la possibilité de bénéficier de l'action de classement, qui est une procédure juridique censée le protéger à l'échelle nationale ou internationale des aléas, de l'arbitraire, de l'improvisation et l'utilisation abusive. Il sera entretenu et suivi par des équipes spécialisées sous tutelle des départements ministériels chargés de la sauvegarde du patrimoine. Seulement classer un site ou un édifice implique des incidents sur son environnement parfois immédiat et lointain, et les concepts qui se rapportent aux droits et servitudes administratives des abords et monuments historiques ; sont pour la plupart des extraits de la législation Française.

Le constat fait concernant la protection des abords, est que les règles demeurent seulement sur papier puisque le contrôle et le suivi de la protection juridique localement n'existe pas.¹⁹

Conclusion :

Le patrimoine est un héritage qui tisse un lien entre les générations passées, présentes et futures. Cette notion a évolué au fil du temps. D'abord étroite, cette dernière ne cesse de s'étendre. Au patrimoine bâti et mobilier, elle se décline aujourd'hui en patrimoine archéologique, ethnologique, écrit et littéraire, photographique et cinématographique, culinaire, naturel et paysager...

Ainsi le patrimoine est facteur d'identité pour un pays, une région, une communauté, un individu d'où la nécessité de sa valorisation soit par classement ou par simple inventaire en passant par différentes opérations telles que : la conservation, la sauvegarde, la réhabilitation, la restauration, la rénovation... Afin d'assurer sa transmission aux générations futures.

En Algérie, cet intérêt pour le patrimoine a débuté pendant la période de colonisation française, lequel s'est concrétisé après l'indépendance avec l'avènement de l'ordonnance 67-281 du 20 décembre 1967. Seule loi Algérienne vu que les autres qui ont succédé par la suite dépendent souvent de textes français. Mais la prise en charge de ce legs reste timide et souvent incomplète du fait de l'absence de suivi. Et ce, malgré la diversité d'aspects patrimoniaux (patrimoine culturel, naturel, archéologique, scientifique, ...). C'est pour cela qu'on a choisi de cibler un patrimoine méconnu (patrimoine scientifique) qu'est l'observatoire d'Alger.

¹⁹Mme BENSEDDIK- SOUKI H. BEN6316. Magister architecture « la valorisation des monuments historiques en Algérie : le cas du palais de l'AGHA à FERDJIOUA ». Département d'architecture et d'urbanisme : université MENTOURI, 2012, page 91.

CHAPITRE II :
**LES
OBSERVATOIRES**

Introduction :

Le patrimoine scientifique ou astronomique est négligé en Algérie et ce, malgré l'existence de ce dernier.

Notre cas d'étude traite de l'observatoire d'Alger, édifié pendant la période Française sur les hauteurs de Bouzaréah. Ce projet faisait partie d'un ensemble de projection d'observatoire de province en France. Avant de nous avancer plus loin, nous allons donner un aperçu sur les observatoires, leurs caractéristiques et la mise en valeur de ce patrimoine.

I. Généralités sur les observatoires :**I.1.Définitions :**

Selon La rousse « Établissement spécialement affecté aux observations astronomiques ou météorologiques. »²⁰

Selon Wikipédia « Un **observatoire astronomique** est un lieu doté d'instruments scientifiques, destiné à l'observation astronomique »²¹ .

I.2. Histoire et emplacement :

L'emplacement d'un observatoire est toujours un compromis entre son accessibilité et sa mise à l'écart des nuisances pouvant perturber les observations. Ces deux exigences sont évidemment contradictoires car l'accessibilité est liée à la proximité de concentrations humaines, comme les brumes de pollution ou les vibrations du sol engendrées par la circulation, qui sont une des sources de nuisances.

À l'époque de la fondation des observatoires de province, il n'était plus question de construire des édifices monumentaux mais bien au contraire d'isoler plusieurs petits bâtiments bien séparés ayant chacun sa spécificité. Il fallait donc pour cela un grand parc pour accueillir l'établissement. C'est une des caractéristiques de ces observatoires qui sont restés des îlots verts malgré la progression des villes et des sites universitaires.²²

²⁰ Dictionnaire La Rousse

²¹ Wwww.Wikipédia.org

²² Évelyne Damm et Emmanuel Pécontal. « Rapport sur l'état du patrimoine astronomique dans les observatoires français de la fin du XIXe siècle ». 27/01/2012. <https://theta.obs-besancon.fr/IMG/pdf/RapportVisiteObservatoires.pdf>

I.3. Les types d'instruments (lunettes) :

Deux types principaux de lunettes astronomiques sont en usage dans les observatoires : les instruments méridiens et les instruments équatoriaux.²³ Et chaque instrument est doté d'un abri spécifique qui le protège des intempéries.

I.3.1. Les instruments méridiens :

Servent à observer un astre au moment de son passage au méridien de l'observatoire où ils sont installés. L'instrument employé d'ordinaire à cette fin est le cercle méridien.

Le cercle méridien se compose essentiellement d'une lunette astronomique et d'un cercle gradué, calé sur l'axe de rotation de l'instrument. Ce cercle est parallèle au méridien qui est décrit par l'axe optique de la lunette.

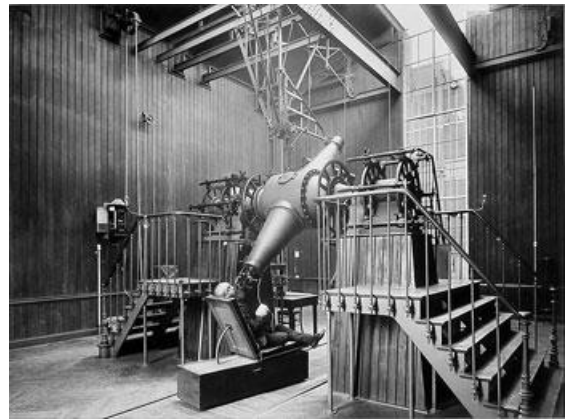


FIG 2 : Le grand cercle méridien inauguré en 1887 (détruit dans les années 1960).
Reproduction Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur

Le cercle méridien constitue l'instrument fondamental d'un observatoire. Anciennement, il était remplacé par deux instruments séparés : une lunette méridienne et un cercle gradué.

Au moyen de la lunette du cercle méridien, on observe l'heure de la culmination des astres, c'est-à-dire l'heure à laquelle ils atteignent le point culminant de leur course, au moment de leur passage au méridien. C'est d'après les observations au cercle méridien que l'on contrôle la marche des pendules fondamentales d'un observatoire.

Les instruments méridiens servent aux observations de haute précision, par exemple à la détermination de la longitude et de la latitude du lieu où se trouve l'observatoire, à celle de la position absolue des astres sur la voute céleste (ascension droite et déclinaison, qui sont les analogues de longitude et latitude pour les coordonnées terrestres)²⁴.

²³ Idem.

²⁴Évelyne Damm et Emmanuel Pécontal. « Rapport sur l'état du patrimoine astronomique dans les observatoires français de la fin du XIXe siècle ». 27/01/2012. <https://theta.obs-besancon.fr/IMG/pdf/RapportVisiteObservatoires.pdf>

I.3.2. Les instruments équatoriaux :

Servent à déterminer la position d'un astre en dehors du plan du méridien. Pour y parvenir, on a recours aux instruments à plan mobile. Ces instruments sont aussi utilisés lorsqu'on veut étudier l'aspect physique et la nature des corps célestes, parce qu'ils permettent de garder l'astre observé dans le champ de la lunette, quelle que soit la position que cet astre occupe dans le ciel. La lunette, dirigée sur l'astre, le suit automatiquement dans son mouvement diurne. On peut donc observer le corps céleste pendant la plus grande partie de sa course au-dessus de l'horizon, sans devoir déplacer, à chaque instant, la lunette pour le suivre.

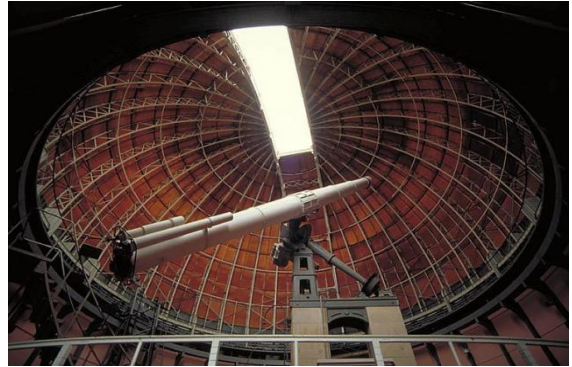


FIG 3 : La grande lunette équatoriale de 76 cm inaugurée en 1887.

Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur

Ces résultats sont obtenus par la disposition donnée à la monture de la lunette, qui est entraînée par un mouvement d'horlogerie.

On appelle lunette équatoriale, ou simplement « équatorial », un instrument de ce genre.²⁵

I.4. La spécificité architecturale des abris d'instruments :

I.4.1. La spécialisation architecturale des abris par type d'activité :

Tous les observatoires construits au XIXe siècle partagent un même concept architectural hérité de l'Observatoire de Pulkovo (1839) qui était à cette époque la référence en termes d'astronomie de précision. Les différents instruments sont installés dans des bâtiments séparés, et reposent sur des piliers profondément ancrés dans la roche souterraine, indépendants des fondations des abris. De plus, les édifices dédiés à l'observation étaient indépendants des immeubles d'habitation.

À Strasbourg, les architectes ont été sensibles au confort des astronomes, et cette séparation des lieux d'observation et d'habitation est compensée par des couloirs abrités desservant chaque partie. Ces couloirs, récemment restaurés, se croisent sous une petite rotonde.

²⁵ Idem.

Dans le cas de Nice, cette séparation des bâtiments a même été mise en scène par l'architecte Charles Garnier qui a distribué tous les abris d'instruments le long de la ligne de crête du Mont Gros tout en respectant les impératifs d'orientation liés à leur utilisation scientifique. La bibliothèque, les habitations et les bâtiments de service sont quant à eux en contrebas de la crête de manière à ne pas gêner les observations par des « réfractions anormales ». L'architecture des bâtiments vernaculaires est très différente de celles de la bibliothèque et des abris d'instruments.

Sur tous les sites, la maison du directeur faisait l'objet d'un effort architectural particulier, lié à l'importance du personnage. Malheureusement, certaines de ces demeures sont aujourd'hui abandonnées (Besançon, Bagnères de Bigorre, Bordeaux) voire squattées et détériorées. Leur prise en compte et leur restauration sont pourtant essentielles à la présentation de la spécificité architecturale des observatoires.²⁶

I.4.1.1. Les bâtiments abritant les instruments méridiens :

Destinés à la mesure de la position des astres et ne pointant que dans un plan donné, pouvaient être couverts par des abris dont le toit était droit avec un système de trappes ouvrantes.

Au contraire, les instruments équatoriaux devaient être abrités sous des coupoles tournantes pour pouvoir pointer le ciel dans toutes les directions. Dans tous les cas, un soin particulier était apporté au choix des matériaux d'isolation, permettant de protéger les instruments de variations thermiques importantes pendant la journée.

Il faut aussi considérer les piliers de mire des instruments méridiens comme indissociables des bâtiments car bien que construits en dehors de l'édifice lui-même ils étaient indispensables aux observations.²⁷

²⁶Éveline Damm et Emmanuel Pécontal. « Rapport sur l'état du patrimoine astronomique dans les observatoires français de la fin du XIXe siècle ». 27/01/2012. <https://theta.obs-besancon.fr/IMG/pdf/RapportVisiteObservatoires.pdf>

²⁷ Idem.

I.4.1.2. Les bâtiments abritant les équatoriaux coudés :

Ces bâtiments ont une conception très particulière : le poste d'observation est dans une salle fixe et l'abri est un wagon couissant sur des rails. Là encore, un grand soin avait été porté sur le choix des matériaux d'isolation, l'intérieur du wagon étant capitonné de varech. Certains édifices ont été conçus avec des dispositifs très originaux de soutien des instruments, comme le système de rails encerclant la grande coupole de Strasbourg, sur lesquels roulait la chaise du chercheur de comètes lors des observations.

D'une manière générale, les toitures mobiles quelle que soit leur forme, sont les parties les plus fragiles et les plus délicates à restaurer car les mécanismes sont sujet à l'usure, et parfois les solutions techniques adoptées à l'origine sont tellement exceptionnelles que leur entretien ou leur restauration devient hors de prix, ou ne répondent plus aux exigences modernes.²⁸



FIG 4 : La lunette équatoriale coudée inaugurée en 1892. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.

I.5. La prise en charge de ce patrimoine (exemples d'observatoires Français) :

I.5.1. La restauration :

Compte tenu des difficultés de financement, la plupart des restaurations se font sans cohérence d'ensemble au coup par coup, conduisant à des restaurations partielles ou séparées. De plus la logique de guichets séparés des financements publics crée des contraintes particulières qui ajoutent à la perte de sens des ensembles abris/instruments.

Les restaurations entreprises pour des bâtiments destinés recevoir du public (ERP) impliquent des contraintes d'accessibilité et de sécurité.

I.5.1.1. Exemples d'opérations de restauration :

²⁸Éveline Damm et Emmanuel Pécontal. « Rapport sur l'état du patrimoine astronomique dans les observatoires français de la fin du XIXe siècle ». 27/01/2012. <https://theta.obs-besancon.fr/IMG/pdf/RapportVisiteObservatoires.pdf>

A Nice, la superbe scénographie de découverte de la grande coupole que Garnier a souligné par un élégant muret classé MH a été endommagée par la pose d'une rambarde de sécurité métallique peu esthétique. De manière générale, la problématique de l'accessibilité des sites aux personnes handicapées est abordée lors des restaurations de bâtiments où l'instrument. À Lyon, l'étude en cours de la restauration du bâtiment abritant l'équatorial coudé a inclus un projet d'ascenseur qui a été écarté par l'architecte des bâtiments historiques tant il défigurait l'édifice. Par contre la salle vide de la méridienne de Nice a été rendue accessible par un ascenseur alors que quelques mètres plus loin, la grande coupole, clou de la visite du site, restreint accessible aux handicapés en attendant une phase ultérieure des travaux.

À Toulouse, la subvention de la restauration de la coupole Vitry et de la lunette de 38cm a été conditionnée à l'installation d'une plateforme élévatrice permettant l'accès des handicapés à l'oculaire.²⁹

I.5.2. Le classement :

I.5.2.1. Intérêt d'un classement concomitant des instruments et de leurs abris :

Au regard de la réglementation de protection des monuments historiques, il n'est pas possible de classer ensemble les objets mobiliers et immobiliers. Les demandes de classement se font séparément et on observe une grande disparité des niveaux de Classement sur les différents observatoires. Cette disparité s'explique par diverses Réticences des propriétaires des terrains, des bâtiments et des instruments du fait de L'inaliénabilité des monuments historiques.

I.5.2.2. Les collections d'objets concourant à l'observation astronomique :

Au-delà de cette cohérence à préserver entre bâtiment et instrument, il y a tout un ensemble d'objets liés à l'utilisation de chaque instrument qui mériterait une attention particulière. Certains de ces objets sont incorporés au bâtiment : tous les accessoires montés sur rail (les mécanismes de retournement ou les bains de mercure des lunettes méridiennes, ou les escabeaux circulant autour des grands équatoriaux).

²⁹ Idem.

D'autres objets, bien que n'ayant pas été intégrés dans la conception des bâtiments, sont indissociables des instruments et devraient être conservés sur le site afin qu'ils puissent être présentés dans leur contexte dans un but pédagogique.

Exemple : Le but des lunettes méridiennes était de mesurer la hauteur et le temps de passage des étoiles sur certains repères dans l'oculaire au cours de leur rotation apparente. Les horloges et/ou les chronographes permettant ces mesures par la méthode de l'œil et de L'oreille ou la méthode électrique sont intéressantes à présenter auprès de l'instrument.



FIG 5 : chronographe (Gautier) du grand cercle méridien.
Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur

II. Exemple d'observatoire classé (cas de l'observatoire de Nice) :

II.1. Présentation de l'observatoire :

L'Observatoire de Nice est un observatoire astronomique situé à Nice, au sommet du mont Gros, à 370 mètres d'altitude et au cœur d'une forêt de trente-cinq hectares. Le coût de sa construction fut entièrement pris en charge par le banquier et philanthrope Raphaël-Louis Bischoffsheim. L'architecte Charles Garnier conçut les 15 bâtiments d'origine. Il réalisa la base de la grande coupole, l'ingénieur Gustave Eiffel réalisa la coupole abritant la lunette principale. L'Observatoire est actuellement dirigé par Farrokh Vakili.

II.2. Historique :

Les premières études pour la construction de l'observatoire commencèrent en 1878. Le banquier Raphaël Bischoffsheim, passionné de sciences et d'astronomie, avait acheté le sommet du Mont-Gros pour y installer un observatoire. Il fit appel à son ami Charles Garnier pour mener à bien le projet architectural, et celui-ci, se souvenant de sa formation de botaniste, aménagea un magnifique environnement paysager. Le site comprend 18 pavillons dont 13 portent la signature de Charles Garnier ; parmi ces bâtiments, on compte le grand équatorial, le petit équatorial, l'équatorial coudé, la grande méridienne, et le pavillon central abritant une bibliothèque et les bureaux des chercheurs ; l'ensemble de ces bâtiments est implanté au milieu des sentiers botaniques du jardin et d'une oliveraie de deux cent cinquante arbres.

En 1986, l'observatoire de Nice a fusionné avec le Centre de recherches en géodynamique et astrométrie (CERGA) pour former l'observatoire des Alpes-Maritimes, devenu en 1988 l'observatoire de la Côte d'Azur.

Le 6 juillet 1992, il est partiellement classé au titre de monument historique en France, et le 24 octobre 1994, les bâtiments le sont en totalité, y compris les différentes lunettes. L'observatoire obtient même le label « Patrimoine XXe siècle » le 1er mars 2001.

II.3. L'aspect architectural :

« On pourrait croire [...] que tous ces bâtiments ont été semés au hasard ; il n'en est rien pourtant ; les emplacements ont été étudiés avec le plus grand soin et la plus grande conscience, et l'on peut affirmer que, tenant compte de l'orientation du plateau et de la forme du terrain, les dispositions adoptées sont aussi parfaites que possible. » Charles Garnier, *Monographie de l'Observatoire de Nice*, 1892.

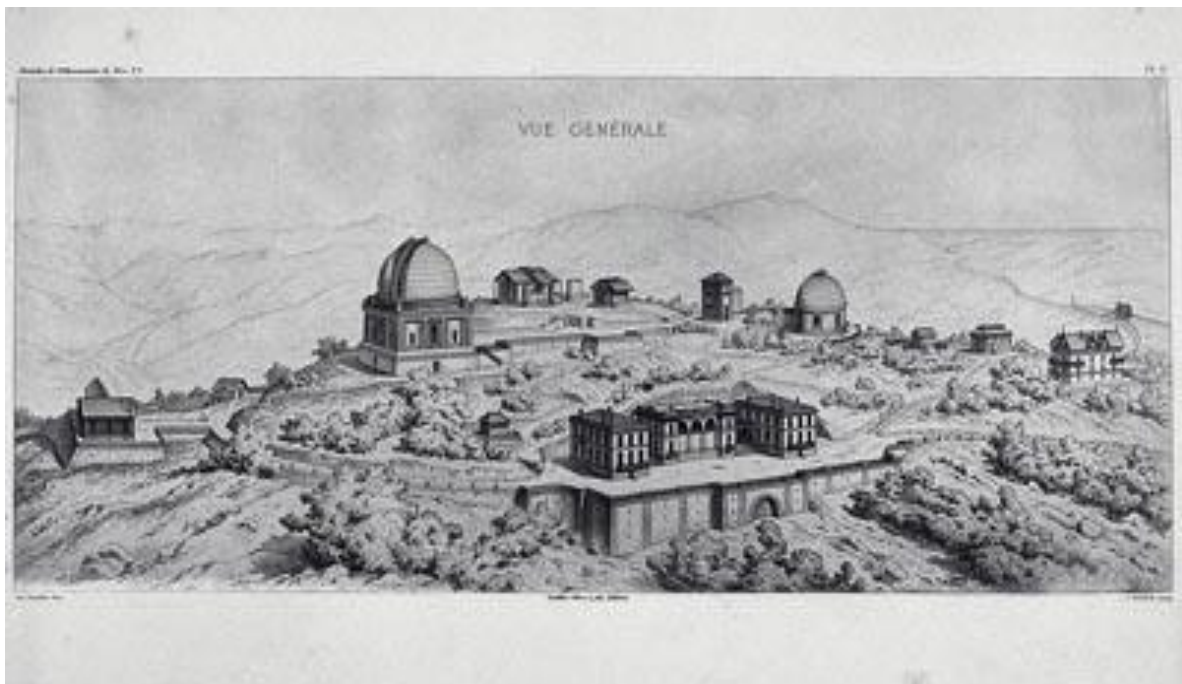


FIG 6 : Vue générale de l'Observatoire de Nice, planche publiée dans la *Monographie* de Charles Garnier (1892) et dans le Tome I des *Annales de l'Observatoire de Nice* (1899). *L'Observatoire de Nice*, 1892. Reproduction Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur

Conscient d'avoir créé à Nice un **observatoire modèle**, Garnier en publie en 1892 une description architecturale très complète dans laquelle il justifie la disposition adoptée pour chaque bâtiment.

Installés chacun dans un abri ou « pavillon » spécifique orienté astronomiquement, les instruments sont disposés sur la crête du Mont-Gros pour bénéficier de l'horizon le plus dégagé possible et sont suffisamment espacés pour ne pas se gêner mutuellement. Les bâtiments à usage vernaculaire ainsi que la bibliothèque et les dépendances sont édifiés en contrebas "afin que la fumée provenant des appareils de chauffage ne troublât aucunement l'air dans le champ des instruments". Un réseau de sentiers piétonniers aux pentes douces permet de circuler rapidement d'un bâtiment à l'autre.

Lorsqu'au XXe siècle de nouveaux bâtiments seront implantés au Mont-Gros, ces prescriptions seront rigoureusement respectées. Le pavillon-laboratoire du spectrohéliographe de Chrétien, puis la coupole de l'astrographe Zeiss seront installés sur la partie basse de la crête. La coupole du chercheur de comètes Zeiss, qui aujourd'hui abrite un télescope de 40 cm, sera placée sur la partie sommitale, entre la lunette équatoriale coudée et l'abri du petit cercle méridien. Quant au restaurant panoramique et au bâtiment administratif, ils seront construits en contrebas, le premier côté Nice et le second, côté la Trinité.



FIG 7 : Vue aérienne du site du Mont-Gros.
Marc Heller © Observatoire de la Côte

II.3.1. Les bâtiments scientifiques :

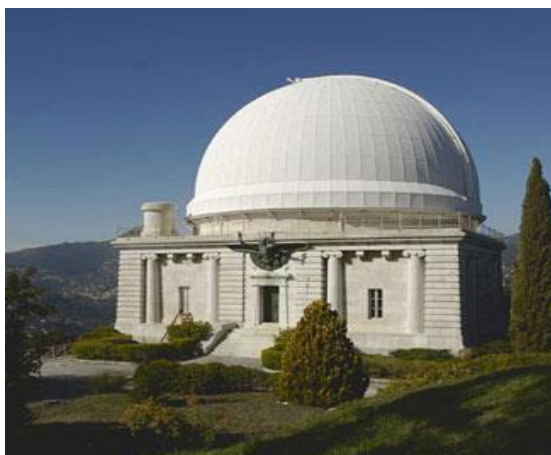


FIG 8 : Abri de la grande lunette équatoriale (dit Grande coupole).



FIG 9 : Abri du grand cercle méridien. Marc Heller © Observatoire de la Côte



FIG 10 : Lunette équatoriale coudée et son abri. Marc Heller © Observatoire de la Côte



FIG 11 : Abri de la petite lunette équatoriale (dit Coupole Charlois). Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur

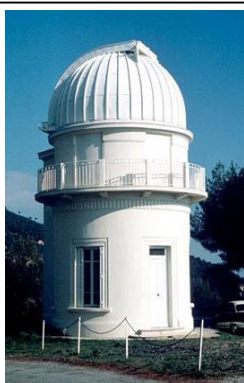


FIG 12: Abri du télescope de 40 cm (dit Coupole Schaumasse). Marc Heller ©



FIG 13 : Abri de l'astrophotographie double. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.



FIG 14 : Abri du petit cercle méridien (partiellement détruit lors d'un incendie en 1928), photo Giletta, 1911. Reproduction Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.



FIG 15 : Abri du petit cercle méridien (après transformation en bureaux). Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.

II.3.2. Les autres bâtiments :



FIG 16 : Pavillon magnétique (remplacé par une habitation vers 1910), photo attribuée à Michaud, 1882. Reproduction Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.



FIG 17 : Maison d'habitation édifée à l'emplacement du pavillon magnétique. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur



FIG 18 : Pavillon de physique, photo Disdéri et Courret, 1887. Reproduction Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.



FIG 19 : Ancien pavillon de physique transformé en habitation, puis en bureaux. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.



FIG 20 : Pavillon du concierge, après restauration.



FIG 21 : Maison jumelle. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.



FIG 22 : Bâtiment de la Bibliothèque, après restauration. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur



FIG 23 : Pavillon des écuries après restauration. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.



FIG 24 : L'atelier Garnier restauré abritant le service de mécanique mutualisée de l'OCA. DPI © Observatoire de la Côte d'Azur.

II.3.3. Décors architecturaux :



FIG 25 : Portail d'entrée monumental avec les lettres O et N entrelacées (dessiné par Garnier, réalisé par Charrol, constructeur niçois).



FIG 26 : Apollon sortant du Zodiaque par Armand Bayard de la Vingtrie. Grand Équatorial. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.



FIG 27 : La Physique par Aimé Millet, portail d'entrée. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.



FIG 28 : L'Astronomie par Jules Thomas, portail d'entrée. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.



FIG 29 : Le Jour, tête sculptée sur mosaïque Garnier. Bibliothèque, façade ouest. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.



FIG 30 : La Nuit, tête sculptée sur mosaïque Garnier. Bibliothèque, façade ouest. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur.

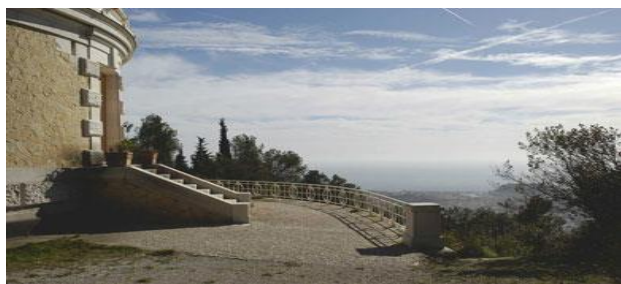


FIG 31 : Garde-corps, terrasse du Petit équatorial.

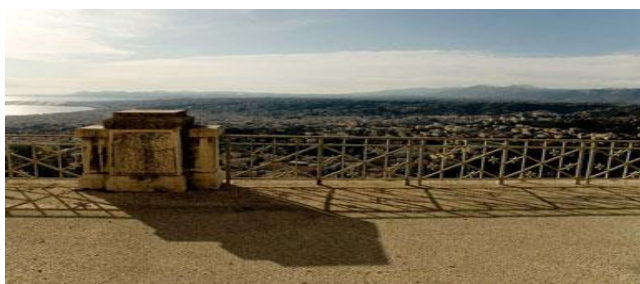


FIG 32 : Garde-corps, terrasse de la Bibliothèque.



FIG 33 : Garde-corps à motif circulaire (symbole du Ciel), ailes nord et sud de la Bibliothèque, fenêtres du premier étage. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur



FIG 34 : O et N entrelacés, Pavillon du concierge, pignon façade nord. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur



FIG 35 : Garde-corps à motif circulaire (symbole du Ciel), ailes nord et sud de la Bibliothèque, fenêtres du premier étage. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur



FIG 36: Frise de faïences, Maison jumelle. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur



FIG 37 : Socle circulaire en pierre du mât avec drapeau qui marquait l'entrée de l'observatoire. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur



FIG 38 : Toitures à tuiles colorées et vernissées, Pavillon des écuries. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur

II.4. Les différents instruments :**II.4.1. L'équatorial coudé :**

FIG 39 : L'équatorial coudé. Le wagon couvert est monté sur rail.

Le Grand Equatorial Coudé de l'Observatoire de Nice est un instrument de dix mètres de focale pour quarante centimètres de diamètre construit en 1892.

La traditionnelle coupole fait ici place à un bâtiment de trois niveaux accompagné d'un wagon mobile sur rails. Ce wagon découvre entièrement l'instrument lors des observations. Seuls le foyer et deux mètres de faisceau se trouvent à l'intérieur du bâtiment dans la salle d'observation située au premier étage. L'instrument est de forme inhabituelle, une tête cubique proéminente, portant la lentille, surmonte un tube en forme de coude. L'ensemble mesure à peu près cinq mètres de haut.

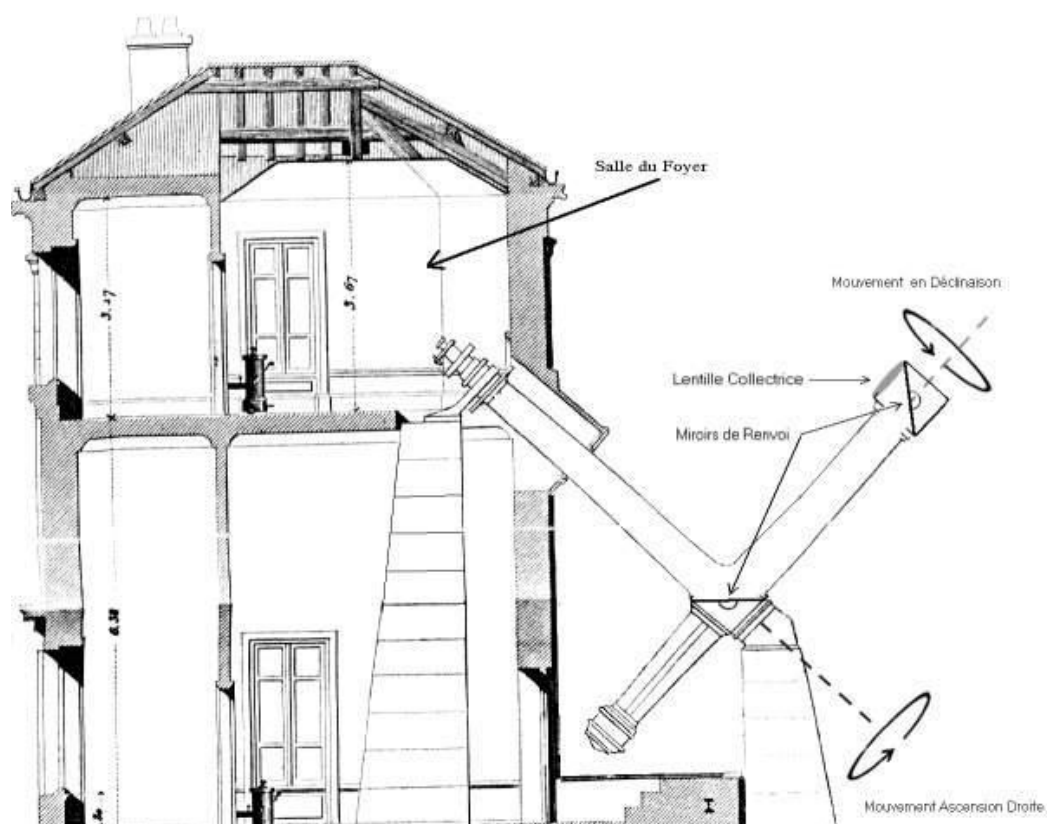


FIG 40 : Coupe schématique du bâtiment l'équatorial coudé.

II.4.2. La lunette méridienne :

Implantée sur la partie sommitale de la crête, longue de 13 m, large de 10 m et haute de 6,8 m, la salle méridienne est la plus vaste. Conséquence de ce surdimensionnement de la salle de Nice, à la différence des toitures des autres abris qui s'ouvrent entièrement, celle de Nice est mobile par parties. Ce choix architectural est sans doute dicté en ce qui concerne Nice par les vastes dimensions de la salle elle-même. Les façades soignées sont à pilastres et chaînage d'angle en pierre de taille, le remplissage en moellons avec parement en mosaïque de moellons.



FIG 41 : Vue nord-ouest de l'abri du cercle méridien de l'observatoire de Nice
Phot. Inv. M. Heller © Inventaire général, ADAGP, 1996.

Les deux pans de toit mobiles s'écartent vers l'est et l'ouest, sur des rails, pour laisser place à une fente méridienne d'environ deux mètres de large ; à l'extérieur, de chaque côté, les rails sont supportés par un bâti métallique supporté par quatre colonnettes en fonte.

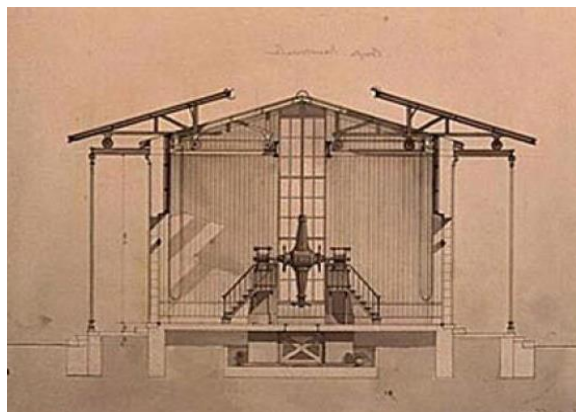
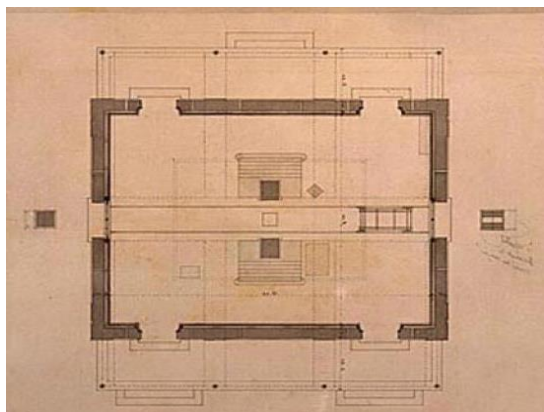


FIG 42 : Observatoire de Nice - Grande méridienne – coupe et plan. Dessin au crayon, encre et lavis, annoté et signé au crayon par Charles Garnier. Planche préparatoire à l'édition de Garnier, Charles. Archives de l'observatoire de Nice © Observatoire de la Côte d'Azur

II.4.3. Le grand équatorial :

L'observatoire est réalisé avec les célèbres pierres de taille de « La Turbie », il est formé d'une base carrée dont les quatre façades, parfaitement symétriques, sont identiques et animées par la présence de quatre colonnes ioniques grecques. La base du bâtiment et une pyramide à plan coupé rappelant la forme d'un mastaba égyptien. L'entrée est couronnée par un superbe bronze représentant Apollon. Au-dessus de cette base se trouve le mur circulaire qui supporte la coupole. Celle-ci a un diamètre intérieur de 22,4 mètres et extérieur de 23,90 mètres, et elle pèse près de 100 tonnes. Cette coupole est plus grande que celle du Panthéon à Paris, elle le surpasse de 2 mètres. La particularité est qu'elle repose sur un flotteur annulaire (de l'eau additionnée de chlorure de magnésium).

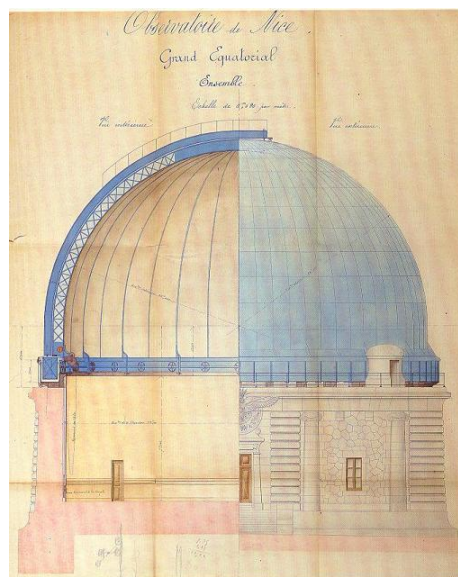


FIG 43 : Observatoire de Nice – Grand équatorial – coupe et façade. Dessin au crayon, encre et lavis, annoté et signé au crayon par Charles Garnier.

L'innovation de cette construction tenait à l'application simple du principe d'Archimède : tout corps plongé dans l'eau perd une partie de son poids, équivalent à celui de l'eau qu'il déplace.

L'instrument principal de l'Observatoire de Nice était la lunette astronomique de 76 cm. Ses missions sont : Contribuer au progrès de la connaissance par la recherche fondamentale et appliquée, à la formation initiale et continue d'étudiants et de chercheurs, à la diffusion de la culture scientifique. L'Observatoire de Nice est devenu une véritable étoile de l'astronomie mondiale, deux mille étoiles doubles nouvelles ont ainsi été découvertes à Nice.



FIG 44 : Façade principale du grand équatorial l'observatoire de Nice.

II.5. La prise en charge de ce patrimoine :

II.5.1. Protection au titre des Monuments historiques :

La totalité des bâtiments et édifices antérieurs à 1940 a été inscrite à l'inventaire supplémentaire des Monuments historiques le 6 juillet 1992. Les abris des instruments équatoriaux et méridiens, ainsi que les supports d'instruments, les mires, la bibliothèque, les écuries, les murets, le portail, les statues et le pavillon d'entrée ont été classés au titre des Monuments historiques le 24 octobre 1994.

II.5.2. Protection au titre d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

Depuis 1988, le site de l'observatoire est inscrit à l'inventaire des ZNIEFF de la Région Alpes-Provence-Côte d'Azur. L'ensemble du site appartient à la ZNIEFF intitulée "Mont-Gros - Eze - Tête de Chien" qui relève de dix communes et couvre une superficie de 2 907 hectares. Le site du Mont-Gros abrite une faune et une flore de grande qualité et des espèces rares. Une étude confiée en 1994 à Marion Digier par le [CEEP](#) soulignait que l'acquisition du Mont-Gros par le mécène Raphaël Bischoffsheim à la fin du XIXe siècle et l'utilisation continue par les astronomes de ce site enclos de murs constituaient « des atouts majeurs [ayant] permis la relative préservation de ce type de milieu en constante régression du fait de l'urbanisation anarchique du littoral des Alpes-Maritimes ».

La même étude précisait que le site était devenu un sanctuaire offrant un refuge à certaines espèces animales et végétales.

II.5.3. Inscription sur la liste provisoire du patrimoine mondial de l'UNESCO :

L'équipe "Patrimoine" contribue aux études thématiques préliminaires lancées dans le cadre de l'[Initiative thématique de l'UNESCO "Astronomie et Patrimoine mondial"](#) relative aux sites astronomiques. Au terme de ces études le site du Mont-Gros pourrait figurer sur la liste provisoire que l'État français proposera à la Commission du Patrimoine mondial.

III. Observatoire d'Alger :

III.1. Présentation de l'observatoire d'Alger :

L'astronomie en Algérie remonte au siècle dernier lorsque fut bâti « l'Observatoire de la Bouzareah » à Alger. Vers 1890, l'Observatoire de Bouzareah fut retenu pour participer à l'élaboration de la Carte du Ciel (projet français qui regroupait plusieurs observatoires européens, australiens, sud-américain, sud-africains et pakistanais) dont le but était de photographier l'ensemble du ciel sur des plaques de verre grâce à un astrographe Gautier spécialement conçu à cet effet, il a aussi participé à la détermination des longitudes mondiales, il sera également un des Leader mondiaux dans l'observation des comètes et astéroïdes. D'autres instruments ont été conçus et orientés essentiellement vers la mesure du position des astres : une lunette méridienne de Gautier, un équatorial Coudé et un télescope de Foucault. Mis à part l'astrographe, tous les autres instruments sont aujourd'hui hors d'usage. Son organisateur et son premier directeur fut le distingué astronome français Trépied.

III.2. Historique :

Cette station de météorologie et de physique fut d'abord établie à l'origine, au vieux Koumba de manière provisoire, à quelques kilomètres au sud-est d'Alger, (son installation était rudimentaire), avant de prendre ses quartiers définitivement en 1885 sur le mont de Bouzaréah 350 m d'altitude, un plateau qui domine la grande bleue et offre une vue imprenable sur toute la baie d'Alger. Créée en 1856 par le ministère français de l'Instruction publique au lycée d'Alger (Bâb El-Oued), la station météorologique, succursale de l'Observatoire de Paris, devint, en 1856, « station d'observations astronomiques ».

L'année suivante, elle fut rattachée à l'académie d'Alger. En 1873, l'Observatoire d'Alger fut doté du même statut que les autres observatoires français de Paris, Marseille et Toulouse. Après la création de trois nouveaux observatoires d'Etat à Besançon, Bordeaux et Lyon (1878) et d'un observatoire privé au sommet du Mont Gros à Nice (1881), le Bureau des longitudes décida de réaménager et de réorganiser l'Observatoire d'Alger. Son architecture fut inspirée de celle l'Observatoire de Nice. Rapidement inséré dans le réseau mondial des grands observatoires de l'époque grâce à sa situation géographique unique, ce centre participe activement aux observations liées à l'opération de la Carte du ciel et à la grande campagne mondiale pour l'établissement des longitudes et des latitudes. Il poursuit son activité dans le domaine de l'astronomie et de l'astrophysique jusqu'en 1961.

Aujourd'hui, ce lieu prestigieux est devenu un centre de recherche scientifique, le Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique (CRAAG). Dirigé par Monsieur Yellès, sismologue, il a pour activité principale la surveillance sismique grâce à un réseau national et international. Ces études permettent de localiser les séismes, d'analyser le suivi des crises, de comprendre le mécanisme au foyer et d'interpréter la déformation due aux séismes.

III.3. Situation de l'observatoire d'Alger :

Comme on le sait, Alger « la blanche » s'étend pittoresquement en amphithéâtre sur la montagne rocheuse dont les dernières assises se continuent jusqu'à la méditerranée. Ni la ville basse, ou la ville européenne, ni la ville haute, ou la ville arabe avec sa casbah, ni aucun des faubourgs n'offrent un emplacement convenable pour un observatoire.

Le vieux Koumba avait été choisi à l'origine, comme un pis-aller. L'emplacement actuel, sur les hauteurs de la Bouzaréah, à l'ouest de la ville, accordé en 1880, est certes le meilleur qu'on put choisir dans les environs immédiats d'Alger. Le choix de cet emplacement n'est pas fait au hasard mais il est dû aux avantages qu'il pouvait bien offrir à ce type d'installations ; et Pélissier dans une lettre au ministre de l'instruction publique les mentionne parfaitement « *Il est hors de doute [...] qu'une station astronomique en Algérie offre un intérêt réel pour la science, à cause de la pureté de notre ciel* ». Il ajoute à juste titre « *le point culminant du Boudzaréah paraît un emplacement bien choisi, par suite de son altitude au-dessus du niveau de la mer (400 mètres), de son isolement, de son élévation par rapport à toute la contrée environnante, et de sa proximité d'Alger* »³⁰.

³⁰ « La création de l'observatoire d'Alger », la revue « Musée des arts et métiers ». No 38 (juin 2003), p. 30-31.

III .4. L'aspect architectural :

Comme tous les autres observatoires, là aussi l'emplacement des bâtiments n'est pas choisi au hasard, mais l'architecte Jules Voinot et Charles Trépied ont pris en considération les fonctions des bâtiments qui servent d'abris pour les instruments astronomiques. Chaque abri est spécifique, ils sont conçus en fonction de l'instrument qu'ils abritent. Ils sont disposés sur le mont suffisamment espacés pour ne pas se gêner mutuellement. Les bâtiments à usage scientifiques (l'Equatorial coudé, le cercle méridien, l'Equatorial photographique, le Télescope de Foucault) sont disposés sur les hauteurs du site, pour bénéficier de l'horizon le plus dégagé possible, mais aussi pour limiter le plus possible les vibrations, les bruits, qui peuvent nuire à la qualité des rendus ...

Les autres bâtiments (la bibliothèque, l'administration ...), sont édifiés en contrebas, dans la partie la moins accidentée du site. Les bâtiments sont reliés entre eux par un réseau de sentiers piétonniers.

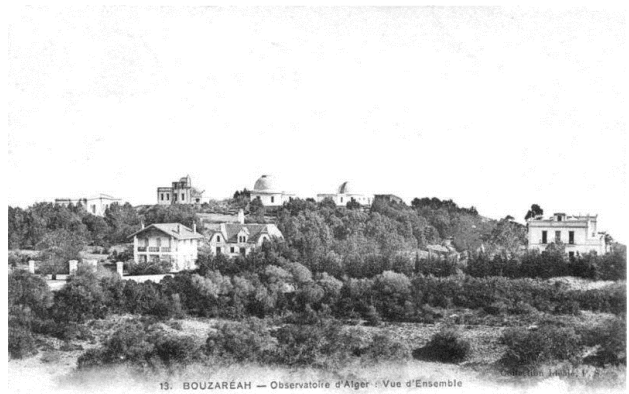


FIG 45 : Vue d'ensemble sur l'observatoire d'Alger.

Le style architectural choisi par *Charles Trépied* et le jeune architecte *Jules Voinot* est le néoclassique. Et on retrouve des similitudes avec l'architecture de l'Observatoire de Nice faite par l'architecte Jean Charles Louis Garnier.

III.4.1 : La présentation des principaux bâtiments :

L'observatoire est doté de deux types de bâtiments : les locaux de l'administration et les salles d'observation.

III.4.1.1. Les locaux de l'administration :

L'architecte s'est inspiré, pour la construction des locaux de l'administration, du style adopté pour l'observatoire de Nice, qui est lui-même inscrit dans le néoclassique. Ils se composent de trois corps de bâtiments reliés par une galerie à colonnades orientée vers l'est.

Le premier comprend le bureau et l'habitation du directeur. Dans le second, assez vaste, se trouve la bibliothèque, servant en même temps de salle de travail (rédactions, calculs, etc.) au personnel de l'observatoire. Les habitations d'une partie du personnel forment le troisième groupe. Et tous les bâtiments se développent en rez-de-chaussée plus un étage avec un sous-sol.



FIG 46 : Vues sur les locaux administratifs. Observatoire d'Alger.

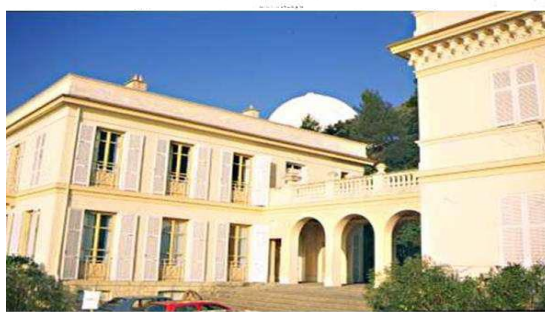


FIG 47 : Vues sur les locaux administratifs. Observatoire de Nice.

Les bâtiments sont dotés d'une terrasse de laquelle on peut jouir de la plus belle et grandiose vue sur la baie d'Alger et du panorama de la cote africaine, et d'un petit jardin français.



FIG 48 : Vue prise depuis la terrasse des locaux administratifs.

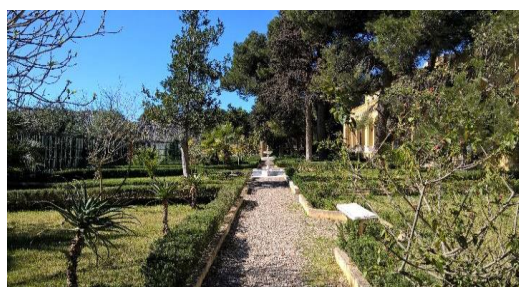


FIG 49 : Le jardin de l'observatoire d'Alger.

III.4.1.2. Les salles d'observations :

Les salles d'observations comprennent :

- 1) Une salle à coupole pour l'équatorial photographique ;
- 2) Une salle à coupole pour le grand télescope de Foucault ;
- 3) La lunette du grand cercle méridien ;
- 4) Une salle méridienne de moindre dimension ;
- 5) Un pavillon contenant l'équatorial coudé ;

III.4.1.2.1. L'abri du grand télescope de Foucault :



FIG 50 : Vue en perspective de l'abris du Foucault.



FIG 51 : Vue sur la façade principale de l'abris du Foucault.

Le Bâtiment comporte deux parties qui se développe sur un seul niveau, la première qui sert d'abri pour le grand Télescope de Foucault, de base circulaire au-dessus de laquelle se dresse un mur circulaire de 65 mètre d'épaisseur qui supporte la coupole de diamètre intérieur de 8 mètres et extérieure de 9,30 mètres, munie d'une trappe ouvrante.



FIG 52 : Observatoire d'Alger – le grand télescope de Foucault – façade, plan et façade. Dessin au crayon, annoté et signé au crayon par Jules Voinot. Archives de l'observatoire d'Alger.

Celle-ci a le même mode de fonctionnement que celle de Nice. La seconde partie servant de bureaux pour les astronomes est de forme rectangulaire. Les deux parties sont emboîtées l'une à l'autre ce qui permet la circulation entre elles

Le Télescope de Foucault :³¹

- Le Télescope, livré par Secrétan, arrive à Alger en Septembre 1861 (Type newtonien, $\varnothing=50$ cm, $f=3m50$ et monture originale en bois).

- Il est installé provisoirement en 1881 à l'Observatoire de Kouba et puis transféré définitivement en 1890 à Bouzaréah.

- La monture en bois est démontée en 1908.

- En 1909, le directeur François Gonnessiat commande une monture métallique chez le constructeur Prin (passation de marché en 1910). La monture métallique et la passerelle sont installées en 1920.

- L'instrument était utilisé pour l'observation des Comètes et des Petites Planètes.

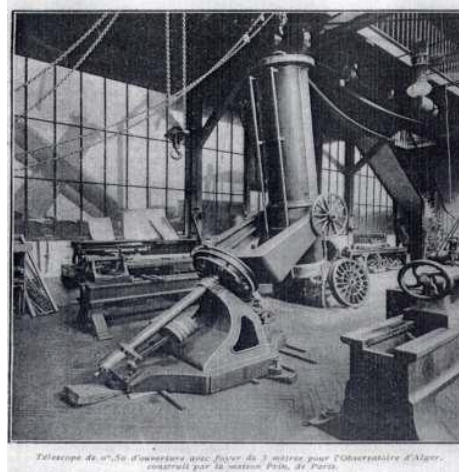


FIG 53 : Le Télescope de Foucault sur la monture en bois.



FIG 54 : Le Télescope de Foucault sur la

II.4.1.2.2. Le Grand Cercle Méridien :

³¹ SADAUD Hamid, « Une histoire de l'observatoire patrimonial d'Alger ». Colloque international sur l'astronomie « lumière et astronomie » (Alger, 12 et 22 décembre 2015). Alger ; C.R.A.A.G, 38 p.
Disponible sur : www.lumiereetastronomie-dz.com/.../Colloque%20Lumière%20et%20astronomie%20...

Bâtiment de base rectangulaire de 9 mètres sur 6 mètres pour une hauteur de 6.5 mètres, recouvert de deux toits à pentes mobiles sur rail. Il est orienté est-ouest. Deux mires lui sont agencées afin de déterminer l'axe méridien et de positionner l'instrument pour mener à bien les mesures.

Le Grand Cercle Méridien :³²

- Il est Construit en 1882 par Gautier (mécanique) et les Frères Henry (optique, Ø= 19 cm et f= 2m30)
- Il est Installé en 1888 à Bouzaréah dans un bâtiment à deux toits à pentes mobiles
- Une horloge sidérale de Leroy et un chronographe de Gautier – Prin modernise par Bouty en 1957, lui furent associés
- l'instrument était utilisé pour l'établissement des Catalogues Fondamentaux
- En 1886, Il a servi pour la 1ere Campagne Internationale des Longitudes : Alger, était le point fondamental. Le directeur, F. Gonnessiat était l'observateur principal.
- 1912-1922

Fernand Baldet : Catalogue d'Etoiles Fondamentales (22 000 observations sur les 23 662 qui ont servi à obtenir les positions précises de 872 étoiles cataloguées).



FIG 55 : Vue de l'élévation sud du bâtiment du cercle méridien de l'observatoire d'Alger
Phot. M. Heller © MEP/CRAAG/MAE, 2001.

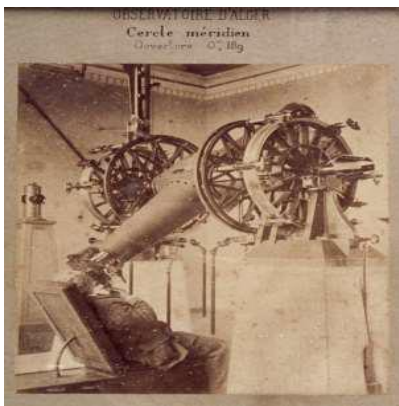


FIG 56 : Grand Cercle Méridien.

³² Idem

III.4.1.2.3. L'abri de l'Equatorial coudé :

Le bâtiment se développe sur trois niveaux comportant un wagon qui découvre entièrement l'instrument lors des observations. La salle d'observation se trouve au dernier niveau.

Ce type de bâtiment ne comprend ni de toit ouvrant, ni de coupole sur rail mais plutôt d'un wagon mobile dû à la particularité de l'instrument qu'il abrite.



FIG 57 : Labri de l'Equatorial Coudé.

Le dernier niveau comprend une terrasse de laquelle on peut admirer la quasi-totalité des bâtiments mais aussi donnant sur la baie d'Alger.

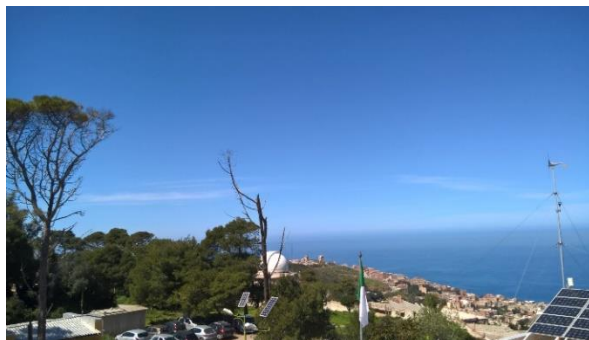


FIG 58 : vues depuis la terrasse de l'équatorial coudé.

La lunette de l'Equatorial coudé :³³

- Construction **en 1884** d'une lunette coudée de *Maurice Loewy* pour Alger. La Mécanique est de *Gautier* et les miroirs ($\varnothing = 32\text{cm}$ et $f = 6\text{m60}$) des *Frères Henry*.
- Réception et installation de l'instrument **en 1884** à Alger :
 - Le Bâtiment est particulier avec wagon sur rails ;
 - La lunette, à oculaire fixe, est coudée à angle droit ;
- **En 1886**, la construction du bâtiment non encore finie.
- **En 1889**, il était utilisé pour l'observation des Etoiles Doubles et puis à partir de **1893** utilisé à la recherche de Comètes et des Petites Planètes (F. Baldet à partir de 1912) 7 équatoriaux coudés ont été construits entre 1887 et 1893 : Alger, Besançon, Lyon, Paris (2), Nice et Vienne.

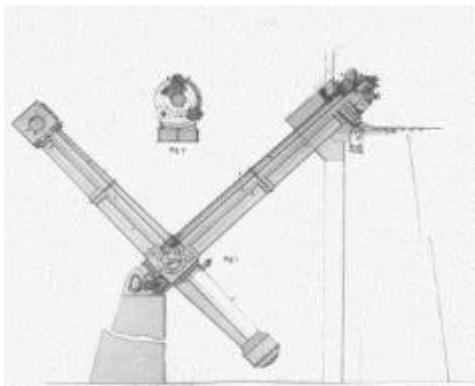


FIG 59 : L'équatorial coudé.



FIG 60 : La lunette de l'équatorial coudé.

III.4.1.2.4. L'abri de l'équatorial photographique :

³³ idem

Le bâtiment comporte trois parties qui se développent sur un seul niveau : une salle d'observation centrale de forme circulaire abritant l'instrument recouverte d'une coupole sur rails (semblable à celle de l'Equatorial de Foucault), et deux autres de forme rectangulaires emboîtées de part et d'autres à celle-ci servant de bureaux aux astronomes.



FIG 61 : L'abri de l'équatorial photographique.

L'Equatorial photographique :³⁴

- Il est Installé à Bouzaréah et destiné au projet de la Carte du Ciel. La Mécanique est de Gautier et l'optique ($\varnothing=34\text{cm}$ et $f=3\text{m}43$) des Frères Henry. L'activité principale de l'Observatoire durant la période 1895 – 1940 : Carte du Ciel (+4 o et -2o : 5000 plaques photographiques).
- 1910 – 1950
 - Plusieurs petites planètes découvertes à Alger dont *El Djazair* et *Bouzaréah*.
 - 40 découvertes par Louis Boyer (1901-1999) :
 - . Chacune d'elle porte le nom d'un astronome de l'Observatoire d'Alger, en commençant par l'astéroïde (1177) Gonnessiat, découverte en 1930, l'année de son arrivée à Alger.
 - . L'astéroïde 185 découverte en 1950, a été baptisé, La croute (Pierre) qui fût le concepteur de la mission Hipparcos (1967-1989).



FIG 62 : L'Equatorial photographique.

³⁴ idem

III.4.1.2.5. Les autres bâtiments :



FIG 63 : La maison du gardien.



FIG 64 : L'Astrolabe de Danjon.



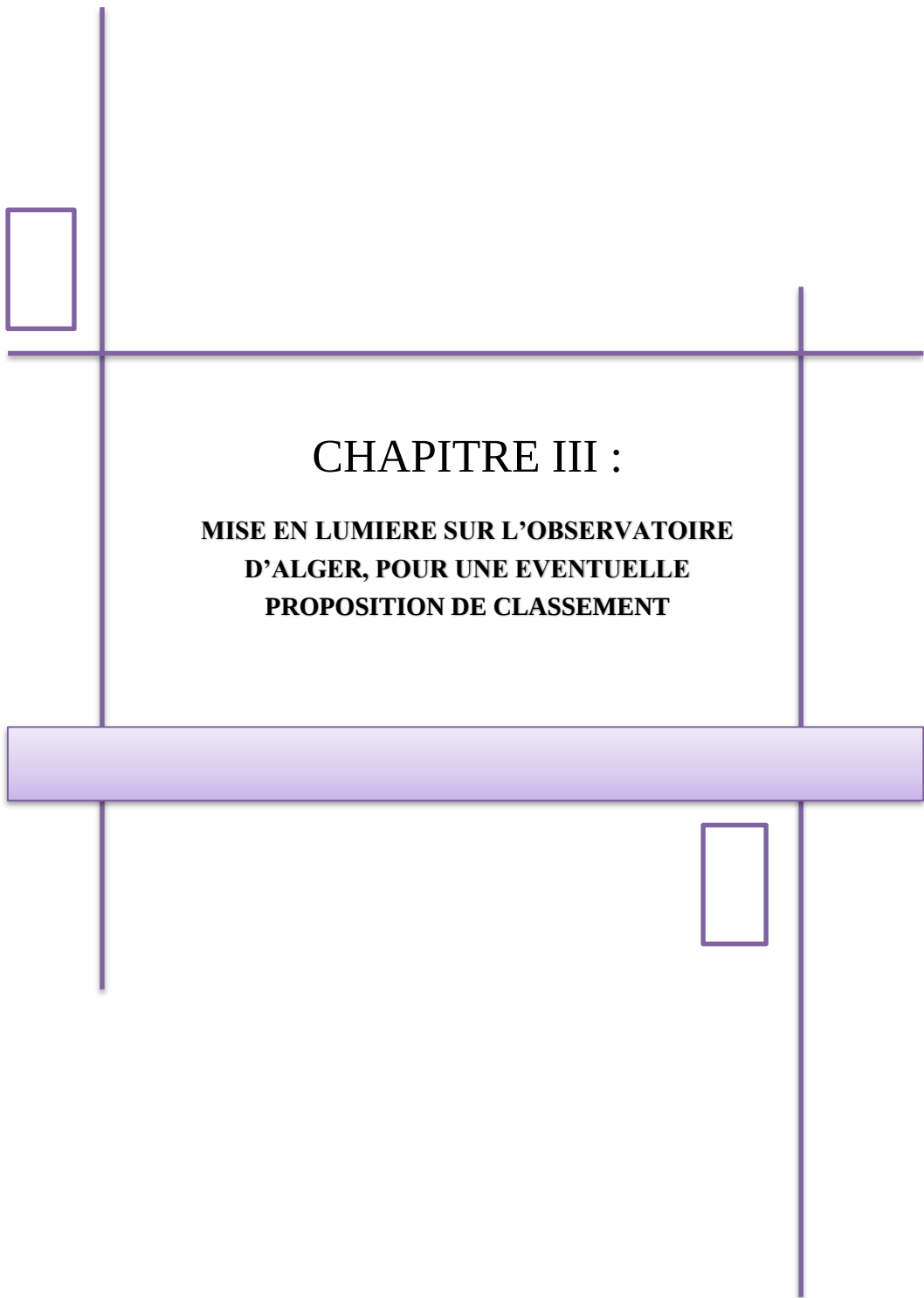
FIG 65 : Bureau des moyens généraux
anciennement bâtiment d'entretien

Conclusion :

Les observatoires ont une architecture spécifique à eux qui tient beaucoup plus de l'aspect fonctionnel qu'esthétique sans pour autant que ce dernier soit négligé comme il a été prouvé dans le cas de l'observatoire de Nice.

L'observatoire de Nice qui présente une architecture particulière a été pris en charge puis reconnu Monument Historique partiellement en 1992 et intégralement en 1994, et pourrait prochainement figurer sur la liste provisoire du patrimoine mondial de l'UNESCO. Contrairement à l'observatoire d'Alger qui a pourtant fait partie du même projet de l'époque (projet des observatoires de province) qui est à l'abandon (constaté d'après nos visites). Les seuls bâtiments pris en charge sont ceux repris par le C.R.A.A.G autant que bureaux dont les locaux administratifs et les salles qui accompagnent les abris d'instruments (les modifications apportées sur ces bâtiments ont causé la perte de leurs valeur historique).

L'observatoire d'Alger est marginalisé (aucune action n'a été menée pour protéger ce legs) et ce, malgré la richesse de son patrimoine scientifique (rare observatoires possédant les quatre instruments principaux) et architectural exceptionnel (dernier ensemble public du style architectural néoclassique du second empire).



CHAPITRE III :

**MISE EN LUMIERE SUR L'OBSERVATOIRE
D'ALGER, POUR UNE EVENTUELLE
PROPOSITION DE CLASSEMENT**

Introduction :

L'Observatoire d'Alger fut établi sur les hauteurs de Bouzaréah en 1885, dirigé par monsieur Charles TREPIED. Les instruments furent installés entre 1885 et 1890. Il a pu rayonner et collaborer aux grands projets de l'époque, dont le fameux projet « Carte du Ciel » ainsi que le projet de la détermination des longitudes mondiales.

Actuellement, sous la tutelle du ministère de l'intérieur, l'Observatoire d'Alger est connu sous le nom de C.R.A.A.G (Centre de Recherche en Astronomie et Astrophysique et Géophysique), dirigé par monsieur YELLES.

Cette enceinte comprend plusieurs bâtiments : locaux administratifs, logements de fonction et abris d'instruments. La plupart ont été réaffectés (partiellement ou intégralement) en bureaux de chercheurs du C.R.A.A.G. (salles d'astronomes), contrairement aux abris d'instruments qui sont à l'abandon et dans un état critique. (Voir chapitre II, Observatoire d'Alger).

Notre travail a ainsi pour objectif la mise en valeur de ce site et le classement des bâtiments historiques qui y sont implantés. Afin d'aborder cette question, il nous a paru nécessaire d'apporter un éclairage sur les procédures de valorisation des monuments historiques et d'une façon plus générale des biens culturels, en Algérie.

**I. La protection par le classement, comme procédure de valorisation des
Monuments historiques en Algérie :****I.1.Définition du classement :**

Le classement, tel que défini par l'article 22, est une mesure de protection qui une fois Appliquée à un immeuble (site ou monument) entraîne un nombre de prescriptions et de Servitudes dont la finalité est la protection du monument contre toute dégradation volontaire ou involontaire. Le classement est une mesure de protection définitive.

A l'origine, selon les termes de la loi 98-04 ; seul était prévu le classement des immeubles "*dont la conservation peut avoir au point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt National*"³⁵. Cette opération n'était possible qu'avec l'accord du propriétaire.

³⁵ : Tiré de la fiche pratique intitulée "Considérer les abords de monument historique « ; mise à jour en Juillet 2003.

La possibilité d'inscrire sur un inventaire supplémentaire les "*édifices ou parties d'édifices qui sans justifier. Une demande de classement immédiat, présentent un intérêt archéologique suffisant*". Conçue à l'origine comme un simple recollement, l'inscription est devenue un véritable moyen de protection, comparable au classement.

La servitude de classement protège très efficacement un monument historique. Aucun Travail, quel qu'il soit, ne peut être réalisé sur cet immeuble sans autorisation préalable du Ministère de la culture, celui-ci peut, en outre faire exécuter d'office les travaux nécessaires à la conservation de l'immeuble lorsque sa sauvegarde est mise en péril par inertie du propriétaire.

I.2.Procédure de classement :

La loi dispose de deux procédures (article 25) :

1. Le classement sur demande ou classement amiable, c'est-à-dire, qu'il intervient à l'initiative du propriétaire (article 26 et 27).
2. Le classement d'office qui est à l'initiative de l'état ou des personnes publique habilitées à le faire (article 28 et 29). Le schéma général est le suivant :

La demande formulée par le propriétaire, et accompagnée de pièces descriptives (dossier Photographique ...), au ministre qui suite à la demande ouvre une instance de classement. Le Ministre saisi la commission des monuments et sites historiques, qui doit donner son avis dans un délai maximal de six mois. Le ministre prononcera alors le classement par arrêté. Dès la notification par le ministre, de l'ouverture de l'instance de classement par voie administrative au propriétaire, tous les effets du classement s'appliquent de plein droit. Par ailleurs, en cas de classement d'office, les propriétaires disposent d'un délai d'opposition.

I.3.Effets du classement :

Le classement d'un monument ou site entraîne les effets suivants : Le classement total ou partiel d'un site implique le classement de tous les immeubles qui s'y trouvent englobés.

Le classement n'ouvre droit à aucune indemnité au bénéfice du propriétaire. Cette disposition de l'article 35, constitue un abus important vis à vis de l'atteinte portée au droit de propriété.

De ce fait, le classement est perçu à juste titre comme une atteinte au patrimoine du propriétaire, et donc l'opposition de ceux-ci serait compréhensible et légitime. Sont soumis à autorisation préalable :

- Tous travaux ou modifications,
- L'établissement de servitudes,
- L'affectation nouvelle,
- L'aliénation onéreuse ou gratuite, partielle ou totale,
- Ainsi que toute forme de publicité ou spectacle.

Obligation est faite aux propriétaires des monuments classés de les entretenir et d'effectuer tous les travaux nécessaires (réparation ou restauration). L'état n'est pas tenu de participer aux frais, sauf à titre exceptionnel. Cette obligation engage la responsabilité du propriétaire (civile et pénale). L'Etat peut engager les travaux nécessaires aux frais du propriétaire. L'opposabilité au tiers.

I.4.Les commissions, chargées du classement :

L'ordonnance institue deux commissions, la première ministérielle (article 128) et la seconde départementale (article 134). Ces deux commissions ont des compétences et des attributions différentes mais complémentaires. Elles sont par ailleurs tombées en désuétude totale avec les changements politiques et institutionnels intervenus depuis 1989.

I.4.1. La commission nationale des monuments et sites :

Instituée au sein du ministère chargé des arts (ministère de la culture ou chargé de la culture). Elle est composée de représentants des différents ministères, des services du ministère chargé des arts et l'organismes liés au patrimoine et aux monuments (directeurs de musées, de l'école des beaux-arts, d'architecture ...). Cette commission devrait, en théorie, être compétente pour se prononcer sur les propositions de classement, déclassement, inscription et radiation de la liste de l'inventaire supplémentaire. Ainsi que sur tous les travaux importants projetés sur les monuments et sites historiques classés (article 132). Elle peut être consultée par le ministre pour toute autre question relative aux monuments et sites historiques. Elle a un rôle consultatif et ses avis ne sont pas obligatoires. Mais dans la pratique, cet avis est toujours pris en considération par le ministre.

I.4.2. La commission départementale des monuments et sites :

La commission départementale est présidée par le Wali et composé par les représentants de l'administration mais pas de représentants locaux (A.P.W. ou A.P.C.). Elle sert de relais entre les administrés et la commission nationale. Dans ce sens, elle transmet à la commission les demandes de classement et fourni toutes les informations nécessaires à l'instruction des dossiers. Elle est saisie, de plein droit, de tous les projets situés dans les sites classés.

I.5. Les critères de classement pour le patrimoine national :

Les critères et les modalités de classement diffèrent d'un pays à l'autre mais nous pouvons dégager les lignes générales qui caractérisent le classement du patrimoine national.

- **La qualité architecturale** du bien ou du lieu et son authenticité, son caractère historique et mémorial (il est témoin d'une histoire, qu'elle soit politique, économique, sociale ou culturelle et en constitue une trace symbolique et représentative forte du pays) ;
- **Le critère de rareté** sur le plan historique ou géographique (un type de bien rare dans une région), ou par sa nature même ;
- **Le critère d'exemplarité** : on classe à titre de témoin un exemple en tant que représentant le plus significatif ;
- **L'attachement d'une population** à un patrimoine peut aussi être à l'origine d'un classement. Il s'agit d'une notion nouvelle, celle de « **patrimoine social** » qui désigne les biens ou sites appartenant à la mémoire collective locale et considérés comme « à **protéger** » par des groupes de citoyens ;
- Il peut enfin s'agir d'un point de repère perceptif d'une commune ou d'un patrimoine lié à l'histoire locale, important pour sa symbolique comme, par exemple, une maison communale ou l'habitation d'un personnage local connu.³⁶

³⁶ : Mme BENSEDDIK- SOUKI H. BEN6316. Magister architecture « la valorisation des monuments historiques en Algérie : le cas du palais de l'AGHA à FERDJIOUA ». Département d'architecture et d'urbanisme : université MENTOURI, 2012.page 84.

Afin de proposer le classement des édifices à valeur historique de l'ancien observatoire d'Alger, nous avons utilisé les fiches élaborées pour établir un Inventaire Général du Patrimoine Culturel en Algérie dans le cadre du projet patrimoine actuellement en cours et financé par l'Union Européenne et le Ministère de la culture.

Elles ont gracieusement été mises à notre disposition afin de nous permettre d'établir une proposition de classement. Notre attention s'est portée plus particulièrement sur l'abri du Télescope Foucault.

II. Proposition de classement :

La fiche a été élaborée par des experts dans le cadre d'un projet patrimoine financé par l'Union Européenne avec le ministère de la culture Algérien. Ces fiches sont aujourd'hui encore en cours de finalisation et la version que nous avons utilisée est une version pilote (25/01/2016).

Fiche N°1	Fiche N°2	Fiche N°3	CHAMPS A REMPLIR	Page
			1. NUMEROS D'INVENTAIRE	
1.1	1.1	1.1	Numéro d'inventaire (provisoire) ou de l'institution gestionnaire	
		1.2	Numéro d'inventaire général et date de prise	
		1.3	Numéro(s) antérieur(s)	
	1.4	1.4	Numéro(s) d'inventaire d'autres biens immobiliers apparentés	
	1.5	1.5	Numéro(s) d'inventaire (ou lien(s) à) des biens mobiliers associés	
	1.6	1.6	Lien(s) avec des éléments du PCI associés	
			2. DESIGNATION ET FONCTION	
2.1	2.1	2.1	Désignation du bien : Abris du Télescope de Foucault au Centre de Recherche en Astronomie, astrophysique et géophysique (C.R.A.A.G) à Bouzaréah	
		2.2	Structure complexe dont le bien fait partie : C.R.A.A. G	
	2.3	2.3	Ancienne(s) appellation et/ou nom courant/vernaculaire : coupole du Télescope de Foucault	
2.4	2.4	2.4	Catégorie : monument historique	
	2.5	2.5	Typologie : fonction scientifique (abris d'instrument astronomique)	
	2.6	2.6	Fonction(s) actuelle(s) : sans fonction	
		2.7	Fonction(s) passée(s) : observation des comètes et des petites planètes	
			3. LOCALISATION	
3.1	3.1	3.1	Wilaya : Alger	

Chapitre III :

MISE EN LUMIERE SUR L'OBSERVATOIRE D'ALGER, POUR UNE EVENTUELLE PROPOSITION DE CLASSEMENT

3.2	3.2	3.2	Daïra : BOUZAREAH	
3.3	3.3	3.3	Commune : BOUZAREAH	
3.4	3.4	3.4	Village : /	
3.5	3.5	3.5	Adresse exacte : route de l'observatoire- BP 63 BOUZAREAH Alger	
3.6	3.6	3.6	Coordonnées GPS (X, Y, Z) : Latitude : 36°47'50", Longitude : 03°01'59"	
		3.7	Champ de visibilité	
			4. STATUT JURIDIQUE	
4.1	4.1	4.1	Régime de protection (nationale et au patrimoine mondial) : aucun	
		4.2	Date de l'Arrêté/Décret et date de sa publication au JO	
		4.3	Servitudes et obligations	
		4.4	Plan de protection/sauvegarde et date d'approbation	
4.5	4.5	4.5	Propriété : propriété privée de l'Etat	
	4.6	4.6	Nom(s) et adresse(s) du/des propriétaire(s) et/ou détenteur(s) : ministère de l'intérieur-Alger centre	
		4.7	Références cadastrales	
		4.8	N° de parcelle cadastrale	
			5. DESCRIPTION	
5.1	5.1	5.1	Brève description : bâtiment scientifique abritant le Télescope de Foucault. La salle d'astronomes est occupée par des chercheurs du C.R.A.A.G qui l'utilisent en tant que bureau. Le Télescope se trouve dans la partie haute du bâtiment (en phase de restauration). La coupole du bâtiment est recouverte d'un isolant hydrofuge (pax) afin de parer de façon provisoire au problème d'étanchéité.	
	5.2	5.2	Superficie : 68m ²	
		5.3	Nombre d'étages : rez-de-chaussée et comble	
		5.4	Dimensions principales : H=9m, D (intérieur)=8m ; D (extérieur)= 9.30m, V=611m ³	
	5.5	5.5	Matériaux et techniques de construction/structure : Matériau du gros-œuvre : béton Matériau de la couverture : couverture métallique (acier) Mise en œuvre : maçonnerie (moellon sans chaînage en pierre de taille) Parement et revêtement : crépi (enduit)	
		5.6	Types de structures principales : voûte (coupole mobile sur rail muni d'une trappe reposant sur un madrier en bois)	
		5.7	Matériaux et techniques de second œuvre : maçonnerie en brique et bois.	

Chapitre III :

MISE EN LUMIERE SUR L'OBSERVATOIRE D'ALGER, POUR UNE EVENTUELLE PROPOSITION DE CLASSEMENT

	5.8	5.8	Éléments remarquables constructifs/morphologiques/décoratifs : coupole mobile sur rail muni d'une trappe, passerelle de forme arquée métallique mobile sur rail.	
			6. HISTORIQUE	
6.1.	6.1	6.1	Synthèse historique : le bâtiment est construit en 1885, sous la direction de Charles TREPIED. Il dépendait des observatoires de province Français. Il fut muni du Télescope de Foucault en 1890. Après la mort de TREPIED, François GONNESSIAT pris la relève et entama des travaux en 1908 afin de démonter la monture en bois pour ensuite la remplacer en 1920 par une passerelle métallique réalisée par le constructeur PRIN. Durant cette période, il fut le seul à suivre la comète Borelly et le premier à observer, oculairement, la comète périodique de Perrine, retrouvée par la photographie. L'observatoire fut fonctionnel jusqu'en 1961. En 1980, il redevient propriété de l'Etat Algérien sans pour autant retrouver sa fonction, et en 1988, il est rattaché au Centre de Recherche en Astronomie, Astrophysique et Géophysique sous la direction de M. YELLES. En 2004, le bâtiment fut repeint en jaune, et sa coupole recouverte d'un isolant hydrofuge afin de parer aux problèmes d'étanchéité. Des travaux plus lourds sont entrepris en 2014. Le madrier en bois sur lequel repose la coupole est remplacé par du béton (soutis de résistance), la coupole a été repeinte de l'intérieur, sa trappe fut démontée pour être restaurée. La couverture a été refaite pour assurer une meilleure étanchéité. Le sous bassement en bois et le parquet furent poncés afin de retrouver la couleur initiale du bois.	
	6.2	6.2	Attribution à personne(s) et/ou événement(s) associé(s) : TREPIED (premier directeur), J. VOINOT (architecte), F. GONNESSIAT (second directeur), YELLES (directeur du C.R.A.A.G)	
	6.3	6.3	Date(s) précise(s) : 1885, 1890, 1908, 1909, 1920, 1961, 1980, 2004, 2014	
	6.4	6.4	Période préhistorique, protohistorique, historique ou siècle : XIXème siècle	
	6.5	6.5	Facies culturel / civilisation : colonisation Française	
		6.6	Justification de la datation	
			7. CONSERVATION ET GESTION	
	7.1	7.1	État de conservation : acceptable mauvais	
	7.2	7.2	Facteurs d'altération / pathologies : Degré d'altération : dégradation de la coupole (inspection visuelle) Type de dégradation : déformation de la coupole (inspection visuelle)	

Chapitre III :

MISE EN LUMIERE SUR L'OBSERVATOIRE D'ALGER, POUR UNE EVENTUELLE PROPOSITION DE CLASSEMENT

			Altération chromatique et dépôt : encrassement, décoloration (du bois), patine (Télescope de Foucault)	
		7.3	Conditions environnementales de conservation : taux d'humidité élevé	
	7.4	7.4	Risque/vulnérabilités priorités : déformation structurelle (climat humide)	
		7.5	Historique des interventions (fouilles et travaux) : consolidation de la structure porteuse de la coupole en 2014. Remplacement du madrier en bois par du béton, restauration du soubassement intérieur en bois de la coupole, nettoyage du parquet en bois, réparation par soudure et remplacement de quelques pièces de la coupole et de sa trappe. Les travaux sont toujours en cours	
		7.6	Urgence d'intervention : consolidation de la structure de la coupole, restauration du soubassement intérieur de la coupole, ...	
		7.7	Calendrier d'entretien préventif : nettoyage, étanchéité, consolidation	
		7.8	Estimation des coûts d'entretien et de restauration : les travaux d'urgence (consolidation de la structure de la coupole et étanchéité), restauration globale (restauration de l'intérieur de la coupole et du soubassement)	
	7.9	7.9	Accessibilité : facilité d'accès pour les piétons et véhicules, difficulté d'accès pour les personnes handicapés, possibilité d'accès afin d'effectuer des interventions	
			8. SIGNIFICATION ET VALEUR CULTURELLE	
		8.1	Justification de la valeur culturelle à la date de la protection : valeur historique, scientifique et technique	
	8.2	8.2	Justification de la valeur culturelle actuelle : valeur historique (a fait partie du projet Français des observatoires de province de l'époque), valeur scientifique (abrite le Télescope de Foucault qui a été à une période, le seul à pouvoir suivre la comète de Borelly et le premier à observer, oculairement, la comète périodique de Perrine) ; valeur technique (coupole mobile sur rail muni d'une trappe ouvrante, passerelle mobile sur rail)	
		8.3	Intégrité et authenticité : l'unique bâtiment de ce genre en Afrique du Nord	
			9. DOCUMENTATION	
9.1	9.1	9.1	Sources et bibliographie : « La création de l'observatoire d'Alger », la revue « Musée des arts et métiers ». No 38 (juin 2003), pages 26-35 ; « Bulletin de la société Belge d'astronomie », la revue « ciel et terre ». Pages 1-94.	

Chapitre III :

MISE EN LUMIERE SUR L'OBSERVATOIRE D'ALGER, POUR UNE EVENTUELLE PROPOSITION DE CLASSEMENT

			« L'Observatoire d'Alger », poster réalisé par Nassim SEGHOUANI	
		9.2	Plan de situation	
		9.3	Liste des études/analyses réalisées	
		9.4	Liste des relevés et autres documents graphiques réalisés : Plans, coupes, façades conservées dans un cadre au bureau du directeur de division du C.R.A.A.G (Mr SEGHOUANI.N)	
		9.5	Autre documentation :  Source : www.C.R.A.A.G.dz	
		9.6	Arrêté/Décret de protection	
		9.7	Avis de la Commission nationale des BC : classement	
			10. PHOTOGRAPHIES	
10.1	10.1	10.1	Photo d'identification du bien :  Abri du Télescope de Foucault, photo prise le 25/04/2016. Photo digitale	
	10.2	10.2	Liste des photographies annexées :	



Trappe de la
coupole. Photo
prise le 25/04/2016.



Outil servant à ouvrir la
trappe. Photo prise le
25/04/2016.



Passerelle métallique mobile sur
rail. Photo prise le 25/04/2016.



Détail du rail de la passerelle métallique.
Photo prise le 25/04/2016.



Accès au comble abritant le Télescope
de Foucault. Photo prise le 25/04/2016.



Outil de rotation de la
coupole. Photo prise le
25/04/2016.

Chapitre III :

MISE EN LUMIERE SUR L'OBSERVATOIRE D'ALGER, POUR UNE EVENTUELLE PROPOSITION DE CLASSEMENT



Rail de la coupole mobile reposant sur
du béton. Photo prise le 25/04/2016.



Détail du rail de la coupole mobile. Photo
prise le 25/04/2016.



Soubassement intérieur de la coupole en
bois et ouverture. Photo prise le

			Date de rédaction de la fiche : 17/05/2016	
			Auteur(s) de la fiche (personne/équipe et institution) : HADJ-KADDOUR Samira LARBANI Sarah Thinhinane	
			Pré-validation technique : NON	
			Validation finale : NON	

CHAPITRE IV :
ANALYSE CONTEXTUELLE

I. Analyse contextuelle :

I.1.Choix du périmètre d'étude :

L'observatoire d'Alger implanté sur les hauteurs de BOUZAREAH représente un patrimoine historique qui mérite d'être mis en valeur. Notre projet a pour finalité de faire connaître et reconnaître ce legs en tant que patrimoine.

I.1.2. Présentation du contexte :

« Une terre de l'histoire qu'est BOUZAREAH, une ville ayant acquis à une certaine époque la réputation d'être un lieu de villégiature, où les consuls des nations étrangères, rivalisaient entre eux pour devenir un jour propriétaires, d'une des charmantes résidences princières qui jalonnaient son territoire. »³⁷

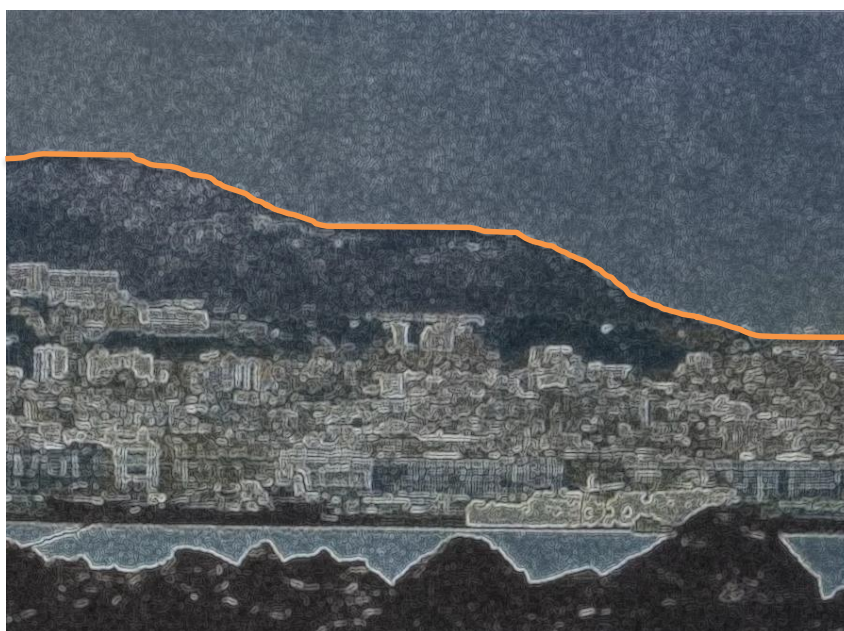


FIG 66 : Le massif de Bouzaréah

³⁷ LABECHE A. Introduction, Le BORDJ ERRIAH DE BOUZAREAH. Beni Messous Alger, presses de l'imprimerie Imp Jeunesse, 2015, p 7.

I.1.3. Toponymie :

Il existe trois versions différentes :

1. « *Son nom à l'origine inspiré d'une citadelle qui s'érigait sur son sommet, que les natifs surnommaient le BORDJ ERRIAH, allusion à ce monument, aujourd'hui perdu de vue.*

Nombre de localités dans l'algérois, avaient perdu leur nom d'origine sous l'ère coloniale, à l'instar de Ben SAHNOUN qui était quelques années après devenue BEN AKNOUN. Ainsi pour des difficultés de prononciation en langue française. Ces appellations se sont au fil du temps altérées au monument de leur transcription sur les documents et les actes de l'administration d'occupation. Le nom Bordj ERRIAH, a été modifié graduellement, transcrit de différentes autres manières ; BOUDJA REIAH, BOU JAREIH, BOUJAREAH, BOUDJAREAH, BOUDJAREH, BOUDJAREA, et enfin BOUZAREAH, tel est connu dans les temps modernes. »³⁸

2. Le nom « BOUZAREAH », proviendrait de l'agglutination de deux mots d'origine arabe : « BOUSSETE » et « ERIH » qui signifient respectivement « le baiser » et « vents », ce qui donnerait finalement « le baiser des vents »³⁹

3. Une autre explication voudrait qu'on pense plutôt à "BOU ZARIAA" : celui qui détient les graines. En effet, BOUZAREAH était le jardin potager d'Alger et une pépinière renommée pour ses graines et ses plants pour toutes sortes de légumes, fruits et fleurs.⁴⁰

I.2. Analyse diachronique :

I.2.1. Aperçu historique :

I.2.1.1. Période ottomane :

Avant 1830, Alger était capitale Ottomane. « D'après **BELHAMSSI M. 2003**, il y a un FAHS ou deux FOHOS qui forment nettement deux couronnes autour de la médina. La première enveloppe l'enceinte de la ville d'Alger proprement dite et comprend principalement trois grands ensembles : BAB-AZZOUN, BAB-EL-OUED et BAB- DJEDDID.

³⁸ Idem

³⁹ www.wikipedia.com

⁴⁰ Idem

La deuxième, un peu plus lointaine, une autre couronne, composée de vallons, collines, pentes douces, qui s'individualisaient en sept contours, qui sont : **BOUZAREAH**, Béni-MESSOUS, Cantons, ZOUAOUA, Ain ZEBODJA, BIRKHADEM avec TIXRAIENNE, BIR -MOURAD -Rais et El- BIAR, KOUBA et HAMMA.

Géographiquement parlant, le FAHS couvre la plus grande partie du Sahel qui s'étale des portes de la médina jusqu'aux abords de la plaine de la Mitidja.

A partir du XVI^{ème} siècle la ville commençait déjà à s'étendre sur le territoire du FAHS. La population qui construisit dans le FAHS était constituée par la famille du Dey, par des dignitaires, par des fonctionnaires du Beylik, des riches commerçants, des consuls, etc. Les maisons de plaisance qui y étaient édifiées, se distinguaient par leur étendue et leur luxe, possédaient leur bain de vapeur, leur noria, et des multiples commodités de la vie économique de la banlieue d'Alger Ottomane.

Ces environs sont surtout situés sur les hauteurs bordant la ville à l'ouest d'Alger, il s'agit de **BOUZAREAH**, El BIAR... où se semaient des résidences, au milieu des jardins remarquables. »⁴¹

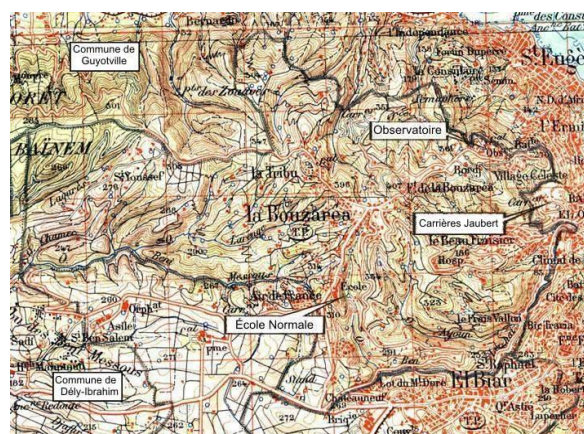
I.2.1.2. Période Française :

« En 1843, le territoire de la commune de BOUZAREAH était Beaucoup plus vaste qu'il ne l'est aujourd'hui ». ⁴²

Des maisons de campagnes ont été édifiées par des Européens, alternant avec les demeures mauresques Occupées par les descendants des corsaires et des riches bourgeois d'Alger.



FIG 67 : Demeure ottomane Source : mémoire de fin d'études



Carte 1 : Territoire de Bouzaréah à l'époque coloniale

⁴¹ Alger-roi.fr/Alger/ communes_village_sahel/pages/bouzareah/2_carte_territoire_national_bouzereah.htm

⁴² LABECHE A. Situation géographique, administrative et statistiques, Le BORDJ ERRIAH DE BOUZAREAH. Beni Messous Alger, presses de l'imprimerie Imp. Jeunesse, 2015, page 22.

Deux routes carrossables, passant par El-BIAR et par le Frais-Vallon, ont été ouvertes jusqu'à la capitale. Une bonne piste conduit jusqu'à la forêt de BAINEM, à travers des sites pittoresques.

La fondation de ce village de colonisation ne doit rien au plan Guyot de 1842, même si sa création, lui est postérieure. Il a été créé près d'un petit fort militaire établi sur la plus étuvée des collines du sahel, juste au – dessus de BAB el OUED. Que cette création ait attendu 13 ans après la conquête de la ville si proche, souligne bien l'indécision des dirigeants du Royaume sur la conduite à tenir en Algérie.

Il est vrai que ce massif est plus venteux, plus frais, plus humide que le reste du sahel. Il est aussi à l'écart des chemins principaux.

Le site n'est guère attirant et le village de 1843 est resté longtemps au bout d'une impasse.

I.2.1.2.1. La structure du village colonial :

Il n'est pas du tout conforme au schéma du village de colonisation classique : pas de plan en damier, pas de centre carré ou rectangulaire ; juste en Y au centre de la commune et en retrait du fort. Avec les villas alignées le long des rues sans plan d'ensemble, l'agglomération tient plus d'une banlieue que d'un village crée ex-nihilo.

I.2.1.2.2. Quelques dates ⁴³:

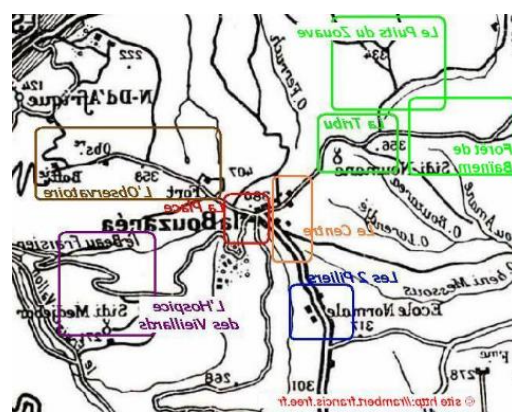
1843 : Création d'un centre de colonisation modeste.

1870 : BOUZAREAH devient CPE (commune de plein exercice).

1888 : Transfert à BOUZAREAH de l'Ecole Normale D'instituteurs inaugurée en 1866 à Mustapha ; bien que Présenté comme provisoire pour atténuer l'opposition de tous,

Professeurs et élèves, mécontents d'être « exilés » si loin de la ville. Ce transfert fut reconnu comme définitif dès 1897.

Vers 1890 : Création du seul observatoire d'Alger ; après



Carte 2 : Centre administratif de Bouzaréah

⁴³ Site !!!!!

1962 il devient C.R.A.A.G ; centre de recherche en astronomie, astrophysique et géophysique.

1891 : Création de la section spéciale à l'Ecole Normale.

1940 : Suppression par Vichy, de cette Ecole Normale.

C'est notamment l'Etat-Major du Général Hewitt, chargé de préparer le débarquement en Sicile qui y demeure jusqu'en 1944.

1945 : Réouverture de l'école normale.

1957 : Création d'une SAU (section administrative urbaine).

1959 : Intégration de la commune dans le 6ème arrondissement du Grand Alger.



FIG 68 : Vue aérienne de l'Ecole Normale



FIG 69 : Vue d'ensemble de l'Observatoire d'Alger

I.3.Analyse synchronique :

I.3.1. Situation :

BOUZAREAH est située à l'extrémité ouest de l'agglomération algéroise. Surplombant la baie d'Alger, elle bénéficie de vues panoramiques époustouflantes.



Carte 3 : Situation de Bouzaréah

I.3.2.Limites :

Elle est délimitée par :

- Les communes de Rais Hamidou et BOULOGHINE au nord ;
- BAB EL OUED à l'est ;
- CHERAGA et Beni MESSOUS à l'ouest.

Et surplombe deux monuments : cathédrale Notre Dame d'Afrique et Climat de France.



- ● ● Limites de BOUZAREAH
- Basilique Notre Dame d'Afrique
- Climat de France

Carte 4 : Situation de BOUZAREAH par rapport aux monuments alentours

I.3.3. Topographie :

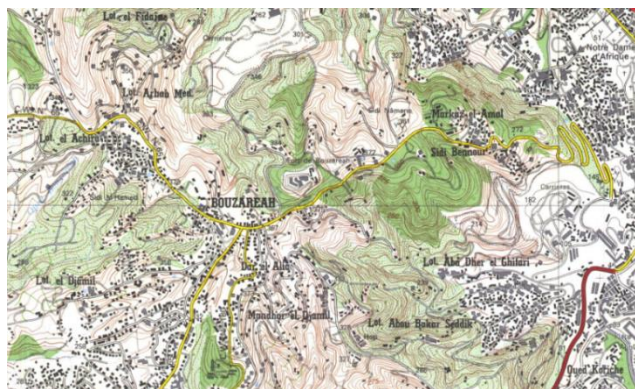
« Le massif de **BOUZAREAH** domine Alger, il est le point culminant du sahel algérois.

A partir de lui, les collines moutonnent dans toutes les directions jusqu'en bordure de la Mitidja. Ce massif est comme une grosse bosse ravinée de tous les côtés. »⁴⁴

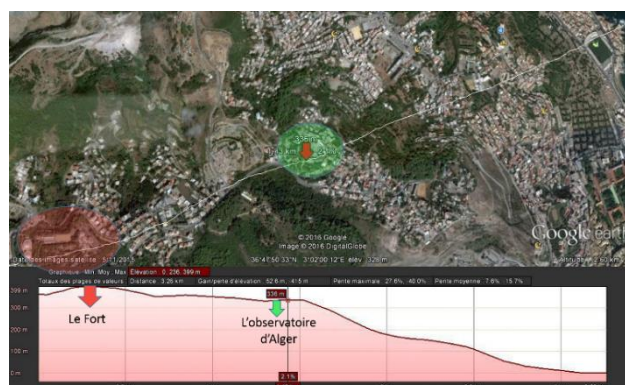
La forme du terrain se caractérise par une série de vallées et de collines très escarpées selon un axe est-ouest et atteignant une altitude de 400m.

Le point culminant vers lequel convergent les deux routes reliant le centre de la commune à Beni MESSOUS à l'est et BOULOGHINE à l'ouest constituent la ligne de crête de BOUZAREAH.

Le site renferme de nombreux **OUEDS** : oued LARENCE et oued BOUED BOUZAREAH à l'ouest, le FRAIS VALLON et OUED AYOUN à l'est ; et une végétation dense qui, additionnée à son altitude forme un microclimat propice à la détente.



Carte 5 : Topographie de BOUZAREAH



Profil 1 : les deux points culminants de BOUZAREAH (traitée par auteurs)

⁴⁴ Jean Jacques DELUZ, Alger chronique urbaine, édition : BOUCHENNE, page 61.

I.3.4. Accessibilité :

Plusieurs accès mécaniques sont possibles afin d'accéder à BOUZAREAH :

- Au sud, par la route Ali REMLI au niveau du carrefour de Chevalley.
- Au nord, par le puits des zouaves.
- A l'est, par la route de Sidi BENNOUR (actuellement, route de l'observatoire) et par la route neuve à partir de la route du Frais Vallon.
- A l'ouest, à partir de la route de Beni MESSOUS ; par la rue DJAMEL EDDINE EL GHANI.

Mais aussi, une ligne téléphérique menant d'OUED -KORRICHE permet d'y accéder.



Carte 6 : Voiries et accessibilité

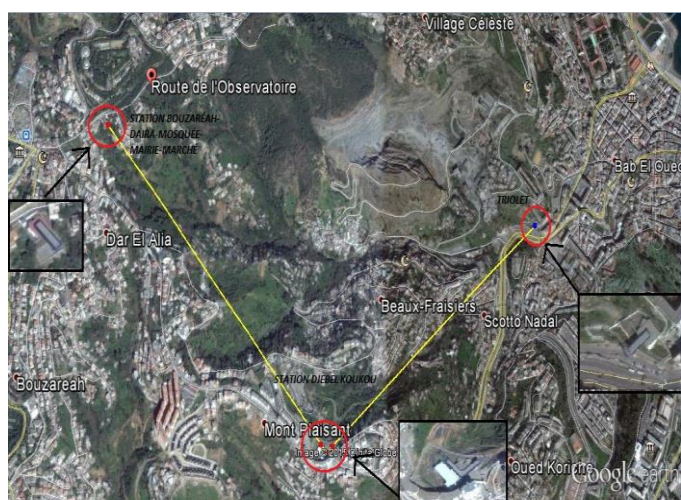


FIG 70 : La ligne téléphérique desservant BOUZAREAH



FIG 71 : La ligne téléphérique desservant BOUZAREAH

I.3.5. Système Viaire :

Le système viaire du périmètre d'étude se présente sous forme de rues de dimensions et de flux différents. Le tout convergent au nœud central qu'est la place de Bouzaréah.



FIG 72 : Route Ali REMLI



FIG 73: Route de BAINEM

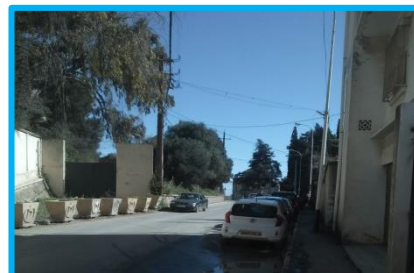
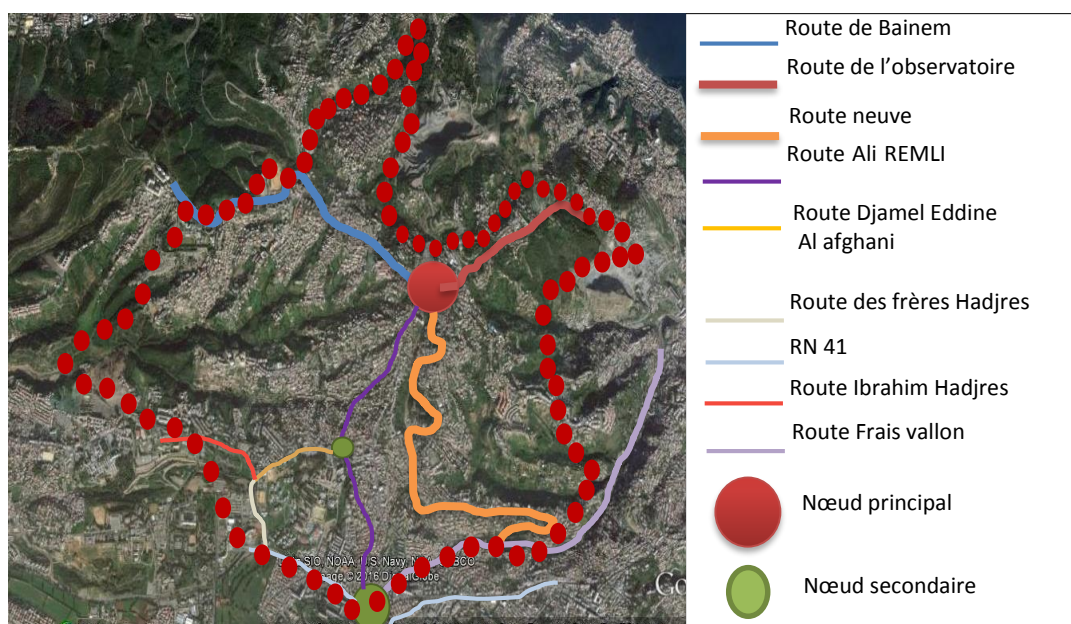


FIG 74 : Route de l'Observatoire

I.3.6. Les nœuds :



Carte 7 : Nœuds et voiries (traitée par auteurs)

Le périmètre d'étude présente un seul nœud principal qu'est l'intersection des trois axes routiers majeurs : route Ali REMLI, route de Bainem, route de l'Observatoire. Les autres nœuds sont secondaires : l'intersection entre la route Ali REMLI et la route Djamel Eddine AL AFGHANI, l'intersection de la RN41 avec la route de Frais Vallon et celle de Ali REMLI.

I.3.7. Les points de repère :



FIG 75 : Université de Bouzaréah



FIG 76 : APC



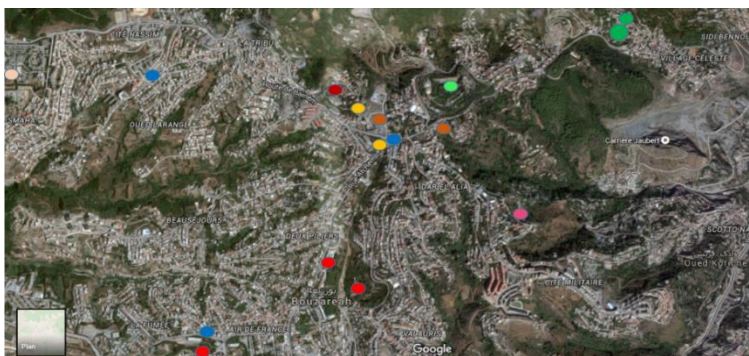
FIG 77 : Clinique beaux fraisiers



FIG 78 : Télédiffusion



FIG 79 : Le C.R.A.A.G



- E. Administratifs
- E. Religieux
- E. Educatifs
- E. Sanitaire
- E. À vocation recherche
- E. Sportifs
- Stations (bus et téléphérique)
- Le Fort
- Télédiffusion d'Algérie

Carte 8 : Les points de repère (traitée par auteurs)



FIG 80 : Station de

I.3.8. Les places :

L'aire d'étude comporte une seule place « la place du centre » qui joue aussi le rôle de nœud majeur. Elle est matérialisée par une étoile (voir FIG 79). Chaque parcelle donnant sur cette place s'est vu accueillir un jardin.



FIG 81 : Place du centre



Carte 9 : Situation de la place du centre (traitée par auteurs)

I.3.9. Le cadre bâti :

Le cadre bâti se présente soit sous forme de propriétés privées ou de logements cédés dans le cadre de la cession des biens de l'état. Ces derniers sont localisés le long des axes RAMLI Ali et LAMARI Mohamed et sont dans un état de vétusté avancé

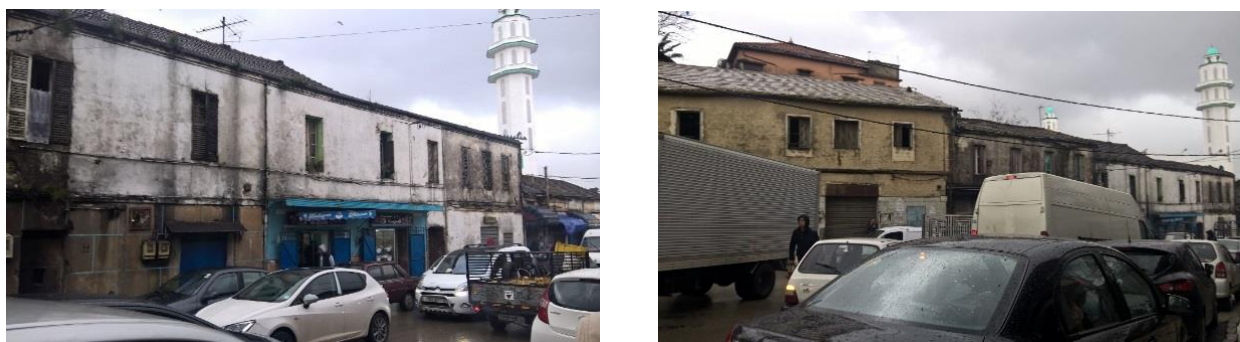


FIG 82 : Bâti en état de vétusté

	Nombre	Localisation	Etat du bâti
Habitat individuel	6744	Habitat prédominant sur l'ensemble de la commune	-Au niveau du puits des zouaves et de BARRANES : mauvais
Maisons-traditionnelles	783		-Le reste de la commune : plus ou moins bon.
Habitat collectif	2511	Dans les zones peu accidentées	Etat plus ou moins bon.
Habitat précaire	684	Dans les zones très accidentées	Habitat insalubre

Tableau 1 : Etat du bâti source : APC de BOUZAREAH

Et en ce qui concerne les villas ottomanes de l'époque, elles sont soit en bon état (réapproprié par les habitants) ou en ruine et délaissées.

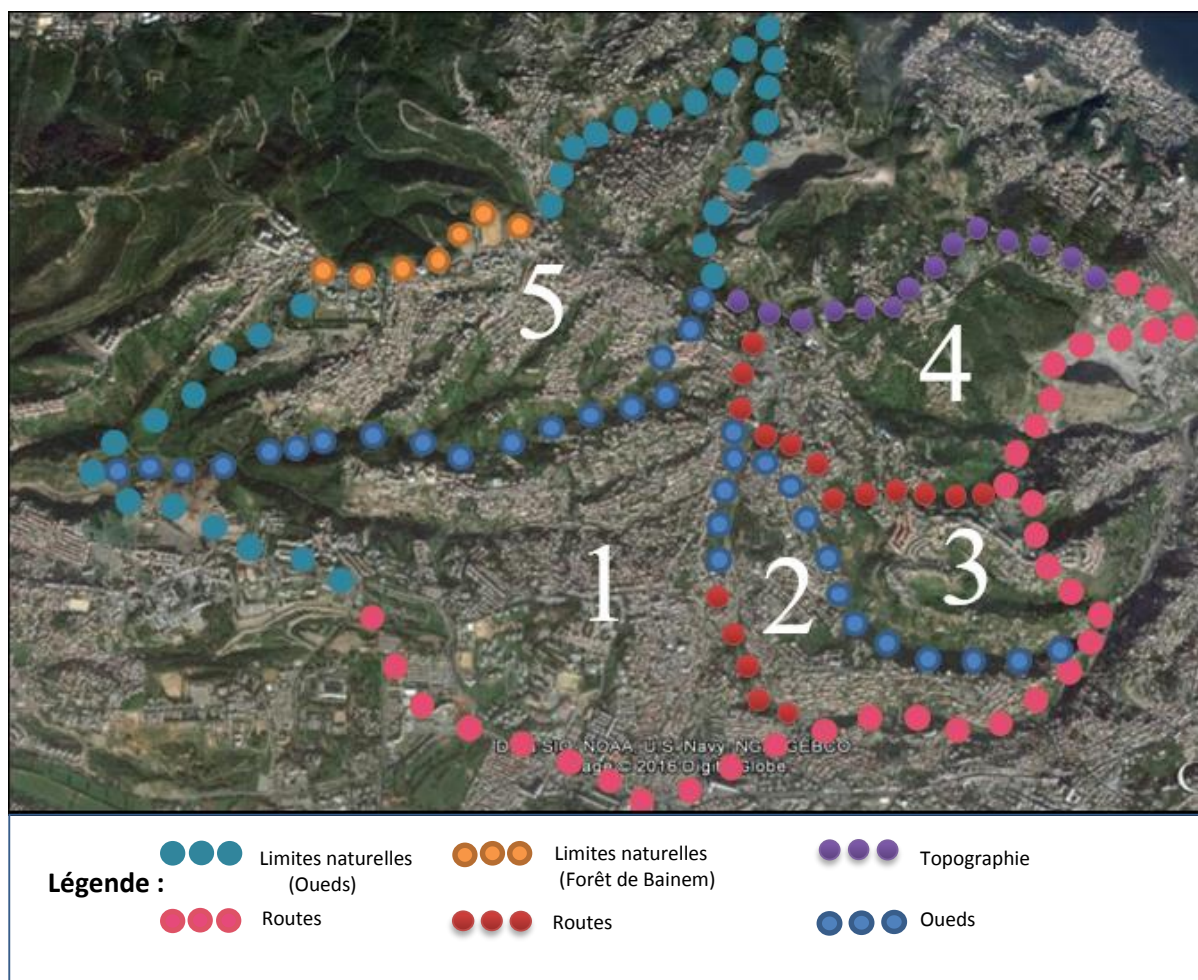


FIG 83 : Villa ottomane en bon état



FIG 84 : Villa ottomane en ruine

I.3.10. Etude de zones :



Carte 10 : Découpage de Bouzaréah en zones (Echelle 1/30000).

	Zone n°1	Zone n°2	Zone n°3	Zone n°4	Zone n°5
Accessibilité	Route Beni MESSOUS RN41, DJAMEL EDDINE Al Afghani, Route SIDI BENNOUR	Route FRAIS VALLON	Route Frais vallon, Rue Sidi BENNOUR	Nœud de TRIOLI Route Sidi BENNOUR	Route ALI RAMLI par puits des zouaves
Voiries	RN41, Route Ali RAMLI, Route Djamel Eddine Al Afghani	Route BARRANES Route Neuve	Route BOUCHAOUI, Route de l'observatoire, Carrière Jaubert	Hospice, Clinique beaux fraisiers, CRAAG, observatoire	Ecole de banque.
Grands équipements	Ecole normale, la faculté des langues et sciences humaines				CFPA, poste de gendarmerie
Equipements	Mairie, O.P.G.I, station de bus, centre commercial, théâtre de verdure, marché, écoles, lycées, centre de santé	B.N.A, centre de santé			Présence de nombreux oueds, Entourée de végétation
Morphologie	Zone à pente douce, Relief homogène	Zone très vallonée (présence d'oueds)	Zone très accidenté, rocheuse	Zone fortement boisée, accidentée, plateau étroit constituant la ligne de crête	
Permanence historique	Demeures ottomanes, Wali SIDI BENNOUR				
Vocation	Éducative	Résidentielle	Résidentielle	Recherche	Résidentielle

Tableau 2 : Présentation des zones

I.4.Diagnostic :

I.4.1. Potentialités :

Les potentialités de la commune de BOUZAREAH démontrent que l'évolution et le développement pourraient être atteint en se basant sur :

- L'élément vert que possède BOUZAREAH.
- Les vues panoramiques sur l'ensemble de la baie d'Alger.
- Le patrimoine historique (le Fort, les anciennes demeures ottomanes et l'observatoire).

I.4.2. Carences :

- Le système viaire (Les axes mal structurés) :
- Le système viaire non-développé dû essentiellement à la morphologie du site et sa trame villageoise
 - Mauvais dimensionnement des voies ;
 - Absence de parcours piéton ;
 - Absence d'aires de stationnement ;
 - Le flux important que draine l'université engendre un énorme problème de circulation.
- Absence d'espaces de détente aménagés :
 - Théâtre de verdure délaissé ;
 - Forêts existantes non exploitées ;
 - Manque d'espace de regroupement et de loisirs.
- Les éléments historiques non-valorisés :
 - Le fort turc non valorisé (converti en base militaire) ;
 - Les anciennes demeures turques abandonnées ou mal-entretenu ;
 - L'observatoire d'Alger marginalisé ;

I.5. Etude critique des différentes propositions faites sur la commune de BOUZAREAH :

BOUZAREAH figure dans le PDAU 1995, répartie en plusieurs P.O.S. et ce n'est qu'en 2001 que l'un de ses P.O.S a été pris en charge par le C.N.E.R.U

I.5.1. Propositions du C.N.E.R.U 2001 :

I.5.1.1. L'étude de la restructuration du centre de BOUZAREAH (P.O.S U131) :

A la demande de l'assemblée populaire communale de BOUZAREAH, le CNERU a engagé l'étude de la restructuration du centre de BOUZAREAH et à proposer de :

- Donner à ce centre un caractère en relation avec sa localisation et l'importance de l'agglomération ;
- Résoudre les problèmes de circulations et de trafic de transit à travers le centre.

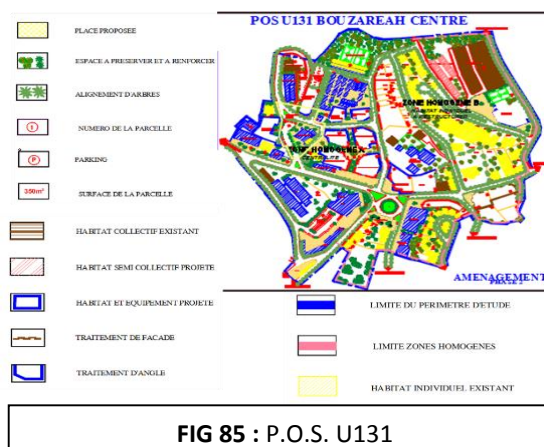


FIG 85 : P.O.S. U131

I.5.1.2. L'étude de la restructuration de l'ancien tissu du village céleste (P.O.S U129 et U131) :

Phase 1 :

Aménagement du site vierge en zone de loisir et de détente.

Phase 2 :

Aménagement de la forêt des pins en parc forestier :

- Parkings à proximité des accès.
- Aires de pique-nique.
- Piste de promenade.
- Piste de jogging.
- Création d'un centre d'histoire naturelle et forestière.

Phase 3 :

Aménagement de la carrière Jaubert en zone :

- Résidentielle, hôtelière, récréative ;
- Piscines ;
- Court de tennis ;
- Terrains de mini-golf ;
- Jeux divers ;
- Restaurants, salons de thé ;
- Création de téléphérique qui reliera la carrière Jaubert au terrain vierge ;
- Le futur échangeur qui fait la liaison entre TRIOLI chemin Sidi BENNOUR.⁴⁵

I.5.1.3. Critique de la proposition du CNERU :

Après consultation des propositions du CNERU, on a constaté que ce dernier a essayé de redynamiser la commune de BOUZAREAH et plus précisément le village céleste afin de tirer profit du panorama qu'offre sa situation stratégique surplombant Alger (par des équipements tel que: Restaurant et salon de thé avec terrasse panoramique, Aménager la forêt existante, ...etc.). Mais concrètement l'objectif n'a pas été atteint, malgré la concrétisation de certains projets concernant le centre tel que: l'aménagement de la place, ...contrairement aux propositions concernant le village céleste qui sont restés ancrés sur papier.

I.5.2. Critique de la proposition du PDAU :

Depuis le PDAU 1995, BOUZAREAH ne figure dans aucun autre PDAU. Ce n'est qu'en 2015 qu'elle a été prise en charge par le PDAU 2015 (en cours d'approbation), lequel a complètement négligé son riche patrimoine (demeures ottomanes, le Fort, l'Observatoire, l'Ecole normale, ...).

I.6. Problématique générale :

🚦 *Comment détacher BOUZAREAH de son caractère villageois afin de l'inscrire dans la dynamique urbaine ?*

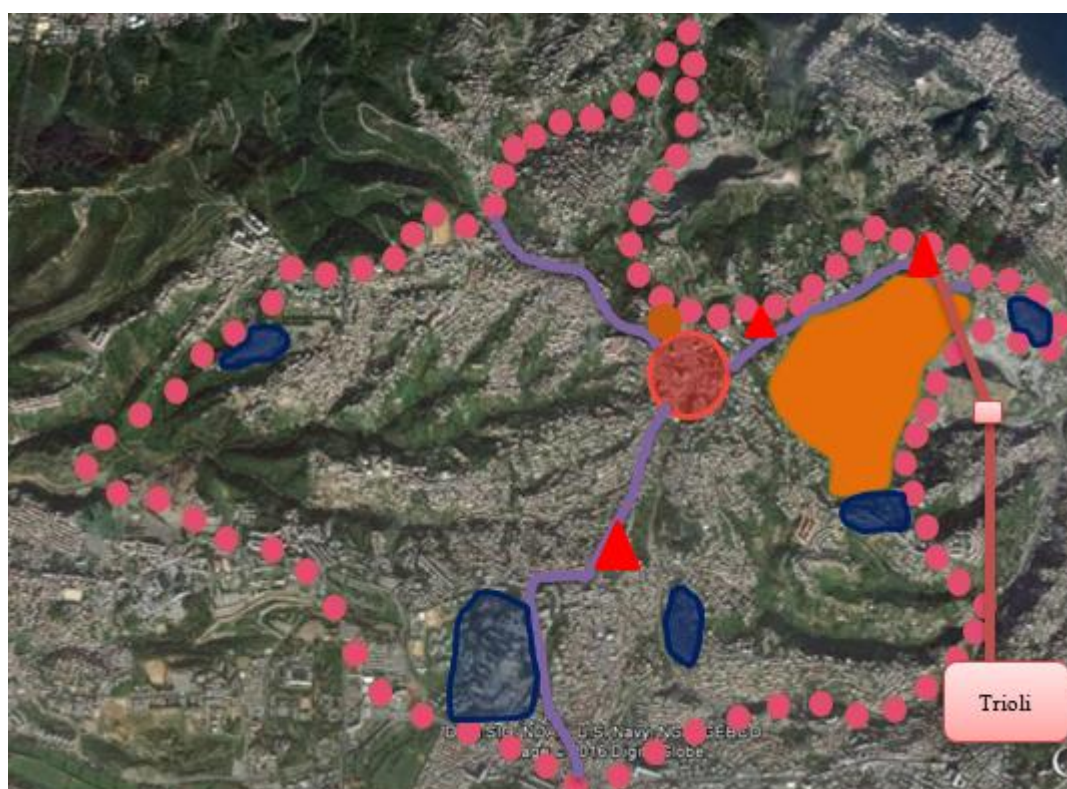
🚦 *Comment mettre la lumière sur son riche patrimoine marginalisé ?*

⁴⁵ C.N.E.R.U 2001, P.O.S U31.

I.7. Plan d'action :

D'après le diagnostic qui a été effectué et les critiques de différentes propositions faites par le C.N.E.R.U et le P.D.A.U, on a établi un plan d'action qui se présente en enjeux comme suit :

- Régler le problème d'accessibilité du village céleste ;
- Restructurer et désengorger le centre ;
- Restructurer le réseau viaire ;
- Restructurer le cadre bâti ;
- Tirer profit du potentiel de la région en surfaces vertes ;
- Revaloriser le patrimoine historique de la région ;
- Relier le village céleste à la dynamique urbaine de la ville.

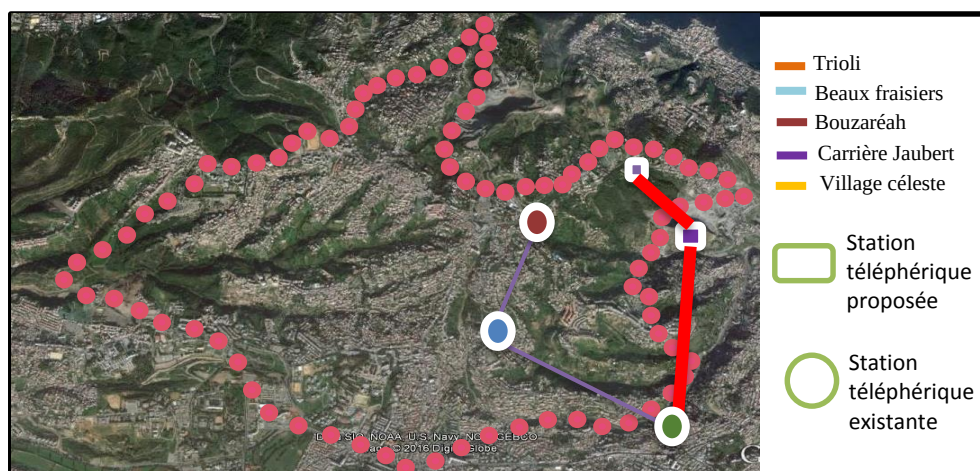


Carte 11 : Carte d'enjeux (traitée par auteurs) (Echelle : 1/30000)

I.8.Propositions :

➤ Régler le problème d'accessibilité du village céleste :

Créer une ligne téléphérique menant de TRIOLI au village céleste en passant par la carrière Jaubert, afin de régler le problème d'accessibilité et d'éventuelle circulation.



Carte 12 : Ligne téléphérique (traitée par auteurs)

➤ Restructurer et désengorger le centre :

- ✓ Réaménagement de la place ;
- ✓ Ravalement de façades ;
- ✓ Délocaliser la station de bus ;
- ✓ Projection de boutiques et de mobilier urbain au théâtre de verdure ;



Carte 13 : Intervention sur le centre (traitée par auteurs)

➤ **Restructurer le réseau viaire :**

- ✓ Elargissement des voies ;
- ✓ Elargissement et aménagement des trottoirs ;

➤ **Restructurer le cadre bâti :**

- ✓ Restructuration de l'Université d'Alger II ;
- ✓ Démolition de l'habitat précaire ;
- ✓ Projection d'habitat en semi-collectif pour reloger les habitants des bidons-ville ;
- ✓ Entretien des villas ottomanes en bon état ;
- ✓ Réhabilitation du Fort et de l'observatoire.

➤ **Tirer profit du potentiel de la région en surfaces vertes :**

- ✓ Aménagement de parcs naturels muni d'aires de pique-nique, de piste de jogging et de pistes de promenade.

➤ **Revaloriser le patrimoine historique de la région :**

- ✓ Reconnaissance de la valeur historique du Fort, de l'observatoire, de l'Ecole normale et des villas ottomanes ;
- ✓ L'ouverture de ces édifices au public et permettre des visites guidées ;
- ✓ Proposition de classement de ces bâtiments.

➤ **Relier le village céleste à la dynamique urbaine de la ville :**

- ✓ La projection d'un planétarium à l'observatoire et de parcs naturels contribuera à accentuer l'attraction du village.

I.9.Présentation du périmètre d'étude :

I.9.1. Choix du périmètre d'étude :

Notre choix du cas d'étude s'est porté sur l'Observatoire d'Alger à BOUZAREAH étant le dernier ensemble public du style architectural néoclassique du second empire. Ce legs souffre de marginalisation et d'anonymat.

L'Observatoire d'Alger fait partie d'un projet Français d'observatoires de Province. Edifié en 1885, il a été retenu pour participer au projet de l'élaboration de la carte du ciel vers 1890. L'ensemble des bâtiments sont conçu dans une architecture néoclassique inspirée de celle de l'observatoire de Nice. Le tout se présente sous forme d'enceinte clôturée, en rupture avec la dynamique urbaine et son environnement immédiat.

Afin de mieux cerner la problématique, une analyse de l'enceinte d'intervention se doit d'être faite.

I.9.2. Situation :

L'Observatoire d'Alger occupe une superficie de 3.6 Hectares, implanté à 350m d'altitudes, à 1km du centre-ville de BOUZAREAH.

Il est délimité par :

- BOULOGHINE au nord ;
- Sidi-BENNOUR à l'est ;
- La carrière Jaubert au sud ;
- Et le cimetière à l'ouest.

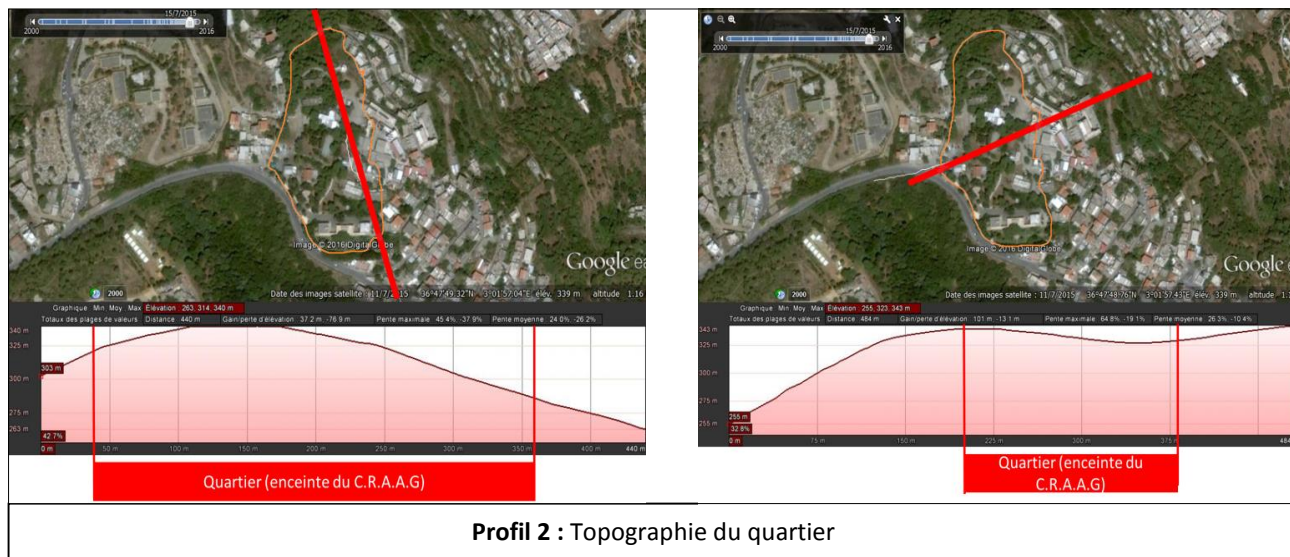


Carte 14 : vue aérienne sur l'Observatoire d'Alger



Carte 15 : situation de l'Observatoire d'Alger (traitée par auteurs)

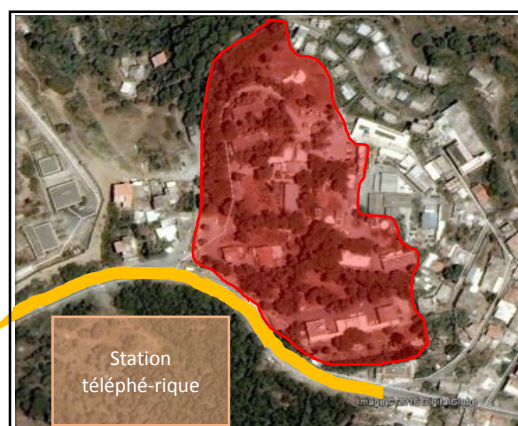
I.9.3. Topographie :



I.9.4. Accessibilité :

L'Observatoire d'Alger est accessible à partir de :

- La route de l'Observatoire à l'ouest ;
- La ligne téléphérique (carrière Jaubert- village céleste) proposé par auteurs.

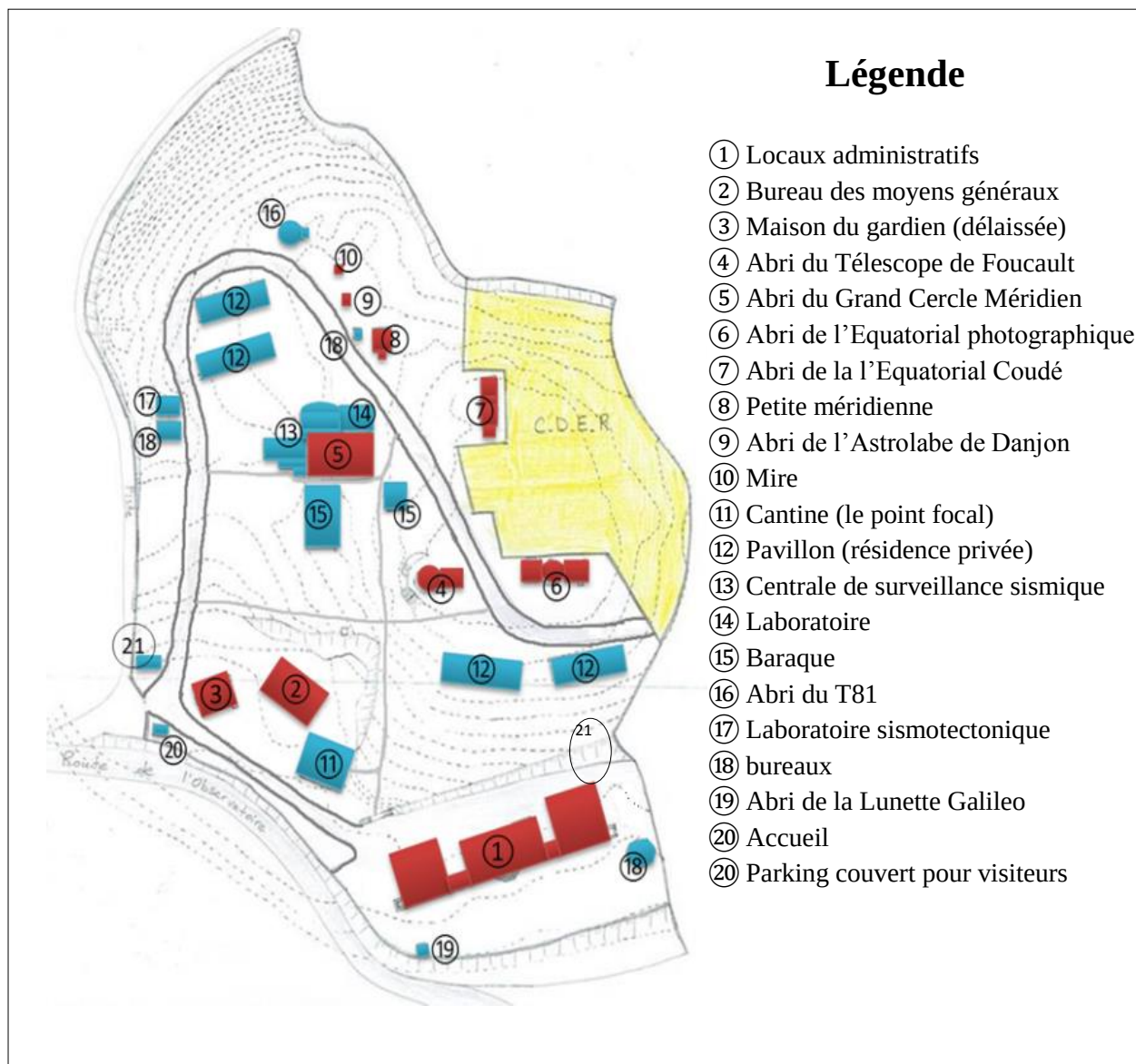


Carte 16 : Accessibilité de l'Observatoire d'Alger (traitée par auteurs)

I.9.5. Description générale :

L'Observatoire est une enceinte composée de plusieurs bâtiments répartis en deux types : locaux administratifs et abris d'instruments astronomiques ; disposés de façon hiérarchisée selon l'activité, l'orientation astronomique ; la visibilité (avoir un champ libre de manière à ne pas gêner la vue), les vibrations (loin de tout bruit pouvant nuire au degré de précision des résultats d'observations).

I.9.5.1. Cadre bâti :



Carte 17 : Etat des lieux

Echelle : 1/1000

I.9.5.1.1. Les locaux administratifs :

Composé de trois corps de bâtiments qui se développent en (R+1) + sous-sol. Le tout relié par une galerie bordée d'arcades.



FIG 86 : Les locaux administratifs

Ces bâtiments n'exercent plus la même fonction que l'époque, repris par le C.R.A.A.G, le premier comprend des bureaux dont le bureau du directeur ; le second, exerce toujours la fonction de bibliothèque et le troisième a été réaffecté en bureaux.

Le sous-sol comprend le laboratoire de recherches et les salles d'archivage.

La terrasse du bâtiment offre une vue imprenable sur la baie d'Alger.

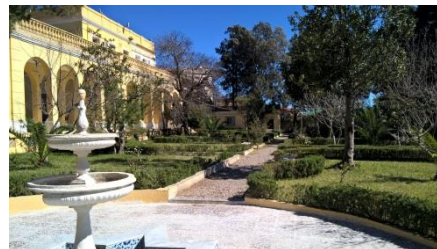


FIG 87 : Le jardin

Un vaste jardin Français accompagne le bâtiment où on trouve d'autres petits bâtiments secondaires : une lunette de Galileo et un bureau pour les chercheurs.

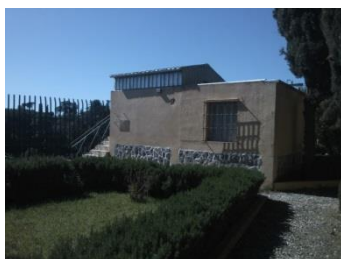


FIG 88 : Lunette Galileo



FIG 89 : bureau de chercheurs



FIG 90 : Vue de la terrasse

I.9.5.1.2. Les abris d'instruments astronomiques :

I.9.5.1.2.1. L'abri du Télescope de Foucault :

Bâtiment composé de deux corps se développant en un seul niveau : une salle circulaire de 8mètres de diamètre, abritant l'instrument, couverte d'une coupole à trappe (recouverte de pax pour un souci d'étanchéité) ; et une salle rectangulaire emboîtée à la première accueillant le bureau de l'astronome.

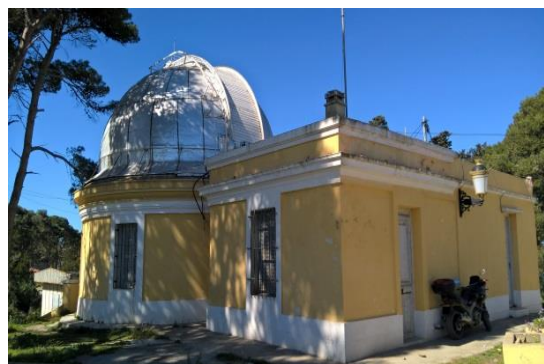


FIG 91 : Abri du Télescope de Foucault

I.9.5.1.2.2. L'abri de l'Equatorial photographique (dit aussi Astrographe) :

Bâtiment composé de trois corps se développant sur un seul niveau : une salle circulaire (similaire à celle du Télescope Foucault) abritant l'instrument ; et deux salles rectangulaires réaffecté en bureaux de chercheurs sont emboîtées de part et d'autre de la salle.

Là aussi la coupole est recouverte de pax pour un souci d'étanchéité.

I.9.5.1.2.3. L'abri du Grand Cercle Méridien (dit aussi la méridienne) :

Bâtiment rectangulaire qui se développe sur un seul niveau, orienté nord-sud, de 9mètres sur 6mètres couvert d'une toiture à double pentes mobile abritant le Grand Cercle Méridien ; actuellement réaménagée en salle d'exposition. Deux mires placées plus loin accompagnent cet instrument.

I.9.5.1.2.4. La petite Méridienne :

Bâtiment de 6mètresSur 4mètres. Placée plus Loin que la méridienne.



FIG 92 : Abri de l'Astrographe



FIG 93 : La méridienne



FIG 94 : La mire nord



FIG 95 : La mire sud

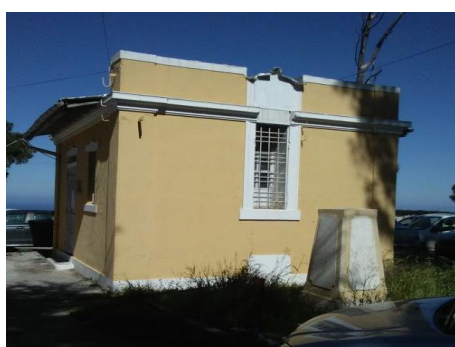


FIG 96 : La petite méridienne

I.9.5.1.2.5. L'abri de l'Equatorial Coudé (dit aussi lunette coudée) :

Bâtiment qui se développe sur trois niveaux, composé de trois parties : la première, abrite les bureaux d'astronomes, muni d'une terrasse d'où on peut contempler la baie d'Alger ; la deuxième abrite aussi des bureaux ; et la dernière est sous forme de wagon mobile sur rail abritant l'instrument lequel est découvert entièrement au moment des observations.



FIG 97 : L'abri de l'Equatorial coudé

I.9.5.1.3. Les autres bâtiments :

Astrolabe de Danjon :

Cet instrument avait remplacé le Grand Cercle Méridien pour un souci de précision.

La coupole T81 :

Bâtiment conçu en 2004. L'instrument qu'il abrite (Télescope T81) a été mis en service le 16 Avril 2015 (Année Internationale de la Lumière).

Le point focal :

Constitue la cantine de l'établissement, inaugurée le 2 janvier 212.



FIG 99 : La cantine du C.R.A.A.G



FIG 98 : L'abri de l'Astrolabe de Danjon



FIG 100 : T81

Bureaux des moyens généraux :

Ecurie à l'époque coloniale, actuellement, réhabilité en bureaux des moyens généraux.



FIG 101 : Bureau des moyens généraux

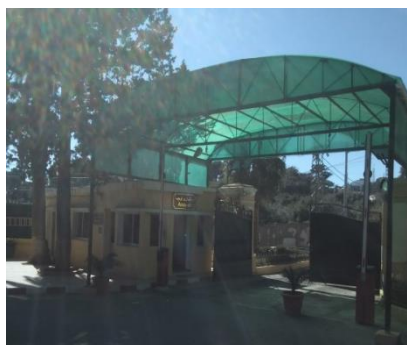


FIG 102 : L'accueil



FIG 103 : La maison du gardien



FIG 104 : Pavillon (résidence privée)



FIG 105 : Laboratoire
sismotectonique



FIG 106 : Bureaux de chercheurs



FIG 107 : bureaux de chercheurs



FIG 108 : Baraque servant de
bureaux pour les chercheurs



FIG 109 : Laboratoire



FIG 110 : Centrale de surveillance
sismique

I.9.5.2. Cadre non-bâti :

Les espaces non-bâtis de l'enceinte sont majoritairement sous forme de falaises et de talus. Les poches vides sont quasi-absentes.



Carte 18 : Cadre non-bâti du quartier (traitée par auteurs)

I.9.6. Synthèse ou constat :

I.9.6.1. Potentialités :

- Position stratégique (surplombe la baie d'Alger) ;
- Valeur historique et patrimoniale ;
- Présence d'un patrimoine scientifique (les lunettes astronomiques) ;
- L'enceinte bénéficie d'une abondance de végétation luxurieuse.

I.9.6.2. Carences :

- Le patrimoine scientifique (les instruments et leurs abris) est à l'abandon ;
- Espaces verts non-aménagés ;
- Manque de bureaux :
 - Réaffectation des salles d'astronomes en bureaux pour chercheurs ;
 - Implantation de baraques qui servent de bureaux pour chercheurs (voir FIG 106) ;
- Stationnement anarchique ;

I.9.7. Problématique :

- 🔗 L'Observatoire d'Alger est le dernier ensemble public du style architectural néoclassique du second empire, ***Comment parvenir à redonner à ce legs son timbre historique, le valoriser et ainsi l'ouvrir au grand public ? Et comment arriver à faire cela sans pour autant changer le fonctionnement actuel du C.R.A.A.G ?***
- 🔗 ***Comment intégrer un projet architectural contemporain au sein de cet ensemble sans porter atteinte aux valeurs historiques et patrimoniales qu'il abrite ?***

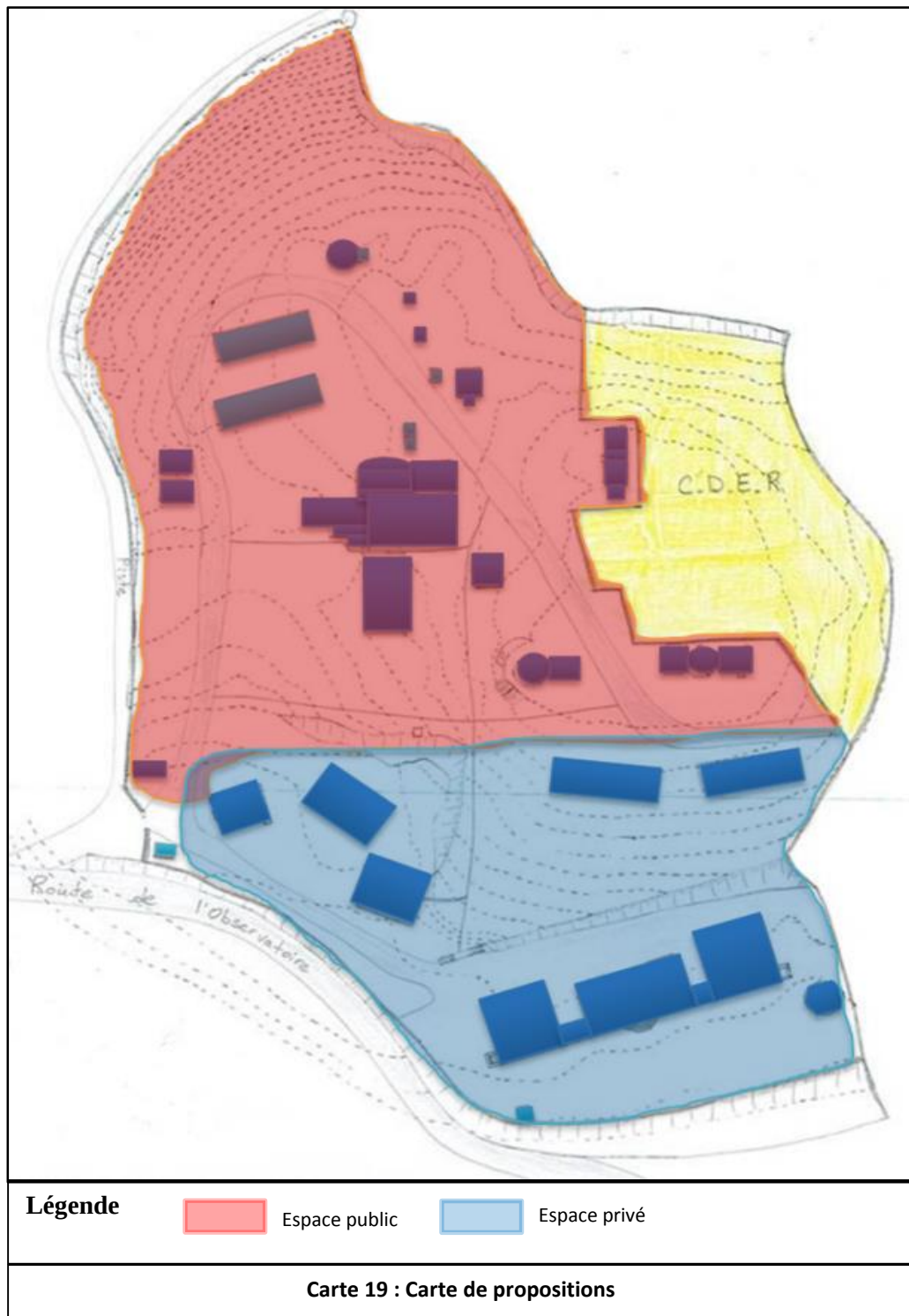
I.9.8. Plan d'action :

D'après le constat établi, on a effectué un plan d'action qui se résume en propositions comme suit :

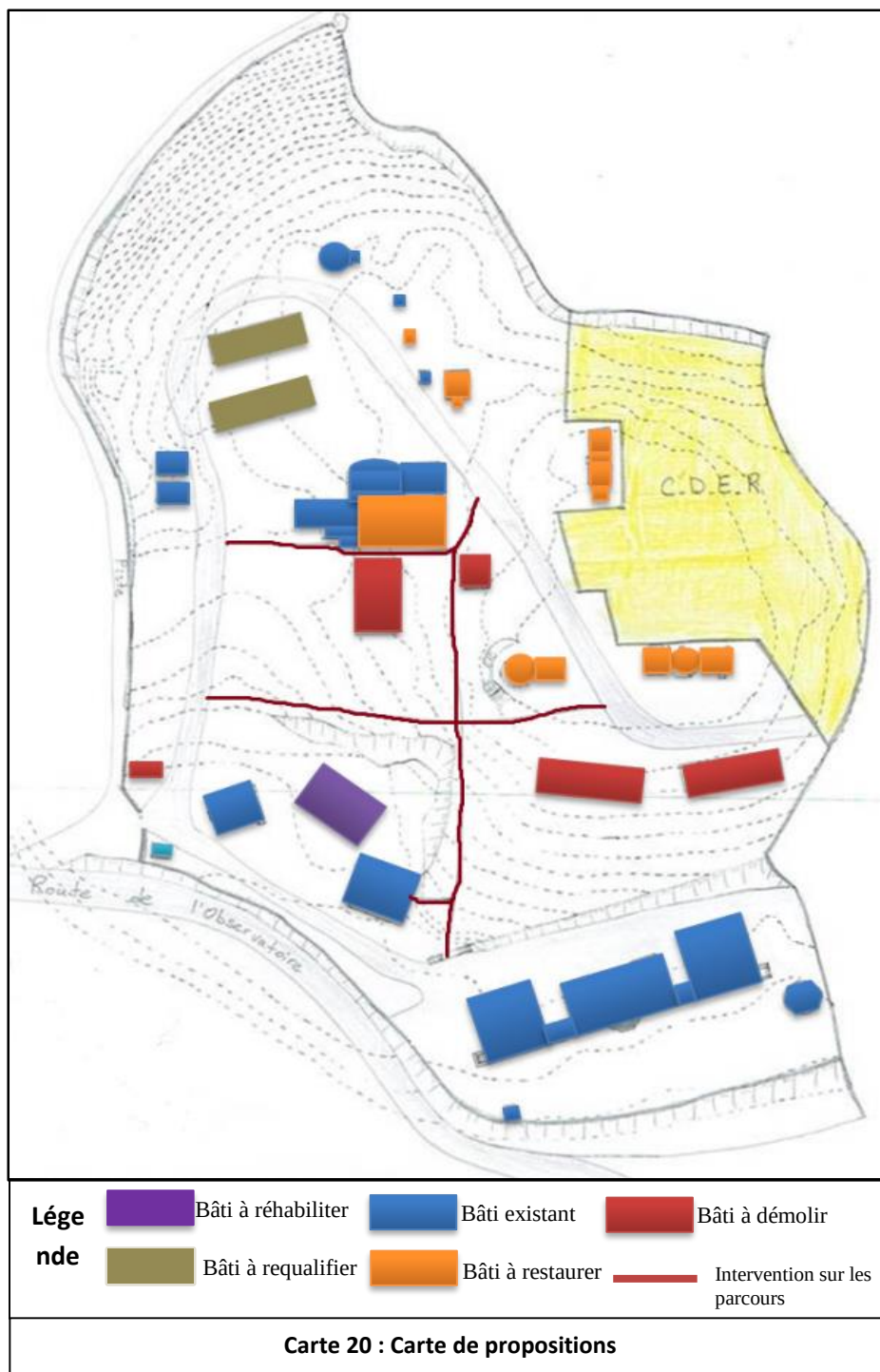
- Définir deux espaces majeurs hiérarchisés en : espace privé réservé à l'administration du C.R.A.A.G et espace public ouvert au grand public ;
- Réaménager l'ensemble et projeter des espaces de détente (privés et publics) ;
- Redéfinir les parcours et intégrer une promenade muséale ;
- Libérer les salles d'astronomes occupées par les chercheurs du C.R.A.A.G afin de les ouvrir au public et proposer un autre emplacement pour accueillir leurs bureaux ;
- Restaurer les différents abris d'instruments ;
- Proposer l'un des abris d'instruments au classement.

I.9.9. Propositions :

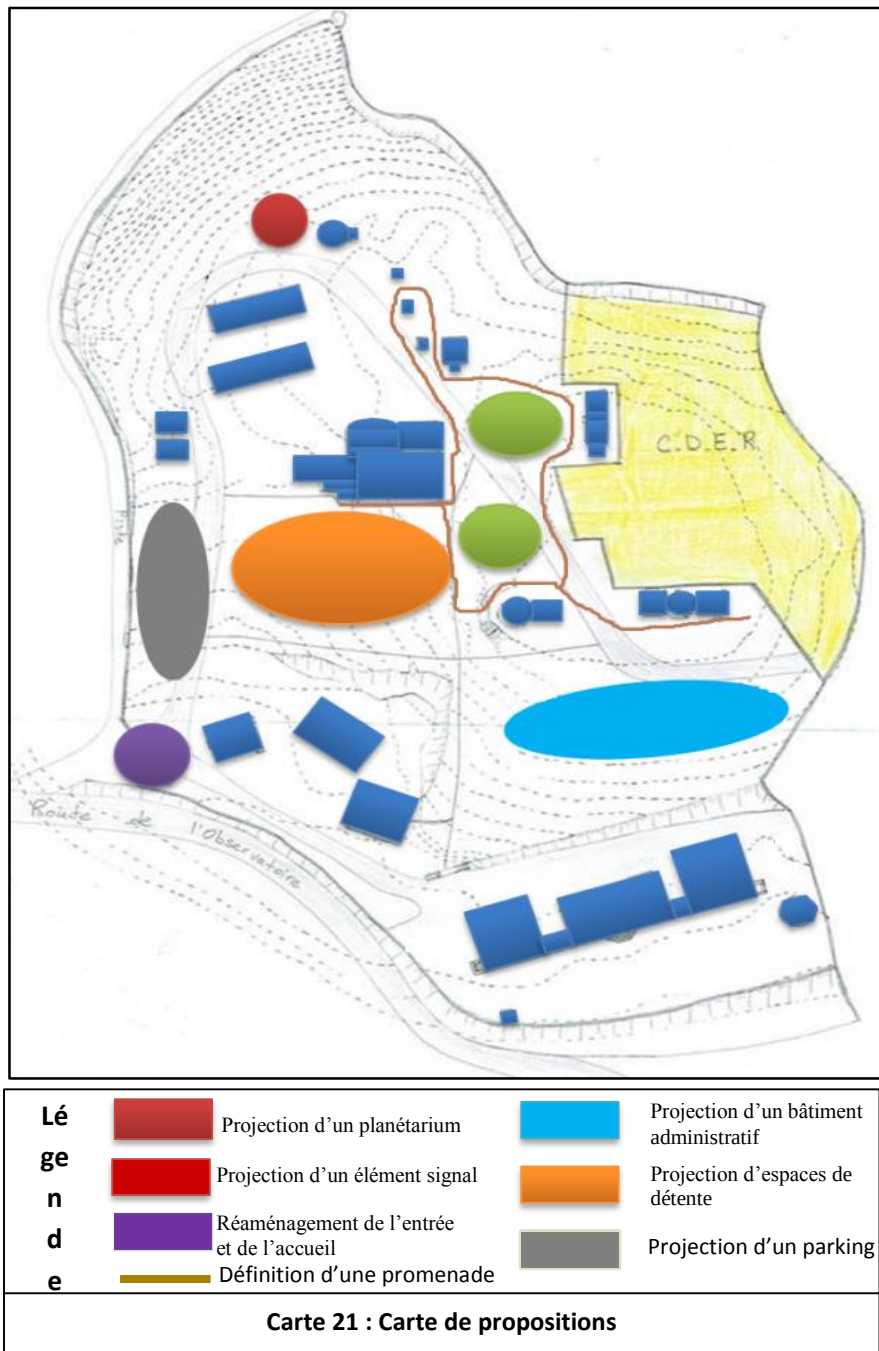
- Délimitation des deux espaces (espace public/ espace privé) par une bande végétale et placer un poste de garde aux limites de ces deux espaces ;
- Définition de trois types de parcours (parcours mécanique principal, parcours muséal piéton et des parcours de service piéton) ;
- Projection de rampes pour remplacer les escaliers des parcours afin de faciliter l'accessibilité aux personnes handicapées ;
- Aménagement d'espaces de détente (kiosque, aire de jeux et terrasses) et restructuration des espaces verts existants ;
- Démolition des deux pavillons d'habitation en gardant leur sous-sol et les deux baraques et projection d'un bâtiment qui accueillera les bureaux de chercheurs ;
- Réaffectation des bureaux des moyens généraux en cafétéria ;
- Projection d'une terrasse en plein air entre la nouvelle cafétéria et la cantine existante jouant le rôle d'espace articulateur ;
- Réhabilitation de la maison du gardien afin de la réaffecter en maison d'hôtes qui accueillera les conférenciers durant leur séjour ;
- Projection d'un parking en banquettes à l'entrée de l'enceinte et mettre fin au problème de stationnement anarchique ;
- Projection d'un élément signal au point culminant de l'enceinte ;
- **Projection d'un planétarium ;**
- Réaffectation des deux pavillons en maison d'hôtes (pour les scientifiques invités) et articuler entre les deux bâtiments avec une galerie vitrée afin de permettre la circulation ;
- Réaménagement de l'entrée et de l'accueil ;



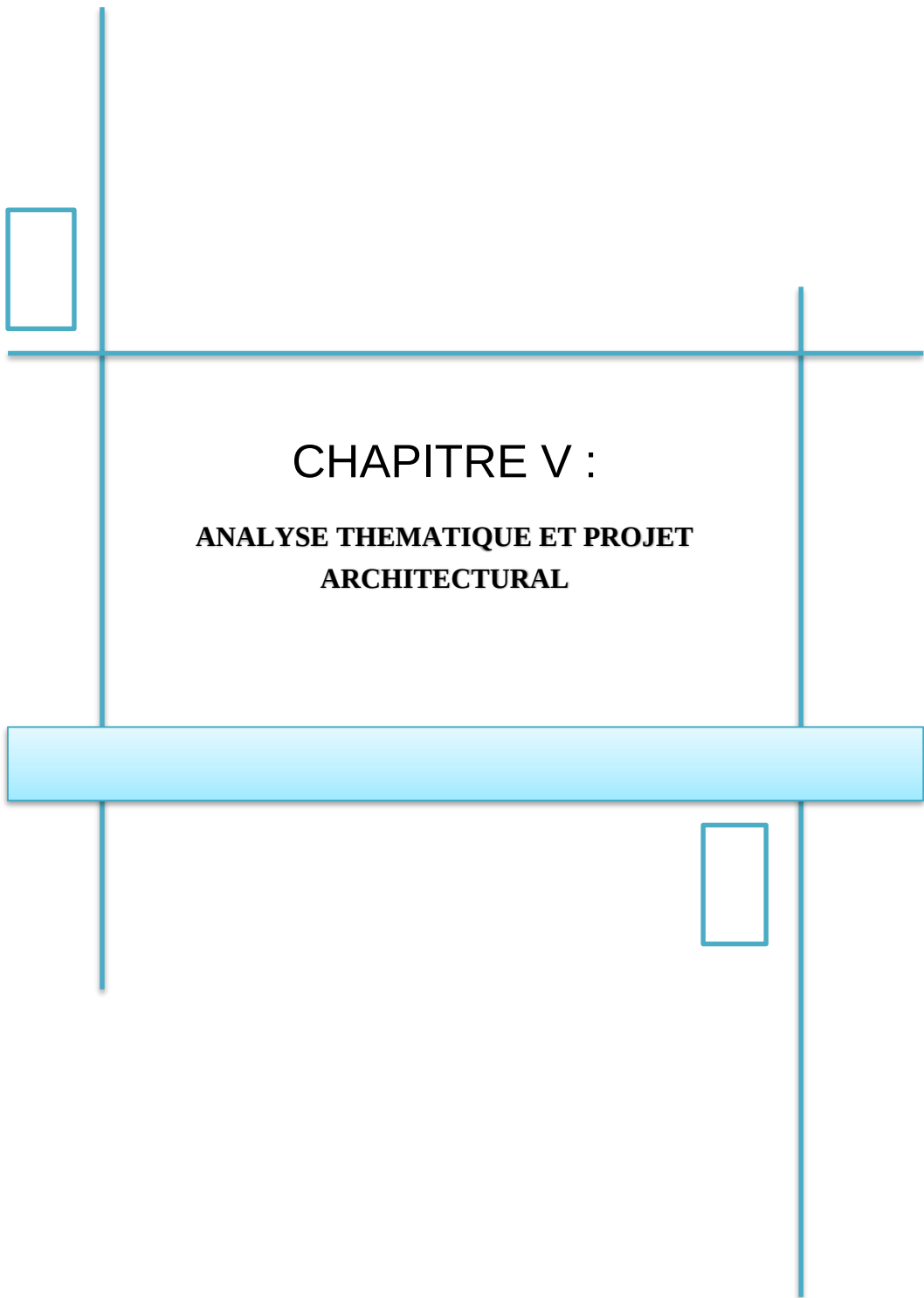
Définir deux espaces majeurs hiérarchisés en : espace privé réservé à l'administration du C.R.A.A.G et espace public ouvert au grand public.



- Démolir les baraques et les deux pavillons et projeter un bâtiment administratif contemporain ;
- Restaurer les abris d'instruments ;
- Réhabiliter le bureau des moyens généraux afin de le réaffecter en cafétéria ;
- Requalifier les deux pavillons en maison d'hôtes pour conférenciers ;
- Remplacer les escaliers des parcours par des rampes afin de faciliter l'accès aux personnes handicapés.



- Projection d'un planétarium ;
- Projection d'un bâtiment administratif afin de régler le problème de manque de bureaux,
- Projection d'un élément signal perceptible de la baie d'Alger ;
- Projection d'espaces de détente ;
- Projection d'un parking et mettre fin au stationnement anarchique ;
- Réaménagement de l'entrée et de l'accueil ;
- Définition d'une promenade muséale et de nouveaux parcours.



CHAPITRE V :

**ANALYSE THEMATIQUE ET PROJET
ARCHITECTURAL**

I. Introduction :

L'Observatoire d'Alger à Bouzaréah, actuellement C.R.A.A.G, surplombe la mer du haut de son rocher à 350m, regarde l'horizon mais surtout écoute la terre et regarde le ciel.

Malgré la panoplie de valeurs (culturelle, scientifique, historique et patrimoniale) que l'Observatoire d'Alger (actuellement C.R.A.A.G) recèle et la position stratégique dont il jouit (surplombant la baie d'Alger) ; cet ensemble reste inaccessible au grand public et son patrimoine scientifique n'est pas pris en charge.

C'est en réponse à cela qu'on a opté pour la projection d'un planétarium accompagné d'une restructuration de l'ensemble pour ainsi faire de ce patrimoine un moyen d'attraction et de redynamisation de la ville de Bouzaréah.

II. Choix du thème et objectifs :

Le patrimoine scientifique et historique de l'Observatoire d'Alger souffre de marginalisation et de détérioration. La mise en valeur de ce patrimoine sera une alternative afin de redécouvrir la ville de Bouzaréah sous une nouvelle image.

C'est dans cette logique qu'on a choisi de valoriser l'ensemble à travers une restructuration globale de l'enceinte et ainsi la projection d'un planétarium qui favorisera l'attractivité de la ville et visera l'appropriation de ce lieu par la population avec une volonté de les inciter à découvrir leur riche patrimoine.

III. Les enjeux :

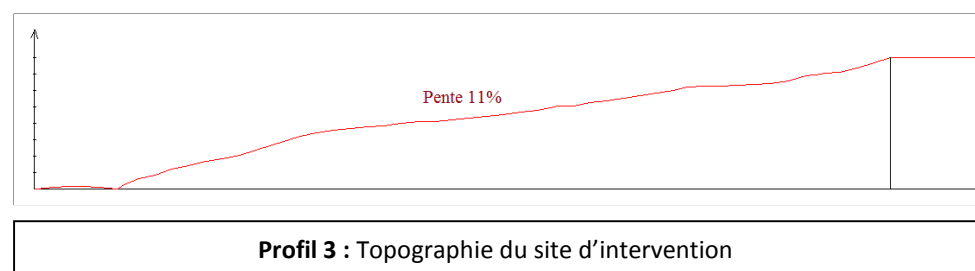
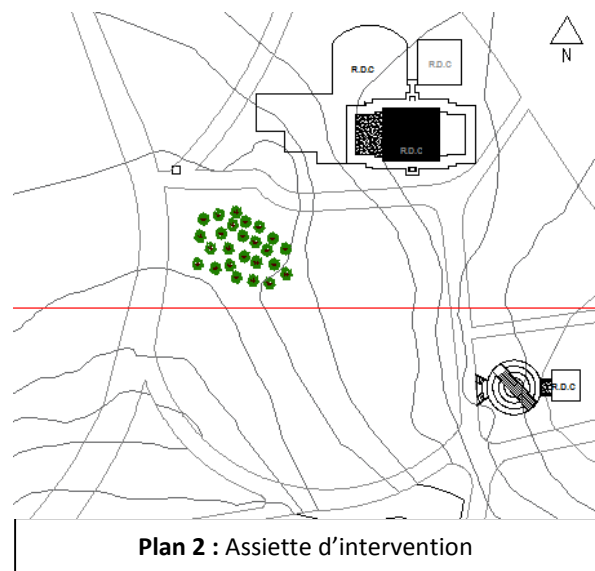
- **Un enjeu d'image** : le planétarium vise à redonner une nouvelle image à l'agglomération, à l'animer et la redynamiser ;
- **Un enjeu patrimonial** : le projet, situé sur un site historique, met en lumière l'Observatoire d'Alger qui est un patrimoine représentant une part de l'histoire de la ville ;
- **Un enjeu social** : le planétarium se veut être un lieu d'échange et un vecteur de lien social entre scientifiques, chercheurs d'astronomie et grand public.

- **Un enjeu économique** : dans un contexte difficile, le projet de planétarium se veut un équipement viable, innovant, développant des ressources propres et attractive (programme pour le grand public, les écoliers, et pourquoi pas même les touristes) ;
- **Un enjeu éducatif** : le planétarium est un lieu de découverte et d'information, d'expérimentation et d'apprentissage pour toutes les catégories grand et petit, scientifique, chercheur ou simple curieux.

IV. Présentation de l'assiette d'intervention :

Notre assiette d'intervention est d'une superficie de 2053m².

Délimitée au Nord par la méridienne, au sud par la nouvelle cafétéria, à l'est par le Foucault et à l'ouest par le nouveau parking.



ANALYSE THEMATIQUE

I. Qu'est-ce qu'un planétarium ?

Le terme **planétarium** désigne le dôme présentant une reproduction du ciel avec ses constellations et ses étoiles et, par métonymie le projecteur spécifique permettant de simuler le ciel sur un écran hémisphérique, de même que la salle où fonctionne ce projecteur, ou encore la structure organisée tout autour.

La tendance qui tend à se généraliser actuellement en France, notamment sous l'influence de l'**Association des planétariums de langue française (APLF)**, est de désigner par planétarium un lieu de culture scientifique consacré à l'astronomie et pouvant comporter différents systèmes de projection du ciel étoilé.

II. Les composantes du planétarium :

Généralement un planétarium comporte de :

- **Une salle circulaire** surmontée d'un dôme hémisphérique de quelques mètres de diamètre qui en est l'écran ;
- **Le projecteur spécifique, encore appelé simulateur, ou parfois aussi planétaire, se trouve au centre de la salle ;**

Le projecteur spécifique a été inventé au début du XXe siècle par un ingénieur allemand travaillant pour la firme Carl Zeiss. Ces appareils sont conçus pour **représenter la voûte étoilée, les constellations, le mouvement des planètes dans le ciel**, etc. Des équipements annexes présentent également des images, fixes ou animées, à des fins pédagogiques et culturelles, ou encore des spectacles spécifiques.

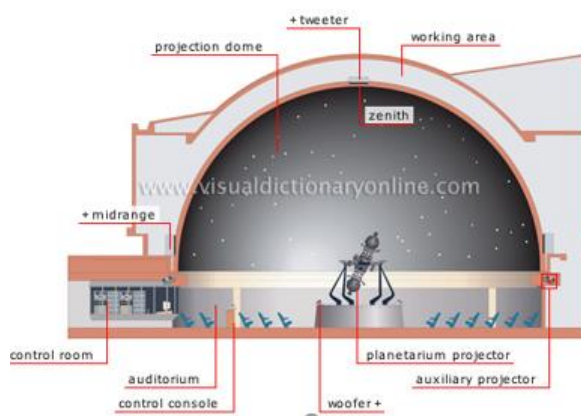


FIG 111 : Coupe d'une salle de planétarium

III. Exemples de référence :

III.1. La géode du parc de La Villette à Paris :

III.1.2 Présentation :

Nous avons choisi la géode comme exemple d'étude car c'est un bâtiment qui nous intéresse tant par sa forme que par sa fonction.



FIG 112 : La géode

En effet, cette gigantesque sphère mesurant 36 m de diamètre (l'équivalent de 12 étages) est une sculpture inédite par sa forme et sa fonction puisque qu'elle abrite un cinéma. En 1983 Adrien Fainsilber, architecte français, imagine et dessine La Géode. Gérard Chamayou, ingénieur et sculpteur, la réalise. Celle-ci a été inaugurée en 1985.

III.1.3 Situation :

La géode est située au Nord-est de Paris, dans le 19eme arrondissement, plus précisément dans le parc de la Villette.



FIG 113 : Situation de la géode



FIG 114 : Situation de la géode

III.1.4. Description du projet :

A l'origine, la géode a été conçue pour être un planétarium à l'intérieur de la Cité des Sciences. De plus sa forme est inédite puisque qu'elle abrite un cinéma. A l'intérieur, et tout à fait indépendamment de la structure externe, se situe la salle de cinéma. Il s'agit d'une construction sphérique en béton armé de 6000 tonnes, soutenue par un pilier central de 17m de haut. Celle-ci a été inaugurée en 1985. Sa construction et son aménagement ont coûté 130 millions de francs ce qui équivaut aujourd'hui à un peu plus de 33 748156,73 millions d'euros.

III.1.5. Prouesses techniques :

La sphère, objet parfait selon les grecs, est fascinante, extraordinaire de simplicité et d'efficacité. La construire peut paraître simple, mais les matériaux les plus courants sont en feuilles ou en plaques.

Les architectes ont imaginé et dessiné cette sphère parfaite à l'image des géodes, ces pierres tapissées de cristaux dans leur partie intérieure. Pour lui donner son aspect unique et inimitable, des prouesses mathématiques et techniques ont dû être réalisés. Il s'agit d'une construction sphérique en béton armé de 6000 tonnes.

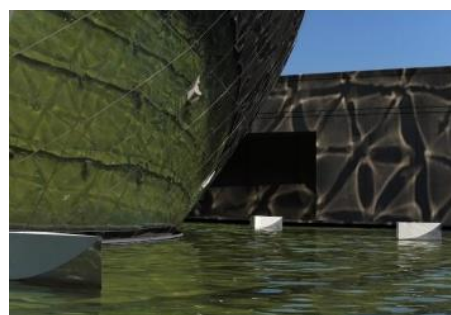


FIG 115 : Bassin de la géode

Cette sphère miroir repose sur un bassin où l'eau retombe lorsqu'il pleut. Près du bassin, sur lequel semble flotter la géode, une horloge électronique indique les heures, les minutes et les secondes. Louis Dantrel, à qui on doit ce concept, a souhaité faire de la géode, une clepsydre sonore. En effet, douze signes marquent l'avancée du temps : différents sons graduent l'espace des minutes, d'autres ponctuent le parcours apathique des heures. Un signal annonce par ailleurs les heures et les demi-heures.

III.1.6. Approche formelle :

La plupart des géodes sont bâties sur le principe suivant : on part d'un icosaèdre.

Chacun des sommets de l'icosaèdre est commun à cinq facettes triangulaires, adjacentes deux à deux, et cinq arêtes (côtés des facettes) partent de chacun de ces sommets. Chaque facette de l'icosaèdre est un triangle équilatéral, que l'on va subdiviser en triangles plus petits qui sont ensuite déformés (par projection radiale) pour être amenés sur la sphère circonscrite à l'icosaèdre. Voici trois exemples de géodes, correspondant chacun à une subdivision différente :



Dans le premier exemple, on a divisé les arêtes des faces de l'icosaèdre en deux segments. Dans le second, les arêtes ont été divisées en trois. Enfin, dans le dernier, elles ont été divisées en dix segments. C'est d'ailleurs sur ce dernier modèle qu'est bâtie la Géode de la Cité des sciences et de l'industrie de la Villette.

Pour repérer l'emplacement des sommets de l'icosaèdre initial, il suffit de trouver les endroits où 5 petits triangles (au lieu de 6) partagent un même sommet !

III.1.7 Approche structurelle :

❖ La Charpente :

Pour la structure, il faut réunir 2580 tubes de 101 millimètres de diamètre et de 34 dimensions différentes : les plus petits mesurent 1 mètre 70, les plus grands mesurent 2m40. A l'extrémité de ces tubes, des embouts soudés vont leur permettre de se visser dans un même noyau, le noyau-Saturne, où s'emboîtent 5 ou parfois 6 tubes. Chaque barre trouve sa place avec une très grande précision, au 3/10 e de millimètres près. Et comme il y a 2580 barres de dimensions différentes, chaque barre a une place précise. Une seule erreur et l'assemblage ne peut se fermer.

Pour éviter ce problème, les tubes ont été numérotés et leurs mesures vérifiées à plusieurs reprises.

❖ La couverture :

La géode a besoin de protection : étanchéité, isolation thermique et isolation acoustique. Sur la charpente, la résille géodésique, les couvreurs placent les panneaux de l'isolation phonique puis une couche de laine de roche de 80mm d'épaisseur pour l'isolation thermique et enfin un revêtement imperméable fait de panneaux bitumés disposés sur la surface comme des tuiles et soudés les uns aux autres.

❖ La face miroir :

L'apparence extérieure miroitante de la géode est réalisée grâce à une peau miroir. Elle a pour seule fonction de décorer l'extérieur du bâtiment. En effet, cette décoration est indépendante de la structure porteuse et de la couverture, elle s'attache à une structure conçue spécialement pour la recevoir qui est parallèle à la charpente.



FIG 116 : Structure de la géode



FIG 117 : Chantier de la géode

Sa structure est constituée d'un certain nombre de couches, un peu à la manière d'un oignon. La couche externe et visible est une géode par triangulation de 36 m de diamètre, composée de 6 433 triangles sphériques équilatéraux en acier inoxydable poli assemblés au 1/10e de millimètre près et fixés indépendamment les uns des autres, quatre par quatre.

Pour qu'aucun triangle ne se touche et que chacun puisse se dilater sous l'effet des variations de température. Ils réfléchissent la lumière, un peu à la manière d'un miroir. Ces triangles d'un mètre vingt de côté sont fixés sur une fine ossature métallique reprenant la même structure géodésique en triangle.

Ces triangles ne sont pas jointifs, pour ne pas compromettre l'effet "miroir" et pour permettre aux triangles de se dilater sous l'effet de la chaleur.



FIG 118 : Façade de la géode

III.1.8. Approche fonctionnelle :

L'entrée de la géode est accessible à partir du parking souterrain, il suffit de remonter quelques escaliers pour arriver à l'intérieur de la cité des sciences. Ensuite, il faut se contenter de traverser une allée extérieure entouré de part et d'autres de bassin d'eau pour accéder à l'entrée de la géode.

En passant la porte d'entrée, on trouve l'accueil au centre, une

caféteria sur la droite et deux escalators : un qui mène à la salle de projection et l'autre qui permet de ressortir.



FIG 120 : Hall de la géode



FIG 119 : Escalator de la géode



FIG 121 : Entrée de la géode

III.1.9. La salle de projection :

❖ Présentation :

La salle de projection de 26m de diamètre comprend un écran hémisphérique géant de 1000m² en tôle d'aluminium criblé d'innombrables et invisibles perforations pour éviter les

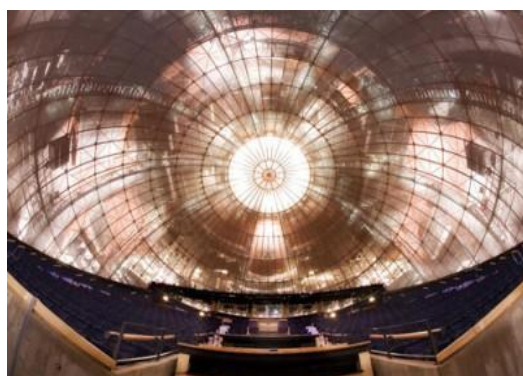


FIG 123 : Intérieur de la salle de planétarium de la géode



FIG 122 : Coupe de la salle du planétarium de la géode

phénomènes d'écho, il recouvre la quasi-totalité de la salle, c'est le plus grand écran de France, il abrite aussi un amphithéâtre de 400 places inclinées à 27° et réparties sur 14 rangées. L'écran est composé de centaines de plaques métalliques trapézoïdales, grisées pour limiter la

réverbération de l'image, et criblés de petits trous pour annuler les problèmes d'écho.

❖ Système de projection :

La Géode choisi d'utiliser deux systèmes de projection, l'Omni max et la vidéo numérique haute définition : le 3D relief.

➤ Les films 3D :

L'image est de 300m² et jusqu'à 25m² de base sur l'écran. La projection alternée est la technique choisie par la Géode, on projette une image de la camera gauche puis une autre de la camera droite, gauche, droite en continuant de la même manière.



FIG 124 : La salle de projection de la géode

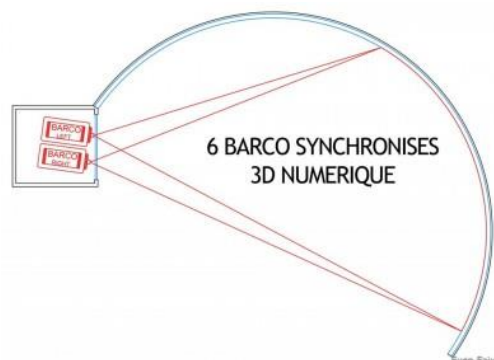


FIG 125 : Projection films 3D

Des lunettes actives à cristaux liquides sont alors synchronisées sur cette cadence par des impulsions lumineuses. Leurs verres gauche et droit s'obstruent alternativement pour créer l'illusion du relief.

➤ Films Omni max :

Les films OMNIMAX sont la version hémisphérique des films IMAX, un procédé cinématographique exceptionnel. Les images de 1000m² diffusées à 180° sont dix fois plus grandes que celles d'une salle de projection classique (cinéma). Cette technologie utilise une pellicule grande format de 70 mm au lieu de 35 mm (pour le cinéma classique). Pour 40min de projection au rythme de 24 images par secondes, il faut environ 4 kilomètres de pellicule, elle défile à la vitesse de 6km/h contre 1,6 km/h pour une pellicule de 35mm. Le son numérique n'est pas enregistré sur ces pellicules.

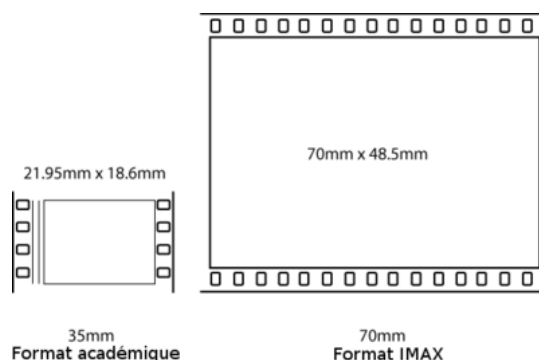


FIG 126 : Formats de pellicule

❖ Le son numérique :

Les salles de projections ont leurs enceintes placées derrière l'écran et autour de la salle, pour créer un effet tridimensionnel. La salle compte douze points de diffusion du son, quatre haut-parleurs d'infra-graves, le tout pour une puissance de 21000 watts.

❖ Le projecteur :

Le système de projection pèse deux tonnes. Pour limiter les déformations lors de la projection, la régie se situe sous la salle. Le projecteur émerge par une cabine située au centre de la salle pour les projections omni max, en haut de la salle pour les films 3D.

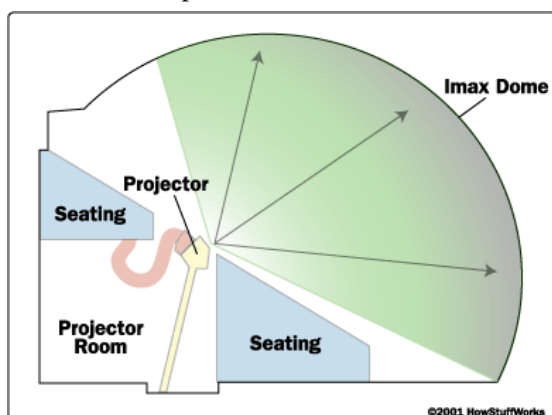


FIG 127 : Projection omni max



FIG 128 : Régie d'animation

III.2. Le planétarium Rio Tinto Alcan à Montréal :

III.2.1. Présentation :

Localisé sur le site olympique, à côté du Biodôme de Montréal, le planétarium Rio Tinto Alcan est parfaitement intégré à son environnement patrimonial, avec ses deux théâtres, des dômes de 18 mètres de



FIG 130 : Situation du planétarium Rio Tinto Alcan



FIG 129 : Planétarium Rio Tinto Alcan

diamètre, pointés vers le ciel tels deux télescopes. Chacun des deux théâtres peut accueillir 210 personnes simultanément, pour des représentations variant de 20 à 45 minutes.

III.2.2 Approche fonctionnelle :

Le planétarium est séparé en trois niveaux : le premier est dédié aux groupes, en lien avec le Biodôme et les espaces de mécanique, le deuxième (rez-de-chaussée) est destiné aux espaces publics et aux deux théâtres des étoiles, tandis que le troisième est réservé à l'administration.

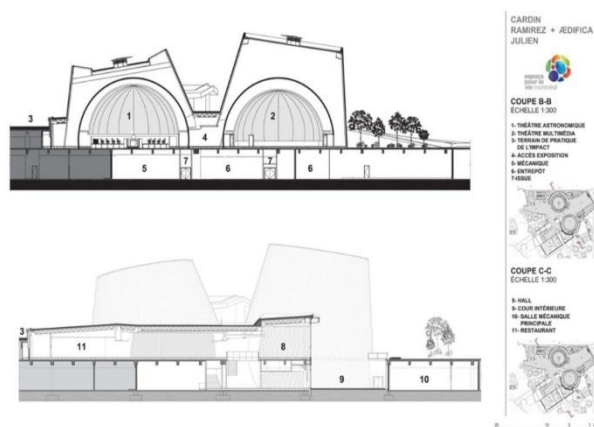


FIG 131 : Coupe du planétarium Rio Tinto Alcan

III.2.3. Les théâtres :

Les deux cônes tronqués renferment les deux théâtres des étoiles dotés des technologies de pointe les plus évoluées en matière



FIG 133 : Hall de la salle d'animation du planétarium Rio Tinto Alcan

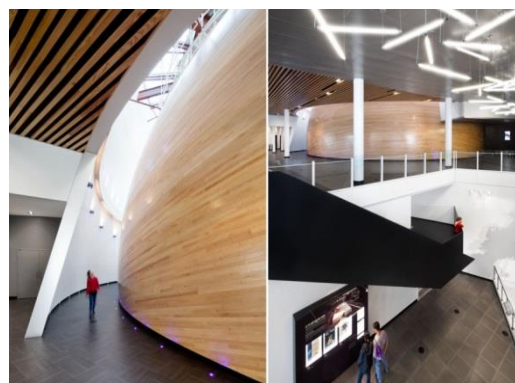


FIG 132 : Intérieur du planétarium Rio Tinto Alcan

d'équipement de scène. Chacune de ces demi-sphères est unique en son genre et permet de diffuser des spectacles dans un contexte d'immersion totale.

III.3. Le futur planétarium de Strasbourg :

III.3.1. Situation :

Le projet est situé dans le Département du Bas-Rhin, à l'Est du Centre historique de Strasbourg, dans la partie du campus universitaire de la Neustadt et à l'interface du campus central de l'Esplanade.



FIG 134 : Situation du futur planétarium de Strasbourg

III.3.2. Présentation :

Dotée d'une nouvelle technologie, le nouveau planétarium permettra l'accueil de programmes créés par d'autres planétariums français, étrangers ou par des sociétés spécialisées. De plus, il offrira des diffusions dans différentes disciplines ou dans le cadre d'événementiels. Le nouveau planétarium

se compose d'une salle de projection, d'équipements techniques spécifiques d'un espace d'attente et de locaux divers (énergie, bureaux et commodités usuelles).



FIG 135 : Croquis du futur planétarium de Strasbourg

III.3.3. Approche programmatique :

Programme quantitatif du Planétarium						
	Fonction	Effectif		Surfaces		Surface dans œuvre
		nombre	Surf.unit.	surface	Sous. Totale	
E S P A C E	Attente, accès				83	101
	Pré-show (contrôle de billets, exposition/projection)	60	1	75	75	
	Local de stockage Audio-guide (stockage nettoyage)		1	8	8	
	Terrasse d'observation des étoiles (surface selon le projet)					
	Salle de projection-planétarium				200	319
E S	Sas d'accès, salle de planétarium		1	8	8	
	Sanitaires du public (H/F)		2	4	8	
	Salle de projection 120places, régie	120	1	176	176	

P	d'animation couloir technique				
A	Sas de sortie de la	1	8	8	
C	salle de planétarium				
E					
	Locaux technique et de fonctionnement			20	27
E	Régie technique (1poste, serveur informatique)	1	1	12	12
S					
P		1	8	8	
A	Stockage de proximité (pupitre, mobilier, vidéo projecteurs)				
C					
E					

Projet architectural :

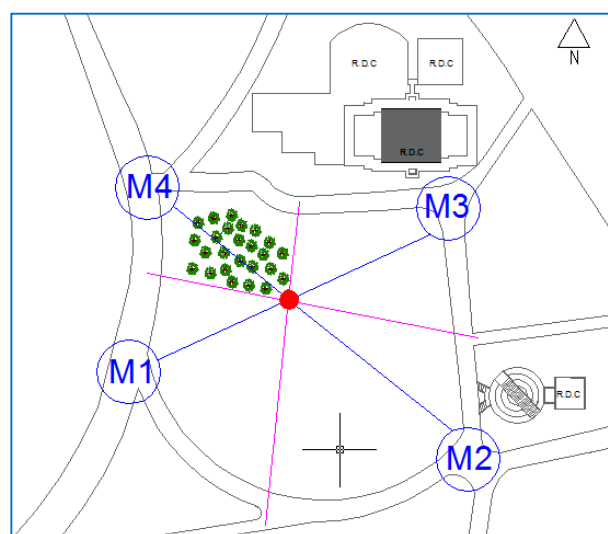
I. Genèse du projet :

➤ Moments et axes :

De l'intersection entre les axes des moments, on a un **centre**.

Et le **prolongement des voies** décompose le site en quatre entités

:



➤ Contextualité :

Ces quatre entités sont

Entité Seuil (proximité de l'accès principal) ;

Entité Observation (proximité de l'Abris du
Télescope de Foucault utilisé autrefois pour
les observations des comètes et des petites
planètes) ;

Entité Exposition (proximité de la Méridienne réaffectée
en musée) ;

Entité verte (petite forêt d'arbres).

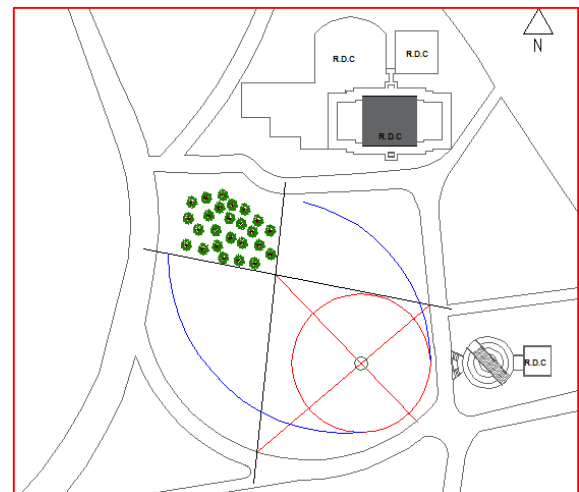
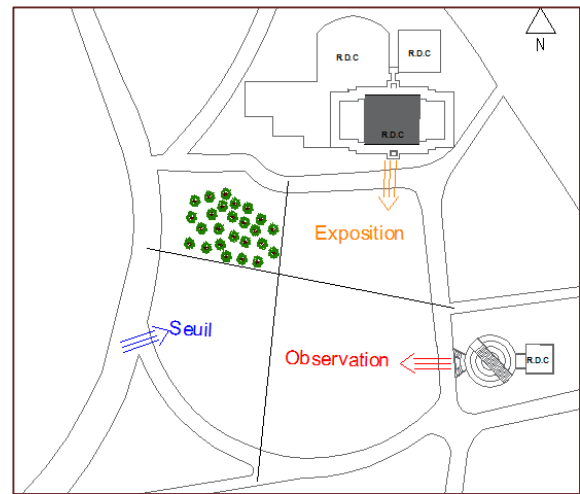
➤ Géométrie et métaphore :

• Géométrie :

Entité observation : l'intersection des deux diagonales
représente le centre du cercle.

• Métaphore :

En référence au thème de l'astronomie, à partir de la vue d'une
Galaxie on a défini la forme des deux autres entités (centre
duquel émerge deux ailes).

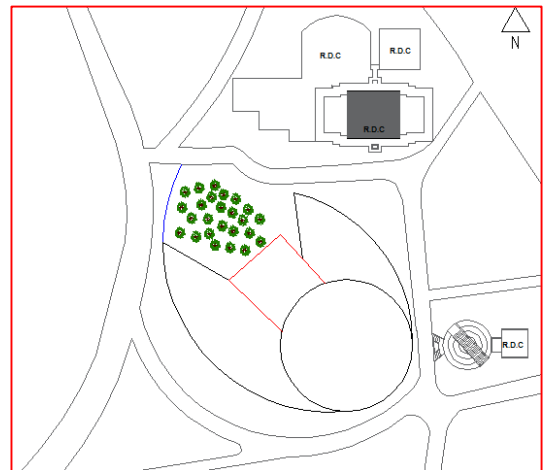
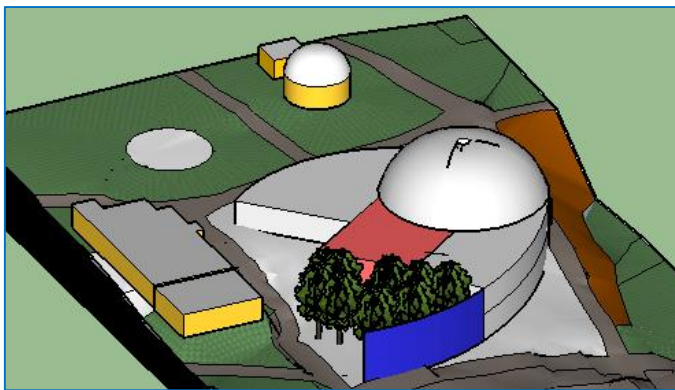


➤ Articulation :

Un espace articulateur fait la jonction entre les trois entités.

➤ Intégration :

La zone verte du site a été intégrée par une fausse paroi.

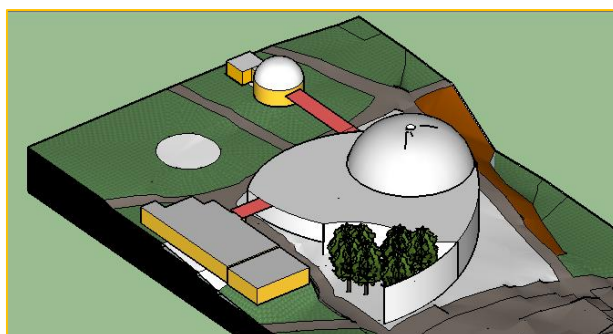
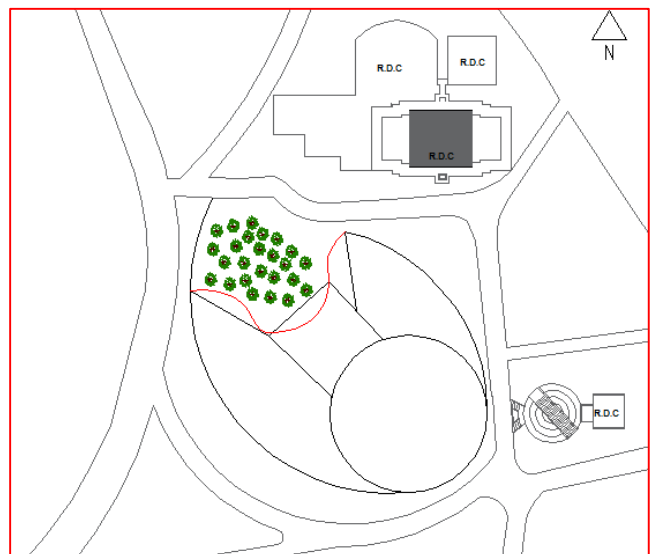


➤ Mouvement et organicité :

En référence à la nature (zone verte) en constante mutilations, on a créé un mouvement du côté donnant sur cette zone verte.

➤ Relation au patrimoine :

Des passerelles créent une relation entre notre projet et les monuments existants.



II. Description du projet :

Notre projet de planétarium est réalisé sous forme de bâtiment de taille modeste, symbolique par sa taille mais remarquable par son aspect, il est conçu comme une sorte de folie au centre de l'enceinte. Bâtiment de R+1, implanté suivant la morphologie du site de façon à ne pas altérer la dominance des édifices adjacents (l'abri de l'Equatorial de Foucault et la méridienne).

Nous envisageons à travers ce projet de répondre aux objectifs fixés, qui sont, la promulgation de l'attractivité, l'animation et l'incitation à la découverte. Ce qui va permettre d'ouvrir le site au grand public et ainsi faire sortir ce patrimoine de l'anonymat.

II.1. Accessibilité :

➤ Accès mécaniques :

- Un accès depuis la Route de l'Observatoire desservant l'enceinte ;
- Un accès depuis la station téléphérique du village céleste (station projetée).



➤ **Accès piétons :**

- Un accès principal depuis la voie mécanique de l'enceinte ;
- Un accès privé depuis la voie mécanique pour les administrateurs ;
- Un accès privé depuis la rampe pour le personnel.

II.2. Répartition spatiale du projet :

❖ **Espace ‘‘Accueil et orientation’’ :**

Afin d'accueillir les usagers et de les orienter au sein du planétarium, nous avons opté pour un grand hall d'accueil accompagnée d'une réception.

❖ **Espace détente et loisirs :**

Pour assurer la détente des usagers, nous mettons à leur disposition une cafétéria ouverte sur l'espace boisée intégré au projet coté extérieur et sur l'exposition temporaire coté intérieur.

❖ **Espace découverte et animation :**

Les visiteurs avant d'accéder au théâtre multimédia (salle de projection) découvrent d'abord l'univers mystérieux de l'astronomie, la composition de l'espace, qui intrigue l'être humain depuis toujours. Espace dont l'éclairage d'ambiance est atténué de manière à permettre une accoutumance à l'obscurité



nécessaire pour assister aux séances de projection. Cet espace muni de panneaux multimédias constitués d'écrans plasmas et de projections sur écrans transparents qui permettent aux visiteurs de développer leurs connaissances en astronomie par de simples gestes de la main.



Constituant le cœur du projet, la salle de projection de 107 places propose des animations films 3D et films Omni max. Espace en gradins recouvert d'une double coupole, la première accueille sur sa face intérieure le grand écran de projection, et la deuxième abrite le couloir technique (éclairage et baffes).



❖ Espace exposition :

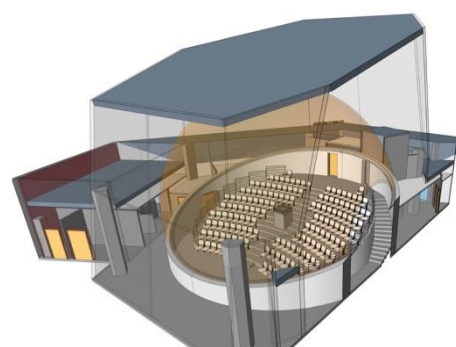
Un vaste espace d'exposition conçu de façon à permettre aux visiteurs d'alterner successivement deux voyages : un voyage au milieu d'anciens instruments astronomiques, archives et photographies anciennes témoignant de la période triomphale de l'Observatoire, et une promenade sur l'extérieur.



❖ La salle de projection :

La salle :

Salle comportant 107 sièges posés sur une dalle inclinée de 8%. La première rangée directement accessible depuis l'entrée est réservée aux personnes handicapées. Des marches permettent l'accès aux autres rangées.



Le sol :

Un sol souple est utilisé en dalles (aisément interchangeable) permettant la maîtrise de l'acoustique.

L'éclairage :

Toute disposition est prise pour assurer la parfaite obscurité de la salle. Les nez de marche seront signalés par des rubans de LED de faible puissance réglables. Et pour intervention de nettoyage et d'entretien, l'éclairage sera commandé depuis le poste du régisseur de salle.

Le dôme écran (ou la première coupole) :

Conçue avec une structure en bois, cette coupole recevra de son côté intérieur l'écran et sera perforée de son côté extérieur afin de permettre la diffusion du son.

Sa structure doit permettre la fixation d'une dizaine d'enceintes acoustiques diffusant le son à travers sa surface en bois perforée.

**Le dôme couverture (ou la deuxième coupole) :**

Conçue en structure métallique, cette coupole abritera la galerie technique. Sa surface est munie d'un isolant acoustique afin de ne pas perturber les fonctions adjacentes (musée, ...etc.)

La galerie technique :

Cette galerie périphérique reçoit les projecteurs vidéo de la voûte ainsi que des projecteurs lumière. Cette galerie permet aussi installation et maintenance, elle est libre de tout passage de gaine ou d'éléments structurels.

La galerie est peinte en noir mat et disparaît pendant le spectacle. Son sol est sombre et non bruyant en cas d'intervention pendant les séances.

La régie :

Situé en partie haute de la salle (à une hauteur de 0.90m) afin d'assurer une bonne projection de films 3D et Omnimax. La console de pilotage ne génère aucune lumière parasite afin de ne pas perturber l'obscurité de la salle.

Le sol est technique en faux plancher facilitant si nécessaire le passage de câbles. Le revêtement est non bruyant et sombre.

La régie technique :

Cette régie abrite les unités centrales de commande du système. Cet appareillage est bruyant il est donc isolé de la salle et de la régie de spectacle tout en restant très accessible. Son plancher technique permettra le passage de câbles tout en évitant toute fuite de son ou de lumière.

II.3. Circulation :

La circulation verticale à l'intérieur du planétarium est assurée par :

- Un escalier monumental et un ascenseur permettant d'accéder au niveau supérieur à partir du niveau 0.00m ;
- Une rampe permettant l'accès au stockage et aux locaux techniques.

II.4. Programme quantitatif :

- **Accueil et orientation :**

Espace	surface	total
Hall	135m ²	156m ²
Réception	21m ²	

- **Détente et loisirs :**

Espace		surface	total
Cafétéria	Espace consommation	26m ²	93m ²
	Espace stockage	15m ²	
Exposition temporaire		52m ²	

▪ Découverte et animation :

Espace		Surface	Total
Exposition temporaire		100m ²	644m ²
Ateliers de confection		80m ²	
Salle De projection	Hall d'attente	132m ²	
	Billetterie	9m ²	
	Salle de projection	143m ²	
	Couloir technique	90m ²	
	Régie d'animation	12m ²	
	Régie technique	11m ²	
	Stockage de proximité	10m ²	
	Locaux techniques	18m ²	
	Sanitaires (Hommes/Femmes)	39m ²	

▪ Exposition :

Espace	Surface	Total
Exposition permanente	320m ²	352m ²
Atelier d'entretien et de maintenance	32m ²	

▪ Espaces annexes :

Espace	surface	Total
Sanitaires	53m ²	104m ²
Chaufferie	13m ²	
Stockage	38m ²	

Administration :

Espace	surface	nombre	total
Réception et attente	11m ²	/	97m ²
Bureau du directeur	21m ²	/	
Bureau	10-14m ²	3	
Salle de réunion	21m ²	/	
Sanitaires (Hommes/ Femmes)	9m ²	/	

La circulation verticale :

Eléments	surface	total
Escalier	37m ²	117m ²
Ascenseur	4m ²	
Rampe	76m ²	

II.5. Traitement de façades :
Façade principale (façade sud-ouest):

Cette façade se veut être attractive et incitante à la découverte. Façade transparente dotée d'éléments architectoniques (en saillie) intrigant le visiteur et éveillant sa curiosité.

Façade est :

Cette façade se veut animée, mettant en scène le monument historique (labri du Télescope Foucault). De larges ouvertures donnant l'impression d'un cliché accentue ce concept d'animation.

Façade nord :

Cette façade se veut en perpétuel mouvement en référence à la nature (en perpétuel changement). Des ouvertures répondant au concept d'organicité accentuent ce mouvement.

III. Approche structurelle :

Après avoir cerné les différentes parties du projet, on abordera son aspect structurel. Un aspect primordial pour toute construction, lequel doit assurer : stabilité, résistance et durabilité du bâtiment ainsi que la sécurité des usagers.

III.1. Type de structure utilisée :

Trois types de structure ont été utilisées afin d'assurer la stabilité de notre projet :

1) Structure en Béton armé :

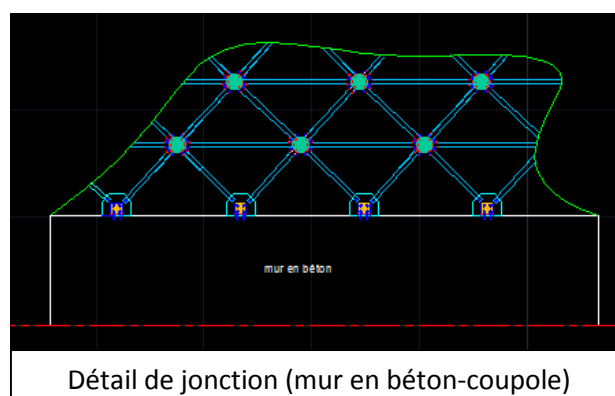
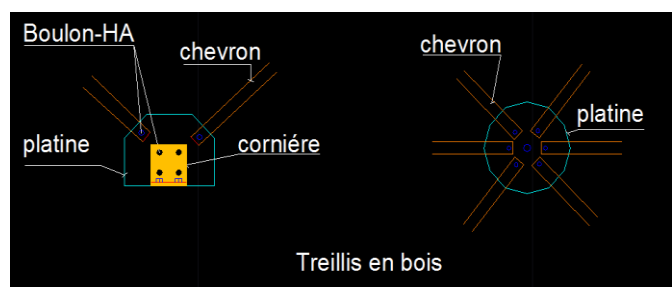
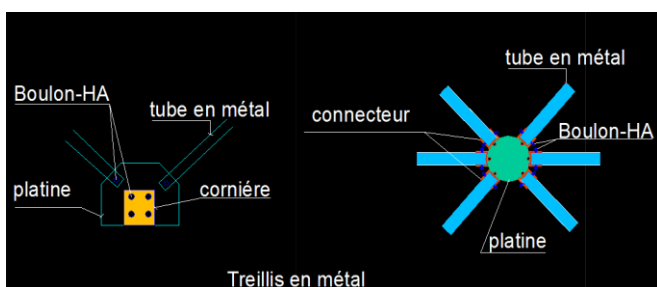
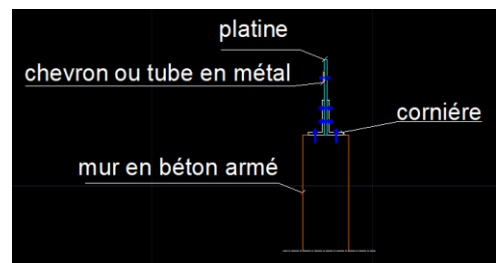
Toute la structure du bâtiment est en béton armé sauf celle des deux coupôles.

2) Structure métallique :

Ce type de structure est utilisé pour l'ossature de la coupole de couverture.

3) Structure en bois :

L'ossature de la coupole ou dôme écran est en bois.

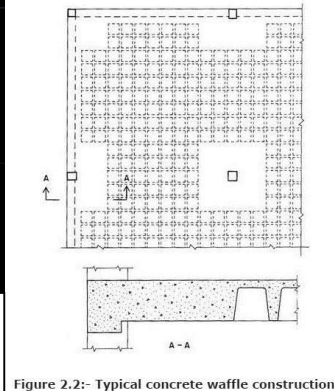
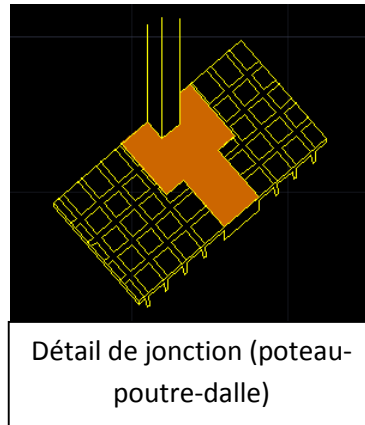


▪ Les planchers :

Deux types de dalles ont été utilisés :

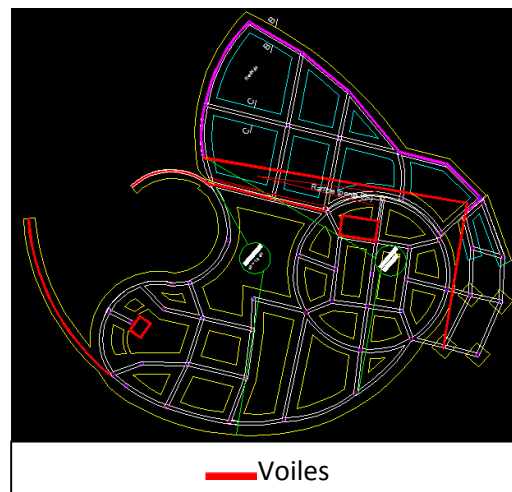
Dalle gaufree : dalle légère coulée sur places permettant de longues portées dans les deux sens (30 à 40m).

Dalle pleine : dalle en béton armé coulée sur place, d'épaisseur de 15 cm qui repose sur des appuis.



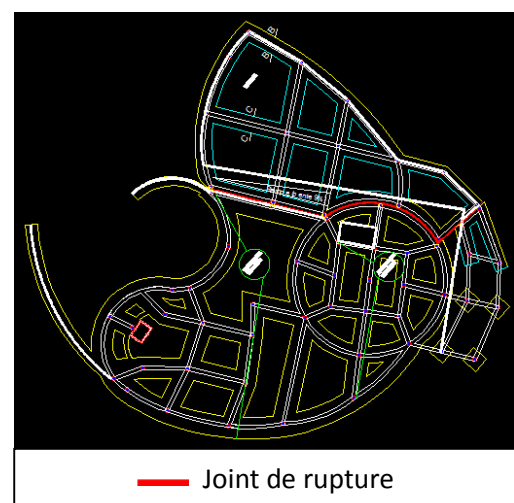
Les voiles :

Les voiles ont été utilisés pour la rampe, la chaufferie, les deux murs extérieurs et l'ascenseur.



Joints : Un joint de rupture a été utilisé entre les deux blocs

implantés à deux niveaux différents afin d'éviter tout tassement différentiel.



Conclusion :

Ce travail a été avant tout une découverte. La découverte d'une ville (Bouzaréah) non pas à travers sa nature verdoyante (par laquelle elle est connue) mais par son riche patrimoine (villas ottomanes, Fort, Ecole Normale, Observatoire d'Alger,)

Ce projet de fin d'études nous a permis un double apprentissage. Il nous a apporté des connaissances en matière de protection et de valorisation du patrimoine et nous a permis de les appliquer ; mais aussi, nous a fait découvrir une discipline (l'astronomie).

Malgré les difficultés rencontrées au cours de l'élaboration de notre travail, on espère avoir abouti à un projet qui a su répondre aux problématiques posées.

En dernier lieu, on voudrait souligner que notre travail n'est qu'un petit pas vers la découverte et la valorisation du riche patrimoine que possède Bouzaréah, beaucoup reste à faire...

LISTE DES FIGURES

Figures N°	Désignation et sources	Page
01	Les étapes de la patrimonialisation	11
02	Le grand cercle méridien inauguré en 1887 (détruit dans les années 1960). Reproduction Marc Heller © Observatoire de la Côte d’Azur. Source : LE GUET TULLY, Françoise, DAVOIGNEAU, Jean. Le patrimoine des observatoires astronomiques : l’inventaire. Patrimoine culturel des universités . Lille, 1er-2 avril 2004, Université des Sciences et Technologies de Lille, 2005 [document électronique] [date de consultation 07/5/2016].	17
03	La grande lunette équatoriale de 76 cm inaugurée en 1887. Marc Heller © Observatoire de la Côte d’Azur. source : Évelyne Damm et Emmanuel Pécontal. « Rapport sur l’état du patrimoine astronomique dans les observatoires français de la fin du XIXe siècle », 27/01/2012. https://theta.obs-besancon.fr/IMG/pdf/RapportVisiteObservatoires.pdf	18
04	La lunette équatoriale coudée inaugurée en 1892. Marc Heller © Observatoire de la Côte d’Azur. Source : Évelyne Damm et Emmanuel Pécontal. « Rapport sur l’état du patrimoine astronomique dans les observatoires français de la fin du XIXe siècle », 27/01/2012. https://theta.obs-besancon.fr/IMG/pdf/RapportVisiteObservatoires.pdf	20
05	Chronographe (Gautier) du grand cercle méridien. Marc Heller © Observatoire de la Côte d’Azur. Source : Évelyne Damm et Emmanuel Pécontal. « Rapport sur l’état du patrimoine astronomique dans les observatoires français de la fin du XIXe siècle », 27/01/2012. https://theta.obs-besancon.fr/IMG/pdf/RapportVisiteObservatoires.pdf	22
06	Vue générale de l’Observatoire de Nice, planche publiée dans la <i>Monographie</i> de Charles Garnier (1892) et dans le Tome I des <i>Annales de l’Observatoire de Nice</i> (1899). Reproduction Marc Heller © Observatoire de la Côte d’Azur Source : http://www.gralon.net/articles/sports-et-loisirs/loisirs/article-l-observatoire-de-nice---un-site-exceptionnel-2012.htm#presentation	23
07	Vue aérienne du site du Mont-Gros. Marc Heller © Observatoire de la Côte d’Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	24
08	Abri de la grande lunette équatoriale (dit Grande coupole). Marc Heller © Observatoire de la Côte d’Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	25
09	Abri du grand cercle méridien. Marc Heller © Observatoire de la Côte d’Azur Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	25
10	Lunette équatoriale coudée et son abri. Marc Heller © Observatoire de la Côte d’Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	25
11	Abri de la petite lunette équatoriale (dit Coupole Charlois). Marc Heller © Observatoire de la Côte d’Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	25

12	Abri du télescope de 40 cm (dit Coupole Schaumasse). Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	25
13	Abri de l'astrogaphe double. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	25
14	Abri du petit cercle méridien (partiellement détruit lors d'un incendie en 1928), photo Giletta, 1911. Reproduction Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	26
15	Abri du petit cercle méridien (après transformation en bureaux). Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	26
16	Pavillon magnétique (remplacé par une habitation vers 1910), photo attribuée à Michaud, 1882. Reproduction Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	26
17	Maison d'habitation édifiée à l'emplacement du pavillon magnétique. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	26
18	Pavillon de physique, photo Disdéri et Courret, 1887. Reproduction Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	27
19	Ancien pavillon de physique transformé en habitation, puis en bureaux. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	27
20	Pavillon du concierge, après restauration. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	27
21	Maison jumelle. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	27
22	Bâtiment de la Bibliothèque, après restauration. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	27
23	Pavillon des écuries après restauration. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	27
24	L'atelier Garnier restauré abritant le service de mécanique mutualisée de l'OCA. DPI © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	28

25	Portail d'entrée monumental avec les lettres O et N entrelacées (dessiné par Garnier, réalisé par Charrol, constructeur niçois). Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	28
26	Apollon sortant du Zodiaque par Armand Bayard de la Vingtrie. Grand Équatorial. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	28
27	La Physique par Aimé Millet, portail d'entrée. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	29
28	L'Astronomie par Jules Thomas, portail d'entrée. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	29
29	Le Jour, tête sculptée sur mosaïque Garnier. Bibliothèque, façade ouest. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	29
30	La Nuit, tête sculptée sur mosaïque Garnier. Bibliothèque, façade ouest. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	29
31	Garde-corps, terrasse du Petit équatorial. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	30
32	Garde-corps, terrasse de la Bibliothèque. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	30
33	Garde-corps à motif carré (symbole de la Terre), ailes nord et sud de la Bibliothèque, fenêtres du rez-de-chaussée. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	30
34	O et N entrelacés, Pavillon du concierge, pignon façade nord. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	30
35	Garde-corps à motif circulaire (symbole du Ciel), ailes nord et sud de la Bibliothèque, fenêtres du premier étage. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	30
36	Frise de faïences, Maison jumelle. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	30

37	Socle circulaire en pierre du mât avec drapeau qui marquait l'entrée de l'observatoire. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	30
38	Toitures à tuiles colorées et vernissées, Pavillon des écuries. Marc Heller © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	30
39	L'équatorial coudé. Le wagon couvert est monté sur rail. Source : http://o.noyon.free.fr/documents%20eleves/beuret-gascard/coupoleobservatoire.htm	31
40	Coupe schématique du bâtiment l'équatorial coudé. Source : http://www.astrosurf.com/novae/coude/fiche/fiche.html	32
41	Vue nord-ouest de l'abri du cercle méridien de l'observatoire de Nice. Phot. Inv. M. Heller © Inventaire général, ADAGP, 1996. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	32
42	Observatoire de Nice - Grande méridienne – coupe et plan. Dessin au crayon, encre et lavis, annoté et signé au crayon par Charles Garnier. Planche préparatoire à l'édition de Garnier, Charles. Archives de l'observatoire de Nice © Observatoire de la Côte d'Azur. Source : LE GUET TULLY, Françoise, DAVOIGNEAU, Jean. Le patrimoine des observatoires astronomiques : l'inventaire. Patrimoine culturel des universités . Lille, 1er-2 avril 2004, Université des Sciences et Technologies de Lille, 2005 [document électronique] [date de consultation 07/5/2016].	33
43	Observatoire de Nice – Grand équatorial – coupe et façade. Dessin au crayon, encre et lavis, annoté et signé au crayon par Charles Garnier. Source : http://o.noyon.free.fr/documents%20eleves/beuret-gascard/coupoleobservatoire.htm	33
44	Façade principale du grand équatorial l'observatoire de Nice. Source : http://o.noyon.free.fr/documents%20eleves/beuret-gascard/coupoleobservatoire.htm	34
45	Vue d'ensemble sur l'observatoire d'Alger. Source : http://alger-roi.fr/Alger/transports/textes/1_travail_francis.htm	37
46	Vues sur les locaux administratifs. Observatoire d'Alger. Source : http://alger-roi.fr/Alger/transports/textes/1_travail_francis.htm	38
47	Vues sur les locaux administratifs. Observatoire de Nice. Source : https://patrimoine.oca.eu/spip.php?rubrique23	38
48	Vue prise depuis la terrasse des locaux administratifs. Source : auteurs	38
49	Le jardin de l'observatoire d'Alger. Source : auteurs	38

50	Vue sur la façade principale de l'abris du Foucault. Source : http://algerian530.skyrock.com/786998157-l-observatoire-de-Bouzareah.html	39
51	Vue en perspective de l'abris du Foucault. _____ Source : auteurs	39
52	Observatoire d'Alger – le grand télescope de Foucault – façade, plan et façade. Dessin au crayon, annoté et signé au crayon par Jules Voinot. Archives de l'observatoire d'Alger. Source : archives du C.R.A.A. G	39
53	Le Télescope de Foucault sur la monture en bois. Source : http://www.lumiereetastronomie-dz.com/site/modifier/editeur/kcfinder-master/..%5Cimages%5Ccontenue/file/Colloque%20Lumi%C3%A8re%20et%20astronomie%202015.pdf	40
54	Le Télescope de Foucault sur la monture métallique. Source : http://www.lumiereetastronomie-dz.com/site/modifier/editeur/kcfinder-master/..%5Cimages%5Ccontenue/file/Colloque%20Lumi%C3%A8re%20et%20astronomie%202015.pdf	40
55	Vue de l'élévation sud du bâtiment du cercle méridien de l'observatoire d'Alger Phot. M. Heller © MEP/CRAAG/MAE, 2001. Source : Évelyne Damm et Emmanuel Pécontal. « Rapport sur l'état du patrimoine astronomique dans les observatoires français de la fin du XIXe siècle », 27/01/2012. https://theta.obs-besancon.fr/IMG/pdf/RapportVisiteObservatoires.pdf	41
56	Grand Cercle Méridien. Source : http://www.lumiereetastronomie-dz.com/site/modifier/editeur/kcfinder-master/..%5Cimages%5Ccontenue/file/Colloque%20Lumi%C3%A8re%20et%20astronomie%202015.pdf	14
57	Labri de l'Équatorial Coudé. Source : http://www.lumiereetastronomie-dz.com/site/modifier/editeur/kcfinder-master/..%5Cimages%5Ccontenue/file/Colloque%20Lumi%C3%A8re%20et%20astronomie%202015.pdf	42
58	Vues depuis la terrasse de l'équatorial coudé. Source : auteur	42
59	L'équatorial coudé. Source : http://www.lumiereetastronomie-dz.com/site/modifier/editeur/kcfinder-master/..%5Cimages%5Ccontenue/file/Colloque%20Lumi%C3%A8re%20et%20astronomie%202015.pdf	43
60	La lunette de l'équatorial coudé. Source : auteurs	43
61	L'abri de l'équatorial photographique. Source : http://www.lumiereetastronomie-dz.com/site/modifier/editeur/kcfinder-master/..%5Cimages%5Ccontenue/file/Colloque%20Lumi%C3%A8re%20et%20astronomie%202015.pdf	44

62	L'Equatorial photographique. Source : http://www.lumiereetastronomie-dz.com/site/modifier/editeur/kcfinder-master/..%5Cimages%5Ccontenue/file/Colloque%20Lumi%C3%A8re%20et%20astronomie%202015.pdf	44
63	La maison du gardien. Source : auteurs	45
64	L' Astrolabe de Danjon. Source : auteurs	45
65	Pavillon des écuries. Source : auteurs	45
66	Le massif de Bouzaréah. Source : https://www.google.dz	58
67	Demeure ottomane. Source : https://www.google.dz	60
68	Vue aérienne de l'Ecole Normale. Source : http://alger-roi.fr/Alger/transports/textes/1_travail_francis.htm	62
69	Vue d'ensemble de l'Observatoire d'Alger. Source : http://alger-roi.fr/Alger/transports/textes/1_travail_francis.htm	62
70	La ligne téléphérique desservant Bouzaréah. Source : http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=124565455	64
71	La ligne téléphérique desservant Bouzaréah. Source : auteurs	64
72	Route Ali REMLI. Source : auteurs	65
73	Route de BAINEM. Source : auteurs	65
74	Route de l'Observatoire. Source : auteurs	65
75	Université de Bouzaréah. Source : https://www.google.dz	66
76	APC Bouzaréah source : auteurs	66
77	Clinique beaux fraisiers Source : auteurs	66
78	Télédiffusion Source :	66
79	Le C.R.A.A.G Source : auteurs	66

80	Station de bus Source : auteurs	66
81	Place du centre Source : http://mapio.net/o/3972074/	66
82	Bâti en état de vétusté Source : auteurs	67
83	Villa ottomane en bon état Source : auteurs	68
84	Villa ottomane en ruine Source : auteurs	68
85	P.O.S. U131 Source : le C.N.E.R.U	71
86	Les locaux administratifs Source : auteurs	78
87	Le jardin Source : auteurs	79
88	Lunette Galileo. Source : auteurs	79
89	Bureau de chercheurs Source : auteurs	79
90	Vue de la terrasse Source : auteurs	79
91	Abri du Télescope de Foucault Source : auteurs	79
92	Abri de l'Astrographe Source : auteurs	80
93	La méridienne Source : auteurs	80
94	La mire nord Source : auteurs	80
95	La mire sud Source : auteurs	80
96	La petite méridienne Source : auteurs	80
97	L'abri de l'Equatorial coudé Source : auteurs	81
98	L'abri de l'Astrolabe de Danjon Source : auteurs	81

99	La cantine du C.R.A.A.G Source : auteurs	81
100	T81 Source : auteurs	81
101	Bureau des moyens généraux Source : auteurs	81
102	L'accueil. Source : auteurs	82
103	La maison du gardien Source : auteurs	82
104	Pavillon (résidence privée) Source : auteurs	82
105	Laboratoire sismotectonique Source : auteurs	82
106	Bureaux de chercheurs. Source : auteurs	82
107	Bureaux de chercheurs Source : auteurs	82
108	Baraque servant de bureaux pour les chercheurs. Source : auteurs	82
109	Un Laboratoire. Source : auteurs	82
110	Centrale de surveillance sismique. Source : auteurs	82
111	Coupe d'une salle de planétarium. Source : https://www.google.dz	91
112	La géode du parc de la villette. Source : https://www.lageode.fr/la-geode	91
113	Situation de la géode. Source : https://www.lageode.fr/la-geode	92
114	Situation de la géode. Source : https://fr.wikipedia.org	92
115	Bassin de la géode. Source : https://fr.wikipedia.org	93
116	Structure de la géode. Source : https://fr.wikipedia.org	94
117	Chantier de la géode. Source : https://fr.wikipedia.org	94

118	Façade de la géode. Source : https://fr.wikipedia.org	95
119	Escalator de la géode. Source : https://fr.wikipedia.org	95
120	Hall de la géode. Source : https://fr.wikipedia.org	95
121	Entrée de la géode. Source : https://www.lageode.fr/la-geode	95
122	Coupe de la salle de planétarium de la géode. Source : https://fr.wikipedia.org	96
123	Intérieur de la salle de planétarium de la géode. Source : https://www.lageode.fr/la-geode	96
124	La salle de projection de la géode. Source : https://www.lageode.fr/la-geode	96
125	Projection films 3D. Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/IMAX	96
126	Formats de pellicule. Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/IMAX	97
127	Projection omni max. Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/IMAX	97
128	Régie d'animation. Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/IMAX	97
129	Planétarium Rio Tinto Alcan. Source : https://www.fondationespacepouurlavie.ca/sites/...ca/files/publication/planetariumriotintoalcan .	98
130	Situation du planétarium Rio Tinto Alcan. Source : https://www.fondationespacepouurlavie.ca/sites/...ca/files/publication/planetariumriotintoalcan .	98
131	Coupe du planétarium Rio Tinto Alcan. Source : www.archicontemporaine.org/	98
132	Intérieur du planétarium Rio Tinto Alcan. Source : www.archicontemporaine.org/	99
133	Hall de la salle d'animation du planétarium Rio Tinto Alcan. Source : https://www.fondationespacepouurlavie.ca/sites/...ca/files/publication/planetariumriotintoalcan	99
134	Situation du futur planétarium de Strasbourg. Source : https://www.media.strasbourg.eu/alfresco/d/d/workspace/.../01_Elements-portant-sur-projet	99
135	Croquis du futur planétarium de Strasbourg. Source : https://www.media.strasbourg.eu/alfresco/d/d/workspace/.../01_Elements-portant-sur-projet	99

Liste des cartes

Cartes N°	Désignation et sources	Pages
01	Territoire de Bouzaréah à l'époque coloniale. Source : http://alger-roi.fr/Alger/commune_villages_sahel/pages/bouzareah/2_carte_territoire_national_bozareah.htm	60
02	Centre administratif de Bouzaréah. Source : http://rambert.francis.free.fr/environs/bouzareah/bouza_ensembleshtm/plan.htm	61
03	Situation de Bouzaréah. Source : le C.N.E.R. U	62
04	Situation de Bouzaréah par rapport aux monuments alentours. Source : Google earth (traitée par auteurs).	63
05	Topographie de Bouzaréah. Source : le C.N.R.U	63
06	Voiries et accessibilité. Source : Google earth (traitée par auteurs).	64
07	Nœuds et voiries. Source : Google earth (traitée par auteurs).	65
08	Les points de repère de la ville. Source : Google earth (traitée par auteurs).	66
09	Situation de la place du centre de bouzareah. Source : Google earth (traitée par auteurs).	66
10	Découpage de Bouzaréah en zones (Echelle 1/30000). Source : Google earth (traitée par auteurs).	68
11	Carte d'enjeux (Echelle : 1/30000). Source : Google earth (traitée par auteurs).	73
12	Ligne téléphérique. Source : Google earth (traitée par auteurs).	74
13	Intervention sur le centre. Source : Google earth (traitée par auteurs).	74
14	Vue aérienne sur l'Observatoire d'Alger. Source : Google earth	76
15	Situation de l'Observatoire d'Alger. Source : Google earth (traitée par auteurs).	76
16	Accessibilité de l'Observatoire d'Alger (traitée par auteurs) Source : Google earth (traitée par auteurs).	77
17	Etat des lieux Echelle : 1/1000. Source : auteurs	78
18	Cadre non-bâti du quartier. Source : Google earth (traitée par auteurs).	83

Liste des cartes

19	Carte de propositions <u>Source :</u> auteurs	86
20	Carte de propositions <u>Source :</u> auteurs	87
21	Carte de propositions <u>Source :</u> auteurs	88

BLIOGRAPHIE

Ouvrages :

- Chantal Ausseur-Dolléans, « *Guide de la protection des espaces naturels et urbains* », Documentation française, 1991. 223 pages
- Choay Françoise, "*L'allégorie du patrimoine*", Paris, Seuil, 1999 [1992].
- Choay Françoise, « *le patrimoine en question, Anthologie pour un combat* », édition du seuil, octobre 2009
- GHASSAN S, Turin 2001 : « *Le patrimoine immatériel est le produit de gens ordinaires* », Ministre de la culture du Liban, III Table ronde des ministres de la culture, Istanbul, Edition cioff, PP : 1.
- Hamon Françoise. Cesare Brandi, « *Théorie de la restauration* », (trad. de l'italien par Colette Déroche). Paris, Monum-Editions du patrimoine, s.d. [2001]. In : Bulletin Monumental, tome 161, n°2, année 2003. pp. 182-183 ;

http://www.persee.fr/doc/bulmo_0007-473x_2003_num_161_2_1211_t1_0182_0000_8

- LABECHE. A, « *Le BORDJ ERRIAH DE BOUZAREAH. Beni Messous Alger* », presses de l'imprimerie Imp Jeunesse, 2015

Reuves :

- FRANCOIS H., HIRCZAK M. ; Patrimoine et territoire : vers une co-construction d'une dynamique et de ses ressources ; revue d'Economie Régionale et Urbaine SENIL N. ; 2006. disponible sur : http://www.adès.cnrs.fr/IMG/pdf/GDM_PP_et_CT_Poitiers
- « La création de l'observatoire d'Alger », revue « Musée des arts et métiers ». N° 38 (juin 2003)
- Une autre revue que je dois ajouter
- LE GUET TULLY, Françoise, DAVOIGNEAU, Jean. « Le patrimoine des observatoires astronomiques : l'inventaire. Patrimoine culturel des universités ». Revue des patrimoines « In situ » Lille, 1er-2 avril 2004, Université des Sciences et Technologies de Lille, 2005. Disponible sur : <http://culture.univ-lille1.fr/fileadmin/documents/patrimoine/txt/36leguettully.pdf> [Date de consultation 07/5/2016].
- « Bulletin de la société Belge d'astronomie », la revue « ciel et terre ». N°16 (1911).

- Yves BONARD et Romain FELLI ; Articulo, Patrimoine et tourisme urbain. La valorisation de l'authenticité à Lyon et Pékin ; revue de sciences humaines ; 2008. disponible sur : <https://articulo.revues.org/719>

Thèses et mémoires :

- Mme BENSEDDIK- SOUKI H. BEN6316. Magister architecture « la valorisation des monuments historiques en Algérie : le cas du palais de l'AGHA à FERDJIOUA ». Département d'architecture et d'urbanisme : université MENTOURI. Disponibles sur : <http://www.u.umc.edu.dz/theses/architecture/BEN6316.pdf>
- BENARBIA Islem (2012). « L'évolution de la valeur esthétique des monuments historiques » [en ligne]. Mémoire de magister en architecture option : ville, patrimoine et urbanisme. Telencen : université ABOU-BEKR BLKAID, 186p. Disponible sur : <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/3233/1/BENARBIA-Islem.pdf>
- DEFOUMI Djamel (22/11/2007). « Pour une nouvelle politique de conservation de l'environnement historique bâti Algérien ». Thèse de doctorat en architecture. Constantine : université MENTOURI, 875p. disponible sur : <http://bu.umc.edu.dz/theses/architecture/DEK4951.pdf>
- BOUTEMEDJET Sara (2011). « Politique de conservation du patrimoine archéologique cas du site archéologique de MADAURE ». Mémoire de magistère en architecture option : urbanisme. Annaba : université de BADJI MOKHTAR, 173p. Disponible sur : <http://biblio.univ-annaba.dz/wp-content/uploads/2014/05/BOUTEMEDJET-Sara.pdf>

DICTIONNAIRES :

- **Littré E.**, Dictionnaire de la langue Française – 1958. Ed. Gallimard – Hachette, France.
- Grand Larousse encyclopédique. En dix volumes, Edition Larousse, Paris, 1960-1964.
- Petit Larousse illustré, Dictionnaire encyclopédique pour tous – 1983. Librairie Larousse, Paris, France.
- Micro Robert, Dictionnaire de Langue Française – 1989. Ed. Le Robert, Paris, France.

RENCONTRES, SEMINAIRES, COLLOQUES...

- SADAOUH Hamid, « Une histoire de l'observatoire patrimonial d'Alger ». Colloque international sur l'astronomie « lumière et astronomie » (Alger, 12 et 22 décembre 2015). Alger ; C.R.A.A.G, 38 p.

Disponible sur :

[www.lumiereetastronomie- dz.com/.../Colloque%20Lumière%20et%20astronomie%20...](http://www.lumiereetastronomie-dz.com/.../Colloque%20Lumière%20et%20astronomie%20...)

Chartes :

- La charte de Venise - la Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites, dite charte de Venise- est un traité qui fournit un cadre international pour la préservation et la restauration des objets et des bâtiments anciens. Elle a été approuvée lors du II ème Congrès international des architectes et des techniciens des monuments historiques, réuni à Venise du 25 au 31 mai 1964.

TEXTES JURIDIQUES :

- **Loi N° 98/04** du 15 juin 1998 : relatif à la protection du patrimoine culturel.

Sites Web :

- www.patrimoine.oca.eu
- www.o.noyon.free.fr
- www.alger-roi
- www.algerian530.skyrock.com
- www.lumiereetastronomie-dz.com
- www.skyscrapercity.com
- Www.Wikipédia.org
- www.lumiereetastronomie- dz
- <http://whc.unesco.org>

ANNEXE N° 01 : - Extrait de la loi 98-04, du 15 juin 1998, concernant le Classement des monuments historiques.

Art.16 —Le classement est une mesure de protection définitive. Les biens culturels immobiliers classés appartenant à des propriétaires privés sont cessibles. Les effets du classement suivent ces biens culturels immobiliers classés en quelque mains qu'ils passent. Aucune servitude ne peut être établie par convention sur un bien culturel classé sans l'autorisation du ministre chargé de la culture.

Art.17 —Les monuments historiques se définissent comme toute création architecturale isolée ou groupée qui témoigne d'une civilisation donnée, d'une évolution significative et d'un événement historique. Sont concernés, notamment les œuvres monumentales architecturales, de peinture, de sculpture, d'art décoratif, de calligraphie arabe, les édifices ou ensembles monumentaux à caractère religieux, militaire, civil, agricole ou industriel, les structures de l'époque préhistorique, monuments funéraires, cimetières, grottes, abris sous-roche, peintures et gravures rupestres, les monuments commémoratifs, les structures ou les éléments isolés ayant un rapport avec les grands événements de l'histoire nationale. Ils sont soumis au classement par arrêté du ministre chargé de la culture après avis de la commission nationale des biens culturels, sur sa propre initiative ou de toute personne y ayant intérêt.

L'arrêté de classement s'étend aux immeubles bâtis ou non bâtis situés dans une zone de protection qui consiste en une relation de visibilité entre le monument historique et ces abords desquels il est inséparable. Le champ de visibilité dont la distance est fixée à un minimum de deux cents (200) mètres peut être étendu afin d'éviter notamment la destruction des perspectives monumentales comprises dans cette zone ; son extension est laissée à l'appréciation du ministre chargé de la culture sur proposition de la commission nationale des biens culturels.

Art.18 —Le ministre chargé de la culture peut à tout moment ouvrir par voie d'arrêté une instance de classement des monuments historiques. L'arrêté d'ouverture d'instance de classement doit mentionner :

- nature et la situation géographique du bien culturel.
- la délimitation de la zone de protection ; - l'étendue du classement.
- la nature juridique du bien culturel.
- l'identité des propriétaires.
- les servitudes et obligations.

A compter du jour où le ministre chargé de la culture notifie par voie administrative l'ouverture d'une instance de classement aux propriétaires publics ou privés, tous les effets du classement s'appliquent de plein droit au monument culturel ainsi qu'aux immeubles bâtis ou non bâtis situés dans la zone de

ANNEXES

protection. Ils cessent de s'appliquer si le classement n'intervient pas dans les deux (2) années qui suivent cette notification. L'arrêté d'ouverture d'une instance de classement est publié au Journal officiel de la République algérienne démocratique et populaire et fait l'objet d'un affichage pendant deux (2) mois au siège de la commune du lieu de situation du monument culturel durant lesquels les propriétaires peuvent présenter leurs observations écrites sur un registre spécial tenu par les services déconcentrés du ministre chargé de la culture. Passé ce délai, leur silence est considéré comme un acquiescement. L'opposition au classement formulée par les propriétaires est soumise à l'avis de la commission nationale des biens culturels. Le classement ne peut intervenir que sur avis conforme de la commission nationale des biens culturels dans un délai n'excédant pas deux (2) mois à compter de la réception du registre spécial par l'administration chargée de la culture.

Art.19 —Le ministre chargé de la culture prononce le classement des monuments historiques par arrêté après consultation et avis de la commission nationale des biens culturels. L'arrêté doit déterminer les conditions de classement et énoncer les servitudes et obligations qui en découlent.

Art.20 —L'arrêté de classement est publié au Journal officiel de la République algérienne démocratique et populaire, il est notifié par le ministre chargé de la culture au wali du lieu de situation du monument historique en vue de sa publication à la conservation foncière. Cette opération ne donne lieu à aucune perception au profit du Trésor.

Art.21 — Sont soumis à l'autorisation préalable des services du ministère chargé de la culture tous les travaux de conservation, de restauration, de remise en état, d'adjonction, de changement et d'urbanisme à entreprendre sur les sites historiques proposés au classement ou classés ou sur les immobiliers dans la zone de protection. Sont également soumis à l'autorisation préalable des services du ministère chargé de la culture, les travaux ci-après, à entreprendre dans la zone de protection du monument historique, classé ou proposé au classement :

- les travaux d'infrastructures tels que l'installation des réseaux électriques et téléphoniques, aériens ou souterrains, des conduites de gaz, d'eau potable et d'assainissement, ainsi que tous travaux susceptibles de constituer une agression, visuelle portant atteinte à l'aspect architectural du monument concerné.
- l'implantation d'industries ou de grands travaux publics ou privés.
- les travaux de déboisement ainsi que de reboisement lorsque ceux-ci sont de nature à affecter l'aspect extérieur du monument concerné.

Art.22 —Toute installation et pose d'enseignes publicitaires est interdite dans et sur les monuments historiques classés ou proposés au classement, sauf autorisation des services du ministère chargé de la culture.

Art.23 —Lorsque la nature des travaux à entreprendre sur un monument historique classé ou proposé au classement ou sur un immeuble adossé au monument historique classé, situé dans sa zone de protection nécessite l'octroi d'un permis de construire ou de lotir en vue de construire celui-ci n'est délivré qu'avec l'accord préalable des services du ministère chargé de la culture. Cet accord est réputé donné faute de réponse dans un délai maximum de deux (2) mois, suivant la transmission de la demande de construire ou de lotir par l'autorité chargée de son instruction.

Art.24 —Le morcellement, le partage ou le lotissement des monuments historiques classés ou proposés au classement sont interdits, sauf sur autorisation préalable du ministre chargé de la culture, après avis de la commission nationale des biens culturels.

Art.25 —L'occupation et l'utilisation du monument historique qui doit s'adapter aux exigences de la conservation sont soumises à l'autorisation préalable du ministre chargé de la culture.

Il est tenu de se conformer aux servitudes en matière d'occupation, d'utilisation ou de réutilisation de l'immeuble, énoncées dans l'arrêté de classement.

Art.26 —Tous les travaux quelle que soit leur nature, sur des monuments historiques classés ou proposés au classement sont exécutés sous le contrôle technique des services du ministère chargé de la culture.

Art. 27 —Toute organisation de spectacles dans et sur les biens culturels immobiliers proposés au classement, classés ou inscrits sur la liste de l'inventaire supplémentaire, est soumise à autorisation préalable des services du ministère chargé de la culture. Cette autorisation est également requise pour toute prise de vue photographique ou cinématographique.

ANNEXE N° 02 : Article du journal LE SOIR D'Algérie.



ALGER, UN LIEU, UNE HISTOIRE L'OBSERVATOIRE D'ALGER (BOUZAREAH)

Un peu plus près des étoiles

sabrinal Publié dans Le Soir d'Algérie le 25 - 05 - 2009

Cette station de météorologie et de physique a d'abord été aménagée près de Kouba, de manière provisoire, avant de prendre ses quartiers, définitivement, en 1885 sur le mont de Bouzaréah, un plateau qui domine la grande bleue et offre une vue imprenable sur toute la baie d'Alger. L'Observateur est implanté au sommet de Bouzaréah sur un magnifique site à la végétation luxuriante. On peut y voir le petit dôme de l'astrographe qui a participé au projet de la Carte du ciel et différents instruments de mesure de la position des astres dont une lunette méridienne de Gautier, un équatorial coudé et un télescope de Foucault. Ce site abrite également une bibliothèque, des pavillons et un petit musée d'anciens instruments d'astronomie datant de l'époque coloniale. C'est également l'adresse du C : le Centre de recherche en astronomie, astrophysique et géophysique, chargé de la surveillance sismique. Créée en 1856 par le ministère français de l'Instruction publique au lycée

d'Alger (Bab El-Oued), la station météorologique, succursale de l'Observatoire de **Paris**, devint, en 1856, « station d'observations astronomiques ». L'année suivante, elle fut rattachée à l'académie d'Alger. En 1873, l'Observatoire d'Alger fut doté du même statut que les autres observatoires français de **Paris**, Marseille et Toulouse. Après la création de trois nouveaux observatoires d'Etat à Besançon, Bordeaux et Lyon (1878) et d'un observatoire privé au sommet du Mont Gros à Nice (1881), le Bureau des longitudes décida de réaménager et de réorganiser l'Observatoire d'Alger, initialement implanté non loin de Kouba, qui fut transféré sur le Mont de Bouzaréah, à 350 m d'altitude. Son architecture est une parfaite réplique de l'Observatoire de Nice. Rapidement inséré dans le réseau mondial des grands observatoires de l'époque grâce à sa situation géographique unique, ce centre participe activement aux observations liées à l'opération de la Carte du ciel et à la grande campagne mondiale pour l'établissement des longitudes et des latitudes. Il poursuivit son activité dans le domaine de l'astronomie et de l'astrophysique jusqu'en 1961.

Sabrinal

ANNEXES

ANNEXE N° 0 3 : Les sortie sur site.

Organisme	Date
C.R.A.A.G ; A.P.C de Bouzaréah	20/12/2015
C.R.A.A. G	03/01/2016
C.N.E.R.U D.U.C E.P.A. U	11/01/2016
C.R.A.A. G	07/02/2016
C.R.A.A. G	15/02/2016
C.R.A.A. G	02/03/2016
C.R.A.A. G	29/03/2016
C.R.A.A. G	25/04/2016

Lexique :

Partie de la géode du parc de La Villette à Paris :

Cénotaphe : monument élevé à la mémoire d'un mort et qui ne contient pas ses restes.

Géodésique : relatif à science de la forme et dimensions de la terre.

Trapézoïdale : en forme de quadrilatère, le plus souvent convexe, tel que deux côtés (appelés bases) ont leurs supports parallèles.

Echo : effet d'une onde acoustique qui parvient à un point donné, après réflexion, avec une intensité et un retard suffisants pour être perçue comme distincte de l'onde directe par un auditeur placé en ce point.

Omnimax : procédé cinématographique permettant la projection de films sur un écran sphérique

Polyèdre : Solide a plusieurs faces polygonales.

Triangle sphérique : triangle délimité non plus par des segments de droites mais par trois arcs de grands cercles sur la surface d'une sphère.

Noyau-Saturne : noyau ou s'emboîte 5 à parfois 6 tubes.

Etanchéité : caractère de ce qui est étanche.

Isolation thermique : Matériaux installées dans les structures des bâtiments (murs, toits et sols) et autour des fenêtres et portes pour empêcher les fuites de chaleur.

Isolation acoustique : l'isolation phonique ou acoustique a pour but d'empêcher la propagation des sons qui traversent l'air et la plupart des matériaux solides.

Inoxydable : se dit d'un métal ou d'un alliage remarquable par sa résistance à l'oxydation.