

UNIVERSITE MOULOUD MAMMARI DE TIZI OUZOU
FACULTE DU GENIE DE LA CONSTRUCTION
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE



Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme master en architecture

OPTION : Patrimoine bâti architectural et urbain

ATELIER : Conception Architectural et Patrimoine

CENTRE DE BIODEVERSITE :
POUR LA PRESERVATION DU PATRIMOINE NATUREL
DE JARDIN D'ESSAI EL HAMMA ALGER

Présenté par:

Bentarzi Riane

Bouzourene Nadia

Membre de jury :

Mr DAHLI MohamedPrésident

Mme CHERNAI Samia.....Examineur

Mme NESSARK Naouel..... Encadreur

Soutenu le : 12/07/2022

Année universitaire :2021/2022

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier DIEU tout puissant de nous avoir donné force, courage et patience pour affronter toutes les difficultés rencontrées durant ce parcours universitaire et aboutir finalement à ce modeste travail.

On dit souvent que le trajet est plus important que la destination. Ce parcours en effet ne s'est pas réalisé sans défis, et sans pondérer bon nombre de questionnement nécessitant plusieurs heures de travail afin d'être solutionner.

Le mérite de ce travail revient à toutes les personnes qui ont participé à sa réalisation et auxquelles d'ailleurs nous exprimons notre profonde reconnaissance et sans lesquelles ce travail n'aurait été réalisé : Notre promotrice Mme NESSARK NAOUAL pour son aide, son encadrement, sa disponibilité, son dévouement et ses orientations, qu'elle trouve ici l'expression de notre profonde gratitude. Nos gratitudes vont aussi aux membres du jury qui nous ont fait l'honneur d'évaluer notre travail, et d'y apporter leur regard d'expert. Nous tenons aussi à remercier l'ensemble des enseignants du département d'architecture de l'université MOULOUD MAMMERI de TIZI OUZOU et toute l'équipe Pédagogique pour leur soutien, leurs conseils et leur dévouement. Nous remercions également l'ensemble du personnel de la bibliothèque et des archives, d'avoir mis à notre disposition toutes les références bibliographiques.

Nos remerciements les plus profonds sont destinés à nos très chers parents et familles qui nous ont tant soutenus durant ces années qui ne cessent de nous pousser encore à aller de l'avant. Enfin, nous remercions nos ami(e)s et tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail. Merci à tous

Dédicace

Les mots ne sont pas assez forts pour exprimer toute ma gratitude envers Allah qui m'a donné le courage et la persévérance d'accomplir ce travail, ainsi qu'envers toute ma famille, mes proches et tout le corps professoral.

Je dédie ce modeste travail : en premier lieu à mes très chers parents :

Mon père, Qui peut trouver aujourd'hui le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Je confesse, que nulle dédicace ne puisse exprimer ma reconnaissance pour ses encouragements contenus et surtout ses sacrifices consentis. Je vous remercie et je remercie surtout le Dieu qui m'a honoré d'un père aimant et généreux comme vous.

A ma chère mère, qui a œuvré pour ma réussite, par son amour, son soutien tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toutes son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et mon éternelle gratitude et amour. Que dieu les protège pour moi.

A mon chère frère Yasser et mes chères sœurs Soumia et Serine qui m'ont toujours encouragé et à qui je souhaite le bonheur et la réussite.

Et enfin, à tous mes amis, mes collègues de DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE et tous ceux que j'ai connus ou côtoyés durant mon cursus, particulièrement à ma binôme Nadia avec qui j'ai partagé les durs moments du cursus mais également les plus inoubliables, j'admets que vous avez balisé mon parcours.

Du fond du cœur Riane.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail qui est le résultat d'accomplissement de longues années d'études. Je remercie ALLAH qui nous a accordé le courage pour élaborer ce travail.

Je dédie cet humble travail, particulièrement à la personne la plus chère à mes yeux, ma très chère mère source de tendresse, de noblesse et d'affection. Celle qui a pu être pour moi plus qu'une mère, de son courage, son audace et sa bravoure j'ai su m'inspirer.

Mon cher et adorable père pour son soutien et sans lui qui je ne serais jamais arrivé à ce stade. Je confesse, que nulle dédicace ne puisse exprimer ma reconnaissance pour ses encouragements contenus et surtout ses sacrifices consentis.

A mes chères adorables sœurs : Fatma et Sonia , je vous remercie de votre soutien et de votre présence tout le temps à mes coté je vous aime très fort.

A tous mes amies, mes collègues et toutes les personnes qui nous ont aidé à la concrétisation de ce travail. A ma chère binôme Riane, merci pour ta gentillesse, ta soutien et présence, tes conseils, que tous les moments de joie, de stress, de difficultés.

Du fond du cœur Nadia.

Résumé

Le jardin d'essai du Hamma est considéré comme l'un des jardins publics algériens les plus importants, avec ses valeurs naturelles et historiques, il est un patrimoine naturel classé nationale et son classement universel est en cours d'élaboration. Bien qu'il fasse récemment objet d'une opération de rénovation, il se trouve aujourd'hui enclavé et nécessite davantage de préservation, de protection et une réelle ouverture sur son contexte et la ville d'Alger. Pour assurer la pérennité de ce paumant vert de la baie d'Alger, un travail de sensibilisation et d'éducation à l'environnement, notamment auprès des jeunes générations est nécessaire. Notre travail s'inscrit justement, dans cette problématique de mise en valeur du jardin et son articulation avec son contexte urbain. Notre objectif est l'amélioration de la fonction environnementale du jardin et la valorisation de ce véritable patrimoine. Pour atteindre ces objectifs, un centre de biodiversité sera proposé comme projet architectural pour accentuer la qualité de l'espace public que représente le jardin d'essai.

Les mots clés : Jardin d'essai, patrimoine naturel, espace public, articulation ,ouverture ,centre de biodiversité .

Summary

The Al Hamma trial garden is considered one of the most important public gardens in Algeria, with its natural and historical values, it is a national classified natural heritage and its universal classification is being developed. It recently underwent a renovation operation, it is now landlocked and requires further preservation, protection and a real openness to its context and the city of Algiers. To ensure the sustainability of this green oasis in the Bay of Algiers, environmental awareness and education work particularly among younger generations is necessary. Our work fits precisely into this issue of enhancing the garden and its articulation with its urban context. Our objective is to improve the environmental function of the garden and to promote this real heritage. To achieve these objectives, a biodiversity center will be proposed as an architectural project to accentuate the quality of the public space represented by the trial garden.

Key words: The trial garden, natural heritage, public space, articulation, openness, biodiversity center.

Sommaire

Remerciements

Dédicace

Résumé

CHAPITRE INTRODUCTIF

Introduction générale.....	1
Problématique	2
Hypothèse	2
Objectifs.....	2
Méthodologie de travail	3

CHAPITRE 1 : APPROCHE THEMATIQUE

Introduction.....	5
1. Les espaces verts	5
1.1. Rôles des espaces verts	6
2. Notions du jardin public	7
2.1. Evolution des jardins publics	7
2.2. Les différents rôles de jardins publics	9
2.3. Type des jardins publics.....	9
2.4. Composants du jardin public.....	10
2.5. L'urbanité du jardin public.....	11
2.6. Le jardin public et le développement durable	11
2.7. La dimension patrimoniale du jardin public	12
3. Les jardins en Algérie	13
3.1. Aperçu historique	13

3.2. Jardins publics en Algérie	13
3.3. La préservation des jardins historiques en Algérie	14
4. Les jardin publics à Alger	15
4.1. La trame des jardins au sein de la ville d'Alger	15
4.2. L'état actuel des jardins de la période coloniale de la ville d'Alger	16
4.3. La rénovation des jardins de la période coloniale	17
5. Analyse des exemples	18
Exemple 1 : le jardin des tuileries	18
1. Présentation et situation du jardin	18
2. Accessibilité	19
3. Bref historique	19
4. Description de jardin des tuileries	20
Synthèse	26
5. La rénovation du jardin des tuileries	20
Exemple 2 : Champ de mars	27
1. Présentation et situation	27
2. Accessibilité	27
3. Bref historique	27
4. Description de champ de mars	28
5. Le projet de rénovation du champ de mars	29
6. Projet de rénovation en cours	31
Synthèse	32
Conclusion	33

CHAPITRE 2 : APPROCHE CONTEXTUELLE

Introduction	35
1. Périmètre d'étude.....	35
1.1.Présentation du périmètre	35
1.2. Accessibilité	36
1.3. L'évolution du périmètre d'étude à travers le temps	38
Synthèse.....	42
1.4. Les éléments naturels du périmètre	43
1.4.1 Données topographiques	43
1.4.2.Climat.....	43
2. Le jardin dans son contexte	44
2.1. Les points de repères.....	44
2.2. Le système viaire	45
2.2.1.Les vois principales	45
2.2.2.les voies secondaires	46
Synthèse.....	47
2.3. Les mobilités urbaines	48
2.3.1. La voie ferrée.....	48
2.3.2.La ligne de téléphérique.....	48
2.3.3. La ligne du métro.....	49
Synthèse.....	49
2.4. Les places	49
2.4.1. La place carrée.....	49
2.4.2. La place dar Es-Salaam.....	50

Synthèse	50
2.5. Le système bâti	51
2.5.1. Les tissus	52
2.5.2. Typologie des îlots.....	52
2.5.3. Les styles du bâti	52
2.5.4. L'état actuel du bâti	54
2.6. Les activités.....	54
2.7. Les composantes patrimoniales.....	55
2.8. Aspect sociale	56
3. Le jardin d'essai	57
3.1. L'aspect architectural du jardin.....	57
3.2. Le plan structurant de jardin.....	58
3.3. Les composants du jardin.....	59
3.3.1 Les allées du jardin	63
3.3.2. Les jardins	64
3.3.3. Les terrasses	65
3.3.4 .Les carrés et les serres.....	66
3.3.5. Les espaces bâtis dans le jardin.....	68
3.3.6. Les restes espaces	70
3.4. Classement mondial du jardin	71
4. Analyse des instruments d'urbanismes PDAU de la wilaya d'Alger de 2016.....	71
5. Le diagnostic	74
6. Le plan d'actions	76
Conclusion	82

CHAPITRE 3 : APPROCHE ARCHITECTURALE

Introduction.....	85
1.Choix du thème	85
1.1. Intitulé du projet	86
1.2. Objectifs.....	86
1.3. Principes du thématique.....	87
1.3.1. Protection environnementale.....	87
1.3. 2. Education environnementale et sensibilisation	87
1.3.2.2. Sensibilisation environnementale	88
3.2.1. L'éducation à l'environnement pour un développement durable.....	88
1.3.3. Recherche Environnemental.....	88
2. Exemples référentiels	89
Exemple 1 : Cité de l'environnement de la Porte des Alpes en France	89
1.1Présentation du projet	89
2. Situation	89
3. Description	90
4. Objectifs du la cité de l'environnement de la Porte des Alpes en France	90
5. Programme spatiale du projet.....	90
6. Aspect architecturale	92
7. Les concepts du projet	94
Exemple 02 : Académie des sciences de San Francisco (Californie).....	95
1. Présentation du projet	95
2. Situation	95
3. Description du projet	95

4. L'objectif de l'académie des sciences de Californie	96
5. Programme de l'académie.....	96
6. Aspect architecturale	96
7. Les concepts de projet.....	98
Synthèse	99
3.Le programme	100
4. Le choix et l'analyse de l'assiette d'intervention	105
4.1. Choix de l'assiette d'intervention.....	104
4.2. Accessibilité	104
4.3. Délimitation.....	104
4.4. Forme et morphologie.....	105
Synthèse	105
5. La conceptualisation	106
5.1. Les concepts liés au contexte	106
5.2. Les concepts liés au thème	106
6.1. Gense de projet	108
7.La description du projet	110
7.1.L'accessibilité.....	110
7.2.Hierachisation des espaces	111
7.2.1.Entité exposition	111
7.2.2.Entité éducation	112
7.2.3.Entité recherche	112
7.2.4.foret tropicale	113
7.3..La circulation exterieure	113
7.4.La circulation intrrieur	113
8.Description des façades	113
8.1.Façade sud	114

8.2.Façade nord	114
8.3.Façade est	115
8.4.Façade ouest	115
8.5.Le toit végétalisé	116
9.Les matériaux utilisés	116
10.Le choix du système constructif	116
Conclusion	118
Conclusion générale	119
Bibliographie	
Liste des figures	

CHAPITRE
INTRODUCTIF

Introduction générale

La ville dans son ensemble est passée par différentes étapes et elle a connu plusieurs changements ayant eu un impact sur sa structure en général. Depuis l'antiquité l'homme n'a jamais voulu se séparer complètement de la nature d'où il est originaire. Les plus privilégiés (rois, empereurs, nobles, religieux...) ont su s'entourer de la nature en la protégeant, la recréant, la contemplant dans des espaces restreints¹. Les espaces verts comme éléments fondamentaux de la ville, sont apparus avec l'émergence de la ville moderne consubstantielle à la révolution industrielle². Ces espaces verts prennent des formes différentes et occupent des superficies et des emplacements variables. il peut s'agir de jardins publics, aires de jeux d'enfants, parcs d'animaux, jardins botaniques, les squares, cimetières, lieux de sport, etc. Les jardins sont le résultat de l'interaction entre l'homme et la nature, ils sont des milieux naturels quasi omniprésents et ils ont toujours été des lieux privilégiés de réflexion et de rencontre. Ils sont toujours l'expression d'une pensée et d'une maîtrise de la nature. Ils se distinguent par leur finalité et la fonction sociale à laquelle se rattache l'espace qu'ils occupent. Au fil du temps, les jardins sont le complément indissoluble de la construction. Ils sont le cadre et le prolongement des palais et châteaux ainsi que des petites demeures, des bâtiments publics et des centres urbains. Les jardins représentent la politesse des villes et des communes et ils apportent l'aménité à notre cadre de vie, le supplément d'âme nécessaire à un certain bonheur de vivre³. Les jardins sont entrés dans le patrimoine naturel universel de l'UNESCO. À condition d'être « historiques ». « *Un jardin historique est une composition architecturale et végétale qui, du point de vue de l'histoire ou de l'art, présente un intérêt public, et qui comme tel, doit être considéré comme un monument* » en 1981, c'est la définition donnée par l'article 1 de la Charte de Florence de l'ICOMOS. Ce patrimoine naturel représente l'une des facettes les plus originales de la gamme des relations que les sociétés entretiennent avec la nature, il tient son origine de la politique de préservation d'espaces naturels. La préservation de ces espaces était liée aux notions de transmission et d'héritage⁴.

L'Algérie possède un riche patrimoine naturel, remarquable par son histoire et sa symbolique, témoin du passage de nombreuses civilisations et de nombreux jardins hérités de l'époque coloniale. Il s'agit d'une variété inestimable en matière de patrimoine naturel. Depuis

¹<https://fr.scribd.com/doc/3876023/expose-espace-vert-methodologie> consulté le 29 janvier 2022.

² Ibid.

³ vol20-21-22_4 pdf.

⁴ <https://books.openedition.org/editionsms/712lang=fr> consulté le 31 janvier 2022.

l'indépendance, les stratégies de conservation du patrimoine ont inclus l'identification et la protection par le classement ou l'inscription d'inventaires supplémentaires de divers monuments et sites historiques. Mais malheureusement, le patrimoine naturel a été négligé par les élus locaux et les citoyens pendant près de deux décennies, si bien que les sites naturels se sont de plus en plus dégradés. Notre travail porte sur le jardin d'essai d'el Hamma, qui forme le poumon vert de la ville d'Alger, lui apportant de l'air frais. Il possède une biodiversité floristique et faunistique diversifiée qui l'élève au rang de patrimoine naturel national et aspire à être reconnu par l'UNESCO dans le monde entier. Il bénéficie également de sa situation stratégique à proximité de sites d'importance nationale et internationale, ce qui lui confère encore plus d'importance. Malgré sa valeur, le jardin expérimental ne participe pas à la dynamique de la ville, il est enclavé et n'entretient pas de relation forte avec le reste de la ville. Cela nous amène à poser le questionnement suivant :

▪ ***Comment ouvrir le jardin d'essai sur la ville d'Alger et son contexte toute en préservant ce patrimoine naturel ?***

Afin de répondre à cette problématique il est indispensable de formuler des hypothèses qui constituent le début de cette étude : nous estimons en effet, que la protection de patrimoine naturel du jardin d'essai d'el Hamma ne peut se faire que par la création d'articulations fortes avec les différents éléments de son contexte immédiat tels que : les monuments, la mer, la colline verte, la forêt etc... La prise en compte de la démarche de la réouverture de jardin sur ce contexte peut justement, être prise en charge par un projet architectural innovant par sa thématique et son architecture.

Nos objectifs à travers ce travail se déclinent comme suit :

- La préservation et la protection du patrimoine naturel de jardin d'essai à travers un ensemble des actions de restauration et de réhabilitation.
- La requalification du jardin d'essai et la redynamisation de sa périphérie à travers son articulation avec la ville.
- Articuler le jardin d'essai avec la ville par l'injection des nouvelles activités dans son contexte immédiat.

Méthodologie de travail

Pour mener à bien ce travail et afin d'apporter des éléments de réponses aux problématiques posées et d'atteindre les objectifs fixés, nous devons donc aborder ce travail selon une méthode logique et cohérente, pour se faire, notre travail sera scindé en deux parties majeures :

La première est théorique basée essentiellement sur des recherche bibliographique et documentaire sur le thème. Cette recherche était suivie d'une étude des exemples illustratifs, la seconde partie et pratique portant sur le contexte d'intervention elle repose sur la consultation de différentes organismes l'administration de jardin d'essai el Hamma et les déplacements sur site pour assembler et récolter les informations ainsi que tous types de documents qui aide à bien comprendre le site.

Notre travail se développera sur différentes approches afin de toucher le tout, de l'analyse jusqu' aux détails architecturaux. Le mémoire comporte trois chapitres :

- **Un premier chapitre** : s'intitule "l'approche thématique", comprend deux parties, la première partie consiste en les définitions et l'éclairage sémantique de notre thème la deuxième partie porte sur l'analyse des exemples de références afin de dégager les facteurs qui ont conduit à leurs succès. Dans cette partie nous sommes imprégné du vocabulaire, et de la terminologie et dégager les outils d'analyses pour aborder le cas d'étude.

- **Le deuxième chapitre** : c'est l'approche contextuelle : Elle nous permet d'aborder le site jardin d'essai el Hamma en termes de caractéristique propre (physique, sociale...) afin d'aboutir à une meilleure intégration du projet dans son contexte cette étape contient plusieurs étapes ; l'état des lieux, le diagnostic où nous tirons les potentialités et les carences, les menaces et les faiblesses et enfin le plan d'action.

- **Le troisième chapitre** : sera consacré à l'approche architecturale dans laquelle nous allons aborder notre projet structurant qui en découle du plan d'action et répondre à notre problématique de départ Cette approche permet le passage de l'idée à la mise en forme du projet en s'appuyant sur un certain nombre de concept tirés du contexte et du thème. Elle contient une partie thématique, programmatique, une partie consacrée au projet architectural et les détails.

CHAPITRE 01 :
APPROCHE
THEMATIQUE

Introduction

Notre approche thématique se compose de deux parties, la première passe brièvement en revue les espaces verts et leurs différents rôles, en particulier les jardins publics, leur évolution à travers l'histoire, leurs types et composantes, et la compréhension du rôle des jardins publics dans le cadre et la fonction urbaine. Cette section comprend également des connaissances sur les jardins publics en Algérie, et plus particulièrement sur la ville d'Alger. La deuxième partie est consacrée à l'analyse d'exemples de référence liés à notre thème. Le premier exemple est le Jardin des Tuileries à Paris, et le deuxième est le Champ de Mars à Paris.

Cette approche vise à synthétiser les propositions plus spécifiques de notre thème qui seront prises en compte dans le processus de conception urbaine et même au début de la réflexion architecturale.

1. Les espaces verts

C'est une notion qui est relativement nouvelle. Elle ne fut utilisée que depuis les années 1960. Ce terme signifie « verdure », mais sa signification est encore incertaine. C'est la raison pour laquelle, la signification du terme « espace vert » varie et ne recouvre pas les mêmes types d'espaces : espaces ouverts, espaces libres, espaces naturels etc.

Le terme « espace vert » porte une dimension générique importante qui lui permet d'une large utilisation quel que soit le type de couverture végétale.⁵ Il est donc intéressant de revenir sur quelques définitions afin de bien comprendre cette notion.

Selon le dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement (1996) le mot espace vert semble être utilisé pour la première fois en France en 1925 par un conservateur des parcs et Jardins de Paris Jean Claude Nicolas Forestier⁶.

Françoise Choay et Pierre Merlin définirent. L'espace vert comme un « *espace végétalisé, privé ou public, localisé à l'intérieur des zones urbaines ou urbanisables, et faisant l'objet d'une classification en typologie* »⁷.

⁵ALI-KHODJA Adra, 2010/2011 « Espace vert public urbain de l'historicisme à la normativité (cas de Constantine) », thèse de doctorat en architecture, Université de Constantine p 70.

⁶ Cours espace verts Rédigé par l'enseignant MILI Mohamed Université Mohamed Boudiaf de M'sila.

⁷CHOAY, MERLIN, 1996. Dictionnaire de l'urbanisme, Paris, Presse universitaires de France.

Selon **Corino et Muret (1976)** « ... sont des espaces de bonne dimension à dominance végétal tolérant une grande variété de formule susceptible d'accueillir divers aménagements de plus faible superficie et accessible au public »⁸.

Basé sur la définition du centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU) on peut dire que les espaces verts sont des espace végétalisés, arborés ou non, privés ou publics, qui prennent place dans le tissu urbain.

Si l'on s'en tient aux définitions données par les dictionnaires, le terme espace vert provient de l'altération du latin spatium, le terme désigne surtout une étendue plus ou moins précise, la notion d'espace vert conçu comme aire de repos, de jeux et de liberté des citoyens, à base de végétaux naturels selon Pacquot et Pumain (2006) dans le « Dictionnaire la ville et l'urbain »⁹.

« Certains urbanistes estiment que l'expression « espace vert » est inadaptée pour désigner un parc, un jardin, un square qui éveillent des images fortes, des ambiances distinctes et évidentes tandis que l'image d'un espace vert est confuse et incertaine. Pour d'autres, l'espace vert est une immense pelouse assortie d'arbres et d'arbustes qu'ils associent aux grands ensembles des années soixante »¹⁰.

Les fonctions de l'espace vert en générale sont multiples mais dépendent souvent de leur situation dans la ville et de leur relation à l'espace bâti. Ces multiples fonctions peuvent être traduites en rôles afin de cerner les domaines d'influence des espaces verts.

1.1. Rôles des espaces verts

L'espace vert une partie importante de l'environnement urbain et l'un des éléments de base du développement urbain durable. L'espace vert est un élément essentiel de l'esthétique urbaine, de l'environnement et de la qualité de vie. Ils contribuent à la circulation de l'air de la ville et doivent être considérés comme les poumons de la ville.

⁸ SAÏM Mohammed, 2016/2017« Inventaire floristique des espaces verts de quelques stations de la wilaya de Tlemcen », mémoire de master en écologie, Université de Tlemcen p5.

⁹AZZOUZI Ammar, 2010/2011 , « Les espaces verts à Skikda : Propositions d'aménagement de la zone périurbaine du Mouadher en trame verte », mémoire de magister en aménagement des territoires ,Université Annaba p3.

¹⁰ALI-KHODJA Adra, 2010/2011 po cit p 70.

Trois rôles principaux peuvent lui être attribués : urbanistique, social et environnemental. Ces trois rôles principaux sont interconnectés et leurs rôles interagissent. L'espace public a un rôle social en tant qu'espace social, un rôle scientifique en tant que dépositaire de données et d'observations, et un rôle en tant que ville qui absorbe l'eau de pluie et protège les sols de l'érosion. L'espace vert peut également améliorer le climat et jouer un rôle important dans le cycle global du carbone rôle. Il est important pour la structure et l'équilibre de la personnalité. Enfin, il joue un rôle important dans la décoration par l'utilisation de plantes, de minéraux et d'eau, que l'on retrouve bien sûr dans des paysages spécifiques tels que jardins ou parcs d'agrément¹¹.

Cette notion d'espace vert comprend plusieurs catégories dont les jardins publics sont la partie la plus importante. Ils sont intégrés et incluent les milieux urbains et présentent des éléments fondamentaux de la ville.

2. Notion des jardins publics

La notion de jardin public n'est apparu qu'au 19ème siècle, c'est un lieu de promenade et de loisirs, composé d'espaces verts urbains, principalement des enclos plantés, hors circulation générale, libre d'accès, conçu comme un équipement public et géré ainsi¹².

2.1. Evolution des jardins publics

La notion de jardin est connue depuis l'antiquité. En commençant par les civilisations les plus anciennes : civilisations égyptienne, perse, grecque et romaine. Les premiers jardins sont apparus en Mésopotamie, puis les anciens Égyptiens, après cela, les rois de Perse, puis dans la Grèce antique, il y avait des jardins amusement émotionnel est de peu d'intérêt. Ensuite L'Empire romain définit un nouvel art des jardins, Le jardin chinois s'est inspiré de la nature. Les origines des jardins islamiques sont étroitement liées à l'émergence de la religion islamique, Dès la fin du Moyen Âge, les villes ont d'importants parcs et jardins, et plus tard l'art des jardins à la française, tandis que les jardins à l'anglaise étaient l'antithèse des styles français ou italiens¹³.

¹¹AZZOUZI Ammar, 2010/2011 . op cit. P7.

¹²BAOUALI Ahlam et KABLI Meryem, 2019/2020, « Pour la préservation de patrimoine naturel du jardin d'essai : CANOPÉE D'ALGER », mémoire de master en architecture , Université Mouloud MAMMERI de Tizi -Ouzou p 4.

¹³ BADACHE Halima , 2013/2014 ,« l'espace public entre conception et usage : cas des jardins de Biskra », mémoire de magister en architecture, Université Mohamed khider Biskra p39. Ibid.

Le 19^{ème} siècle voit l'émergence de la notion des jardins publics ; un espace qui devient un lieu de promenade, de détente et de détente. Ainsi, à cette époque, le jardin est conçu comme un élément de réorganisation des espaces urbains, qui va mettre de l'ordre dans la vie collective¹⁴.

A nos jours le jardin devient une création artistique, selon les goûts et les envies du paysagiste ou du commanditaire, mêlant le végétal à d'autres matériaux (bois, terre, pierre, eau, métal...). Ces espaces peuvent être éphémères, minimalistes ou monumentaux, naturalistes, écologiques¹⁵...



Figure 1 : jardin Babylone
Source : <https://www.google.com>



Figure 2 : jardin romain
Source : <https://www.google.com>



Figure 3: jardin islamique
Source : <https://www.google.com>



Figure 5: jardin chinois
Source : <https://www.google.com>



Figure 5: jardin français
Source : <https://www.google.com>



Figure 6: jardin contemporain
Source : <https://www.google.com>

Aujourd'hui pour répondre aux impératifs du temps les jardins publics constituent le poumon vert des villes. L'histoire des jardins n'est pas arrêtée de là ses rôles ont évolué en fonction de développement urbain.

¹⁴ TATAR Selma et NAHAL Soumia, 2015/2016, « la gestion des espaces verts en Algérie cas étude la ville de Tébessa (quartier copemad) », mémoire de master.

¹⁵ Histoire de l'art des jardins réalisé en 2014 par La Ferme Ornée de Carrouges.

2.2. Les différents rôles de jardins publics

Les espaces extérieurs des villes font l'objet de plusieurs études dans différents domaines : architecture, urbanisme, sociologie, économie, etc. Ces espaces jouent un rôle important dans le tissu urbain. Le jardin public fait partie de l'espace public, conçu comme un levier entre la nature et la ville. La présence de la nature en ville apporte de nombreux bénéfices à ses habitants : amélioration de la santé, cohésion sociale, meilleur cadre de vie, etc. A cet égard, la conception de jardins publics qui forment une trame végétale partagée collective présente un véritable défi.

- **Rôle climatique** : la présence des végétaux contribue à modifier le climat urbain par réhydrations et refroidissement des masses d'aires du niveau des espaces verts.
- **Rôle architectural et urbanistique** : l'intégration de la végétation à l'enveloppe des bâtiments, permis présenter plusieurs avantages tels que : La protection contre le bruit, l'absorption des eaux de pluie et le renforcement de la lisibilité.
- **Rôle social** : offrir aux citoyens un lieu de loisir, de promenade et de détente.
- **Rôle économique** : les espaces verts en ville représentent une valeur économique indéniable tel que par la diminution des coûts de climatisation et de chauffage, et la quantité d'infrastructure de drainage nécessaire en milieu habité ainsi que l'augmentation de la durée de vie des chaussées, grâce au rôle thermorégulateur des arbres¹⁶.

Cette diversité des rôles à contribuer à l'émergence de différents types de jardins publics.

2.3. Type des jardins publics

Il existe plusieurs types de jardins publics basés sur l'utilité, la fonction, la végétation, la disposition géométrique et l'origine. Plusieurs types sont mentionnés ci-dessous :

- **Selon la fonction** : Jardin botanique, jardin public, jardin d'hivers, jardin potager, jardin urbain, jardin d'eau (aquatique).
- **Selon la végétation** : Jardin d'alpin, jardin médicinal, roserie.
- **Selon le tracé géométrique** : Jardin régulier, jardin irrégulier, jardin mixte¹⁷.

¹⁶BADACHE Halima , 2013/2014 , op cit. P72.

¹⁷ AFIRI Asma, 2020 /2021 , « Pour la préservation de patrimoine naturel du jardin d'essai : Un Biodôme au Hamma », mémoire de master en architecture , Université Mouloud MAMMERI de Tizi -Ouzou p6.

- **Selon le relief** : Jardin de niveau, jardin en pente, jardin en terrasse.
- **Selon l'origine** : Jardin français, jardin anglais, jardin espagnol moresque, jardin japonais¹⁸.



Figure 7: le jardin botanique à Montréal
Source : <https://www.google.com>



Figure 8: Miracle Garden - Dubaï
Source : <https://www.google.com>



Figure 9: le jardin d'ornement, Villandry – France.
Source : <https://www.google.com>

Selon le type du jardin, selon l'objectif fixé l'un de ces jardins se défère à l'autre par ses composants.

2.4. Composants du jardin public

Georges Gromort (1953) dans l'art des jardins définit la composition par « *Composer c'est grouper des éléments choisis pour en faire un tout homogène et complet* »¹⁹. Ces éléments renferment les plantes qui forment l'élément le plus marquant et le plus essentiel de l'espace vert, le mobilier, l'eau, le sol, les clôtures, les murs et les aires de jeux.

Ces composantes particulières permettent aux jardins d'apparaître comme des zones d'attractivité dans un milieu urbain. Les jardins publics participent à la formation de l'image de la ville à laquelle ils appartiennent. Ils ont toujours été une composante essentielle de la structure urbaine de la ville.

¹⁸ AFIRI Asma, 2020 /2021 , op cit. P6.

¹⁹ Georges Gromort (1991) L'Art des jardins, éditions Massin, Paris, France.

2. 5. L'urbanité du jardin public

L'urbanité n'est pas seulement une caractéristique des villes : ce qui est « urbain », « urbain » est un adjectif, « l'urbanité » est une entité. Elle ne se limite pas non plus aux comportements des citadins des grandes villes, comme Simmel, puis Parker et Worth tentent de les préciser, vision qui a été adoptée et développée récemment. Selon les analyses de ces auteurs, dans les espaces publics, les individus s'exposent en tant qu'acteurs et spectateurs, sous le regard des autres. C'est le développement durable²⁰.

Or la notion de l'urbanité le jardin public est liée à une autre notion; c'est le développement durable. Elle répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs²¹.

2.6. Le jardin public et le développement durable

L'un des éléments permanents impliqués dans l'élaboration de cette nouvelle stratégie de développement durable est le jardin public, un capital naturel dont sa protection favorise le développement durable et la biodiversité. C'est un îlot de nature par excellence qui abrite des espèces végétales et animales.

Premièrement, il a été identifié comme protégeant l'écosystème en réduisant les problèmes environnementaux (bruit, pollution de l'air par les gaz d'échappement). Deuxièmement, les jardins publics sont un facteur qui profite à notre économie et il est maintenant nécessaire d'investir dans ce capital naturel en en créant de nouveaux (par exemple sous forme de parcs de loisirs municipaux) pour réduire la pression sur les forêts naturelles. Enfin, ce jardin offre une justice sociale, car il répond aux exigences sociales de base et aux conditions sanitaires des citoyens, pouvant ainsi améliorer la qualité de vie et établir l'égalité entre les citoyens de la ville et des banlieues.²².

Les jardins publics présentent également une valeur historique et patrimoniale. Dont cette valeur patrimoniale doit être préservée naturellement afin de protéger l'environnement, sa culture et sa diversité naturelle et l'interaction entre l'environnement et les individus.

²⁰AKIF Aghiles et BOUKHEROUATA Salaheddine, 2019/2020 « Pour la préservation de patrimoine naturel du jardin d'essai : Un bio pôle », mémoire de master en architecture , Université Mouloud MAMMERI de Tizi - Ouzou p10.

²¹ 2009PFE_CarcanisGeorges-Adrien.

²² AFIRI Asma, 2020 /2021 , op cit. P12.

2.7. La dimension patrimoniale du jardin public

Le jardin est un monument très spécifique et très différent du patrimoine architectural puisque son matériau principal, le végétal, est vivant et en perpétuel renouvellement. Dans les faits, longtemps, les jardins ne seront protégés au titre des monuments historiques qu'en tant qu'abords et écrin d'un édifice architectural qui lui est reconnu comme un véritable monument²³.

Cette évolution de la protection des jardins est à mettre en parallèle et en lien avec l'adoption de la Charte de Florence, enregistrée en 1982 par l'ICOMOS dont la Charte de Florence est un document fondateur comprend 25 articles qui mettent en évidence la spécificité du jardin comme objet patrimonial. Monument dont la composante principale est végétale et par conséquent vivante, changeante, indéfiniment renouvelable le jardin historique, en tant que lieu de mémoire nécessite des règles particulières pour son entretien, sa conservation, sa restauration et, éventuellement, sa restitution. Ces pratiques doivent prendre en compte à la fois les valeurs culturelles et historiques dont les jardins sont l'expression, le contexte paysager à l'intérieur duquel ils ont été conçus et les transformations dont ils ont fait l'objet au fil des siècles²⁴.

Aujourd'hui, 2493 parcs et jardins sont protégés au titre des monuments historiques, dont 627 font l'objet d'un arrêté de classement (chiffres au 31 décembre 2020). Parmi les récents jardins classés au titre des monuments historiques : jardin de la villa Santa Lucia, Source-Seine, parc archéologique et paysager des sources de la Seine etc²⁵.

En tant qu'immeubles, les parcs et jardins ayant un intérêt historique, artistique ou architectural, peuvent bénéficier de la protection au titre des monuments historiques en application du code du patrimoine. Deux niveaux de protection existent : le classement ou l'inscription, le classement étant le plus haut niveau de protection²⁶.

L'Algérie est comme tous les pays du monde, elle possède un riche patrimoine naturel. La plupart de ses jardins historiques datent de l'époque coloniale.

²³ L'impossible authenticité des jardins historiques – l'exemple de Sceaux. Auteur : Angèle Denoyelle, Laboratoire IPRAUS, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville.

²⁴ JdF635_G.pdf Conjuguer le passé au présent Les jardins historiques entre mémoire et usages contemporains par Chiara Santini.

²⁵<https://rendezvousauxjardins.culture.gouv.fr/l-evenement/actions-du-ministere-en-faveur-des-jardins/protectons-et-labels-des-parcs-et-jardins> consulté le 09 février 2022.

²⁶Ibid.

3. Les jardins en Algérie

L'Algérie est un pays avec un mélange de nature, de déserts et sa nature magique dans les montagnes et les vastes plateaux, à travers de nombreux espaces naturels tels que les jardins et les parcs, qui ajoutent à la valeur historique de la richesse du pays.

3.1. Aperçu historique

Si l'on regarde de près l'histoire de l'espace vert algérien, on constate qu'il se divise en trois périodes : précoloniale - coloniale et postcoloniale. Dans la conception de la ville algérienne précoloniale, l'élément vert n'a pas d'emplacement d'origine, il se limite à la place et à quelques plantations sur la place, il est à caractère privé, dans la cour intérieure de la résidence ou dans le palais. Il a également été créé à l'extérieur de la ville (un parc d'attractions, et en même temps un espace culturel... (Palmiers de Ghardaïa). Avec l'arrivée de la colonisation française, plus précisément, sous l'empire de Napoléon III, on voit l'espace vert apparaît introduit le modèle ottoman dans la ville du nord de l'Algérie Il passe par une rupture haussmannienne avec les structures traditionnelles et par la création d'un nouveau réseau de rues, boulevards et avenues majoritairement arborés au centre, afin que des espaces verts accompagnent la construction d'équipements et d'espaces publics, parcs et jardins en harmonie avec la gare ou le même marché. La période postcoloniale a été caractérisée par l'introduction d'un modèle fonctionnaliste de « manque de respect des principes », si bien que dans les grandes villes on assiste à la création d'espaces de loisirs avec à proximité des espaces forestiers (Edough d'Annaba, Djebel El Ouahch Constantine)²⁷.

3.2. Jardins public en Algérie

Les jardins historiques d'Algérie de l'époque ottomane (XVI - XIX siècles) ont subi de nombreuses amputations. De nombreux jardins ont tout simplement disparus, voire subis des transformations irrémédiables²⁸. Même que les jardins hérités de la période colonial n'échappent pas à cette situation; un grand nombre de ces jardins a été disparu, il reste quelqu'un au niveau du pays.

²⁷ AZZOUZI Ammar, 2010/2011 , op cit. P36.

²⁸ <http://www.theses.fr/s237321> consulté le11 février 2022.

Aujourd'hui d'un point de vue urbanistique, les villes sont en constante évolution. Les jardins insérés dans un tissu dense sont amenés à évoluer du fait même du métabolisme urbain²⁹.



Figure 10: Les jardins du Palais du Dey – Alger, 1840
Source : <https://www.google.com>



Figure 11: jardin municipale d'Oran
Source : <https://www.google.com>



Figure 12: jardin dans la ville de Tlemcen
Source : <https://www.google.com>

3.3. La préservation des jardins historiques en Algérie (1962 à nos jours)

Les premiers jardins algériens ont été classés selon la loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites présentant des caractéristiques artistiques, historiques, scientifiques, légendaires ou pittoresques. Le Jardin d'Essai du Hamma, le plus ancien jardin colonial d'Algérie, est classé site naturel à ce jour. S'en est suivi le classement de trois autres jardins, à savoir : le jardin de Prague (ex-Marengo) a été classé site naturel le 26 avril 1950, le parc de la Liberté (ex-de Galland) a été classé site naturel le 18 mai 1951. Le 23 juillet, 1952, Alger et la dernière promenade Ben Badis (ex-promenade de Létang) sont classées lieux pittoresques. Il convient de noter la longue histoire de ces jardins et leur relation directe avec le pouvoir militaire et politique de la France coloniale en Algérie³⁰.

Après l'indépendance de l'Algérie le 5 juillet 1962, l'État algérien a d'abord mis à jour la législation française conformément à la loi n° 62-157 du 31 décembre 1960, dans des termes qui ne violent pas la souveraineté de l'Algérie. La loi permet le contentieux contre le patrimoine de France. L'Algérie n'engendre aucun classement des jardins historiques. Cinq ans plus tard, l'État algérien promulgue sa première loi de protection du patrimoine, le décret n° 67-281 du 20 décembre 1967, portant sur les fouilles et la protection des sites et monuments historiques

²⁹ <http://www.theses.fr/s237321> consulté le 11 février 2022.

³⁰ METALLAOUI Mohamed Abdelaziz, 2018/2019, « Les jardins publics de l'époque coloniale en Algérie : entre histoire, architecture et patrimoine », thèse de doctorat d'architecture urbanisme, paysage et patrimoine. p387

et naturels, qui seront couverts par la seconde loi. la loi, qui s'applique toujours aujourd'hui, la loi n° 98-04 du 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel³¹.

A nos jours le ministre de la Culture Azzedine Mihoubi a mis l'accent sur la nécessité d'œuvrer pour élaborer un dossier permettant de classer le Jardin d'Essai d'El-Hamma comme "site naturel universel" afin de le soumettre à l'Unesco conformément aux conditions et aux normes internationales (le dossier en cours d'élaboration)³².

Les jardins de la ville d'Alger sont certainement les plus connus et les plus représentatifs en raison de la situation de la ville et de son riche passé historique.

4. Les jardins publics à Alger

La ville d'Alger se caractérise par plusieurs jardins publics. Aujourd'hui, ces espaces sont appelés à fonder l'image de la ville, à reconnecter la ville à la nature, à répondre aux problèmes environnementaux dont souffre la ville, et surtout à répondre aux besoins de ses habitants.

4.1. La trame des jardins au sein de la ville d'Alger

Les espaces verts publics d'Alger se caractérisent par une végétation clairsemée et généralement dégradée. La plupart de ces espaces verts sont hérités de la période coloniale, dont la création remonte à la fin du XIXe et au début du XXe siècle³³.

Le couvert végétal de la ville d'Alger comprend principalement : des parcs, des jardins, des squares, des squares et des voies plantées (routes). Leur répartition dans le tissu urbain, en fonction de la topographie du sol, revêt une variété de graphismes qui s'intègrent harmonieusement à la trame³⁴.



Figure 13: Carte des parcs historiques de la ville d'Alger
Source : Arte et Charpentier. « Vies de Villes ». Numéro

³¹METALLAOUI Mohamed Abdelaziz ,2018/2019, op cit P394.

³²<https://www.aps.dz/regions/72339-elaborer-un-dossier-pour-classer-le-jardin-d-essai-d-el-hamma-comme-site-naturel-universel> consulté le 12 février 2022.

³³BAOUALI Ahlam, KABLI Meryem 2019/2020 ,op cit. p6

³⁴Ibid.

4.2. L'état actuel des jardins de la période coloniale de la ville d'Alger

De tous temps Alger était réputé pour ses jardins, en effet, plus de 1800 entouraient la ville et ses environs. La ville s'est agrandie et la plupart ont disparu. Il en reste tout de même quelques-uns, cernant la ville aux quatre points cardinaux. Parmi ces jardins créés durant la période coloniale et reste jusqu'à aujourd'hui nous avons ³⁵:

- **Le Jardin de Prague (ex Marengo) à l'Ouest**

Il est aussi appelé « le jardin des condamnés ». Il reste un poumon pour tous les habitants de la Casbah et de Bab El Oued. On y dénombre à ce jour plus de 64 variétés d'arbres et d'arbustes³⁶.



Figure14 : jardin de Prague
Source : <https://www.google.com>

- **Le Balcon St Raphaël**

Outre sa situation exceptionnelle, le balcon comprend une petite forêt accessible par un escalier presque invisible du balcon. Propriété de Djenan el Mithak, il n'est malheureusement pas accessible au public³⁷.



Figure15: le balcon St Raphaël
Source : <https://www.google.com>

- **Les Jardins du Boulevard Khemisti (ex Laferrière)**

Le boulevard Khemisti, connu sous le nom de Laferrière, s'agence en jardins à étages depuis le fort Bab Azzoun jusqu'au Palais du Gouvernement. Les jardins sont au nombre de quatre. Ils feront le rapport entre la mer et les hauteurs d'Alger. Jardins sont : **Le Jardin de l'Horloge, Le Jardin Lenine, Le Jardin Khemisti, Le Square Sofia (ex Jardin Guynemer)**³⁸.



Figure16: les jardins de boulevard Khemisti
Source : <https://www.google.com>

³⁵ <https://www.guide-alger.com/ou-sortir/item/696-les-jardins-d-alger> consulté le 11 février 2022 .

³⁶ Ibid.

³⁷ Ibid.

³⁸ Ibid.

- **Le Jardin d'Essai**

Créé en 1832, il s'étalait sur cinq hectares et s'appelait alors Jardin du Hamma. Aujourd'hui, il se compose de trente hectares. A l'origine, le jardin d'essai était un marécage asséché pour les besoins. Plusieurs jardins ont été créés comme le jardin anglais, le jardin français, sans oublier les allées, les serres, les carrés de floriculture³⁹...



Figure17: le jardin d'Essai
Source : <https://www.google.com>

4.3. La rénovation des jardins de la période coloniale

Les jardins historiques d'Alger continuent d'être oubliés et abandonnés, on assiste à une véritable diminution des espaces verts menacés de dégradation. C'est ce qui oblige les aménageurs nationaux et urbains à y prêter attention, à le reconfigurer et à l'actualiser. Voici quelques-uns des jardins qui ont été rénovés après la période coloniale :

- **Le jardin Sofia**, dont les usagers peuvent désormais se désaltérer sur ses bancs tout en sirotant leur café servi par la buvette en service dans le même jardin⁴⁰.
- **Le jardin Port Said** fera après sa rénovation sera doté d'un kiosque de musique, d'un espace attrayant grâce à un programme culturel pour les adultes et les enfants⁴¹.
- La réhabilitation de **Djninet Lyés Soustara** pour que qu'il soit rouvert au public dans les plus brefs délais⁴².
- La réhabilitation du **parc de la Liberté ...et du parc de Beyrouth**.
- **Les bois de Sidi Brahim (Telemly)**, considérés comme une extension du parc Mont Riant, sont à l'image de la forêt de Bouchaoui en plus petit avec comme ambition de devenir un espace agréable pour les algérois qui pourront y venir pour faire leur jogging ou tout simplement prendre un grand bol d'air pur et pourquoi pas faire des pique-niques en pleine verdure⁴³.
- **Le jardin d'essai** étant un jardin patrimoine historique, architectural et avec sa la

³⁹<https://www.guide-alger.com/ou-sortir/item/696-les-jardins-d-alger> consulté le 11 février 2022 ..

⁴⁰ AFIRI Asma, 2020 /2021 ,op cit. p15.

⁴¹ Ibid

⁴² Ibid

⁴³ Ibid.

végétation luxuriante a bénéficié d'une réhabilitation en collaboration avec l'autorité française depuis 2005 dont l'objectif est de redonner au Jardin d'Essai sa splendeur d'autrefois tout en valorisant le patrimoine naturel culturel algérien⁴⁴.

5. Analyse des exemples

Nous avons choisi les deux jardins (jardin des tuileries et jardin de champ du mars) pour les analyser parce qu'ils ont plusieurs caractéristiques en commun avec notre cas d'étude le jardin d'essai ; les trois jardins sont de la même typologie botanique et de même style « jardin français ». Ils ont similaire dans leurs conception et organisation spatiale.

Exemple 1 : le jardin des tuileries

1. Présentation et situation du jardin :

Créé en 1564 pour la reine Catherine de Médicis, le jardin des Tuileries s'étendait au long de la Seine, juste en dehors des murs d'un Paris médiéval, sur le site des ateliers qui fabriquaient des tuiles. Classée monument historique, il est également inscrit au patrimoine mondial D'UNESCO depuis 1991, accueillant 14 millions de visiteurs⁴⁵.

Au cœur de Paris se trouve le jardin de la tuilerie qui a une situation stratégique entre le Louvre et la place de la Concorde et bordé par la Seine et la rue de Rivoli⁴⁶.

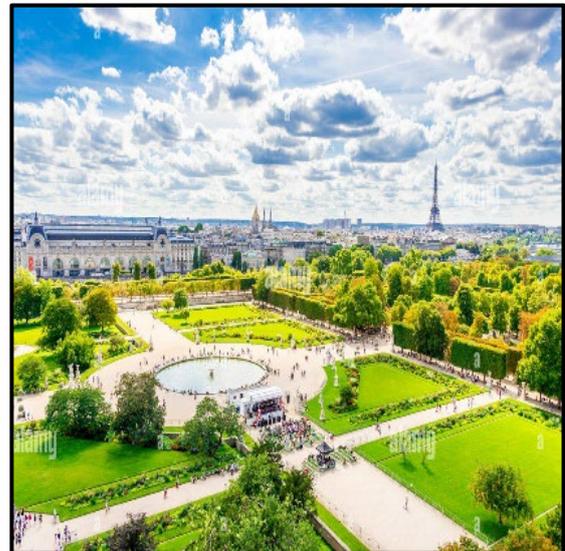


Figure 18: vue aérienne sur le jardin de tuileries
Source : paris1900.lartnouveau.com

⁴⁴AFIRI Asma, 2020 /2021 ,op cit. p15..

⁴⁵ <https://www.parisinfo.com/musee-monument-paris/71304/Jardin-des-Tuileries> consulté le 18/02/2022.

⁴⁶ Musée du Louvre Direction du développement et du mécénat 75058 Paris Cedex 01France.

2. Accessibilité

L'accessibilité du jardin assure par les quatre cotes par :

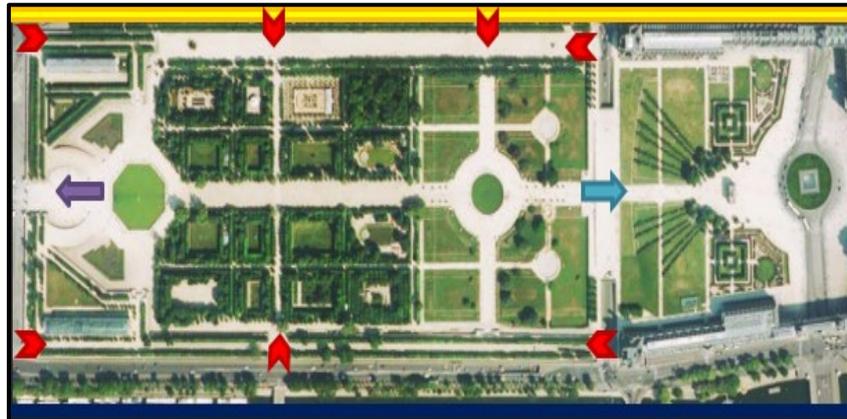


Figure19: plan de masse de jardin tuileries
Source : Google earth traité par l'auteur

3. Bref historique

Les origines du Jardin des Tuileries remontent au XIII^{ème} siècle, il est aujourd'hui classé au Patrimoine mondial au Patrimoine mondial dans le cadre plus global des rives parisiennes de la Seine. En effet, à cette époque se trouvaient sur cette rive encore peu habitée, trois grandes fabriques de tuiles. Mais trois siècles plus tard, Catherine de Médicis rachète ces terrains et commence la construction d'un palais qui prendra pour nom Palais des Tuileries et s'ouvrira sur un vaste jardin à l'italienne reliant l'espace du Carrousel à celui de la Place de la Concorde. Henri IV fit relier ce Palais à celui du Louvre et Louis XIV le remodela entièrement le jardin et de lui donner l'aspect que nous lui connaissons aujourd'hui. Il trace ainsi une allée centrale délimitée à l'est par un bassin rond et à l'ouest par un bassin orthogonal et il construit deux terrasses, celle du bord de l'eau parallèle à la Seine et celle des Feuillants (du nom d'un ancien couvent des Feuillants qui se trouvait à cet endroit), le long de laquelle sera ouverte la future rue de Rivoli. Très intelligemment, il est alors décidé que l'accès de ce jardin ne sera pas

réservé à la famille royale mais qu'il sera ouvert aux Parisiens. Il devient donc accessible à tous et sur les terrasses⁴⁷.

4. Description de jardin des tuileries :

Jardin à la française où le ciel est partout présent, au travers des branches des arbres et dans les reflets des nombreux bassins sous de la Seine toute proche, les Tuileries s'étalent sur une superficie de 22 hectares et son encore aujourd'hui l'un des plus grands et des plus anciens jardins de Paris. Ce havre de détente enferme une diversité paysagère et une richesse biologique insoupçonnées. Contient plusieurs espèces des arbres et minéral, il est divisée par trois parties (le grand carrée, le grand couvert, le cheval de fer et la terrasse). Une allée centrale lier la place de Concorde avec le musée de Louvre et des allées secondaire (allée de Diane et Castiglione). Trois bassins d'eau et nombreux sculptures et monument architecturale⁴⁸.



Figure 20: le jardin de tuilerie
Source : <https://www.google.com>



Figure 21: le jardin de tuilerie
Source : <https://www.google.com>



Figure 22: le jardin de tuilerie
Source : <https://www.google.com>

5. La rénovation du jardin des tuileries

Démarré en 2013, un ambitieux programme de reverdissement et de réaménagement du jardin doit permettre de réparer les dégâts causés par l'histoire et par les intempéries. Ces restaurations d'ordre à la fois végétal, patrimonial et architectural concerneront plusieurs sous-ensembles du jardin, comme le Grand Carré et le Fer à cheval de l'entrée Concorde, ainsi que les terrasses ou l'espace le plus vert des Tuileries, le Grand Couvert⁴⁹.

⁴⁷<https://www.esprit-de-france.com/fr/article/une-promenade-au-jardin-des-tuileries-par-esprit-de-france> consulté le 18/02/2022.

⁴⁸https://www.louvre.fr/sites/default/files/medias/medias_fichiers/fichiers/pdf/louvre-brochure-tuileries.pdf.

⁴⁹Musée du Louvre Direction du développement et du mécénat 75058 Paris Cedex 01 France.

5.1. Réaménagement des espaces verts

5.1.1. L'allée centrale replantée

De près de 30 mètres de large, l'axe historique tracé par Le Nôtre relie le Louvre à la place de la Concorde. Il sera bientôt réduit de moitié pour accueillir, devant les marronniers déjà présents, 92 ormes d'ici le mois de février. Ces arbres permettront d'ombrager davantage l'allée et de protéger les végétaux, impactés par les canicules de ces dernières années⁵⁰.



Figure23: l'allée centrale jardin de tuilerie
Source : <https://stringfixer.com/fr>

5.1.2. Le Grand Carré :

Les travaux de réaménagement du Grand Carré ont connu un retour au dessin original de Le Nôtre et les sculptures du XIXe avec la recombinaison des parterres par des nouveaux éléments végétaux qui viendront s'intégrer à cet ensemble pour affirmer une esthétique paysagère contemporaine. En outre, la construction d'une station de pompage permettra le recyclage de l'eau qui circule entre les bassins ronds engendrera d'une gestion plus économe de l'eau⁵¹.



Figure24: le grand carrée
Source : <https://stringfixer.com/fr>

5.1.3. Le Grand Tuilerie Couvert

C'est la partie du jardin couvert par les arbres. Le grand couvert comprend également des murs courbes construites pour entourer le statut, survécu à la révolution française et de nombreux œuvres importantes du XXe siècle⁵².



Figure25: le grand couvert
Source : <https://stringfixer.com/fr>

⁵⁰<https://www.pariszigzag.fr/paris-au-quotidien/le-jardin-des-tuileries-soffre-une-seconde-jeunesse> consulté le 18/02/2022.

⁵¹ https://www.louvre.fr/sites/default/files/medias/medias_fichiers/fichiers/pdf/louvre-brochure-tuileries consulté le 18/02/2022..

⁵² Ibid.

Les grandes transformations nécessaires pour réhabiliter cet espace sont⁵³ :

- L'aménagement d'un tapis vert de part et d'autre du bassin octogonal et le long de la terrasse du Jeu de Paume.
- L'implantation d'une véritable tapisserie végétale sur les murs nus.
- La restitution et la redoute de la grille d'honneur du jardin.
- Le déplacement et la mise en valeur dans de nouveaux espaces des œuvres contemporaines de Louise Bourgeois et de Henry Moore.
- Les travaux structurels de terrassement, de maçonnerie et de réfection des sols endommagés du fer à cheval et des deux terrasses.
- La restauration des garde-corps du fer à cheval⁵⁴.

5.1.4. Les terrasses du jardin

Cette terrasse a connu un aménagement des nouveaux éléments végétaux tels que :

- L'implantation d'un treillage végétal sur les murs de la terrasse des Tuileries, qui marque la limite entre le jardin des Tuileries et celui du Carrousel⁵⁵.
- L'implantation de tapis vert tout le long de la terrasse du Bord de l'Eau permettant d'apporter une nouvelle touche végétale entre Seine et jardin⁵⁶.



Figure26: treillage végétale
Source : <https://stringfixer.com/fr>

⁵³https://www.louvre.fr/sites/default/files/medias/medias_fichiers/fichiers/pdf/louvre-brochure-tuileries consulté le 19/02/2022.

⁵⁴ Ibid.

⁵⁵ Ibid.

⁵⁶Ibid..

5.1.6. Des bosquets réhabilités

En réhabilitation depuis près de 8 ans, le Bosquet des Oiseaux se présente désormais sous un nouveau jour. Accueillant de nouveaux arbres et arbustes, ceux-ci sont des refuges non négligeables pour les animaux du parc : ils sont par exemple très prisés par des moineaux et autres volatiles. Les Exèdres et leurs eaux dormantes, d'autres bosquets historiques du jardin doivent également être rénovés⁵⁷.

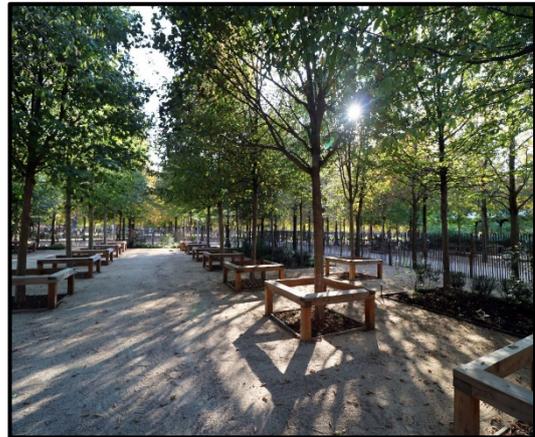


Figure27: réhabilitation du bosquet des oiseaux
Source : <https://stringfixer.com/fr>

5.2. Amélioration de l'accessibilité et voies

Offrir un meilleur accueil à tous les types de public Afin d'offrir un meilleur accueil à tous les types de public, ces non-conformités doivent être corrigées, tout en conservant le caractère classé et historique du site :

- L'amélioration de l'accessibilité en offrant un meilleur accueil à tous les types de public notamment les personnes à mobilité réduite.
- La restauration de la voie de circulation des jardiniers le long de la terrasse du bord de l'eau.
- Les travaux structurels de terrassement de maçonnerie et de réfection des sols endommagé du fer à cheval et des deux terrasses.
- La réalisation complète de la voirie en granit entre les guichets du Louvre ainsi que le traitement du Rond-point intégrant la pyramide inversée, et une partie des sols de la cour Napoléon⁵⁸.

⁵⁷<https://www.pariszigzag.fr/paris-au-quotidien/le-jardin-des-tuileries-soffre-une-seconde-jeunesse> consulté le 19/02/2022.

⁵⁸ AKIF Aghiles et BOUKHEROUATA Salaheddine, p18.

- La réalisation des escaliers en pierres naturelles de l'entrée de la terrasse du bord de l'eau, la réfection des broderies, l'aménagement de la terrasse du jeu de Paume, la réfection des 6 bosquets et l'équipement de l'Esplanade des Feuillants⁵⁹.

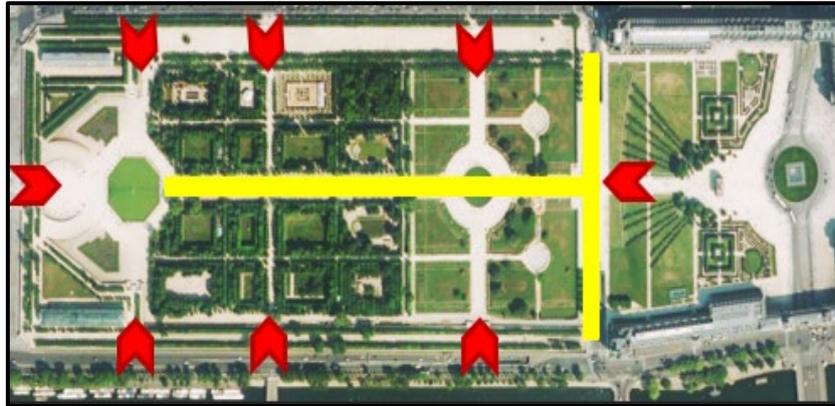


Figure28: amélioration d'accessibilité
Source : Google earth traité par l'auteur

5.3. La qualification les mobiliers urbains

Ce réaménagement sera mis à profit pour mettre en place les moyens matériels nécessaires à une exploitation et à une gestion complètement renouvelée de ce jardin (arrosage, éclairage, sanitaires, salons de thé, jeux d'enfants, bancs, etc.

L'aménagement des bancs et des chaises permettra au public de profiter de cet air frais et de la verdure qu'offre ce jardin⁶⁰.



Figure29: des nouvelles chaises
Source : <https://stringfixer.com/fr>

⁵⁹AKIF Aghiles et BOUKHEROUATA Salaheddine,p18.

⁶⁰ [https://www.senat.fr/Aménagement du jardin des Tuileries](https://www.senat.fr/Aménagement%20du%20jardin%20des%20Tuileries) consulté le 20/02/2022.

5.4. Gestion de développement durable

- La construction d'une station de pompage permettra de recycler l'eau qui circule entre les bassins circulaires et entraînera des réductions importantes en termes de consommation d'eau.
- Le local technique (5 m x 5 m) comprend les tuyaux en acier inoxydable des trois réservoirs d'eau, la pompe, les systèmes de contrôle et de filtration.
- Au centre du grand bassin, des collecteurs de pression et des jets de cuivre permettent d'oxygéner l'eau.
- La construction d'une serre, selon un projet architectural ambitieux, pour accueillir les orangers du jardin pendant l'hiver⁶¹.

5.5. Restauration les sculptures et des monuments patrimoniale

- La restauration et le remontage de deux vestiges du palais, une arcade de Philibert Delorme, une autre datant du pavillon de Jean Bullant.
- L'implantation de la seconde sphinge d'Odessa au bout du pavillon de Flore, en face d'a première, et le réaménagement des abords de l'entrée Flore.
- La réalisation de deux moulages et la restauration de deux sculptures⁶².



Figure 30: Sphinge.
Source : <https://www.google.com>



Figure 31: Reclining
Source : <https://www.google.com>



Figure 32: le chat botté
Source : <https://www.google.com>

⁶¹https://www.louvre.fr/sites/default/files/medias/medias_fichiers/fichiers/pdf/louvre-brochure-tuileries consulté le 21/02/2022.

⁶² Ibid .

5.6. schéma de rénovation



	Amélioration de l'accessibilité		Restauration des voies
	Requalification des espaces verts		Amélioration des espaces de détente
	Restauration des sculptures		Réaménagement du musée
	Transformation de la rue tunnel		

Figure 33: plan de masse de jardin tuileries
Source : Google earth traité par l'auteur

Synthèse

Nous concluons que le jardin tuileries représente un endroit extraordinaire qui se laisse apprécier par la richesse historique s'étalant sur une vaste surface verte, porteur de bien-être et de découverte inégalable.

Par ailleurs, le jardin des tuileries est réaménagé afin d'optimiser l'accès et la visite dans tout le parc ce qu'il lui rend plus vivant, plus attractif et attire toute toutes les Variétés de la société.

Exemple 2 : Champ de mars

1. Présentation et situation

Le Champ de Mars, l'un des plus grands jardins de Paris, a la particularité d'être ouvert au public de jour comme de nuit⁶³. Créé au début des années 1900, il a été aménagé dans le 7^{ème} arrondissement parisien, plus précisément entre l'École militaire et la Tour Eiffel (il offre d'ailleurs une magnifique perspective sur cette dernière)⁶⁴.



Figure 34: Jardin de champ de mars.
Source : <https://www.google.com>

2. Accessibilité

Le jardin est accessible par tous les côtés :

- Par avenue Elisée Reclus et Emil Deschanel
- Par avenue Charles Floquet
- Par le quai Branly
- Par le pont d'Iéna

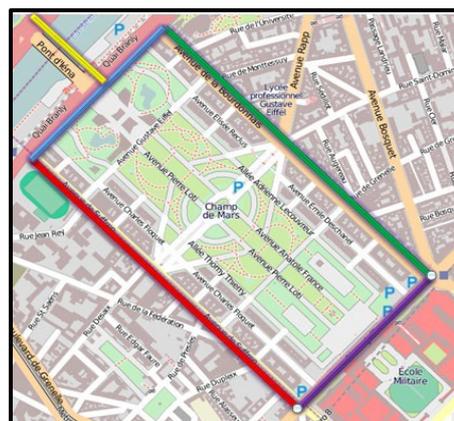


Figure 35: Jardin de champ de mars.
Source : <https://www.google.com>

3. Bref historique

Au départ champ de mars correspond à une plaine en campagne cultivable, transformée en annexe de l'École Militaire construite en 1765. Alors que le terrain était réservé à l'armée, de plus en plus de manifestations publiques eurent lieu à partir du moment où une course de cheval s'organisa en 1780 entre l'écuyer en chef de l'École militaire et le prince de Nassau –

⁶³ <https://www.unjourdeplusaparis.com/fr/paris-vert/champ-de-mars> consulté le 18/02/2022.

⁶⁴ <https://www.cityguideparis.fr/baladez-vous-au-champ-de-mars-a-paris.html> consulté le 18/02/2022.

course qui ramena bien des curieux. S'ensuivirent des fêtes républicaines durant la Révolution Française mais le Champ-de-Mars servit également de place d'exécution (la fusillade du Champ-de-Mars le 17 juillet 1791 et l'exécution à la guillotine de son commanditaire, Jean Sylvain Bailly)⁶⁵.

Le Champ-de-Mars utilisé comme place de célébration était alors devenu un symbole de la République, ce qui disparut dès le retour de la monarchie en France. Puis fin XIXe siècle, plusieurs Expositions Universelles furent organisées au Champ-de-Mars. De nos jours, le Champ-de-Mars témoigne de différentes activités comme des pique-niques, des courses à pieds, des concerts, des expositions, des feux d'artifice. Le jardin est classé un patrimoine naturel selon l'UNESCO⁶⁶.

4. Description de champ de mars

Cette pièce urbaine rectangulaire de 29.3 ha, avec une façade de 360 m sur la seine présente un cadre prestigieux qui associe l'échelle du Paris monumentale celle plus domestique des immeubles de logement riverains. La façade est construite sur un axe central, autour duquel s'organisent des jardins latéraux, à l'image des compositions classiques des grands parcs parisiens, appartient à la composition axiale perpendiculaire à la Seine.

La Tour Eiffel par sa verticalité et sa transparence se tient au centre de cette pièce urbaine traversée par la Seine⁶⁷.



Figure 36 : champs de mars
Source : <https://www.google.com>



Figure 37: champs de mars
Source : <https://www.google.com>



Figure 38: champs de mars
Source : <https://www.google.com>

⁶⁵ <https://www.pariscityvision.com/fr/paris/monuments/tour-eiffel/champ-de-mars-trocadero> le 18/02/2022.

⁶⁶ <https://whc.unesco.org/fr/list/600/> consulté le 18/02/2022.

⁶⁷ https://www.apur.org/sites/default/files/documents/jardins_champ_mars.pdf le 18/02/2022..

5. Le projet de rénovation du champ de mars

Le jardin a fait l'objet de plusieurs reconstructions afin de rendre le Champ de Mars plus agréable pour tous les usagers, tout en conservant sa fonction principale actuelle

5.1. Réaménagement de l'espace extérieur

Création des sentiers de couleur claire au pied du glacier et sur le parking. Ils rejoignent la route nationale, rééquilibrent deux voies uniques, aménagent un large trottoir devant le magasin, améliorent la qualité de l'espace public et créent un parking. Il y a aussi un point d'eau (fontaine avec système de pataugeoire pour enfants), et plusieurs aires de jeux avec toboggans, bacs à sable, balades à poney, vélos à pédales, manèges ont été créés, ainsi que l'aménagement de snacks de qualité (kiosques) et toilettes publiques ⁶⁸.



Figure 39 : aires de jeux
Source : <https://www.google.com>



Figure 40 : parking de jardin
Source : <https://www.google.com>



Figure 41 : kiosque de jardin
Source :

5.2. L'amélioration paysagère du site

Définir des itinéraires de promenade de manière naturelle pour préserver la nature du parc. A travers des haies de charmes jusqu'à 2 m de hauteur, grâce à son avantage de fleurir toute l'année. En automne, leurs teintes rouges s'harmonisent avec le nouveau mélange de nuances ⁶⁹.

Une trentaine d'ormes de montagne ont complété le verdissement du site ⁷⁰.



Figure 42 : barrières végétales
Source : <https://www.google.com>

⁶⁸ AKIF Aghiles et BOUKHEROUATA Salaheddine, 2019/2020 ,op cit P22.

⁶⁹ AKIF Aghiles et BOUKHEROUATA Salaheddine, 2019/2020 ,op cit P23..

⁷⁰ Ibid.

5.3. Requalification des mobiliers urbains

- Améliorer l'éclairage des parkings
- Les caisses automatiques sont équipées de petits bougeoirs LED cylindriques sur habillage bois.
- Des sanitaires et des consignes pour les motards.
- Créer des stationnements pour vélos et motos.
- Banc d'interprétation sur l'héritage⁷¹.



	accessibilité de jardin		amélioration de l'espace vert
	voie mécanique		qualification de mobilier urbain
	Kiosque		aires de jeux
	recrutons de la vitesse		

Figure 43 : plan de masse de jardin champs de mars
Source : Google earth

⁷¹ AKIF Aghiles et BOUKHEROUATA Salaheddine, 2019/2020 ,op cit P23..

6. Projet de rénovation en cours

D'ici 2024, un parc entièrement piéton de 50 hectares reliera l'École militaire à la place du Trocadéro⁷².

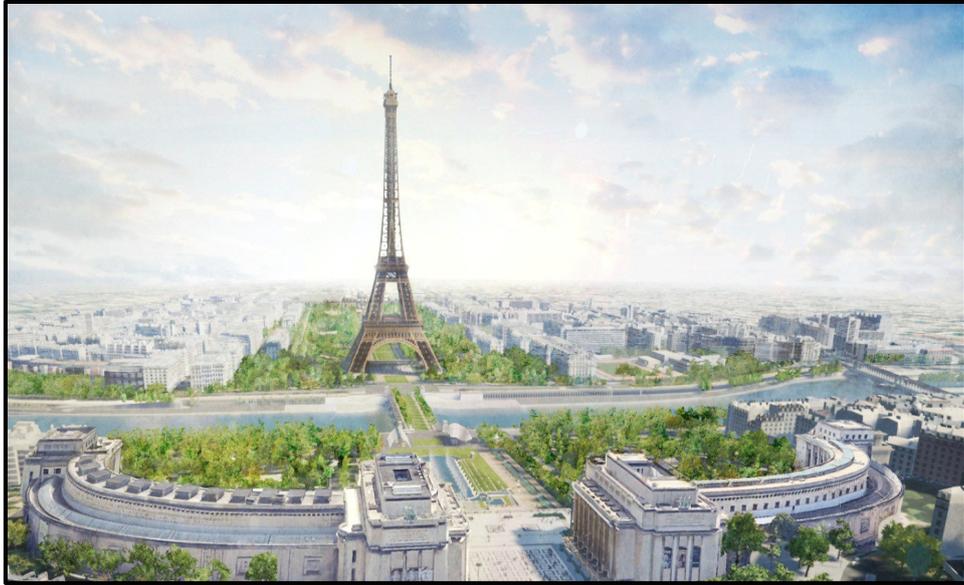


Figure 45: Le nouveau plan reliera plus d'un mile de Paris avec des espaces verts.
Source : Pinterest.

6.1. Les transformations

C'est l'architecte américaine Kathryn Gustafson et son projet de grand parc piéton de 50 hectares reliant la place Joffre, près de l'École Militaire, à la place du Trocadéro, qui ont été retenus par la maire de Paris. Au total, cette grande ligne verte de plus de 1,5 kilomètre traversera la Seine par le pont d'Iéna en passant par le parvis de la Dame de Fer⁷³.

Dans le détail, six espaces sont concernés par le projet. Tout d'abord, la place du Trocadéro, la place de Varsovie et la place Joffre deviendront piétonnes, tout comme le pont d'Iéna et la promenade du quai Branly. Rive gauche, le jardin du Champ-de-Mars va être repensé depuis l'École militaire jusqu'au parvis de la Tour Eiffel. Le projet prévoit d'installer

⁷²<https://www.maisonapart.com/edito/immobilier-logement/architecture-patrimoine/la-tour-eiffel-sera-entouree-du-plus-grand-parc-de-12448.php> consulté le 18/02/2022.

⁷³Ibid .

un tapis de verdure aux pieds de la Dame de Fer, ainsi que de réaménager les chemins de promenade autour du monument⁷⁴.

6.3. Le résultat de ces transformations

Plus de biodiversité et la préservation à long terme de sa diversité naturelle. Air pur et réduction des méfaits de la pollution, le long du quai Branly, la végétation sera partout. Ça devrait être une promenade très agréable⁷⁵.



Figure 46: la place Varsovie
Source : Pinterest



Figure 47 : Du Trocadéro du pont d'Iéna
Source : Pinterest



Figure 48: les jardins latéraux
Source : Pinterest



Figure 49 : promenade du Quai Branly
Source : Pinterest

Synthèse

Nous continuons à remarquer que le jardin évolue et se transforme constamment. C'est devenu une destination pour tous les groupes de la société, en particulier les enfants; un lieu de

⁷⁴<https://www.maisonapart.com/edito/immobilier-logement/architecture-patrimoine/la-tour-eiffel-sera-entouree-du-plus-grand-parc-de-12448.php> consulté le 18/02/2022..

⁷⁵Ibid.

rencontre pour les citoyens à la recherche de paix, de tranquillité, de famille et de nouveaux moments de collège.

Conclusion

La protection des jardins publics est une responsabilité qui doit être partagée par les différents secteurs (tels qu'urbain, économique, écologique et juridique) qui interviennent dans ces milieux, pour préserver leur existence et celle du patrimoine naturel et assurer sa transmission aux générations futures, mais aussi pour maintenir l'équilibre de l'écosystème et préserver l'environnement.

L'analyse des exemples nous a permis de relever quelques interventions qui vont nous guider dans la préservation du jardin d'essai et l'articuler avec le reste de la ville d'Alger. Ces interventions sont : l'amélioration de l'accessibilité (rendre le jardin plus accessible, se végétalise et se piétonnise les accès), le développement des espaces verts, requalification des mobiliers urbains, l'intégration de la gestion de développement durable et enfin l'articulation entre le jardin et la ville par la création d'un pont.

Nous allons utiliser ces interventions dans notre prochaine approche après avoir fait une analyse contextuelle et étude approfondie de notre périmètre d'étude. Cette étape est très importante pour éviter toute confrontation ou contradiction entre ce qu'on conçoit et ce qui existe.

CHAPITRE 02:
APPROCHE
CONTEXTUELLE

Introduction

Dans l'approche contextuelle notre objectif consiste de bien connaître notre périmètre d'étude sur lequel on intervient et aussi faire un diagnostic. Cette approche nécessite d'exposer les thèmes et les résultats de l'analyse de la zone d'étude et montrer les faits urbains qui l'ont marqué à travers le temps ainsi que présenter les caractéristiques formelle et fonctionnelles du site et ses potentialités et ses carences, à partir d'une analyse structurée en axes chronologiques.

Le Jardin d'essai du Hamma, un patrimoine naturel remarquable, notre intervention s'inscrit dans le programme de requalification urbain dont les objectifs: la connaissance, la protection, la sensibilisation, la préservation et la valorisation du patrimoine naturel Algérien.

1.Périmètre d'étude.

El Hamma est un quartier situé au sud-est de la ville d'Alger dans la commune de Belouizdad, il est considéré comme un quartier touristique grâce au jardin d'essai, le musée des beaux-arts, et la grotte de Cervantes. Il est comme un témoin de l'époque coloniale, qui a vu plusieurs constructions françaises.

Dans ce quartier nous avons choisi un périmètre d'étude par rapport à sa situation stratégique, à l'existence des monuments historiques, à la richesse des activités urbaines existantes, et aussi grâce à son bénéfice de perspectives visuelles importantes. Ce périmètre est représenté ci-dessus :

1.1. Présentation du périmètre

Il se situe à quatre kilomètres de la ville d'Alger sur la plaine du Hamma ,il comme un lieu stratégique qui relie entre la ville et le littoral, et avec sa richesse au terme d'infrastructure .⁷⁶ Il se situe à l'est d'el Hamma, il est délimité du côté Nord par le port d'Alger et la mer méditerranéenne, du côté Sud par le boulevard de



Figure 50 : périmètre d'étude
Source : Google earth traité par l'auteur

⁷⁶ METALLAOUI Mohamed Abdelaziz ,2018/2019, op cit P374.

Mohamed Belouizdad et le musée des beaux-arts, coté Est par le quartier Ruisseau , et côté Ouest par la rue Abd el Kader bouda.

Le Jardin d'Essai, se situe dans le quartier de Hamma est un joyau botanique de plus de 3 000 espèces végétales offrant une véritable bouffée d'oxygène en plein centre d'Alger. Ce jardin est créé en 1832 par le général français Avisard. Lors de sa création le parc disposait d'une superficie de 5 hectares. Depuis le Jardin ne cessa de s'agrandir et s'étend désormais sur une superficie de 32 hectares⁷⁷. Il est limité au nord par la rue Hassiba Ben Bouali et la baie, au sud par la rue Belouizdad et le musée des beaux-arts, à l'est par le stade du 20 août 1955 et à l'ouest par l'esplanade du Hamma avec l'hôtel Sofitel et la Bibliothèque Nationale⁷⁸.

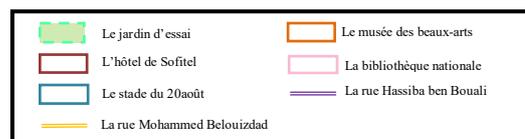


Figure 51 : Limites du jardin
Source : Google earth traité par l'auteur

Constat

La zone d'étude est un lieu stratégique avec le reste de la ville et de quartier. Il est considéré comme une porte de la ville d'Alger par sa position transitoire et qui est intégré dans une zone connue par sa diversité d'activités et de fonctions car le périmètre est connu par sa richesse d'infrastructure.

1.2. Accessibilité

Notre périmètre est accédé par un réseau qui se développe en trois échelles : l'échelle territoriale, l'échelle du quartier et du quartier vers le jardin .

⁷⁷<http://www.alger-city.com/tourisme/que-visiter/jardin-d-essai> consulté le 07/08/2022.

⁷⁸<https://www.kherdja.com/detail-guide/7150-jardin-d-essai-el-hamma> consulté le 07/03/2022.

1.2.1. À l'échelle territoriale

Le quartier est accessible par la voie ALN et la voie ferrée.

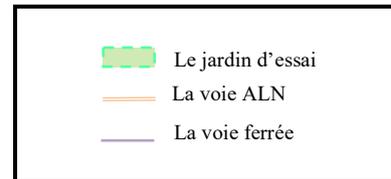


Figure 52 : Accessibilité au périmètre
Source : Google earth traité par l'auteur



Figure 53 : la voie ALN
Source : <https://www.google.com>



Figure 54 : la voie ferrée
Source : <https://www.google.com>

1.2.2. À l'échelle du quartier

On peut accéder au périmètre par plusieurs voies soit véhiculé par les voies Hassiba Ben Bouali et Mohammed Belouizdad, soit par le métro ou la ligne téléphérique.

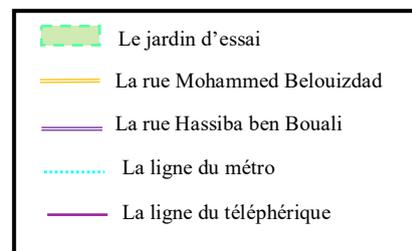
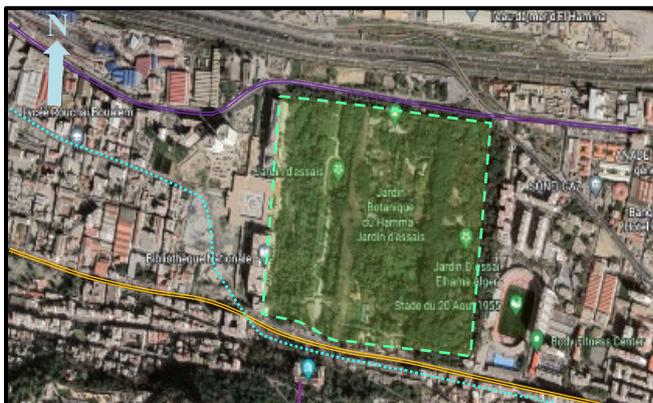


Figure 55 : Accessibilité au quartier
Source : Google earth traité par l'auteur

1.2.3. Du quartier vers le jardin d'essai

L'accès vers les jardins est possible par deux côtés; il possède deux portes d'entrées:

- Une porte sud périphérique du côté de la rue Mohamed Belouizdad, ouvrant sur une vaste terrasse et donnant sur l'allée des Washingtonia.
- Une porte nord centrale du côté de la rue Hassiba Ben Bouali donnant sur l'allée des Dracenas.

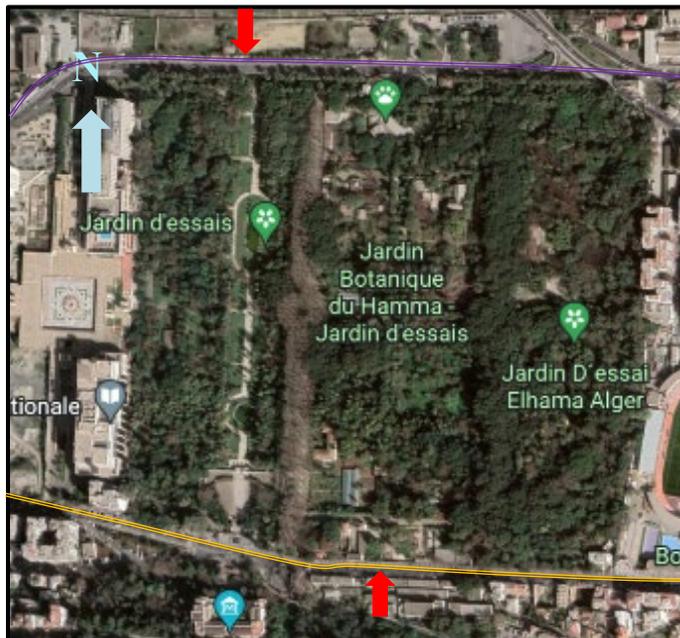


Figure 56: Accessibilité au jardin.
Source : Google earth traité par l'auteur



Figure 57 : l'accès nord du jardin d'essai
Source : auteurs



Figure 58 : l'accès sud du jardin d'essai
Source : auteurs

Constat

On constate d'une part que notre périmètre d'étude bénéficie d'une bonne accessibilité assurée par les différentes voies qui la desservent comme les deux axes territoriaux MB et HBB. Et d'autre part qu'il souffre de plusieurs problèmes notamment manque d'accessibilité directe à partir de l'avenue ALN qui crée une rupture fonctionnelle entre la mer et le jardin d'essai, et la difficulté d'accès pour les piétonnes vers la voie ferrée éloignée et l'absence totale des aires de stationnements tout au long des rues.

On constate aussi que le jardin d'essai n'est pas bien desservi; il possède juste deux accès dont l'accès sud est le plus utilisé.

Le résultat de l'évolution de l'accessibilité du notre périmètre est en parallèle avec son évolution historique.

1.3. Lecture historique

1.3.1. Le processus occupation au sol à travers l’histoire

L’histoire de notre quartier d’el Hamma se compose de trois période principales; la période précoloniale (avant 1830), la période coloniale (1830-1962) et la période postcoloniale (après 1962). Avant 1830 le quartier était une partie intégrante de la campagne algéroise, avec un caractère agricole, où le passage de l’aqueduc du Hamma (le long de l’actuelle rue Belouizdad) et la rue de Constantine (rue Hassiba Ben Bouali) structurait le découpage parcellaire agricole rectiligne perpendiculaire à l’axe de l’aqueduc⁷⁹.

En 1830 avec l’arrivé de la colonisation française le site a subi plusieurs transformations .Le début de cette période se caractérise l’avènement de chemin de fer et par l’implantation de la première partie du jardin d’essai en 1832 .Et par la suite dans les années 1846 -1930 plusieurs actions étaient intégrées notamment l’augmentation du jardin d’essai en 18 hectares , le début d’aménagement du port, l’affirmation d’el hamma en tant que zone à caractère industriel et la création de l’arrière port et aussi la création de musée national des beaux-arts en 1927.La période coloniale est terminée par deux actions; l’un c’est l’extension définitive du port et l’autre la densification du champ de manœuvre avec un autre type de logement collectif HLM⁸⁰.

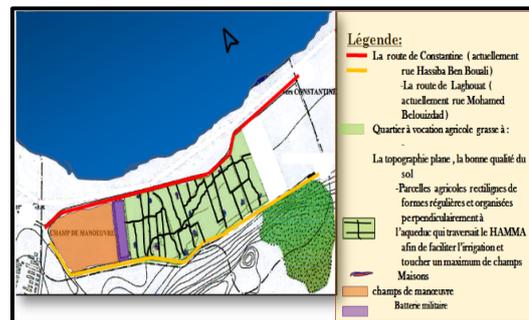


Figure 59 : carte de hamma durant la période précoloniale (1580-1830).
Source : Alger Métropole, EPAU.

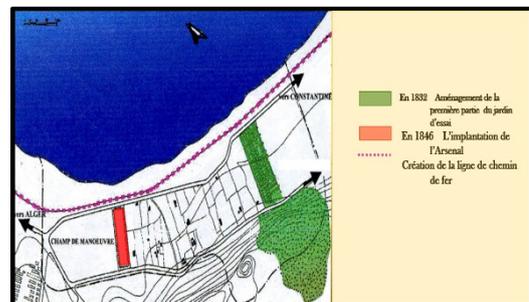


Figure 60 : : carte de hamma durant la période coloniale (1832-1846).
Source : Alger Métropole, EPAU.

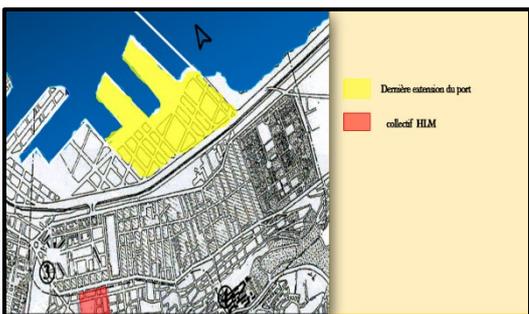


Figure 61 : : carte de hamma durant la période coloniale (1846-1895).
Source : Alger Métropole, EPAU.

⁷⁹ SAIDI Rédha et BENAMARA Rachid, 2017/2018, « Pour la préservation de patrimoine naturel du jardin d’essai : Une cité de biodiversité méditerranéenne », mémoire de master en architecture , Université Mouloud MAMMERRI de Tizi -Ouzou P26.

⁸⁰ SAIDI Rédha et BENAMARA Rachid, 2017/2018 ,op cit p27.

Après l'indépendance il y'avait l'opération de rénovation et de restructuration du quartier (1980-1988) et la réalisation des projets a grande envergures, ce qui a amélioré le statut du quartier⁸¹.



Figure 63 : : carte de hamma durant la période postcoloniale (après 1962).
Source : Alger Métropole, EPAU.

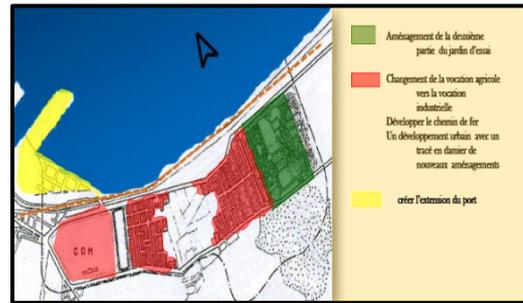


Figure 62 : : carte de hamma durant la période coloniale (1986-1958).
Source : Alger Métropole, EPAU.

Les stratifications historiques qui ont enjondré le quartier renforcent la coupure et l'isolation du jardin. Notre objectif c'est d'étudier le jardin d'essai pour mieux connaître son départ et son origine.

1.3.2. L'origine de jardin d'essai

Avant la colonisation française le jardin d'essai était comme un jardin d'hiver, une petite pépinière de la période ottomane, L'histoire du jardin débute le 1er décembre 1832, avec le décret de la création du jardin d'Essai signé par le général Antoine Avisard pendant l'administration du Duc de Ravigo, il est né comme une pépinière centrale du gouvernement sur 5 hectares par la décision de Pierre Genty de Bussy et le général Antoine Avisard. Pour faire à la fois une ferme modèle et un jardin d'essai, afin de propager par un établissement, que le Gouvernement seul peut soutenir, la culture des végétaux les plus utiles et auxquels conviennent le sol et le climat de l'Afrique.

Cependant, en 1842, il commence alors une importante série de tests d'acclimatation de végétaux du monde entier. De nombreuses espèces végétales sont introduites et de grands aménagements sont effectués sur 18 hectares. C'est pourquoi il est nommé



Figure 64 : Plan du jardin d'Essai d'Alger en 1859.
Source : SHD, cote 1PL 958.

⁸¹ SAIDI Rédha et BENAMARA Rachid, 2017/2018 ,op cit p28.

jardin botanique mondiale en 1847, avec l'ajout de lac principal et des nouvelles allées comme celle de ficus, des bambou... alors il s'est changé d'une pépinière à un jardin, et en 1869, après la visite de Napoléon III le jardin s'est agrandi sur 70 hectares avec la création de parc zoologique par Joseph Ange en 1900⁸².

Après 1914 le projet des architectes algérois Régnier et Guion qui proposaient quant à eux la création d'un jardin à la française, profitant de la déclivité du sol et offrant l'avantage de conserver le plus possible les parties du jardin qui méritaient d'être respectées. Avec l'apparition de l'école d'horticulture et l'école ménagère en 1918 et la surface de jardin est diminué à 32 hectares.

Après la fin de la guerre, des travaux de restauration sont de nouveau effectués afin de redonner au jardin son aspect d'avant-guerre, Les grandes terrasses sont ravalées, les quelques vingt-cinq kilomètres d'allées rechargées en tuf, et le jardin français envahi de ronces est alors restauré. Le jardin rouvrit ses portes au public le 27 juin 1947 et fut classé patrimoine naturel national en date du 24 octobre de la même année⁸³.



Figure 65 : le jardin d'essai avant 1956.
Source : <https://www.google.com>.

Après l'indépendance, le Centre algérien de la recherche agronomique, sociologique et économique prend en charge le jardin. Et, en 1966, l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) prend le relais, faisant de cet espace une station de recherches, dont les objectifs cadraient très peu avec la vocation originelle du jardin.

Le jardin d'essai est classé comme monument naturel par la législation algérienne, selon l'ordonnance n° 67-281 du 20 décembre 1967, relative aux fouilles et à la protection des sites et monuments historiques.

De 2001 à 2009, le jardin est fermé en raison de travaux, rouvert en mai 2009, il abrite dorénavant les locaux de l'Institut national de la recherche agronomique d'Algérie⁸⁴.

⁸²<https://algeriepatrimoine.wordpress.com/2020/09/27/le-jardin-dessais-jardin-del-hamma-alger/> consulté le 07/03/2022.

⁸³Ibid.

⁸⁴METALLAOUI Mohamed Abdelaziz, 2018/2019, op cit P374.

A partir l'année 2017, le jardin est devenu beaucoup plus économique, et la direction du jardin d'essai du Hamma pense à la rentabilité qui peut le garantir l'assurer⁸⁵.



Figure 66 : actions d'entretien.
Source : jardin_hamma_jt2006.

Constat

Le processus de formation de périmètre d'étude est le résultat de la stratification de plusieurs faits historiques et urbains à travers le temps, passant de l'aspect agricole à l'aspect urbain qui constitue un pôle à vocation d'affaires et de loisirs. Les éléments de permanence qui marquent cette évolution sont: le site, les deux axes territoriaux, le port, le chemin de fer et le jardin d'essai qui représente l'élément le plus important; il est considéré le site naturel unique en Alger.

Le jardin d'essai a connu diverses périodes depuis sa création jusqu'à nos jours. Autrefois pépinière et jardin d'acclimatation, il deviendra un jardin de promenades ouvertes au public, ayant pour but de conserver sa triple fonction en se spécialisant dans l'horticulture. Il assumait des fonctions multiples qui méritent que l'on rappelle ses principales activités au cours de cinq grandes périodes de son histoire.

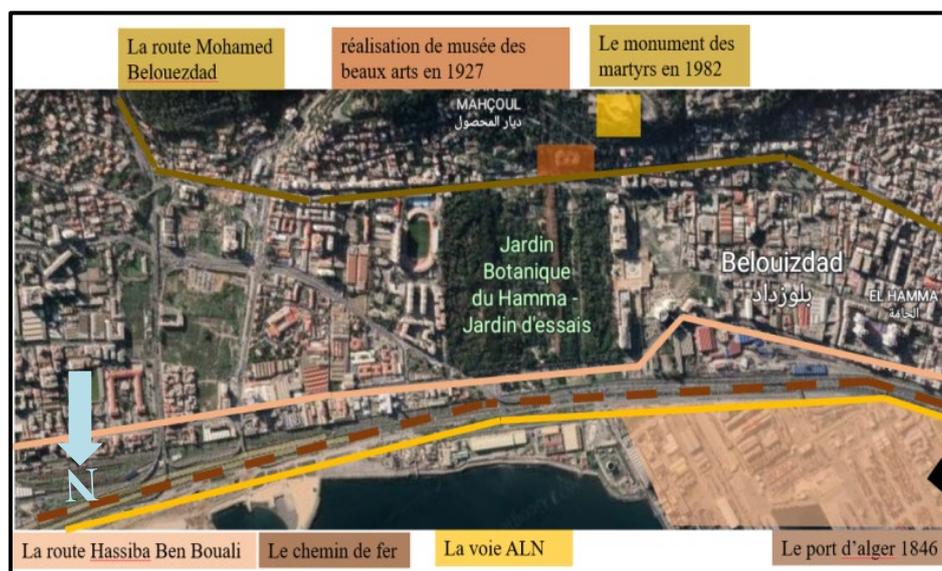


Figure 67 : synthèse historique du périmètre
Source : Google earth traité par l'auteur.

⁸⁵Dossier technique de rénovation de jardin d'essai 2006.

1.4. Les éléments naturels du périmètre

1.4.1 Données topographiques

La ville du Hamma présente une topographie relativement plate d'une très faible pente allant d'un niveau zéro jusqu'à la courbe 20 m.

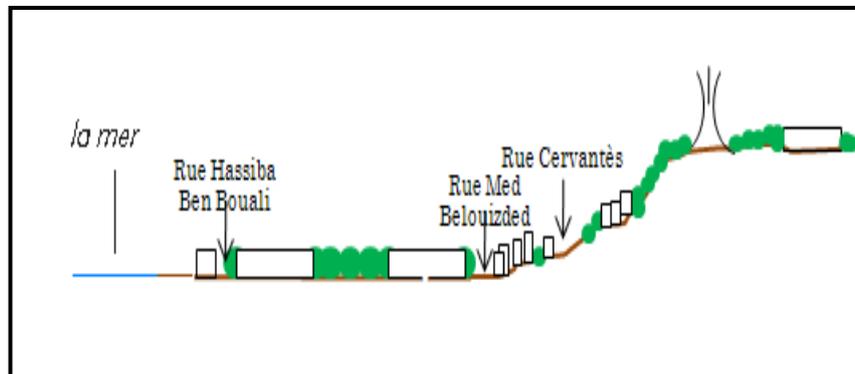


Figure 68 : coupe schématique du périmètre
Source : Google earth traité par l'auteur.

1.4.2. Climat

Le climat d'Alger est méditerranéen, elle bénéficie d'un climat tempéré chaud. En hiver, humide et frais, en été chaud ⁸⁶, les vents dominants sont les vents de nord froids qui sont fort dans notre périmètre, l'existence de la falaise fait tourner les vents même par le côté sud. Le périmètre bénéficie d'un bon ensoleillement en hiver et une fraîcheur en été grâce aux vents de nord-ouest de la mer.



Figure 69 : le microclimat du périmètre
Source : Google earth traité par l'auteur.

En revanche, la couverture verte de jardin crée un climat spécial différent de la ville car sa température varie entre 16°C et 25°C durant toute l'année.

Constat

La ville d'Alger bénéficie d'un climat méditerranéen, et le périmètre d'étude a comme un avantage d'être bien aéré en été et bien ensoleillé en hiver, mais le climat de jardin lui-même est différent car il est toujours humide et tempéré à cause de la verdure existée.

⁸⁶<https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/alger/alger-centre-59540/>.

2. le jardin dans son contexte

2.1. Les points de repères

Ils représentent l'ensemble des édifices et places qui nous permettent de s'orienter facilement dans notre périmètre d'étude et ils sont comme suit:



Figure 70 : hôtel Sofitel
Source : <https://www.google.com>.



Figure 71: jardin d'essai
Source : <https://www.google.com>.



Figure72 : stade 20 aout 1955
Source : <https://www.google.com>.



Figure 73 :la bibliothèque nationale.
Source : <https://www.google.com>.

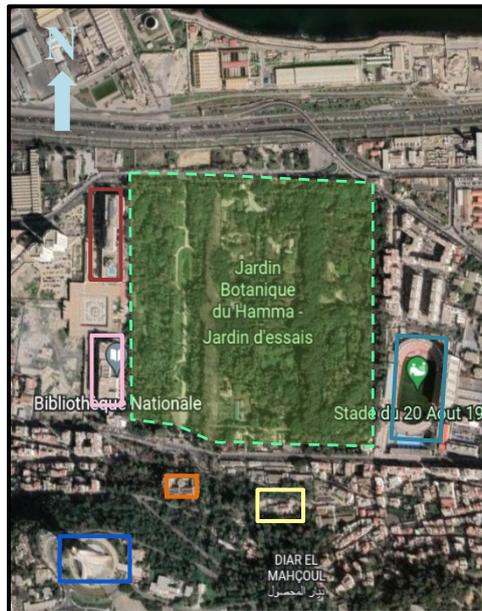


Figure 77 : les points de repère.
Source : Google earth traité par l'auteur.



Figure75: villa Abd Allatif
Source : <https://www.google.com>.



Figure 74: mémorial de martyrs.
Source : <https://www.google.com>.



Figure 76: le musée beaux-arts.
Source : <https://www.google.com>.

Constat

Dans notre périmètre d'étude on constate la présence de multiples éléments de repères de différentes dimensions et valeurs (historique, culturel, patrimoniaux, architecturale, etc.). Ces éléments sont bien marqués est visionné de loin et qui aide à l'identification du périmètre.

2.2. Système viaire

Le périmètre est doté d'un réseau viaire maillé dans les deux directions longitudinales et transversales.



Figure78 :système viare .
Source : Google earth traité par l'auteur.

2.2.1. Les voies principales

Il dispose trois rues principales dont : l'ALN, rue Hassiba Bouali et celle de Mohammed Belouizdad.

- **La voie ALN**

L'ALN constitue un axe routier important et offre un très appréciable panorama sur la mer et le centre d'Alger.

Constat

On constate que cette voie est très fréquentée, elle relie l'est de l'Algérie à Alger centre. Et elle crée d'une congestion et une rupture entre le périmètre choisi et la partie côtière vu que l'absence d'accès direct depuis l'ALN.



Figure 79 : la voie ALN
Source : <https://www.google.com>.

- **Rue Hassiba Ben Bouali :**

C'est un élément de permanence, ancien axe territorial (rue Carnot) l'actuel Hassiba Ben Bouali. C'est une voie de transit, elle relie la place 1er mai au Caroubier en passant par le jardin d'essai.



Figure 80 : Rue Hassiba Ben Bouali
Source : auteur

Constat

Cette rue offre un accès direct au jardin du côté sud. Elle contribue à la rupture entre notre périmètre d'étude et la mer. L'absence totale des aires de stationnements tout au long de la rue, absence des mobiliers urbains, absence totale de la verdure (arbres) dans les trottoirs. On observe aussi la dominance de l'activité industrielle et administrative et l'hétérogénéité de style des bâtiments existants.

- **Rue Mohammed Belouizdad**

C'est un élément de permanence ancien axe territorial (rue de Lyon) Axe principale qui relie le d'essai, à la place 1 er mai d'est en ouest.

Constat

La rue Mohammed Belouizdad offre un accès direct au périmètre. C'est un axe multifonctionnel à dominance commerciale. Rue très vécue à caractère résidentiel offert pour l'urbain et la présence de de l'activité commerciale tout au long des deux côtés de la voie et le manque de mobilier urbain et les aires de stationnement.

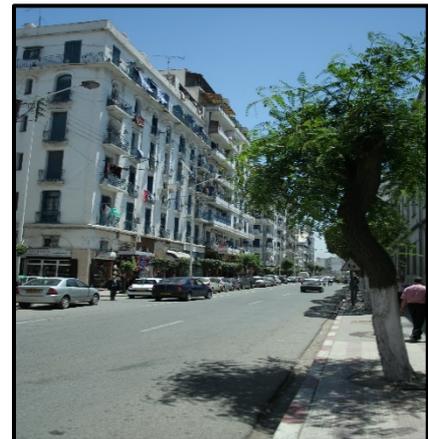


Figure 81 : Rue Mohammed Belouizded
Source : <https://www.google.com>.

2.2.2. Les voies secondaires :

Il possède deux rues secondaires qui se présentent comme suit :

- **Rue Fernan Hanafi**

Chemin mène vers la rue ALN traversant la cité Revoil.

Constat

Cette rue offre un accès direct de l'Hussein dey au périmètre comme elle dispose un flux important car elle mène vers le ALN. On observe manque d'aménagement urbain (l'éclairage et mobiliers urbains), et la présence de l'activités industrielle et résidentielle.



Figure 82 : Rue Fernan Hanafi
Source : <https://www.google.com>.

- **Le boulevard Rochai Boualem**

Elément de permanence, ancien rue Thiers c'est un axe central du périmètre dispose d'équipement de multiples activités du 2 cotés mais elle est mal aménagée et étroite.



Figure 83 : boulevard Rochai Boualem
Source : auteur

Constat

Ce boulevard offre un accès direct à partie de la place de 1^{er} mai à notre périmètre ainsi une diversité d'activités entre l'habitat et l'équipement et absence d'homogénéité de tissu et de nouvelles constructions en cours. On remarque ainsi un manque d'espace de stationnement et mal aménagement des trottoirs.

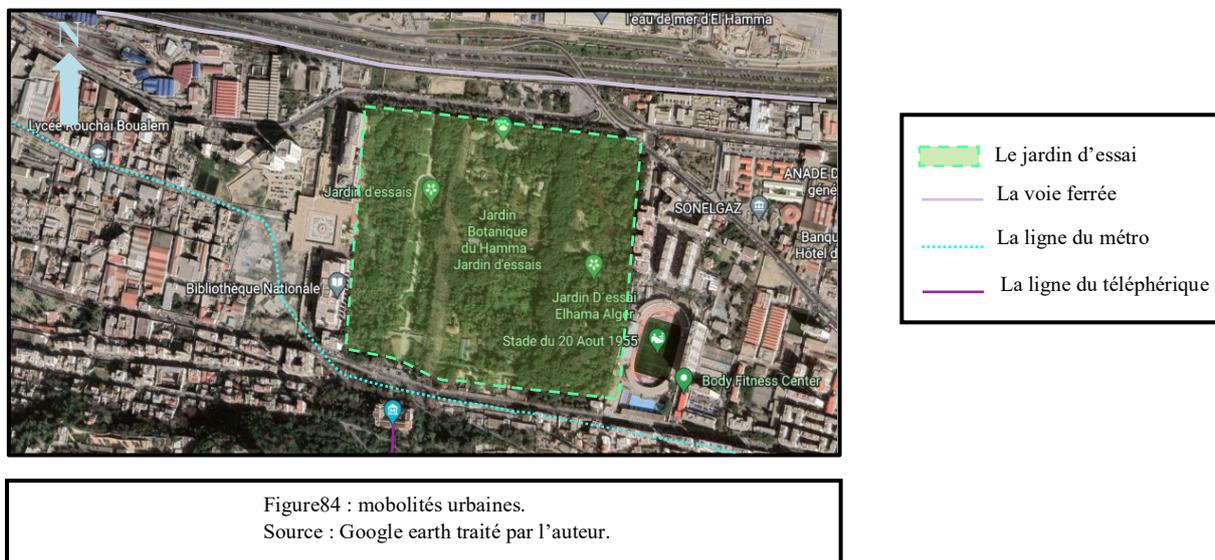
Synthèse

La richesse du réseau viaire assure une fluidité en termes de circulation mais l'étroitesse des rues ne répond plus à la densité de flux mécanique. Cependant une problématique existe celle de la rupture ville/mer, car les axes les plus importants sont longitudinaux, parallèles à la mer et les voies transversales restent des ruelles à l'échelle du quartier, étroites et mal aménagées.

Nous remarquons également l'absence de connexion physique fonctionnelle ou visuelle entre ces rues et la mer ainsi que l'apparition des commerces informels causés par le blocage des voies mécaniques surtout dans le sens transversal et aussi manque d'aires de stationnements.

2.3. Les mobilités urbaines

Le développement du tissu urbain de périmètre d'étude a entraîné des besoins de déplacements de plus en plus importants, et une mobilité aussi bien croissante que diversifiée.



3.3.1. La voie ferrée

Elle est désignée pour le transport du public et de la marchandise.

Constat

La station la voie ferrée est loin du notre périmètre d'étude; elle n'est pas bien marquée. Elle contribue une séparation directe entre notre périmètre et le côté de la mer.



Figure 85 : la voie ferrée Hamma.
Source : <https://www.google.com>.

3.3.2. La ligne téléphérique

La ligne téléphérique nous permet de voir plusieurs séquences (la mer, le jardin d'essai, maqam el chahid...), ce qui enrichi le parcours et nous permet d'avoir une vue d'ensemble sur le quartier⁸⁷.



Figure 86 : la ligne téléphérique Hamma.
Source : <https://www.google.com>.

⁸⁷AKIF Aghiles et BOUKHEROUATA Salaheddine, 2019/2020 , op cit P34.

Constat

On constate que la ligne téléphérique assure la liaison avec la partie haute de la capitale et aussi la liaison entre les monuments des martyrs et le jardin d'essai.

3.2.3. La ligne de métro

Développe en diagonale à partir de la rue Belouizdad rejoignant l'axe Aissat Idir et Rochai Boualem. Il comporte plusieurs bouches d'axées au niveau de: la place Ronde, l'Arsenal, les Halls et Jardin d'Essai⁸⁸.



Figure 87 : la ligne de métro Hamma.
Source : <https://www.google.com>.

Constat

La station de la ligne du métro est très proche au jardin d'essai; elle offre un accès direct au jardin de côté sud desservit par la voie MB.

Synthèse

Dans notre périmètre d'étude il y'a une diversité des moyens de transport notamment la Ligne du métro, la voie ferrée et les ligne téléphérique ce qui permettra une fluidité de la circulation et une bonne perméabilité, mais qui peut être amélioré. On remarque aussi l'absence de ligne de Tramway qui permet le déplacement à l'intérieur du quartier.

2.4. Les places

Les places au niveau du notre périmetre ne sont pas nombreuses, nous avons :

2.4.1. La place carrée

Située au niveau de l'ilot prioritaire, c'est une place de forme carrée. Elle se trouve enterrée entre l'hôtel Sofitel et la bibliothèque nationale, et abrite un centre commercial au sous-sol, elle est destinée à la détente et au commerce. Elle a une dimension de 96*96m⁸⁹.



Figure 88: la place carrée.
Source : auteurs.

⁸⁸AKIF Aghiles et BOUKHEROUATA Salaheddine, 2019/2020 , op cit P34

⁸⁹BAOUALI Ahlam et KABLI Meryem 2019/2020 ,op cit P24.

Constat

On observe que la place carrée n'a aucune articulation avec son contexte; elle est limitée entre la bibliothèque et l'hôtel. Elle ne remplit pas sa fonction au tant qu'un espace social et public. Ainsi qu'elle n'est pas desservie d'un accès direct qui assure son articulation avec le jardin d'essai.

2.4.2. La place dar Es-Salaam

La place dar Es-Salaam est à la proximité du jardin d'essai aménagée par des bancs. Elle est décorée par des belles mosaïques qui l'entourent.



Figure 89 : la place dar Es- Salaam.
Source : auteurs.

Constat

On constate que la place dar Es-Salaam est une place importante. Elle constitue une connexion forte avec le jardin d'essai. Mais malheureusement aujourd'hui elle a perdu sa valeur et sa fonction; elle ne joue pas son rôle, elle est devenu un lieu vide abandonné et sale. Elle constitue un dépôt de la poubelle.

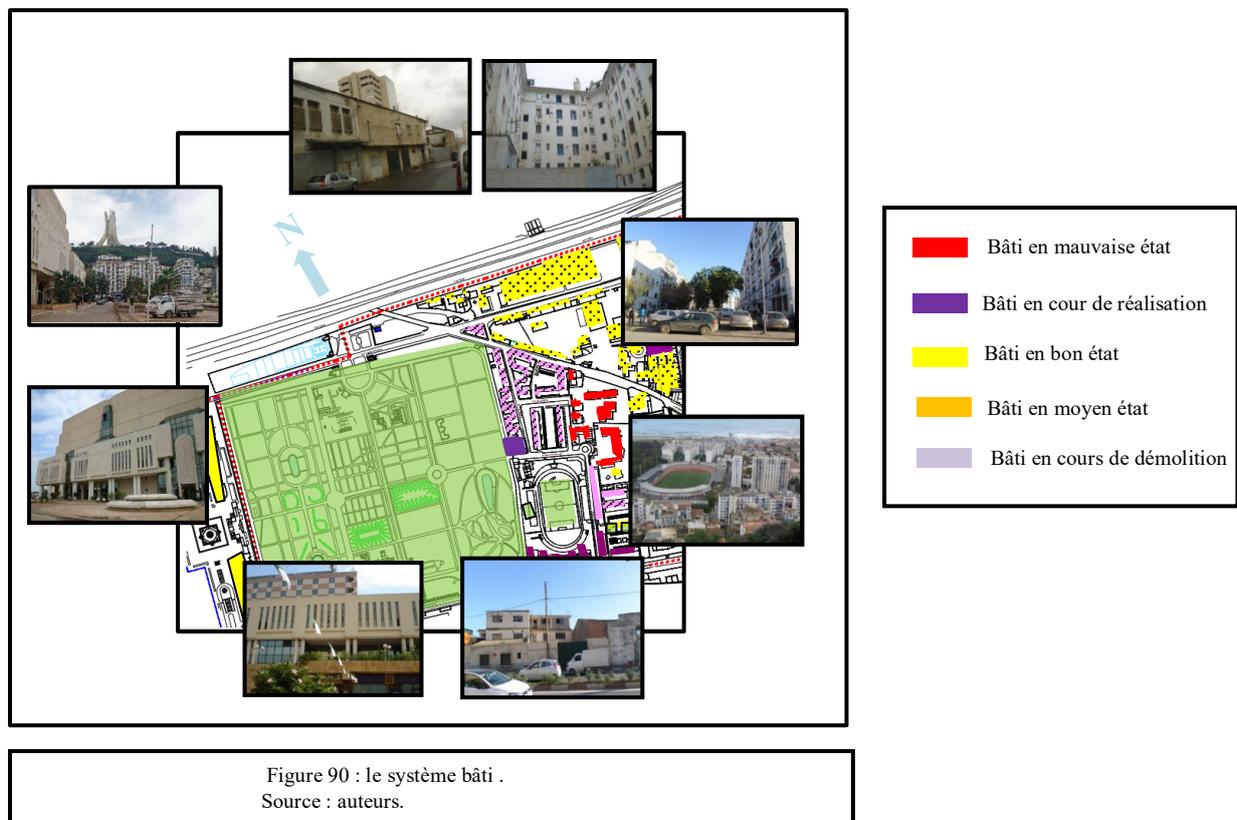
Synthèse

Il y a un manque de places public au niveau de quartier. Les places existantes souffrent de plusieurs problèmes; elles sont fermées et enclavées, elles ont perdu leurs fonctions et elles subissent dans l'abandon.

La place carrée et la place dar Es-Salaam peuvent jouer un grand rôle dans l'ouverture de jardin d'essai sur son contexte ce qui nécessite leurs requalifications à travers les propositions des nouveaux aménagements et l'intégration des nouvelles fonctions.

2.5. Le système bâti

Notre périmètre d'étude est diversifié en termes de typologies de bâti et de style.



2.5.1. Les tissus

Notre périmètre dispose d'un tissu aux typologies différentes, il subit des transformations constantes en absence d'un schéma d'aménagement d'ensemble :

- **Le tissu moderne**

Un urbanisme d'organisation régulière adopté suite à l'apparition du mouvement moderne en 1930, qui impose l'implantation de plusieurs bâtiments type H.B.M, et structuration des voies et aménagement des places⁹⁰.

- **Le tissu mixte**

Ce tissu est à caractère résidentiel et d'activité, il comporte de l'habitat individuel et collectif en état vétuste ainsi que des hangars fermés, cette partie est prévue pour être démolie dans le plan du C.N.E.R.U, et sera remplacée par une zone d'hyper centralité. Prédominance d'une architecture industrielle⁹¹.

⁹⁰ ZAIDI Ayoub et RABIAI Hamza, 2018 /2019, « Incubateur de startup au hamma» , mémoire de master en architecture, Université Mouloud MAMMERRI de Tizi -Ouzou, P19.

⁹¹ Ibid .

- **Le jardin d'essai**

Constituant un élément permanent du quartier du périmètre, le jardin d'essai un jardin luxuriant, et un élément naturel important dans la structure urbaine de la ville d'Alger et plus particulièrement le quartier du Hamma, il s'étend sur une superficie de 58 hectares⁹².

2.5.2. Typologie des îlots

Notre périmètre se compose des îlots qui sont en général de forme rectangulaire pour un but fonctionnel, on trouve trois types:

- **Îlot prioritaire:** Un îlot qui abrite des équipements les plus importants de la ville et du pays, qui sont: la Bibliothèque Nationale, Hôtel Sofitel, centre commercial, parking souterrain⁹³.
- **L'îlot des Halls** (El Djaouhara)
- **Îlot résidentiel:** sont en forme rectangulaire car il est le résultat d'un tracé agricole. Il abrite l'habitat et les hangars⁹⁴.

2.5.3. Les styles du bâti

- **Le style néo mauresque:** Le style néo mauresque est apparu au début des années 90 comme étant le style officiel, ce style vient pour renforcer et unifier l'image de la ville d'Alger et lui confère l'image patrimoniale et la création d'une identité architecturale de la ville d'Alger⁹⁵.
- **Le style moderne:** La célébration de la centenaire de la colonisation française, le style moderne vient remplacer le néo-mauresque étant le style de l'époque⁹⁶.
- **Le style contemporain** qui se caractérise par grandeur, asymétrie, mouvement, plein et le vide, forme irrégulière (courbes) et murs rideaux⁹⁷.

⁹²ZALIDI Ayoub et RABIAI Hamza, 2018 /2019,op cit P19. .

⁹³ AFIRI Asma, 2020 /2021 , op cit P42.

⁹⁴ Ibid

⁹⁵AFIRI Asma, 2020 /2021 , op cit P44.

⁹⁶ Ibid.

⁹⁷ Ibid.



Figure 91: photo prise du rue Hassiba ben Bouali (house style mansions).
Source : <https://www.google.com>.



Figure 92 : photo prise du stade de 20 Aout 1955.
Source : <https://www.google.com>.



Figure 93: l'hôtel Sofitel
Source : <https://www.google.com>.

2.5.4. L'état actuel du bâti

Le périmètre d'étude présente un tissu hétérogène allant du bon au mauvais état ainsi quelques bâtisses en état de risque qui datent de la période coloniale.

- **Bâti en mauvaise état:** Il y'a quelque bâti vétuste dispersé dans le périmètre, la plupart du bâti en mauvaise état est localisé dans le quartier des abattoirs.



Figure 94: Hangars en mauvais état
Source : auteurs.

- **Bâti en bon état:** Le bâti du quartier de Hamma les Annassers est en majorité en bon état localisé dans le périmètre comme suite :

-La zone comprise entre la rue fernani Hanafi et la rue de Mohamed Belouzdad présente un bâti résidentiel en bon état.

-La zone comprise entre la rue fernani Hanafi et la rue de Hassiba présente une zone industrielle et de service en bon état.



Figure 95 : photo prise du rue Mohammed Belouizded.
Source : <https://www.google.com>.



Figure 96: (vue du cour) -rue Fernane
Source : auteurs.



Figure 97 : la bibliothèque nationale.
Source : <https://www.google.com>.

- **Bâti en moyen :** Le bâti des Annassers présente un pourcentage important du bâti en moyen état reparti sur zone comprise entre la rue Fernan Hanafi et la mer présente un bâti industriel en moyen état et quelques immeubles résidentielles.



Figure 98 : Enveloppe dégradé habitation de type Hlm.
Source : auteurs.



Figure 99 : usine en moyen état.
Source : auteurs.

Constat

Notre périmètre d'étude est composé d'un tissu diversifié en termes de typologies du bâti qui varié entre l'habitat et les équipements d'activité et aussi diversifié en termes de style ou il ya une mixité entre le tissu colonial et tissu moderne. Ainsi que il est composé de 3 types d'îlots qui sont en général de forme rectangulaire dont l'îlot prioritaire présente l'îlot le plus important; il abrite des équipements contemporains.

On observe aussi que l'état actuel du bâti varie entre un bon à un mauvais état, ainsi quelques bâtisses en état de risque qui datent de la période coloniale. La zone allant du jardin d'essai au chemin des fusillés est en bon état contrairement à la zone des abattoirs qui est très critique vue la présence du bâti délabré et moyen état.

2.6 Les activités

Notre zone est riche en termes d'infrastructure et d'activités, et parmi ces activités on cite :

- **Activité résidentielle :** l'existence des résidences et des bâtiments collectifs a rendu la démographie de ce quartier importante tel que la cité Rahal.
- **Activité touristique :** cela se définit comme l'hôtel Sofitel, mosquée
- **Activité culturelle :** le quartier est connu comme refuge culturel et historique, et cela on le trouve dans le musée des beaux-arts, le jardin d'essai.
- **Activité éducative :** la bibliothèque nationale, l'école primaire, CEM, lycée
- **Activité commerciale :** le centre commercial, les superettes...

- **Activité industrielle** : tel que la station de dessalement de l'eau de mer, le centre électrique.
- **Activité sportive** : le stade de 20 aout 1955, body fitness center.
- **Activité administrative** : ANADE direction générale, agence de métro d'Algérie, direction de snmf.
- **Activité sanitaire** : dispensaire de la cité Rahal, pharmacie.
- **Activité de service** : la bouche de métro, la station de téléphérique.

Constat

La richesse d'activités dans notre périmètre le donne valeur urbaine et le crée une certaine dynamique au site, il est au centre des fonctions diverses qui force plus son existence urbaine.

2.7. Les composantes patrimoniales

« Nous pouvons vivre sans l'architecture, adorer notre dieu sans elle, mais sans elle nous ne pouvons-nous souvenir »⁹⁸.

- **Le musée des beaux-arts**

Le musée national des beaux-arts d'Alger se trouve au côté sud du Jardin d'Essai, sur la commune de Belouizdad dans la wilaya d'Alger.

Il est considéré comme étant l'un des plus grands musées d'art d'Afrique et du monde arabe. Il possède de magnifiques vues vers le jardin d'essai et la mer à travers sa terrasse.⁹⁹



Figure 100 : musée des beaux-arts.
Source : <https://www.google.com>.

- **La villa Abed Allatif**

La villa Abd El Tif (Dar Abdellatif) se trouve au cœur de la forêt du bois des Arcades, à proximité du musée des beaux-arts, sur la commune de Belouizdad dans la wilaya d'Alger. L'édifice représente l'exemple unique de l'architecture des villas algéroises du XVIIIe siècle¹⁰⁰.



Figure 101 : la villa Abd Allatif.
Source : <https://www.google.com>.

⁹⁸ JOHN RUSKIN.

⁹⁹<http://www.alger-city.com/culture/musees/musee-national-des-beaux-arts> consulté le 07/03/2022.

¹⁰⁰Ibid.

▪ Les grottes de Cervantès

La grotte de Cervantès où se serait réfugiée vers 1557 l'écrivain (1547-1616), échappa et repris en esclavage jusqu'en 1580, la première plaque commémorative date de 1887 et le square fut aménagé en 1926 ¹⁰¹.



Figure 102 : les grottes de Cervantès.
Source : <https://www.google.com>.

Constat

Notre périmètre d'étude comporte des équipements patrimoniaux révélant l'identité du lieu et marquant les premières interventions dans le site, il est riche en patrimoine historique. L'existence de ces équipements à valeur patrimoniale permet de renforcer l'identité de jardin d'essai et de périmètre, pour cela il faut éviter toute rupture entre ces équipements et notre démarche. Il faut les prendre en compte.

2.8.Aspect social

Notre périmètre d'étude est intégré dans une société préservée où les habitants ont gardé leurs traditions qui s'opèrent par des gestes physiques au niveau des limites entre l'espace privé et l'espace public par exemple la présence des rideaux pour préserver l'intimité et l'utilisation des bardages pour garder la sécurité.



Figure 103 : façade d'un immeuble d'habitation.
Source : auteurs.

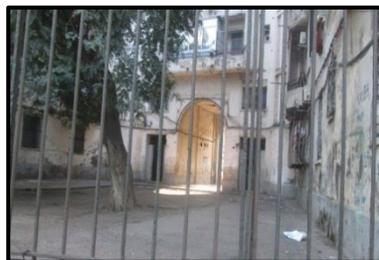


Figure 104 : entrée d'un immeuble.
Source : auteurs.



Figure 105 : lieu de travail sonal gaz
Source : auteurs.

Constat

On constate que malgré l'évolution urbaine les habitants du quartier ont gardé leurs traditions ce qu'il faut prendre en compte lors de la conception. Il faut respecter les concepts d'intimité chez ces habitants.

¹⁰¹<http://www.alger-city.com/culture/musees/musee-national-des-beaux-arts> consulté le 07/03/2022..

3. Le Jardin d'essai

Notre zone d'études située au fond de la baie d'Alger, dans sa partie sud avait un espace vert très importante, qui présente une des merveilles d'Alger et ne peut manquer d'impressionner le visiteur. Un lieu de promenade et d'intérêt incomparable, un trésor patrimonial, un véritable musée botanique, une station active d'expérimentations et de production végétale et un centre d'études horticoles¹⁰².



Figure 106: jardin d'essai.
Source : <https://www.google.com>.

3.1 L'aspect architectural du jardin

Le jardin d'essai est l'une des entités importantes de la trame verte de la ville d'Alger. Il est considéré comme l'un des jardins d'essai et d'acclimatation les plus importants au monde et qui jouent un rôle majeur dans les domaines scientifiques, éducatifs et horticoles. Il comporte différents espaces, et une diversité des végétaux, pour des fins scientifiques (recherche et de diffusion de la connaissance), économiques (explorer les apports nutritionnels, et médicaux des plantes), culturelles et pédagogiques (expositions, ateliers, conférences, etc.)¹⁰³.

Le Jardin d'Essai se déploie sur environ 32 hectares, doté d'une structure classique, caractérisée par un style régulier avec des allées rectilignes, droites et tracées ainsi que des carrés de cultures. Il est conçu selon un agencement qui définit la fonction de l'espace donné. Ce jardin offre deux parties distinctes : une est plane entre la rue Belouizdad et la rue Hassiba Ben Bouali, et l'autre est surélevée et accidentée qui débute au Musée des Beaux-arts et se prolonge sur le versant de la colline des Arcades. En même temps, il représente deux styles

¹⁰² AKIF Aghiles et BOUKHEROUATA Salaheddine, 2019/2020, op cit P38.

¹⁰³ LABZA Roumaïssa et DJAFRI Hadjer, 2018, « Etat de la diversité végétale du jardin botanique du Hamma avec un système d'information géographique », mémoire master En Biodiversité et Physiologie Végétale, Université de M'SILA, P4.

principaux : l'un est le style français avec un tracé de lignes géométriques régulières et l'autre, c'est le style anglais ou style paysager présente un tracé de lignes sinueuses et Irrégulière¹⁰⁴.



Figure 107 : jardin d'essai.
Source : auteurs.



Figure 108 : jardin français
Source : auteurs.



Figure 109 : jardin anglais.
Source : auteurs.

Dans la partie d'approche suivante nous révélons les différentes caractéristiques végétales du jardin d'essai ainsi que les points forts et les faiblesses de ce musée botanique.

3.2 Le plan structurant de jardin

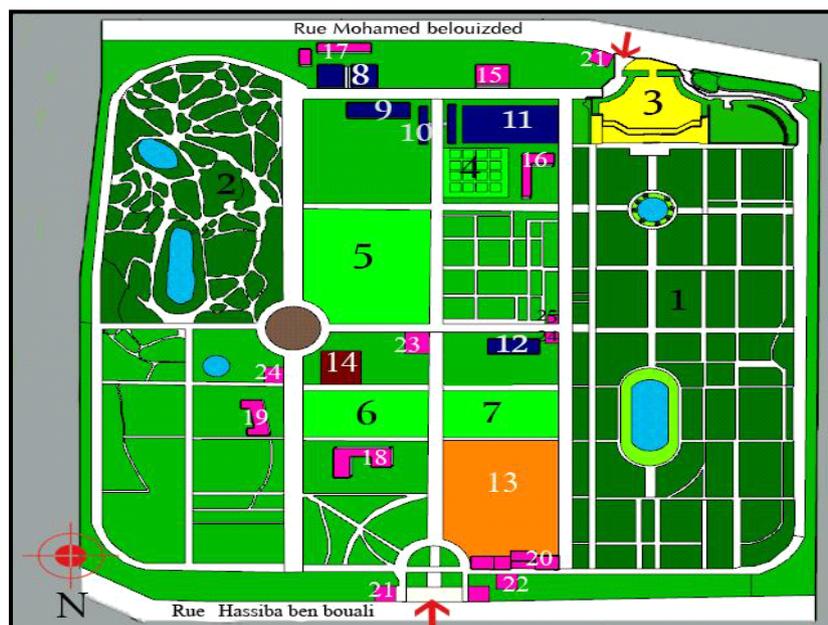


Figure 110: plan de masse jardin d'essai.
Source : <https://www.google.com>.

¹⁰⁴ http://algerroi.fr/Alger/jardin_essai/textes/guidebleu_1955.htm.consulté le 13/03/2022.

1	Jardin Français	9	Serre de vente	17	Laboratoire de culture
2	Jardin Anglais	10	Serre d'exploitation	18	Ecole de conservation de la nature
3	Terrasse	11	Serre d'exploitation	19	Ecole d'environnement
4	Carré de semis	12	Serre d'exploitation de plantes	20	Administration
5	Carré floriculture	13	Jardin zoologique	22	Accueil et informations
6	Carré systématique	14	Station de compostage	23	Maison de souvenirs
7	Carré Des plantes autochtones	15	Ecole de protection	24	Restaurant
8	Serre expérimentale	16	nature école d'horticulture	25	Buvettes

Constat :

Le jardin est de forme carrée totalement clôturé ce qui engendre une difficulté d'accessibilité à partir de différents points. Les seuls accès existants sont : l'accès nord situé à la rue Hassiba Ben Bouali et l'accès sud situé à la rue Mohamed Belouazdad

3.3 Les composants du jardin

3.3.1 Les allées du jardin

Il existe trois types des allées :

1-Allée carrossable

2-les Allées principales

B- Allée de ficus D- Allée de platane C- Allée de Dracaenas E- allée de washitonias.

3 -les allées secondaires

F- Allée de lataniers H- Allée lauriers G- Allée de cocos I- Allée de kingos
 J- Allée de bambos K- Allée de nolina L-Allée de youcas

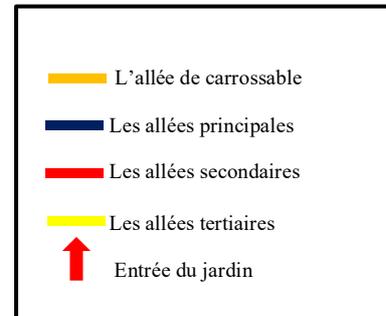
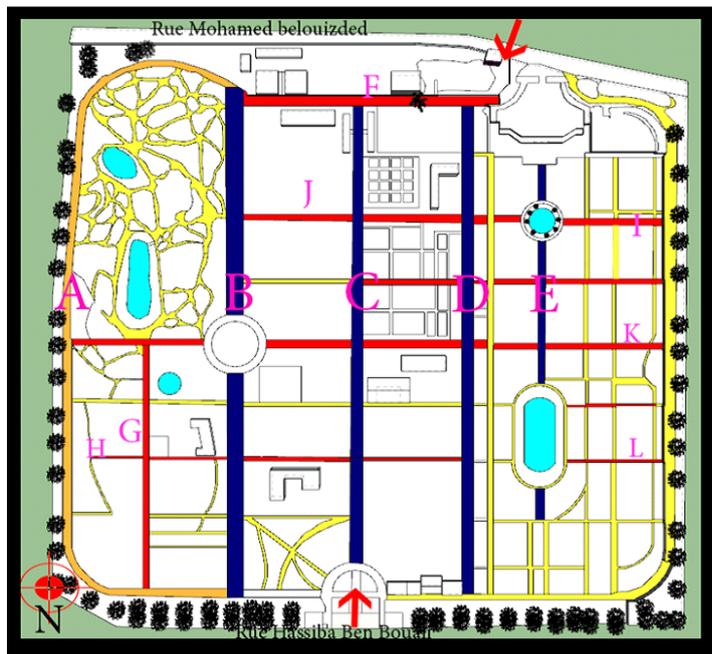


Figure 111 : les allées de jardin d'essai.
 Source : <https://www.google.com>.

▪ **Allée carrossable**

Elle délimite le jardin anglais à l'ouest et au sud. C'est une allée de faible densité de visiteurs de pavé goudronné réservée pour les déplacements intérieurs des travailleurs on observe le manque des mobilier (banc et poubelle)¹⁰⁵.

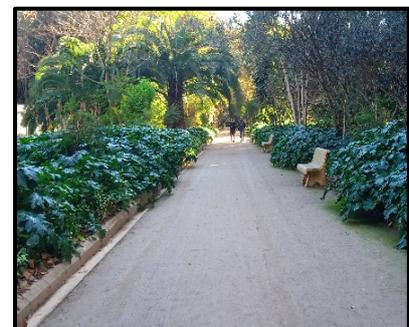


Figure 112 :allée carrossable .
 Source : auteurs.

¹⁰⁵ BAKHTI Djaouidaet RIAL Rayane, 2020/2021, « Jardin d'essai entre préservation du patrimoine naturel et renforcement de rôle urbain de la ville d'Alger », mémoire de master en architecture, Université Mouloud MAMMERRI de Tizi -Ouzou, P56.

▪ Les allées principale

On distingue 4 allées qui sépare les deux jardins (français et anglais) et qui permettent la circulation :

Allée des Washingtonias

Elle borde l'axe principal du jardin d'Essai. Elle est composée d'une espèce de Palmiers « à tronc unique d'origine mexicaine ».

La plus grandes et la plus visitée elle est comme un passage visuel liant le musée d'art et la mer bien aménagée claire et vivante¹⁰⁶.



Figure 113 :allée des washingtonias
Source : auteurs.

Allée des ficus

Plantée de ficus, en1863, dont le tronc est large et le feuillage étalé. Tout près du jardin anglais à l'intersection des mérythas, elle forme un rond-point et sa végétation forme une coupole de ficus magnifique¹⁰⁷.

Cette allée est abandonnée et mal aménagée.

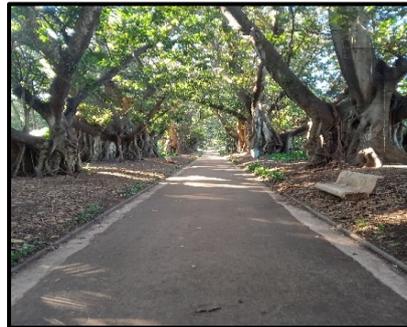


Figure 114 :allée des ficus.
Source : auteurs.

Allée des Dracaenas

Plantée des dragonniers en 1847, elle longe le jardin de l'entrée Nord jusqu'à l'allée des Lattanias. Elle délimite le carré de floriculture à l'Est, le carré utilitaire, botanique, et celui des rocailles à l'Ouest. C'est une allée très ombragée par ses arbres qui forment de véritables voûtes laissant à peine pénétrer la lumière. Ce qui lui donne un aspect d'une véritable forêt tropicale.



Figure 115:allée des Dracaenass.
Source : <https://www.google.com>.

¹⁰⁶BAKHTI Djaouidaet RIAL Rayane,2020/2021, op cit P56.

¹⁰⁷Ibid .

On remarque l'absence des poubelles et l'éclairage artificielle.

Allée des platanes

Plantée en 1845, c'est une allée longitudinale située près du jardin français dont elle constitue la limite Est. Ses arbres triomphent par leurs gros troncs élancés vers le ciel dont Arbres à feuilles Caduques ¹⁰⁸.

C'est une allée large, ouverte et claire mais elle manque des mobiliers et le pavage est dégradé.



Figure 116 :allée des platanes
Source : <https://www.google.com>.

▪ Les allées secondaires

Moins dominantes que les allées principales elles sont perpendiculaires à ces dernières¹⁰⁹.

Du côté ouest sont : Allée de Bambous, nolina, kingos et youcas : allées calmes de moyenne densité des visiteurs éclairées naturellement.

On observe le manque des mobiliers urbains (les poubelles et les banc) l'abondance de végétation et mal pavage

Du côté Est sont : Allée lataniers, Allée des cocotes Allée des lauriers : allées calmes éclairées, faible densité des visiteurs.

On observe le manque des mobiliers urbains faible densité des arbres et mauvais pavage.



Figure 117:allée de Bambous .
Source : auteurs.



Figure 118 :allée de cocos .
Source : auteurs.



Figure 119 :allée de latinier .
Source : auteurs.

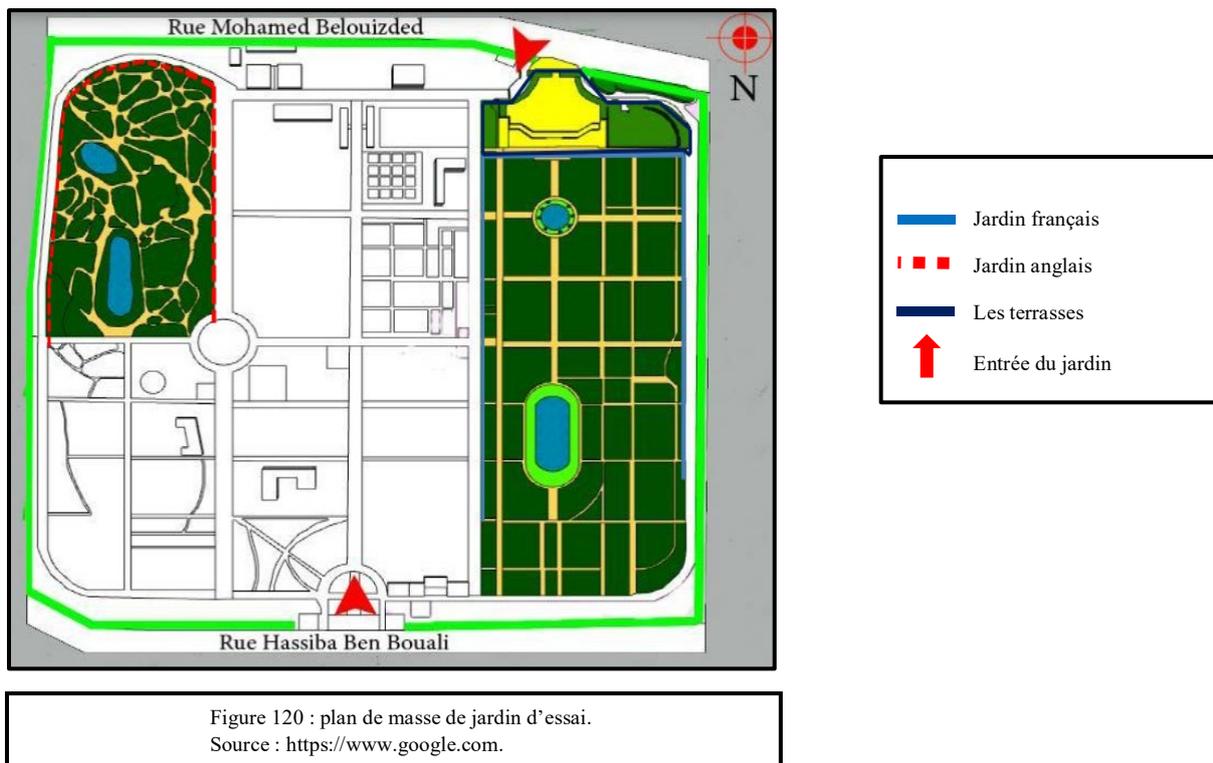
¹⁰⁸ BAKHTI Djaouidaet RIAL Rayane,2020/2021, op cit P57.

¹⁰⁹ Ibid.

Constat

On constat que les allées du jardin communiquent entre eux par des petits nœuds. Elles souffrent d'un manque des éléments de signalisation et des appareils d'éclairages ainsi que le manque de pavage dans certaine d'elle et l'utilisation du godronne et de béton dans le reste des allées qui perde les valeurs du jardin. En outre, la perturbation du sens patrimonial du jardin par les matériaux des mobiliers utilisés (fer-béton).

3.3.2 Les jardins



▪ Le jardin français

Établi dans la partie plane, il occupe toute la face Nord-Ouest sur 7 hectares. Ce jardin est caractérisé par son tracé régulier (carrés et rectangles) et sa symétrie. Il est aménagé en parcelles ordonnées. Il est structuré par un axe longitudinal principal marquant l'axe de symétrie aboutissant au musée des Beaux-Arts. Traversé par l'allée des Washingtonias. On y trouve deux grands bassins de forme classique qui occupent la ligne centrale du jardin ainsi qu'une

esplanade avec une fontaine d'eau potable, ce jardin abrite des cultures diverses telles que les palmiers, roses, tulipes, iris, soucis, plantes à rocailles, Orchidées, plantes grasses et cactées¹¹⁰.



Figure 121:jardin francais .
Source : auteurs.



Figure 122 :bassin jardin français .
Source : auteurs.



Figure 123 :bassin jardin français
Source :https://www.google.com

Constat

Le jardin français est le plus grand et le plus attirant bien aménagé, consiste un passage visuel de musée des beaux-arts vers la mer. Mais malgré son importance ce jardin est mal aménagé, il souffre de manque des éléments de repères ainsi que les séquences et de moment de détente.

▪ Le jardin anglais

À l'inverse du jardin français, celui-ci est caractérisé par son asymétrie, ses parcours sinueux et irréguliers. Il simule le pittoresque d'un paysage naturel varié. Ce jardin est aménagé en parcelles diverses abritant des essences d'origine tropicale ou subtropicale, on y trouve un grand bassin où se développent des plantes aquatiques (Nénuphars, cypérus) et dans lequel un îlot immergé à l'intérieur du bassin composé essentiellement de palmiers Cet aménagement lui donne un aspect d'une véritable forêt tropicale¹¹¹.



Figure 124 :bassin jardin anglais
Source : auteurs.



Figure 125:paselle jardin anglais
Source : auteurs.



Figure 126 : status jardin anglais .
Source : auteurs.

¹¹⁰ AKIF Aghiles et BOUKHEROUATA Salaheddine, 2019/2020, op cit P44.

¹¹¹Ibid.

Constat

Le jardin Anglais est constitué de passages étroits et sombres, de sorte que la densité des arbres empêche le passage de la lumière du soleil et former une barrière végétative dans le ciel donc, il manque de l'éclairage artificiel ainsi que le manque de mobiliers urbain. Ce jardin est mal pavé.

3.3.3 Les terrasses

L'entrée du jardin est marquée par cinq terrasses successives entrecoupées par des volets d'escalier, néanmoins la première terrasse se démarque par son imposante superficie et du fait qu'elle est¹¹².



Figure 127 :terrasse du jardin .
Source : auteurs.



Figure 128 :terrasse du jardin .
Source : auteurs.



Figure 129:terrasse du jardin .
Source : auteurs.

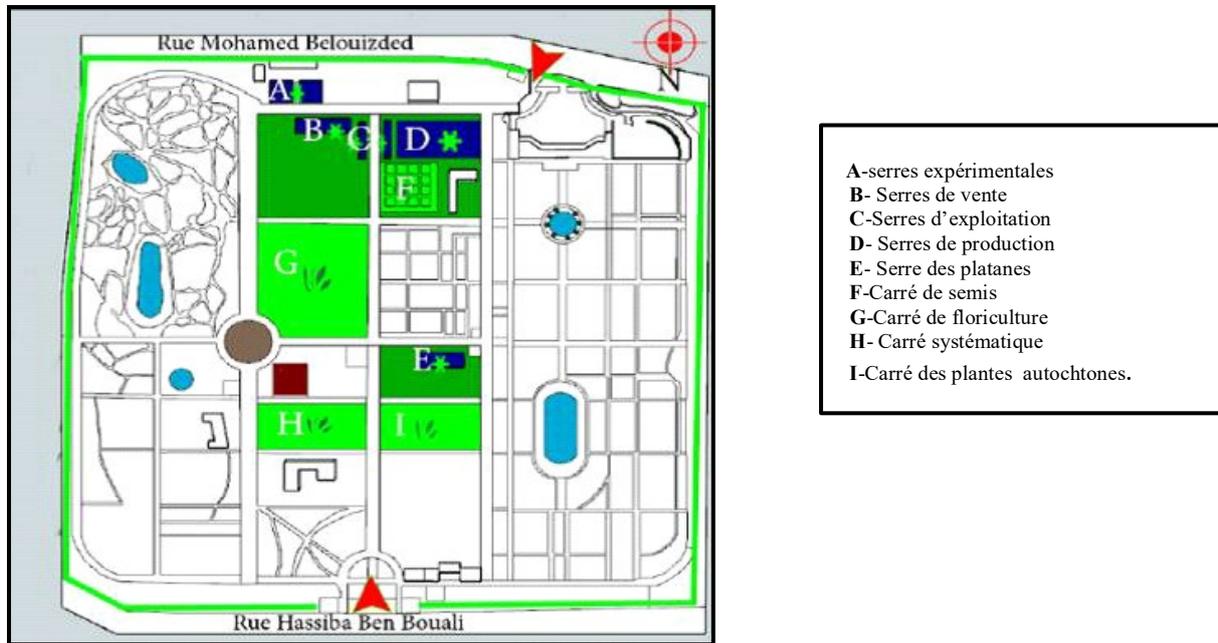
Constat

La Terrasse est bien aménagée, pavée en béton, contient des espaces de repos et détente offre des magnifiques perspectives vers le jardin français, mais il manque d'éclairage artificiel.

¹¹² AKIF Aghiles et BOUKHEROUATA Salaheddine, 2019/2020, op cit P45.

3.3.4 Les carrés et les serres

Sont disposées parallèlement entre les deux allées platane et ficus.



- A-serres expérimentales
- B- Serres de vente
- C-Serres d'exploitation
- D- Serres de production
- E- Serre des platanes
- F-Carré de semis
- G-Carré de floriculture
- H- Carré systématique
- I-Carré des plantes autochtones.

Figure 130 : les carrés et les serres.
Source : <https://www.google.com>.

▪ Les carrées :

Spécialisés en collection botanique, parcelles expérimentales et consacrés à diverse cultures en abris telles que les serres afin de conserver la production et l'expérimentation des espèces fragiles.

a) Le carré de floriculture :

Situé dans la partie centrale du jardin entre l'allée des dracenas et l'allée des ficus, on y cultive des fleurs destinées à la vente, bien aménagé et interdit aux visiteurs avec des ouvriers qualifiés et des outils de jardinage fonctionné et en bon état¹¹³.

¹¹³ BAOUALI Ahlam et KABLI Meryem, 2019/2020, op cit P31.

b) Le carré systématique :

Composé de plusieurs parcelles, il est destiné à l'élevage et à la production de plantes exotiques (FABACEAE- PASSIFLORACEAE) Bien aménagée et éclairé Il est pris en charge par des travailleurs de jardinage non disponibles pour les visiteurs¹¹⁴.

c) Le carré des plantes autochtones :

À l'origine il abritait des plantes médicinales, par la suite la collection s'est agrandie par l'introduction de plantes autochtones, bien aménagé et bien éclairé¹¹⁵.

- **Les serres :**
- **a) Les serres d'expositions ou palmarium :**

Dans ces deux grandes serres du jardin on y expose les plantes tropicales telle que le ficus golden¹¹⁶.

b) La serre de vente :

D'une superficie de 588m² « abritant des pieds mères d'espèces Exotiques pour la multiplication de plantes d'intérieur destinés à la vente » comme les dracaenas fragrants¹¹⁷.

C) La serre des platanes ou l'ombrière :

C'est une serre de stockage de différentes plantes qui proviennent des parcs nationaux et de plantes exotiques afin d'approvisionner les divers carrés du jardin¹¹⁸.



Figure 131: serre de vente .
Source : auteurs.



Figure 132 :les carrées du jardin d'essai .
Source : auteurs.

¹¹⁴ BELHATHAT Sakina et BENAMRA Maria, 2016/2017, « Pour la préservation du jardin d'essai ; la cité verte de l'enfance », mémoire de master en architecture, Université Mouloud MAMMERI de Tizi -Ouzou, P40

¹¹⁵ Ibid.

¹¹⁶ Ibid.

¹¹⁷ Ibid.

¹¹⁸ Ibid.

Constat :

Les carrés sont bien aménagés, en bon état et jouent leurs rôles dans la préservation du jardin ce qui améliore ses espaces verts, mais on remarque la dégradation de ses clôtures extérieures.

Les serres sont dans un état dégradé, nécessitent une requalification dans l'enveloppe extérieur et aussi certains sont cachés sous les arbres et ne profitent pas de la lumière naturelle.

Le jardin dispose aussi d'un certain nombre des équipements qui servent les visiteurs et les chercheurs dans le domaine des jardins et de l'horticulture notamment l'histoire du jardin d'essai.

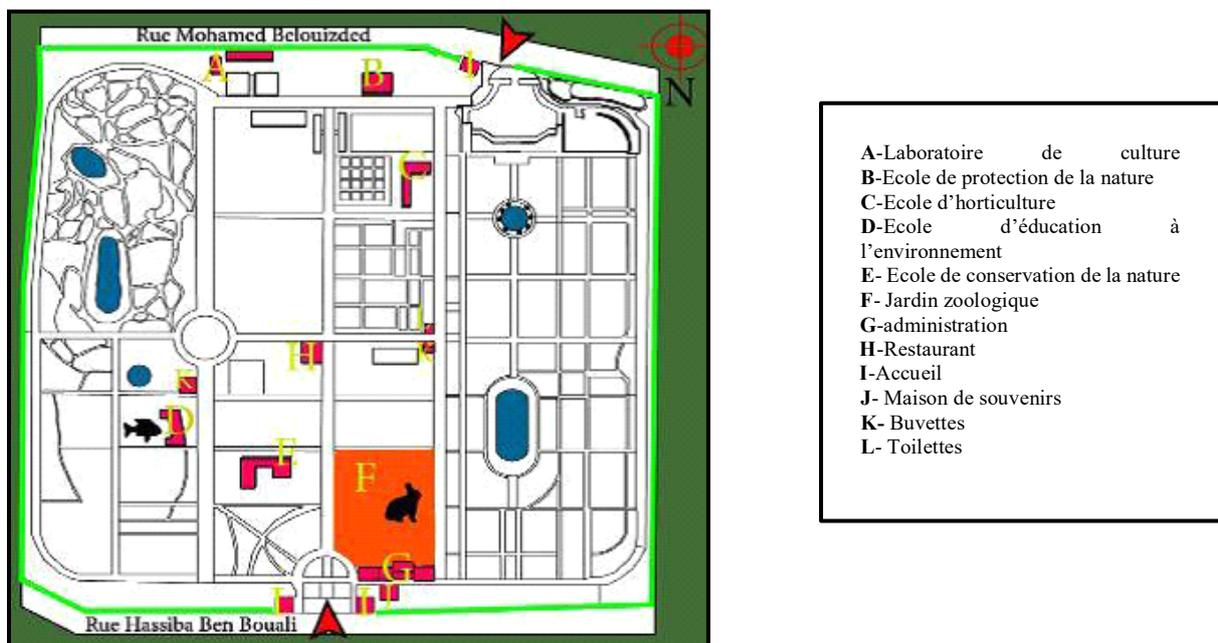
3.3.5. Les espaces bâtis dans le jardin

Figure 133 : les espaces bâtis dans le jardin.
Source : <https://www.google.com>.

- **Accueil** : le jardin contient deux accueils situés à proximité des entrées pour le but d'orienter et informer les visiteurs¹¹⁹.
- **L'administration** : située à l'entrée de la porte nord du jardin, côté est, elle occupe l'angle résultant de l'intersection de l'allée des platanes et de la voie carrossable.¹²⁰

¹¹⁹ BAKHTI Djaouidaet RIAL Rayane, 2020/2021, op cit P60.

¹²⁰ Ibid.

- **L'école d'éducation à l'environnement** : situé dans la partie sud-ouest du jardin et jouxtant l'allée des ficus, elle fut créée dans l'optique de la préservation de la nature et de l'environnement. On y organise divers types d'ateliers afin de sensibiliser le Public¹²¹.



Figure 134 :l'acueil du jardin d'essai.
Source : auteurs.



Figure 135 :l'administrartion du jardin d'essai.
Source : auteurs.



Figure 136 :école d'éducation à l'environnement .
Source : auteurs.

- **L'école de l'horticulture** : fondée en 1987 afin de former des jardiniers et des Pépiniéristes. Elle occupe l'angle régit par l'intersection de l'allée des platanes et celle des bambous.¹²²
- **L'école de protection de la nature** : école destinée à la protection des plantes et les espaces verts ouvert sur l'allée de latine 24.¹²³
- **L'école de conservation de la nature** : est toujours ouvert et fonctionné destiné à la conservation tout ce qui naturel notamment les plantes et les arbres endommagées.¹²⁴



Figure 137 :école d'horiculture .
Source : auteurs.



Figure138:l'école de conservation de la nature.
Source : auteurs.



Figure 139 :l'école de la protection de la nature.
Source : auteurs.

¹²¹ BELHATHAT Sakina et BENAMRA Maria, 2016/2017,op cit P41.

¹²² Ibid.

¹²³ BAKHTI Djaouidaet RIAL Rayane,2020/2021, op cit P61.

¹²⁴ Ibid.

- **Jardin zoologique** : près d'entrée nord du jardin contient des animaux pour l'exposition¹²⁵.
- **Maison des souvenirs** : Située à côté de l'entrée nord du jardin le bâtiment est en cours de restauration sert à rassembler toutes les pièces et les outils patrimoniaux du jardin¹²⁶.
- **Restaurant et Buvettes** : Le jardin contient un restaurant et des buvettes familial pour les visiteurs mais ils ne sont pas aux qualités typiques des jardins publics par rapport à leurs aménagements et leurs mobiliers on remarque aussi le manque des équipements sanitaires¹²⁷.



Figure 140 :jardin zoologique.
Source : auteurs.



Figure 141 :maison des souvenirs.
Source : auteurs.



Figure 142 :restaurant.
Source : auteurs.

Constat

Les équipements du jardin ne sont pas à la qualité d'un jardin qui est en voie de classification universel et doit avoir des nouvelles préoccupations comme la notion de durabilité toute en utilisant des matériaux durable et écologique qui assurent un meilleur confort aux visiteurs et une bonne qualité pour l'environnement.

3.3.6 Les restes espaces

- **La rocaille** : elle est composée d'un amas de pierres et roches poreuses agencées d'une façon proche du naturel, afin de former des fentes où sont cultivées les plantes à rocaille, les plantes grasses et les cactées des zones arides¹²⁸.
- **Le système d'irrigation** : le jardin est alimenté en eau potable à partir du château d'eau situé au niveau de la colline du bois des arcades. Concernant l'irrigation, elle

¹²⁵BAKHTI Djaouidaet RIAL Rayane,2020/2021, op cit P61.

¹²⁶ Ibid.

¹²⁷ BAOUALI Ahlam et KABLI Meryem, 2019/2020, op cit P

¹²⁸ BELHATHAT Sakina et BENAMRA Maria, 2016/2017,op cit P42.

est assurée par la présence de 8 puits, 5 dans la partie nord et 3 dans la partie sud ainsi que la mise en place d'un collecteur afin de résoudre le problème de stagnation de pluie. Cette dernière est acheminée par des rigoles selon une pente douce vers les différents carrées¹²⁹.

- **La station de compostage** : elle est destinée à la production de compost à partir des déchets végétaux produit par le jardin¹³⁰.
- **La clôture** : le Jardin d'Essai est clôturé par une clôture en fer, rappelons qu'elle a été incluse dans le plan de réhabilitation¹³¹.



Figure 143: la rocaïlle
Source : auteurs.



Figure 144 : la station de compostage
Source : auteurs.



Figure 145 : la clôture de jardin
Source : auteurs.

3.4. Classement mondial du jardin

Le jardin d'essai est en voie d'un classement à l'échelle mondiale, pour cela le jardin est pris en charge pour une réhabilitation afin de satisfaire les conditions d'un jardin botanique à l'échelle nationale. Le processus de classification est dans son second stade en attendant de l'achèvement des travaux de réaménagement qui sont au cours pour être examiner par la commission nationale ensuite celle de l'internationale¹³².

4. analyse des instruments d'urbanismes pdau de la wilaya d'alger de 2016

Selon le PDAU, l'Article 147 consiste a créé une image d'ensemble de la ville, « La préservation de celle-ci est assurée au moyen d'un système des vues, signalé sur le Plan d'aménagement – Patrimoine culturel¹³³.

¹²⁹ BELHATHAT Sakina et BENAMRA Maria, 2016/2017, op cit P42.

¹³⁰ Ibid.

¹³¹ Ibid.

¹³² AFIRI Asma, 2020 /2021 , op cit P58.

¹³³ AFIRI Asma, 2020 /2021 , op cit P60.

Le système des vues est formé par les panoramiques et par les enfilades des vues qui, à partir des espaces publics, notamment les esplanades, les jardins publics, les places, les promenades et les boulevards pénétrants, permettant de valoriser la perception des paysages et des environnements urbains de la ville d'Alger¹³⁴.

L'objectif du système des vues est la sauvegarde et la valorisation des relations visuelles qui, à cause de la morphologie de la ville, s'établissent entre les espaces publics et les éléments caractéristiques du paysage urbain¹³⁵.

Parmi les interventions urbanistiques qui participe à es vues panoramiques on cite la « Promenade de l'Indépendance La Promenade est l'affirmation contemporaine de la ville d'Alger. Elle va regrouper un patrimoine historique très important, constitué par des éléments de référence incontournables dans ce contexte urbain, comme, par exemple, la villa Abdellatif, la grotte de Cervantes, Riadh El Feth et le Monument de l'Indépendance, dans un parcours continu jusqu'à la mer »¹³⁶.

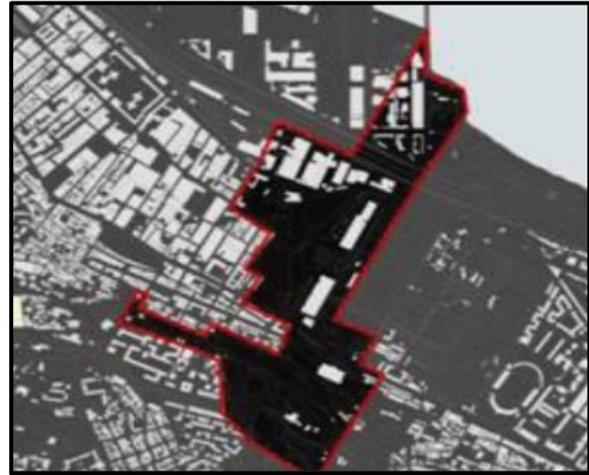


Figure 146: dentification de la promenade de l'Indépendance.

Source : PDAU d'Alger aout 2012, Charte des Espaces Publics de la Wilaya d'Alger, p8.



Figure 147: Promenade de l'Indépendance' – projet d'aménagement.

Source : PDAU d'Alger aout 2012, Charte des Espaces Publics de la Wilaya d'Alger, p8.

¹³⁴AFIRI Asma, 2020 /2021 , op cit P60.

¹³⁵ Ibid

¹³⁶ Ibid.

Plan d'aménagement du Hamma

Le plan d'aménagement général du HAMMA-HUSSEIN DEY propose des zones variantes (zone homogène zone centralité, hyper centralisé et zone a préservé), ayant chacun sa spécificité.

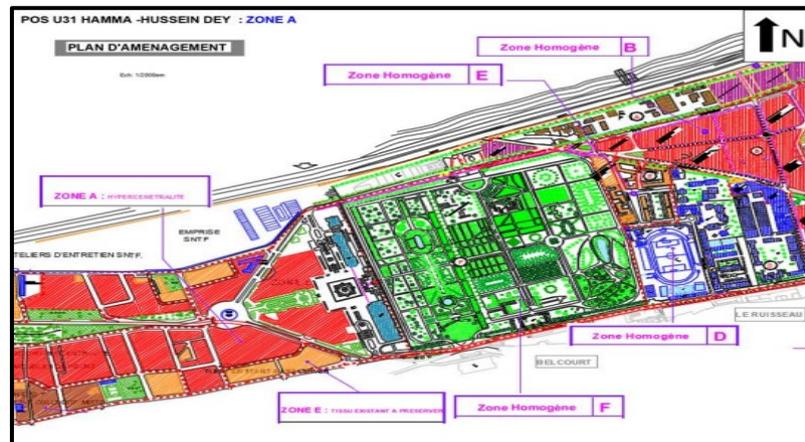


Figure 148: POS U.31 HAMMA HUSSEIN-DEY , PLAN D'AMENAGEMENT.
Source : groupe centre national et de recherches appliquées en urbanisme – ALGER.

- **Zone a (hypercentralisé)** : Création d'un centre des affaires et Règlementation du boulevard Boualem Rauchai¹³⁷.
- **Zone E (Homogène)** : réhabilitation et entretien des immeubles collectifs
 - réaménagement des espaces à l'intérieur des îlots et création d'espaces de rencontre et de convivialité. (Aires de jeux, parkings, places...)¹³⁸.
 - transfert des activités incompatibles avec la fonction de la zone.
- **Zone b (centralité)** : transfert de toutes les activités hors site et aménagement d'une zone polyfonctionnelle des équipements, commerces, bureaux, services et logements ¹³⁹.
 - aménagement des nouvelles traces de voirie et élargissement de la rue Fernane Hanafi.
- **Zone e** : tissu existant à préserver¹⁴⁰.
- **Zone f (zone homogène)** : sauvegarde et entretien du patrimoine du jardin d'essai.
 - ouverture d'un accès latéral vers la zone du Hamma¹⁴¹.

¹³⁷ AFIRI Asma, 2020 /2021 , op cit P63.

¹³⁸ Ibid.

¹³⁹ Ibid.

¹⁴⁰ Ibid.

¹⁴¹ Ibid.

- mise en valeur et signalisation des différents accès.
- **Zone d (zone homogène) :** achèvement du projet de galerie commerciale au sud Du stade 20 aout. Et proposition d'un accès au stade sur la rue Boualem Rochai.
- rénovation du marché couvert.
- traitement particulier des clôtures d'équipements notamment le long de la rue Belouizdad¹⁴².

Critique

La proposition a bien travaillé l'extérieur qui a rendu le site riche aux termes d'équipement et de fonctions, et même ils ont pensé à l'articulation de jardin et sa continuité avec le contexte immédiat avec l'ouverture des nouveaux accès.

Potentiels

- L'ouverture du jardin sur son milieu urbain.
- Le réaménagement des espaces extérieurs et la création des zones multifonctionnelles enrichi l'image du périmètre.

Carences

- Absence d'extension du jardin d'essai et intervention de réaménagement du jardin de l'intérieur.

5.Le diagnostic

L'analyse de notre périmètre d'étude nous a permis de dégager quelques potentialités et quelques carences. Ces dernières seront la base sur laquelle nous appuierons pour arriver à avoir une bonne intervention sur le site :

a. Les forces

- La situation stratégique du périmètre d'étude qui se caractérise par une position centrale par rapport à la ville et par rapport à la baie d'Alger.
- La richesse naturelle et paysagère qui crée une perspective depuis le monument des martyrs.
- Une bonne perméabilité au périmètre grâce à la diversité des moyens de transport (la Ligne du métro, La voie ferrée et la station téléphérique).

¹⁴² AFIRI Asma, 2020 /2021 , op cit P63.

- La richesse patrimoniale et historique vu l'existence des équipements à valeur patrimoniale.
- La présence d'un site naturel rare et unique dans le périmètre « le jardin d'essai » qui représente le poumon vert de la ville d'Alger.
- Avantages topographiques « site relativement plat ».
- Un écosystème important : Faune et Flore.

b. Les opportunités

- L'existence des différents équipements le stade 20 aout 1995, hôtel Sofitel et la bibliothèque nationale permet d'émerger le périmètre dans une tendance d'affaire et tourisme.
- L'existence de jardin d'essai permet d'émerger le périmètre dans une tendance écologique, durable, environnementale qui préserve cette richesse naturelle.
- L'existence des équipements patrimoniaux qui renforce la base des données historiques.
- La récupération des espaces portuaires mal-exploité permet de créer des zones touristiques qui renforcent la relation ville-port.
- La classification nationale du jardin d'essai en tant que patrimoine naturel encourage la protection des paysages naturels du ce dernier et le développement des plantes existantes et le développement de leur diversité biologique.
- L'emplacement du jardin dans le réseau routier divers permet son amélioration et sa connexion avec le reste de la ville et facilite le développement du tourisme.

c. Les faiblesses

- Manque d'accessibilité directe à partir de l'avenue ALN et aussi de la voie ferrée et la difficulté d'accès pour les piétonnes.
- Rupture fonctionnelle entre le périmètre d'étude et la mer.
- Mauvais état de bâtis et hétérogénéité des tissus urbains et de façades.
- Une distribution anarchique des activités existantes.
- Un déséquilibre existant entre le gabarit des bâtiments et leurs fonctions.

- L'enclavement et la fermeture du jardin par rapport le reste de la ville.
- La clôture du jardin inidentifiable.
- Une distribution anarchique du bâti existant dans le jardin.
- Manque de confort et des espaces de loisirs (des aires de jeux et sanitaires).
- Manque d'éclairage artificiel (les allées mal éclairées).
- Manque les mobiliers urbain (les poubelles, les bancs).
- Manque des espaces de stationnement du jardin.

d. Les menaces

- La détérioration du jardin et la pollution peuvent causer des dommages aux plantes, ce qui réduit sa valeur naturelle.
- Manque de sensibilisation sur la protection du patrimoine et d'éducation environnementale ça provoque un danger sur les composantes patrimoniales.
- Absence des opérations de la mise en valeur menace le jardin tombé dans la négligence et l'abandon.
- Dégradation des statues historiques.

6. Les actions



Figure149 :plan d'action .
Source : Google earth traité par l'auteur.

Action 1 : Préservation et valorisation du jardin

1. La valorisation de la végétation

- Rénovation des arbres et diversification des essences : replantation et de végétalisation des arbres qui sont fragile qui permettra notamment l'insertion d'une variété d'essences plus importante et l'épanouissement de la biodiversité.
- Réaménagement des espaces verts (les carrées et les serres) afin de recevoir du matériel végétal d'espèces rares ou endémiques et d'espèces utiles, et ainsi démarrer la production de plants destinés à enrichir la diversité des espèces conservées. En outre, le développement du système d'arrosage et intégrant la notion de l'écologie.
- L'implantation d'un treillage végétal sur les murs de la terrasse du jardin et la clôture.
- Définir des voies piétonnes de manière naturelle par des mini-barrières végétales, apportant une nouvelle touche végétale.



Figure 150 : rénovation des arbres et des essences
Source : <https://www.google.com>.



Figure 151 : l'implantation d'un treillage végétal
Source : <https://www.google.com>.



Figure152 :mini-barrières végétales..
Source : <https://www.google.com>.

2.Animation du jardin

- Animation des allées par la création des moments et l'adaptation des mobiliers particuliers pour la redynamisation et mettre en valeurs l'histoire du jardin.
- Introduit de pavage en pierre sur les parcours.
- Intègre des mobiliers en bois.
- L'acquisition de mobilier urbain modernes et original : tels que les poubelles intelligentes et la création de panneaux explicatifs qui permettent de synthétiser l'histoire des jardins et aident le visiteur à lire les paysages.
- L'amélioration des éclairages et signalétique spécifique.

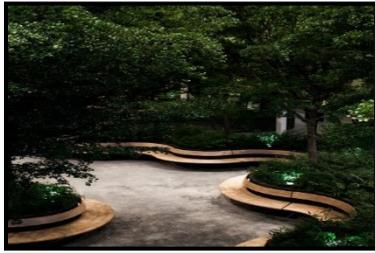


Figure 153 : réinscrire les bâtis dans la composition paysagère
Source : <https://www.google.com>.



Figure 154 : espaces de restauration avec service bio.
Source : <https://www.google.com>.



Figure 155 : espaces de jeux pour les enfants.
Source : <https://www.google.com>.

3. l'intervention sur le cadre bâti à l'intérieur du jardin

- Réinscrire les bâtis dans la composition paysagère du jardin par l'intégration de la végétation sur les façades et à l'intérieur des équipements.
- Modifier l'architecture des bâtiments.

4. Les éléments d'accompagnement

- Création des espaces de jeux pour les enfants.
- Aménagement des espaces de restauration avec service bio.
- La construction des sanitaires.



Figure 156: animation des allées
Source : <https://www.google.com>.



Figure 157: l'acquisition de mobilier urbain modernes et original
Source : <https://www.google.com>.



Figure 158: L'amélioration des éclairages
Source : <https://www.google.com>.

Action 2 : l'ouverture du jardin sur son contexte

1. Ouvrir le jardin en lui donnant son vrai statut de jardin public.

- Marquer les deux entrées du jardin par des seuils végétalisés.

- Suppression de la rupture que matérialise la clôture en acier qui l'entoure et son remplacement par des panneaux végétaux animés pour une meilleure articulation et harmonie.

2. La création des nouveaux accès

- Articulation du jardin avec la voie ALN par la création d'un pont végétalisé.
- Etablir un parcours végétalisé de transition de la voie Hassiba ben Bouali et la rue Mohamed Belouizdad.

3. L'articulation du jardin avec les places

- Ouvrir l'accès sur la place carrée par l'ouverture des deux accès qui s'étend sur cette dernière.
- L'animation et l'aménagement de la place dar Es-Salaam



Figure 159 : l'animation de la clôture extérieure .
Source : <https://www.google.com>.



Figure 160 : la végétation de la clôture extérieure .
Source : <https://www.google.com>.



Figure 161 : l'aménagement des espaces publics .
Source : <https://www.google.com>.

4. Le réaménagement du quartier d'une façon complémentaire avec le jardin

- Requalification et l'aménagement des trois voies Mohamed Belouizdad, Rochai Boualem et Hassiba ben Bouali.
- La plantation des voies par des arbres.
- Réaménagé les voies piétonnes (les territoires) et les végétalisés.
- Création d'un accès secondaire d'articulation entre le jardin, le stade et l'ouverture sur la cité revoil.

5. L'intervention sur le cadre bâti

- Réhabilitation des habitas qui présentes un intérêt patrimoniaux tels que les hangars.
- Démolition des bâtiments à mauvais état et la création des espaces de détente et de loisir.

6.L'intégration de la notion de développement durable

- Récupération les eaux des pluies.
- Proposition des panneaux solaires sur le bâtiment existant.
- Réduction des pollutions visuelles.



Figure 162 :plantation des arbres .
Source : <https://www.google.com>.



Figure 163 : le réaménagement de voies .
Source : <https://www.google.com>.



Figure 164 : l'intégration de la notion de développement durable .
Source : <https://www.google.com>.

Action 3: le prolongement du jardin vers la mer

- **Selon la proposition de PDAU**
 - La reconversion du port qui consiste à déplacer tout ce qui est équipement et autres marchandises de ce port dans un autre port en eaux profonds et le transformer en un port déplaisance et de loisir pour les croisières de tourisme.
 - La création des nouveaux équipements tels que les équipements aquatiques.
- **La végétalisation de de la baie**
 - La création de l'animation et des espaces boisés.
 - Création d'une coulée verte qui coule vert le port.
 - Couverture la voie ferrée par une esplanade donnant sur la mer.
 - Réaménagement de la bande côtière de pelouses.



Figure165 :la végétation de la baie.
Source : <https://www.google.com>.



Figure 166: la création de la coulée verte
Source : <https://www.google.com>.



Figure 167 :la couverture de la voie ferrée.
Source : <https://www.google.com>.

3.L'intervention sur les mobilités urbaines

- Prolongement de la ligne de téléphérique jusqu'à la mer.
- Prolongement de la ligne du tramway pour minimiser le nombre de véhicules afin de régler le problème de stationnement.
- La création d'un nouveau parking à l'extérieur du périmètre.

4.L'aménagement des espaces de loisirs et de détente

- La création des espaces de jeu et de détente.
- Prolongement des aménagements du parc de sablette.
- L'aménagement d'une piste cyclable le long du port.

La proposition d'un nouvel équipement comme le centre de biodiversité qui répond à la problématique posée et qui a des activités en relation avec le jardin d'essai. Ce nouvel équipement constitue un établissement public à caractère scientifique et technique, dont l'objectif la connaissance et la découverte, la conservation, et la sauvegarde de la diversité biologique.



Figure 168 : La création d'un parking
Source : <https://www.google.com>.



Figure 169 : La création des espaces de jeux .
Source : <https://www.google.com>.



Figure 170 : L'aménagement d'une piste cyclable
Source : <https://www.google.com>.

Action 4 : articulation du jardin avec les monuments du périmètre

1.Selon la proposition de PDAU

- La proposition de la promenade de l'indépendance Par un axe historique, culturel et touristique qui renforce le lien entre les différents monuments historiques et patrimoniales du périmètre, Riad El Fath en passant par le musée des beaux-arts et le jardin d'essai. Ce parcours sera ponctué Par des haltes aménagées en espaces publics : aires de jeu, terrasses avec des kiosques et des Espaces de consommation donnant sur la mer et le jardin d'essai. Et il sera prolongé jusqu'à la mer.

2. Renforcer la relation entre le jardin d'essai et les équipements de proximité

- Proposer des activités en relation avec le jardin d'essai comme exposition des espèces végétale pour la bibliothèque
- Proposer dans le musée des beaux-arts une aile où se trouvera des tableaux picturaux qui ont une relation avec la nature.

3. Renforcer la présence artistique à l'intérieur du jardin d'essai

- Restauration des statues et des sculptures.
- Création des nouvelles sculptures.
- L'exposition des sculptures, des peintures, des statuts ... de musée sur l'allée des Washingtonias.



Figure 171: exposition des espèces végétale
Source : <https://www.google.com>.



Figure 172 : création des nouvelles sculptures
Source : <https://www.google.com>.



Figure 173 : l'exposition sur l'allée des Washingtonias.
Source : <https://www.google.com>.

Conclusion

Les contraintes dont il souffre ce périmètre ainsi ces potentiels sont multiples par conséquent, ces actions ont été proposées à fin d'améliorer et d'exploiter les potentiels existants, du périmètre et contribuer à un ensemble plus cohérent et fonctionnel ainsi de remettre le jardin en valeur dans son contexte urbain comme les monuments historiques et la cote en particulier.

Le jardin d'essai malgré sa valeur patrimoniale et historique souffre de plusieurs problèmes notamment la rupture fonctionnelle et la fermeture sur lui-même, l'interface maritime est très mal exploité et les accès à ce dernier sont non définis. Donc le jardin d'essai a perdu tout contact avec son contexte .Ce qui affecte son identité et sa valeur, ce qui le fait être endommagé et oublié. C'est pour cela nous sommes intervenus par un plan d'action qui va viser à créer de nouveaux liens entre le jardin et son contexte (le reste de la ville, les monuments

historiques et la mer). profitant de son potentialité, richesses naturelles et paysagères, afin de d'assurer sa conservation, valorisation.

L'ensemble des actions qu'on a mené a permis de préparer le thème et l'assiette pour bien accueillir notre projet structurant, C'est ce que nous allons aborder dans l'approche suivante.

CHAPITRE 03:

APPROCHE

ARCHITECTURALE

Introduction

L'approche architecturale est la résultante d'un processus méthodologique qui met en interaction les données du site, du thème, du programme et des innovations technologiques. Cette approche est également la résolution de notre problématique proposé au début de notre travail ainsi la résultante de l'un des interventions proposées dans notre plan d'action qui répond à nos objectifs, c'est dans ce stade que nous sommes arrivés à choisir notre thème spécifique qu'il s'agit d'un centre de biodiversité et d'éducation envirementale.

Cette approche consiste en premier lieu à définir le thème pour mieux le cerner, étudier son émergence et sa genèse afin de connaître son impact et son évolution à travers l'histoire, ainsi que de fournir les principaux éléments de l'équipement : fonctionnel, social et culturel. En second lieu, l'analyse des exemples de référence afin de s'inspirer de leur démarche dans la pratique du projet et établir un programme.

1.Choix du thème

L'analyse menée auparavant, a conduits à définir le choix et la nature de notre projet qui est un centre de biodiversité et de l'éducation environnementale. D'une part cette proposition vient pour renforcer la vocation de notre jardin d'essai et participe à l'enrichissement de ce patrimoine naturel, d'autre part la vulgarisation et la sensibilisation pourra ainsi se faire à travers notre équipement, des programmes éducatifs et de recherche seront ainsi intégrés afin de concrétiser la promotion touristique et culturelle pour le jardin qui s'articule autour des objectifs suivants : Education, sensibilisation, recherche et préservation.



Figure 174 : la biodiversité
Source : <https://www.google.com>.

1.1. Intitulé du projet

- **Centre** : lieu où de multiples activités sont groupées ou elles sont à leur maximum ou l'on rencontre beaucoup de gens¹⁴³.
- **Biodiversité** : caractérise la diversité des espèces vivantes¹⁴⁴.

La biodiversité fait référence à l'ensemble des espèces et des êtres vivants sur Terre ou dans un écosystème spécifique (Faune et Flore)¹⁴⁵.

Le terme « biodiversité » est entré dans le langage courant à l'occasion du Sommet de la Terre, à Rio de Janeiro, en 1992. La biodiversité comprend la diversité des espèces animales et végétales, elle est le fruit de l'évolution de plusieurs millions d'années, influencée par des siècles d'activité humaine (cueillette, défrichage, agriculture et urbanisation)¹⁴⁶.

- **Un centre de biodiversité**: est un lieu qui englobe les fonctions liées à la biodiversité et à la croissance des connaissances du grand public sur la question de la protection de l'environnement en général et des zones naturelles en particulier.

1.2. Objectifs :

- Sensibiliser le public à l'importance de l'inventaire et de la préservation de l'environnement.
- Evoluer les mentalités et changer le comportement en question de l'environnement à travers l'émergence des pratiques environnementales.
- Faire avancer la recherche et la formation de la relève dans différentes spécialités reliées à l'inventaire de l'environnement.
- Identification, conservation, valorisation des éléments rares et menacés.
- Renforcer la capacité des citoyens à participer de manière individuelle et collective aux enjeux environnementaux.

¹⁴³ Dictionnaire Larousse

¹⁴⁴ Ibid.

¹⁴⁵ BOUKACEM Nadir et OUZID Amina, 2020/2021, « GREEN PARK AU QUARTIER DE LA MARINE ENTRE HISTOIRE ET MODERNITÉ », mémoire de master en architecture, Université Mouloud MAMMERI de Tizi -Ouzou, P59.

¹⁴⁶ HAMRANI Lynda et MOBAREK Lynda, 2015/2016, « Centre méditerranéen de l'environnement et de la biodiversité », mémoire de master en architecture, Université Mouloud MAMMERI de Tizi -Ouzou, P47.

- Susciter et accompagner le partage des savoirs, le savoir-faire, le savoir-agir et le savoir-être dans une perspective socio-environnementale.
- Favoriser la tenue d'activités pédagogiques, de conférences, de soirées d'informations et d'expositions sur différents thèmes liés au respect et à la protection de l'environnement et de la biodiversité.

1.3. Principes du thématique

Notre thématique tourne autour de ses trois principes :

- Protection environnementale.
- Education envirementale et sensibilisation.
- Recherche environnementale

1.3.1. Protection environnementale

La préservation de la qualité du cadre de vie et le maintien ou la restauration du bien-être environnemental s'affirment comme des enjeux d'un développement durable.

La protection de l'environnement comprend la prise de mesures pour limiter ou éliminer l'impact négatif des activités humaines sur l'environnement. Il s'agit de comprendre le fonctionnement systémique de l'environnement, voire de l'environnement planétaire, d'identifier les actions humaines qui le perturbent au détriment des générations présentes ou futures et de mettre en place des actions correctives.

1.3. 2. Education environnementale et sensibilisation

L'éducation à l'environnement est une éducation qui a pour but d'amener les individus et les collectivités à saisir la complexité de l'environnement tant naturel que créé par l'homme, complexité due par l'interactivité de ses aspects biologiques, physiques, sociaux, économiques et culturels.¹⁴⁷

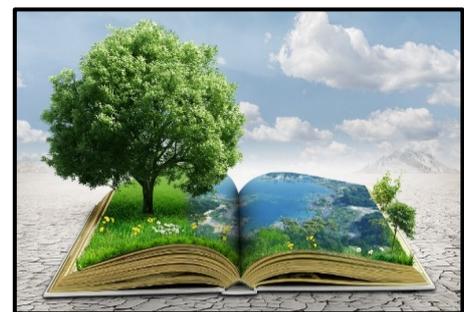


Figure 175 : Education et sensibilisation
Source : <https://www.google.com>.

¹⁴⁷ Open éducation journal consulté le 05/04/2022.

1.3.2.2. Sensibilisation environnementale

Elle s'agit d'éveiller l'attention et suscité l'intérêt d'une personne ou un groupe de personne vise ainsi de relever la conscience environnementale du grand public au regard des phénomènes environnementaux dus entre autres aux catastrophes naturelles, aux perturbations climatiques et des activités humaines sur l'environnement¹⁴⁸.



Figure 176 : Sensibilisation des petits enfants
Source : <https://www.google.com>.

1.3.2.1. L'éducation à l'environnement pour un développement durable

L'éducation à l'environnement contribue au développement de l'éco-citoyen à travers le développement des compétences, chez les individus, en termes d'intégration entre savoir, savoir-faire, savoir être et savoir participer¹⁴⁹.



Figure 178 : Education environnementale et le développement durable
Source : <https://www.google.com>.

« L'UNESCO fait remonter l'origine de l'éducation au service du développement durable (EDD) au sommet de Rio de 1992. L'article 36 de l'Agenda 21 a fixé dans le cadre du plan d'actions les objectifs formulés pour l'éducation, la sensibilisation du public, l'information et la formation. »¹⁵⁰.

1.3.3. Recherche Environnemental

C'est une activité intellectuelle qui tend à la découverte de nouvelles connaissances concernant l'environnement et ses piliers, elle doit être détaillée, exacte, référenciée, et surtout axée sur des thèmes déterminés et vise à combler les lacunes en matière de connaissances et de qualifications, afin d'aider les gens à comprendre et à participer aux activités concernant l'environnement et le développement.



Figure 179 : laboratoire d'analyse biologique et écologique
Source : <https://www.google.com>.

¹⁴⁸ <http://www.sensibilisation et développement durable> consulté le 05/04/2022.

¹⁴⁹ Ibid.

¹⁵⁰ 30 Sommet de la terre de rio1992 conférence des nations unies sur l'environnement et le développement durable.

2. Exemples référenciels

Les deux exemples qu'on a choisis sont proches de notre thématique et de notre contexte d'intervention. Et aussi grâce à leurs richesse architecturale et programmatique.

On a choisi la Cité de l'environnement de la Porte des Alpes en France et Académie des sciences de San Francisco (Californie).

Exemple 1 : Cité de l'environnement de la Porte des Alpes en France

1. Présentation du projet :

La Cité de l'environnement de la Porte des Alpes est un lieu d'émulation, de recherche & développement et de projets. Initiée en 2006 et réalisée par 4 hommes : Gilbert Goutheraud, Didier Larue, Jacques Bondoux et Thierry Roche, La Cité de l'Environnement accueille notamment les membres du Pôle SOLERE (Solutions Energétiques Renouvelable set Environnementales), qui sont à l'origine du projet¹⁵¹.

La Cité de l'Environnement loge 28 entreprises spécialisées dans le domaine du bâtiment durable, lesquelles comptent 220 travailleurs : urbanistes, paysagistes, architectes, ingénieurs, consultants, constructeurs, rénovateurs... Ces entreprises ont pour mission commune de réduire l'impact environnemental de leurs activités dans le domaine du bâtiment¹⁵².

2. Situation

Située au cœur du parc technologique de la porte des Alpes dans l'agglomération lyonnaise à Saint-Priest, ce bâtiment à énergie positive, accueille des acteurs de la haute qualité environnementale, du développement durable et des énergies renouvelables¹⁵³.



Figure 180: cité de l'environnement de la porte des Alpes.
Source : <https://www.google.com>.



Figure 181: cité de l'environnement de la porte des Alpes.
Source : <https://www.google.com>.



Figure 182: plan de situation de cité de l'environnement.
Source : <https://encrypted->

¹⁵¹ <http://www.atelierthierryroche.fr/fr/atelier/cite-environnement.html> consulté le 06/04/2022.

¹⁵² <https://www.voirvert.ca/projets/projets-ecobatiment/la-cite-environnement-saint-priest> consulté le 07/04/2022.

¹⁵³ <http://www.atelierthierryroche.fr/fr/atelier/cite-environnement.html> consulté le 07/04/2022.

3. Description

La Cité de l'Environnement est le premier immeuble de bureaux à énergie positive en France. Elle est composée de deux ailes compactes avec espaces de bureaux, jointes par un vaste atrium pour les aires de service. Ce dernier est traité comme un espace tampon non chauffé, mais il fait partie de l'enveloppe. Une approche bioclimatique raffinée a été nécessaire pour rendre le grand volume de l'atrium confortable en hiver comme en été¹⁵⁴.



Figure 183: cité de l'environnement de la porte des Alpes.
Source : <https://www.google.com>.



Figure 184: Vue aérienne de la cité de l'environnement de la porte des Alpes
Source : Google earth.



Figure 185: cité de l'environnement de la porte des Alpes.
Source : <https://www.google.com>.

4. Objectifs du la cité de l'environnement de la Porte des Alpes en France

Créer un lieu de travail agréable, confortable et sain, générateur de rencontres est l'objectif numéro 1 de La Cité de l'Environnement. Le second est d'en faire un bâtiment à énergie positive tous usages, une première dans le tertiaire en France. Derrière cette double ambition, c'est la volonté et la capacité de plusieurs entreprises (dont l'Atelier Thierry Roche et Associés) à œuvrer sur le mode de la co-conception qui sont valorisées. Le résultat est tel que ce projet, inscrit au Programme ADEME Prebat présente, un haut niveau de performance sur les plans énergétique et environnemental¹⁵⁵.

5. Programme spatiale du projet

Avec une surface de 4 495m² la cité est constituée de trois entités (entité recherche, Atrium, entité conception) et deux parking au sous-sol. La circulation intérieure entre les étages d'une même entité se fait par un escalier et ascenseur.

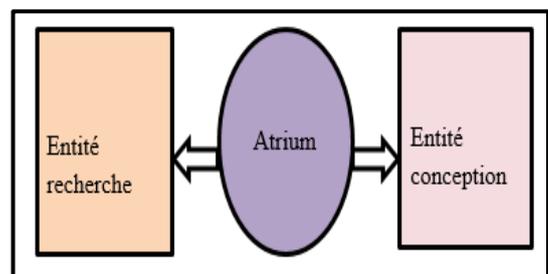


Figure 186: schéma sur l'organisation du projet
Source : auteurs.

¹⁵⁴<https://www.voirvert.ca/projets/projets-ecobatiment/la-cite-environnement-saint-priest> consulté le 08/04/2022.

¹⁵⁵http://www.atelierthierryroche.fr/fr/projets/tertiaire-la-cite-de-l-environnement-saint-priest-69-france_f267.html consulté le 08/04/2022.

5.3. Le 3^{ème} étage

Le 3^{ème} étage abrite des espaces de détente et de restauration (Cafeteria, restauration, Espaces de détente, lieu de rencontre et terrasses)¹⁵⁶.



Figure 191: Lieu de rencontre.
Source :
<https://www.google.com>.



Figure 192: Espace de détente
Source :
<http://www.atelierthierryroche.fr/>



Figure 193: Cafétéria
Source : <https://www.google.com>.

6. Aspect architecturale

▪ Orientation du projet

Orientation NORD/SUD du bâtiment avec optimisation des ouvertures et du confort d'été naturel. Ainsi que l'Orientation des bureaux NE/SO pour récupérer les apports solaires sur la façade sud¹⁵⁷.

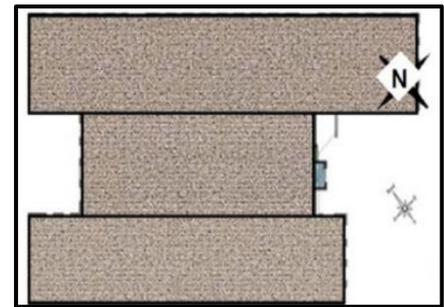


Figure 194: Plan de toiture
Source : <https://www.google.com>.

▪ L'éclairage

Protection solaire des façades de bureaux et des ouvertures de box (volets extérieurs orientables) ne dépassant pas 20% de la façade pour un confort d'été¹⁵⁸.



Figure 195: optimisation de l'éclairage naturel
Source : <https://www.google.com>.

¹⁵⁶<https://www.alethia.fr/projets/construction-de-cite-de-lenvironnement-a-saint-priest/> consulté le 08/04/2022.

¹⁵⁷ DENANE Sara et TEBANI Karine, 2016/2017, « Centre de biodiversité et d'éducation environnementale du lac de Mezaia à Bejaia », mémoire de master en architecture, Université Mouloud MAMMERRI de Tizi -Ouzou, P45.

¹⁵⁸ DENANE Sara et TEBANI Karine, 2016/2017, op cit P50.

▪ L'atrium

L'atrium est un espace à triple hauteur qui abrite les espaces de circulation (escaliers en bois et aluminium et passerelle intermédiaire entre les deux bâtiments). Il a une vocation d'espace de rencontre et d'échange, il donne accès à l'ensemble des fonctions mutualisées (espace détente, sanitaires, cafétéria). Il assure une ventilation naturelle avec son étage débordant¹⁵⁹.



Figure 196: passerelle et escalier de l'atrium
Source : <https://www.google.com>.

▪ Panneaux solaire photovoltaïques

1400 mètres carrés de panneaux solaires photovoltaïques sont installés sur le toit. Les panneaux sont intentionnellement placés au nord. Cela réduit la production d'environ 10 %, mais permet de capter plus de chaleur et de lumière au sud du bâtiment pendant l'hiver¹⁶⁰.



Figure 197: Panneaux solaire photovoltaïque
Source : <http://www.atelierthierryroche.fr/>

▪ Les terrasses

Terrasses bioclimatiques exposées Sud protégées du soleil par des brise-soleil¹⁶¹.



Figure 198: la terrasses bioclimatique .
Source : <https://www.google.com>.

¹⁵⁹DENANE Sara et TEBANI Karine, 2016/2017 ,op cit P50.

¹⁶⁰Ibid.

¹⁶¹Ibid.

- **L'aménagement des espaces extérieurs**

L'espace extérieur est aménagé avec de la végétation qui occupe une surface importante de l'assiette (Des jardins portagés et des arbres)¹⁶².



Figure 199: jardin portagé
Source : <https://www.google.com>.

7. Les concepts du projet

- **Transparence**

Utilisation de vitrage pour la séparation intérieure pour la pénétration de la lumière naturelle.

- **Fluidité**

La fluidité et la facilité de mouvement à l'intérieur est l'une de ses caractéristiques attirant de la cité.

- **Articulation**

L'articulation entre les deux bâtiments par atrium qui contient des passerelles (éléments horizontales) et les escaliers (éléments verticaux) qui assurent cette articulation.



Figure 200: la transparence à l'intérieur.
Source : <https://www.google.com>.



Figure 201: la fluidité de circulation
Source : <http://www.tribu-concevoirdurable.fr/>



Figure 202: l'articulation par atrium
Source : <https://www.google.com>.

¹⁶²DENANE Sara et TEBANI Karine, 2016/2017 ,op cit P51.

Exemple 02 : Académie des sciences de San Francisco (Californie)

1. Présentation du projet

L'Académie des sciences est un musée d'histoire naturelle à San Francisco en Californie, conçu par Renzo Piano qui compte parmi les plus grands musées d'histoire naturelle du monde, abritant plus de 26 millions de spécimens.¹⁶³ L'Académie a été créée en 1853 comme une institution scientifique et éducative renommée qui se consacre à l'exploration, à l'explication et au maintien de la vie sur terre. Elle continue de soutenir de nombreux programmes de recherches ainsi que des expositions publiques et des activités pédagogiques pour la protection de la biodiversité¹⁶⁴.



Figure 203: Académie des sciences de San Francisco.
Source : <https://www.google.com>.

2. Situation

L'académie des sciences est située à l'extrémité nord de la péninsule de San Francisco, entre l'océan Pacifique à l'ouest et la baie de San Francisco à l'est, dans l'un des poumons verts de San Francisco, le Golden Gate Park, Californie, États-Unis¹⁶⁵.



Figure 204: Plan de situation .
Source : <https://www.archdaily.com/>

4. Description du projet

L'Académie des Sciences de Californie qu'elle est à la fois aquarium, planétarium, forêt tropicale et musée d'histoire naturelle. Elle est composée de deux bâtiments, chacun avec environ 27,43 m de haut, des dômes de verre autoportants qui abritent le planétarium et la forêt tropicale vivante. Une place couverte de verre couvrant 183 mètres carrés et environ 1 160 mètres carrés d'espace d'exposition variable se situe entre les deux¹⁶⁶.

¹⁶³ <http://www.leblogdeclementine.com/california-academy-of-sciences-san-francisco-californie> consulté le 09 /04/2022.

¹⁶⁴ <https://www.hisour.com> consulté le 09 /04/2022.

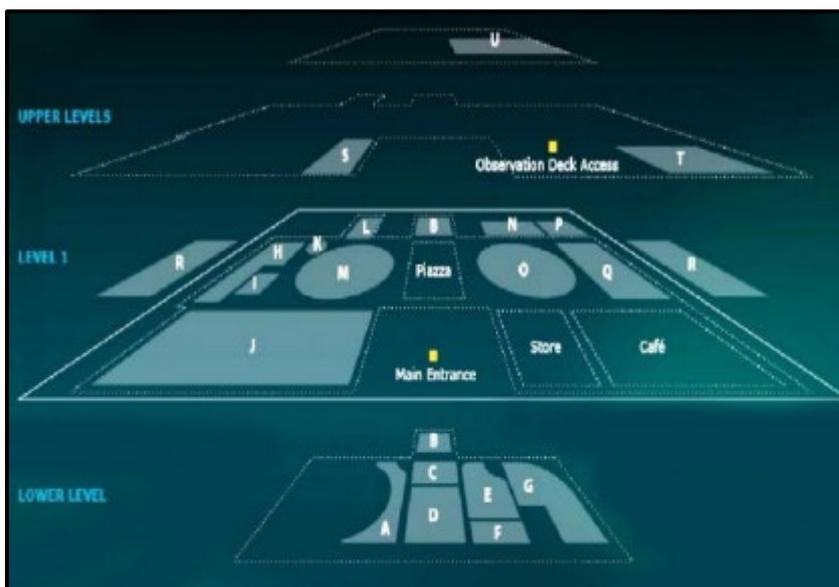
¹⁶⁵ <https://fr.wikiarquitectura.com> consulté le 09 /04/2022.

¹⁶⁶ <https://www.designboom.com/architecture/renzo-pianos-california-academy-of-science> consulté le 09 /04/2022.

5. L'objectif de l'académie des sciences de Californie

L'académie des sciences de Californie est une institution à multiple facette scientifique dédiée à la recherche et à la sensibilisation elle ambitionne aussi à trouver de moyens nouveaux et innovants d'engager et d'inspirer le public .L'Académie mène des recherches dans des nombreux domaines, principalement mais pas exclusivement en biologie : anthropologie, biologie marine, botanique, entomologie, herpétologie, ichtyologie , les problèmes environnementaux font l'objet d'une attention particulière, à la recherche sur la systématique et la recherche sur la biodiversité.

6. Programme de l'académie



- A-Récif de corail de philippine
- B- Le marais
- C- Gars alligators
- D-Planète de l'eau
- E-Cote de la Californie du nord
- F-Découverte Tidepool
- G- L'amazone inonde : la forêt tropicale
- H- L'île de l'évolution
- I- La science en action
- J- Hall africain
- K-Pendulum
- L- Premiers
- M- Planétarium
- N- Projet de laboratoire
- O- Les forêts tropicales du monde
- P- Bâtiment vert
- Q- Jardin I
- R- Centre de naturaliste
- S-Forum
- T-Le toit vivant

Figure 205: Plan en 3D de l'ensemble du bâtiment.
Source : <https://www.designboom.com/architecture/renzo-pianos-california-academy-of-science/>

7. Aspect architecturale

Le projet est concentré sur les stratégies vertes durables et met l'accent sur une conception respectueuse de l'environnement. Le musée comprend un immense toit ondulé en verdure qui s'intégrera au parc du Golden Gate, un planétarium, un auditorium, des laboratoires de

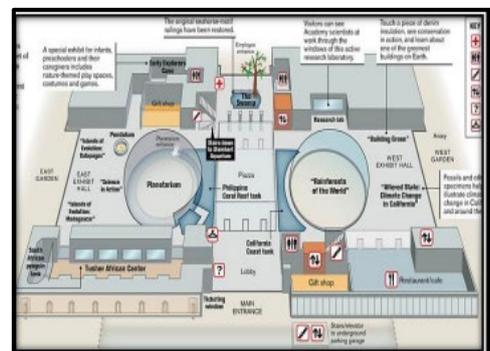


Figure 206: Plan du RDC.
Source : www.calacademy.org

recherches, une forêt tropicale un immense aquarium d'eau, ainsi qu'un musée d'histoire naturelle¹⁶⁷.

L'académie se compose de deux grandes entités sous forme d'une immense bulle de verre et entre les deux se trouve l'aquarium et la piazza.



Figure 207: Coupe perspective montrant des différentes entités du projet
Source : <https://www.archdaily.com/>

▪ **Une forêt tropicale et un passage sous-marin:**

Au cœur du musée, une immense bulle de verre abrite une forêt tropicale, dans laquelle les visiteurs les visiteurs sont libres de parcourir les tunnels pour découvrir la forêt qui apparaît au-dessus Transparent¹⁶⁸.



Figure 208: forêt tropicale
Source : <https://www.archdaily.com/>

▪ **Une entité réservée au monde de l'eau :**

Une section entière sera consacrée à l'eau pour sensibiliser le public à cette précieuse ressource. Les reflets aquatiques sont projetés dans l'ensemble de la section, des aquariums sont aussi intégrés à cette section¹⁶⁹.



Figure 209: aquarium.
Source : <https://www.archdaily.com/>

¹⁶⁷<https://www.designboom.com/architecture/renzo-pianos-california-academy-of-science> téléchargé le 16-04-2022

¹⁶⁸ <https://www.inexhibit.com/mymuseum/california-academy-of-sciences-san-francisco/> le 16-04-2022

¹⁶⁹ <https://fr.wikiarquitectura.com/b%C3%A2timent/academie-des-sciences-de-californie/> téléchargé le 16-04-2022.

- **Un planétarium** : écran à 180° affiche l'état de la technologie de projection et plonge les visiteurs dans une expérience qui entoure le système en visualisant les données NAZA en temps réel au fur et à mesure qu'ils traversent notre système solaire¹⁷⁰.



Figure 210: planetarium
Source : <https://www.archdaily.com/>

8. Les concepts de projet

▪ Ventilation naturelle

Les ondulations du toit permettent une meilleure ventilation de l'intérieur en apportant de l'air frais dans la grande véranda centrale, un système intelligent qui évite de trop dépenser en air conditionné¹⁷¹.



Figure 211: Les ondulations du toit
Source : <https://www.archdaily.com/>

▪ L'éclairage naturel

Le musée est conçu pour maximiser l'apport d'éclairage naturel. Les positions des fenêtres ont été déterminées par des modèles informatiques pour apporter la lumière nécessaire aux plantes sans chauffer l'ensemble du bâtiment. Des capteurs de lumière aju¹⁷²stent en permanence l'éclairage artificiel.



Figure 212: : Les grandes ouvertures
Source : <https://www.archdaily.com/>

¹⁷⁰<https://fr.wikiarquitectura.com/b%C3%A2timent/academie-des-sciences-de-californie/t%C3%A9l%C3%A9charg%C3%A9> le 16-04-2022..

¹⁷¹ <https://www.designboom.com/architecture/renzo-pianos-california-academy-of-science> téléchargé le 16-04-2022

¹⁷²Ibid.

▪ Un toit vivant

Le toit est certainement l'élément le plus impressionnant du musée. Il est recouvert par 1,7 millions de plantes qui isolent le bâtiment et récupèrent les eaux de pluie. Ce toit est également au centre de la vie sauvage. Baies et fleurs sont plantés pour attirer les oiseaux, les insectes, et font du toit un véritable habitat naturel¹⁷³.



Figure 213 : Le toit vert.
Source : <https://www.archdaily.com/>

Le bâtiment est doté d'un grand toit vert de 10000 mètres l'édifice rend hommage aux principes du développement durable.

▪ Energie solaire

Les panneaux solaires produiront environ 213 000 kilowatts-heures d'électricité par an, assez pour couvrir 10% des besoins en énergie de l'Académie. L'utilisation de l'énergie solaire peut éviter près de 180 tonnes d'émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère¹⁷⁴.



Figure 214: Les panneaux solaires sur le toit
Source : <https://www.archdaily.com/>

Synthèse

L'analyse de ces deux exemples nous a permis de ressortir des éléments de référence fonctionnels et formels qui seront le support dans le processus de formalisation de notre projet, afin d'assurer une conception adéquate quant à la thématique et ses recommandations.

Dans le premier exemple référentiel (la cité de l'environnement de la Porte des Alpes en France) on a constaté : la division de projet en entités, utilisation d'éléments d'articulation qui assure l'articulation entre les entités en volume et en espace qui abrite des escaliers et des passerelles, l'orientation de projet NORD/SUD avec optimisation des ouvertures, utilisation de

¹⁷³ <https://www.hisour.com/fr/california-academy-sciences-san-francisco-united-states-22177/téléchargé> le 16-04-2022.

¹⁷⁴Ibid.

l'éclairage et la ventilation naturelle , la richesse de programme architecturale et l'utilisation de l'énergie renouvelable par l'installation des panneaux solaire photovoltaïques sur le toit .

Dans notre deuxième exemple l'académie des sciences de San Francisco on a constaté : la meilleure démarche à suivre en terme du choix des entités à proposer, des espaces appropriés et leur qualité, l'organisation des espaces de manière à renforcer les points de contacts entre les visiteurs ainsi que les solutions écologiques. L'analyse de ce projet nous a permis aussi de ressortir les concepts phares de cette thématique qui sont : la transparence, le mouvement, la durabilité, la légèreté, l'articulation, les parcours, l'intégration au site ainsi que l'utilisation des façades comme moyen d'intégration et de communication dans le but d'assurer une conception adéquate quant à la thématique et ses recommandations.

L'analyse de ces exemples nous a permis également de ressortir les concepts phares de cette thématique qui sont : la fluidité, l'articulation, la transparence, la légèreté et la végétation.

Ces éléments de référence vont conduire pratiquement toute notre conception soit sur le côté analytique, programmatique mais aussi conceptuel par l'importance des concepts tirés que nous essayerons d'induire dans notre projet tout en respectant les contraintes de notre contexte.

4. Le programme

Selon Bernard Tsunami « *Le programme est un moment en amont du projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister. C'est un point de départ mais aussi une phase préparatoire.* »¹⁷⁵

Ce programme permet de rentabiliser l'espace de notre centre et garantir un meilleur confort aux usagers.

¹⁷⁵<https://fr.slideshare.net/bibaarchitecte/programmation> consulté le 23/04/2022.

ENTITE	ESPACE	SURFACE
Accueil et réception	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hall d'entrée et reception ▪ Hall d'exposition ▪ Sanitaires 	<p>29.3</p> <p>94.3</p> <p>33.95</p>
Education environnementale et sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Salle de conférence ▪ 2 Salles de cours ▪ Atelier envirennemental ▪ Atelier jardinage ▪ Atelier parfumerie ▪ Laboratoire de biodiversité ▪ Laboratoire de limnologie ▪ Bibliothèque envirennementale ▪ Salle informatique ▪ Salle polyvalente ▪ Bureau des clubs scientifiques ▪ Sanitaires 	<p>103.73</p> <p>52.3</p> <p>34.18</p> <p>32.8</p> <p>32.8</p> <p>82.1</p> <p>68.3</p> <p>205</p> <p>33.95</p> <p>103.73</p> <p>32.86</p> <p>33.95</p>

La recherche environnementale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hall d'entrée ▪ Laboratoire de conservation des plantes endommagé ▪ Laboratoire botanique ▪ Laboratoires de recherches maritimes ▪ Laboratoire de matériaux de constructions durables ▪ Vestiaires ▪ Sanitaires 	<p>26.78</p> <p>43.7</p> <p>44</p> <p>87.52</p> <p>87.52</p> <p>8</p> <p>8.4</p>
Exposition et diffusion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposition topographique ▪ Exposition historique ▪ Exposition botanique ▪ Exposition tropicale ▪ Exposition des fleurs ▪ Exposition maritime ▪ Forêt tropicale 	<p>385.04</p>

Loisirs, détente et consommation	▪ Terrasses végétalisées pour consommation	279
	▪ Terrasse de détente	912
	▪ Foyer	135.9
	▪ Restaurant vert	256.9
	▪ Restaurant méditerranéen	211.75
	▪ Salon de glace	95.5
	▪ Espaces de détente	297
	▪ Agence d'excursions	95
	▪ Sanitaires	15
Commerce	▪ Bio cosmétique	104
	▪ Fleuriste	104
Support et logistique	▪ Bureau du directeur.	21.8
	▪ Secrétariat.	20.95
	▪ Bureaux de gestion, comptabilité, (open sace).	80
	▪ Salle de réunion.	73.7
	▪ Bureaux chef de service	28.2
	▪ bureaux comptable	16.65
	▪ bureaux des chercheurs	44.4
	▪ salle des enseignants	38.45
	▪ Salle d'archivage.	10.3
	▪ Sanitaire.	20
	▪ groupe électrogène	43.46
	▪ climatisation	23.08
	▪ Chaufferie	23.34
	▪ Locaux techniques	27.72
	▪ Bache d'eau	24.53
	▪ stockage	135.6
▪ parking	825.06	

Espace extérieur	▪ L'exposition en air libre	495.8
	▪ Espace de jeux	168.78
	▪ aire de jeux pour enfant	297

4. Le choix et l'analyse de l'assiette d'intervention

4.1. Choix de l'assiette d'intervention

Selon la proposition du plan stratégique d'Alger : valoriser le jardin d'essai en prolongeant du jardin vers la mer. Nos choix sont tombés sur l'assiette qui se trouve à l'échelle du port près de la mer du côté nord et la voie ALN et jardin d'essai du côté sud.

Le choix de cette assiette a été fait en fonction de son potentiel et de notre objectif, son emplacement stratégique sur la baie offre une vue panoramique, permettant de créer simultanément des activités de tourisme et de loisirs modernes à proximité du patrimoine naturel de jardins d'essai.



Figure 215: Assiette d'intervention
Source : : Carte d'Alger modifié par les auteurs

4.2. Accessibilité

Notre assiette d'intervention est accessible par un seul côté qui est le côté Sud. Il est desservi par la voie ALN.

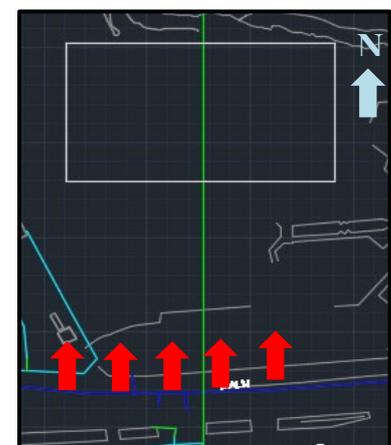


Figure 216: Accessibilité vers l'assiette d'intervention
Source : : Carte d'Alger modifié par les auteurs

4.3. Délimitation

L'assiette d'intervention est délimitée par la mer méditerranéenne du nord, et la voie ALN et le jardin d'essai du côté sud. Et des terrains vierges des deux côtés est et ouest.

4.4. Forme et morphologie

Le terrain est relativement plat, a une forme de trapèze, avec une surface de **9532.88.72m²**.



Figure 217: Délimitation de l'assiette d'intervention
Source : : Google earth traité par les auteurs

4.5. Synthèse de diagnostic sur l'assiette

4.5.1. Potentialités

- L'assiette bénéficie des vues panoramiques sur la mer ainsi pour les repères monumentaux du Hamma.
- Elle bénéficie d'une bonne luminosité (absence du bâti en hauteur).
- Elle bénéficie d'une accessibilité directe et facile.

4.5.2. Potentialités

- Les atouts naturels (la mer, jardin d'essai) peuvent être des potentielles opportunités de développement culturel et naturel.
- La préservation du patrimoine architectural présente un potentiel de développement culturel et historique.

5. La conceptualisation :

« Les concepts sont des éléments existants ou symboliques que l'on répond, au niveau de la conception, afin d'arriver à un sujet cohérent. »¹⁷⁶

Sur la base de nos études sur les deux exemples et nos assiette d'interventions, nous sommes parvenus à synthétiser les concepts qui définissent et enrichissent la phase de conception architecturale.

¹⁷⁶ Oswald Mathias UNGERS.

5.1. Les concepts liés au contexte

- **Ouverture** : Ce concept est porté principalement sur les percées visuelles que doit avoir notre équipement pour profiter au maximum des vues panoramiques sur le paysage naturel et patrimoine existant.
- **Articulation et continuité** : la mise en valeur de l'axe visuel à partir du jardin pour préserver la perspective du jardin vers la mer.
- **Perméabilité**: Elle est traduite par la notion de continuité visuelle et spatiale à travers la transparence, et une relation facilitée entre l'extérieur et l'intérieur par de multiples possibilités d'accès.
- **La géométrie** : La géométrie comme instrument de composition de base, du fait qu'elle permet la mise en forme de rapports exigés par les différentes contraintes.
- **L'alignement** : l'alignement est utilisé pour structurer le bâtiment et de prendre en charge la rue.

5.2. Les concepts liés au thème

- **L'articulation** : Ce concept sera traduit au niveau fonctionnel par les éléments ayant la possibilité de faire une liaison entre les espaces pour ne pas avoir une rupture entre eux.
- **Légèreté et la transparence** : ces concepts sont matérialisés par le choix des matériaux, structure, forme, la priorité est donnée à l'utilisation du verre et du métal.
- **La fluidité**: l'école doit nécessairement offrir une bonne fluidité par l'ouverture de ses espaces et leurs interpénétrations, qui découlent de la facilité des accès.
- **La hiérarchie et la multifonctionnalité** : le centre de biodiversité présente un programme riche et diversifié par sa fréquentation et son importance. Elles sont matérialisées dans notre projet par le positionnement des différents espaces et activités en rapport avec leurs utilisateurs.
- **La fragmentation** : est un moyen de diviser le projet en entités de formes et de fonctions différentes, tout en assurant une certaine complémentarité entre les différentes entités.
- **La végétation** : par l'intégration des terrasse végétales et terrasse en gradin orienté vers le jardin d'essais pour favoriser le contact avec la nature ainsi le choix de la couleur de vitrage...ainsi que par la plantation des jardins et des plantes dans les espaces extérieurs

6. La genèse de projet

▪ Etape 01 : Les axes

Le tracé de deux axes principaux : Le premier axe relie entre le jardin d'essai (allée de washingtonias) et la mer Méditerranée suivant l'axe du jardin français et le deuxième est parallèle au jardin d'essai. L'intersection des deux axes définit le moment fort du notre projet qui sera matérialisé par une forêt tropicale, qui donne le cœur du projet.

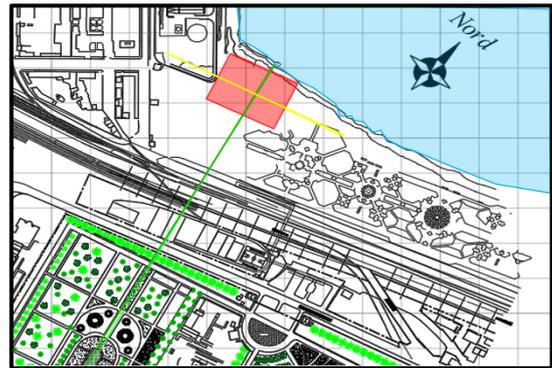


Figure 218: l'axialité
Source : : Carte d'Alger modifié par les auteurs

▪ Etape 02 : Alignement et occupation partielle du terrain

La création de deux barres égales parallèles au jardin d'essai en inspirant de la géométrie d'un élément incontournable du contexte, à savoir le patrimoine bâti du musée des beaux-arts qui présente une forme rectangulaire.

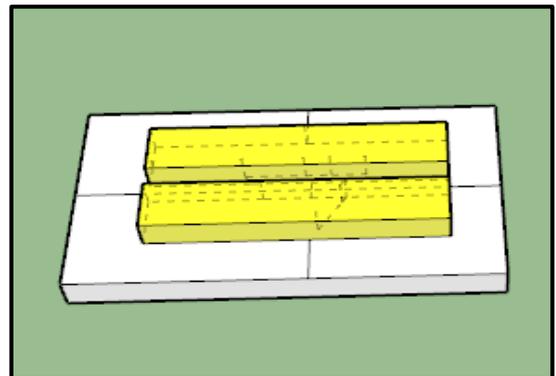


Figure 219: alignement et occupation partielle du terrain.
Source : les auteurs

▪ Etape 03 : Le triangle vivant

Dégagement d'un champ visuel vers la mer et le jardin d'essai, par la création d'un triangle à l'intersection des deux axes. Ce volume triangulaire va articuler les trois éléments du contexte (le jardin d'essai, la mer et les éléments historiques) et rassembler les trois principes fondamentaux de notre thématique (La protection environnementale, l'éducation et sensibilisation environnementale et la recherche scientifique en rapport à l'environnement). Ce triangle va abriter le cœur de notre projet ; la forêt tropicale.

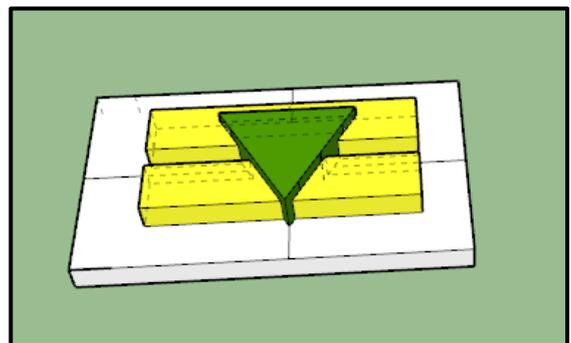


Figure 220: Le triangle vivant
Source : les auteurs

▪ **Etape 04 : Fragmentation**

Fragmentation du volume parallélépipède en deux parties en créant une faille qui offre une percée visuelle vers la mer et l'autre vers le jardin.

La création d'un volume de jonction juxtaposé avec la forêt orienté vers la mer pour matérialiser le prolongement de jardin vers la mer.

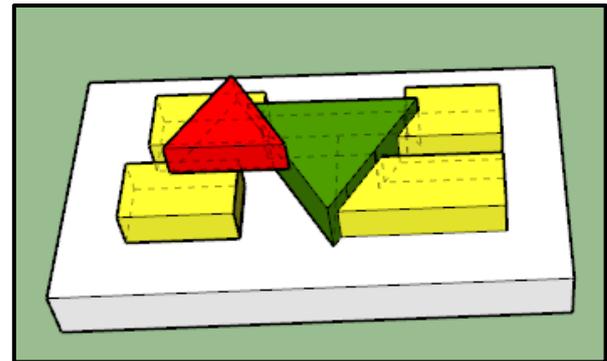


Figure 221 : la fragmentation
Source : : auteurs

▪ **Etape 05 : la légèreté et le mouvement**

Un jeu d'emboîtement et de la soustraction a été effectué afin d'assurer la légèreté du volume.

L'un des bras a été fragmenté et subi des décompositions et des superpositions pour donner une image architecturale du contexte (les terrasses de la casbah). L'autre bras a été subi des soustractions ont été effectuées afin d'assurer la légèreté du volume.

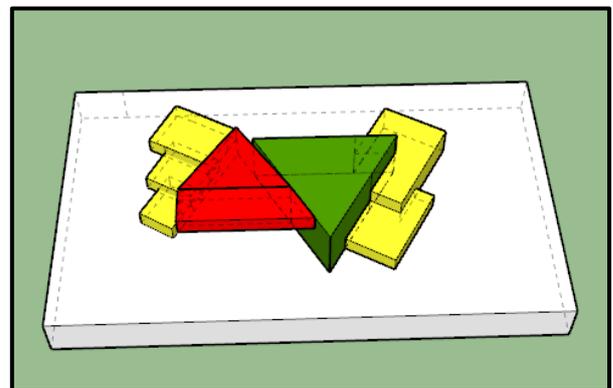


Figure 222 : la légèreté et le mouvement
Source : : auteurs

Matérialisation de l'articulation entre le jardin d'essai et la mer par l'inclinaison des deux volumes triangulaires dans les deux directions (le volume de la forêt tropicale est incliné vers le jardin et l'autre volume vers la mer).

▪ **Etape 06 : la visibilité et l'émergence**

La forêt tropicale est moment fort donne naissance à notre verticalité qui sera un élément d'appel, constitue un point de repère et de perspective qui affirme l'émergence du projet. La verticalité est mise en valeur par le dégagement d'un champ visuel vers la mer et le jardin d'essai.

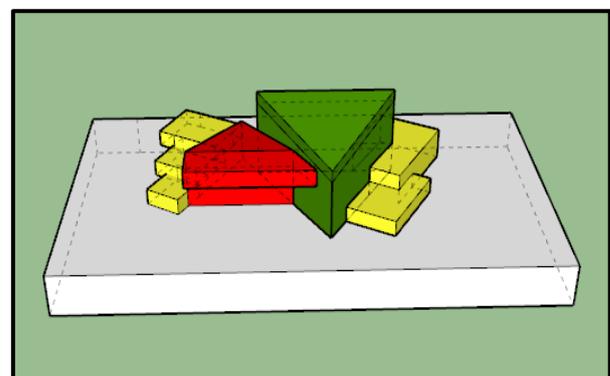


Figure 223 : la visibilité et l'émergence
Source : : auteurs

▪ **Etape 07 : le plein et le vide**

La dualité de plein et de vide et la création des percées visuelles au niveau de la forêt tropicale qui va assurer la continuité entre l'extérieur et l'intérieur.

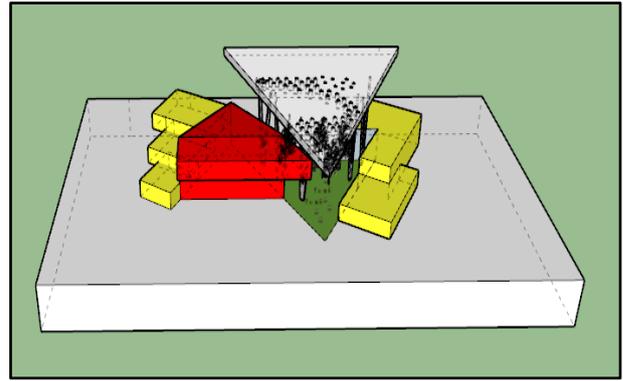


Figure 224:le pleine et le vide
Source : : auteurs

▪ **Etape 08 : l'architecture biophile**

Le concept d'intégrer la végétation dans tous les processus nous a amenés à travailler les Des terrasses végétalisées couvertes par des toits dégradés sont utilisées afin d'assurer des vues panoramiques et offrir un jeu de volume pour enrichir les façades.

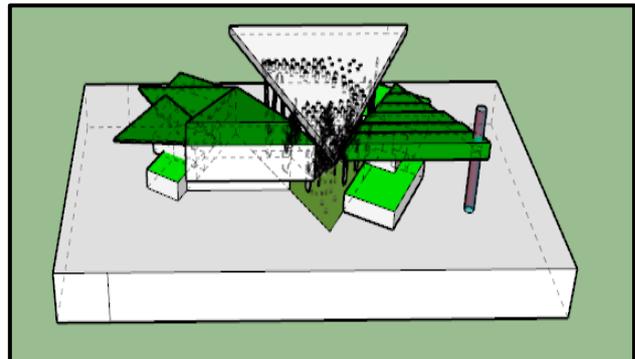


Figure 225:l'architecture biophile
Source : : auteurs

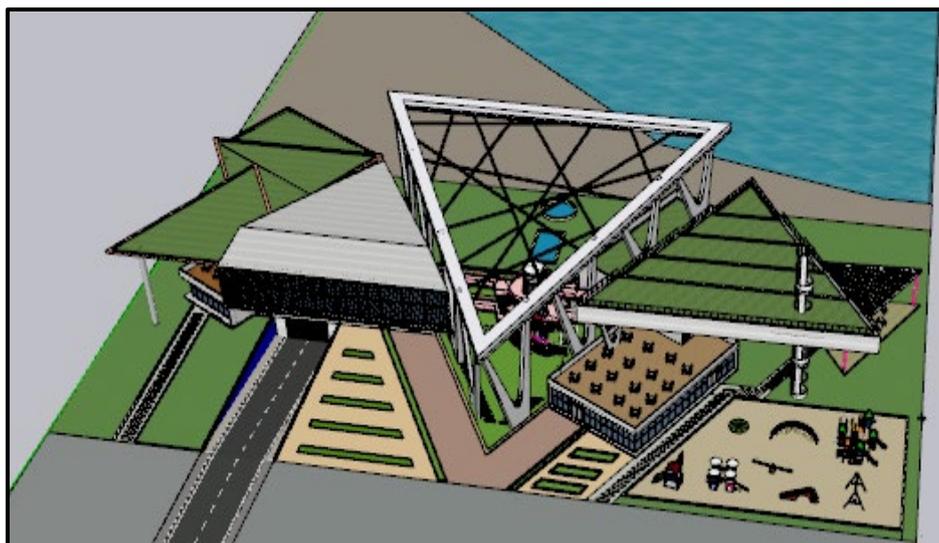


Figure 226 :résultat finale
Source : : auteurs

7.Description du projet

Notre projet d'architecture intitulé « centre de biodiversité », c'est un équipement vert qui fond dans le paysage urbain, dont l'objectif est d'assurer l'articulation et l'ouverture du jardin d'essai El Hamma avec l'intention de sensibiliser et éduquer le public sur la protection de l'environnement, et à la sauvegarde de la biodiversité et cela a travers divers activités pédagogiques, de conférences, de soirées d'informations et d'expositions sur différents thèmes liés au respect et à la protection de l'environnement et de la biodiversité.

Notre projet s'étale sur un site 9532.88.72m² au quartier El Hamma à Alger, il est inscrit dans une trame verte, il est fondé sur la base d'une géométrie simple, pure et régulière inspiré des Éléments de contexte de la ville d'Alger.

7.1.Accessibilité

En vue de faciliter l'accessibilité à l'intérieur, notre projet est doté de plusieurs entrées :

- L'accès principale au projet se fait au niveau de la forêt tropicale à travers un parcours piéton venant de l'axe de l'allée de washingtonias du jardin d'essai pour plus de visibilité et traversant le ALN.
- L'accès privé se fait par le sud à travers un parcours piéton qui vient de l'accès piéton principale et mène vers l'entrée de la recherche.
- Un accès mécanique se fait par le sud à partir de la voie secondaire proposé qui vient du ALN et mène directement au parking au niveau de sous-sol.

La circulation piétonnière

La circulation piétonnière dans le projet se fait par des allées aménagées rappelant le jardin d'essai.

7.2.Hiérarchisation des espaces

Ce concept est matérialisé dans le projet par un espace de transition qui est la forêt tropicale, à la fois le seuil de l'entrée, il éveille le sentiment de découverte pour les visiteurs.

La composition volumétrique de notre projet se présente par trois volumes d'une forme géométrique simple avec un gabarit Maxim R+2 ; regroupés et articulés autour d'un espace central qui est matérialisé par une forêt tropicale.

Un parking qu'est accessible par une rampe de 12% qui va accueillir 56 places de stationnement. Il est aménagé au sous-sol afin de limiter toute circulation de véhicule à l'intérieur, Favorisant ainsi les modes de déplacements écologiques et offrant une promenade et découverte pour le visiteur. L'accès principal se fait du côté sud depuis l'arrivée du jardin d'essai passant par les deux passerelles proposées au-dessus de la route nationale et le chemin de fer.

Le projet est réparti en trois entités principales :

- Entité exposition
- Entité éducation et sensibilisation
- Entité recherche

7.2.1.L'entité exposition

Elle se développe sur trois niveaux :

- **Au niveau du RDC**

L'exposition occupe le rez-de-chaussée du volume triangulaire à l'Est de la forêt tropicale C'est le seuil qui accueille le grand public et reflète l'objectif de sensibiliser le public à la protection et à la préservation de la biodiversité et de l'environnement, organisée en plan libre afin d'offrir aux visiteurs un parcours de découverte flexible.

C'est une entité qui donne sur le jardin d'essai, la forêt tropicale et la mer pour cela elle sert pour l'exposition historique, l'exposition verte, exposition des fleur et l'exposition maritime. Ce qui assure une continuité avec l'aménagement extérieur.

- **Au niveau du 1^{er} étage**

On trouve un restaurant méditerranéen qui offre des vues panoramique sur la mer ainsi qu'un espace de commerces ouvert dédié au vente des produit bio cosmétique.

- **Au niveau du 2^{ème} étage**

Contient un salon de glace, restaurant vert en profitant des vues panoramiques sur le jardin d'essai avec une terrasse de détente et consommation, une agence d'excursion et un fleuriste.

7.2.2. Entité éducation

L'entité éducation se développe en deux niveaux, ouverte pour le public spécifique intéressé par l'environnement et la nature.

- **Au niveau du RDC**

L'espace Accueil : ce trouve la réception, un foyer dédié à la consommation et à l'accueil des groupes scolaires, du commerce organisé au tour d'un grand hall dédié à l'exposition des objets de souvenir ainsi qu'une salle de conférence.

L'espace éducation : contient des ateliers et des laboratoires de pratique sur la biodiversité et la biologie végétale avec ses différents thèmes renforçant la formation de compétences dans le domaine de la protection de la biodiversité.

- **Au niveau du 1^{er} étage**

Elle contient deux salles de classes, une salle polyvalente, une salle informatique et une bibliothèque environnementale qui couronne l'entité pédagogique, ouverte à toute personne voulant se cultiver et s'enrichir de connaissances sur la biodiversité, les notions d'écologies et la protection de l'environnement, et cela grâce à des collections complètes mise à jour en permanence composé d'ouvrages, des documentations, des séries périodiques et des rapports d'expéditions, ainsi qu'une terrasse dédiée à la consommation et la détente.

7.2.3. Entité recherche

La recherche occupe une part importante dans notre projet, qui se développe en 03 niveau :

- **Au niveau du RDC et le 1^{er} étage**

Un espace réservé pour un public spécifique, elle comporte des laboratoires des plantes marine, des plantes méditerranéennes, des plantes médicinales, de conservation des plantes endommagées) dotés d'équipement de haute technologie, ce qui permettra aux chercheurs d'avoir plus de performance et de précision dans leurs travaux d'analyses sur la biodiversité.

- **Au niveau du 2^{ème} étage**

Comporte un espace de travail et rencontre des chercheurs ainsi que l'administration qui comporte des espaces propices aux activités de gestion administrative.

7.2.4. La forêt tropicale

Abrite aussi l'entrée principale du projet et joue le rôle d'accueil et de distribution entre les différentes entités. Elle comporte un ascenseur panoramique et deux escaliers principaux.

7.3. La circulation intérieure

On distingue deux types de circulation intérieure :

- **La circulation horizontale** : elle se fait par un parcours intérieur qui relie les différents espaces du même niveau et une passerelle qui relie entre l'entité éducation et l'entité exposition et loisir en traversant la forêt tropicale.
- **La circulation verticale** : à travers deux escaliers privés, deux escaliers publics principaux, un escalier publics secondaire et un ascenseur privé, un ascenseur panoramique et un ascenseur public secondaire.

7.4. La circulation extérieure

On distingue deux types de circulation extérieure :

- **La circulation horizontale** : Les allées définies par la continuation des allées du jardin d'essai avec des bassins d'eau rappelant le jardin français du jardin d'essai.
- **La circulation verticale** : assurée par l'ascenseur panoramique qui mène vers la terrasse en gradins.

8. Description des façades

Les façades du projet sont pensées d'une façon à faire partie du paysage, elles sont légères et transparentes grâce à l'utilisation du verre qui reflète la couleur verte des arbres et le bleu de la mer tout en laissant pénétrer la lumière naturelle nécessaire pour le bon fonctionnement du projet.

La couleur utilisée dans notre projet est la couleur blanche, elle est choisie pour sa capacité à réfléchir les rayons solaires et afin de rappeler la couleur d'Alger la blanche.

8.1. Façade Sud

C'est la façade principale qui donne sur le jardin d'essai, elle est à caractère contemporain. Il s'agit d'une façade qui exploite les richesses naturelles du site par l'utilisation du verre dans le

but d'introduire le paysage extérieur vers l'intérieur permettant une vue panoramique sur le jardin d'essai.

Elle est protégée par des brises soleil verticaux pour minimiser les apports solaires ainsi pour avoir un contraste de direction (verticalité et l'horizontalité).



Figure 227 : façade sud
Source : : auteurs

8.2.Façade Nord

Cette façade donne sur la mer méditerranée, elle est aussi conçue par le même principe que la façade principale. La façade maritime est matérialisée par la dominance du vide, larges baies vitrées et les terrasses pour permettre de profiter des vues panoramique de la mer.

C'est une façade pure et simple marque la verticalité de la forêt tropicale et les éléments de structure verticaux viennent se placer au premier plan de cette façade.



Figure 228 : façade Nord
Source : : auteurs

8.3.Façade Est

Est une façade pure et simple traitée par un jeu des pleins et des vides avec des baies vitrées, et des murs blancs traités en moucharabieh.



Figure 229 :façade Est
Source : : auteurs

8.4.Façade Ouest

Elle se développe par une dégradation des gabarits (RDC ; R+1 ; R+2) inspiré de la casbah d'Alger ainsi que le traitement en moucharabieh. Cette façade est caractérisée par les éléments de structure verticaux (pilotis) viennent se placer au premier plan de cette façade.

Pour créer de l'ombre et enrichir le volume, des toitures végétalisées ainsi que des éléments en bois viennent se sur les baies vitrées ce qui renforce la position de l'élément naturel face au béton.



Figure 230 :façade Ouest
Source : : auteurs

8.5. Le toit végétalisé

Considéré comme une cinquième façade, c'est un prolongement de jardin d'essai par la présence de la végétation. Des terrasses couvertes par des toits dégradés sont utilisées afin d'assurer des vues panoramiques et offrir un jeu de volume pour enrichir la façade ainsi qu'un toit en gradins inclinés vers le Nord réjouit de magnifiques vues sur la mer.

Ce jeu des toitures s'exprime librement dans le projet offrant aux visiteurs une expérience toute nouvelle de l'espace.

9. Les matériaux utilisés

- **Le bois** : matériaux solides, écologique, biodégradable et un excellent isolant thermique. Il s'adapte parfaitement au milieu marin et humide vu sa bonne résistance mécanique. Il sera utilisé dans notre projet pour les brises solaires dans les façades sud, sud-est et la façade Est.
- **Le béton** : matériau de construction le plus largement utilisé, il présente des caractéristiques de durabilité et de pérennité, il contribue à améliorer le confort acoustique des occupants du bâtiment, grâce à sa masse volumique il assure une constante de température et donc un confort en hiver et en été. Il sera utilisé pour la structure et pour les voiles.
- **La maçonnerie** : pour confère un aspect de durabilité et solidité.
- **Le verre** : est utilisé pour assurer la continuité visuelle entre l'intérieur et l'extérieur.
- **L'acier** : permet de franchir de grandes portées en termes d'exigences structurelles et fonctionnelles.

10. Le choix du système constructif

Il a été arrêté de manière à répondre aux exigences Fonctionnelles, spatiales et formelles spécifique à chaque partie du projet architectural tout en assurant la stabilité, la durabilité, la solidité et l'économie. Pour cela, nous avons opté pour :

10.1. La structure métallique

Pour la forêt tropicale, les espaces d'exposition et les espaces qui nécessitent des grandes portées, avec poutres métalliques et poteaux métalliques enrobés en béton pour assurer de grandes portées et créer des espaces libres.

La structure métallique a été retenue grâce aux avantages suivants :

- Elle s'adapte parfaitement aux équipements de grandes hauteurs et marque le caractère évolutif et technologique contemporain de l'architecture.
- Elle présente des qualités physique et mécanique qui permettent de franchir de grandes portées avec des retombées réduites et un minimum de points porteurs.
- Bonne résistance aux séismes
- Rapidité dans l'exécution.
- La légèreté : elle offre de très grandes portées et ce grâce aux gains de poids de charges permanentes

Cependant, la structure métallique présente quelques inconvénients qu'on doit prendre en charge, tel que :

- La corrosion, essentiellement lorsqu'il s'agit d'un site en bord de mer.
- Mauvais comportement au feu

Afin de remédier à ces inconvénients notre structure sera protégée par un traitement spécifique.

- **Protection contre la corrosion** : étant à proximité de la mer notre structure est exposée à un risque de corrosion pour la protéger les poutres et poteaux recevront une couche de peinture à base de zinc et d'aluminium.
- **Protection contre les incendies** : un coffrage ignifuge procure une couche isolante mais sous forme de plaque, nous pourrions donc utiliser divers matériaux, par exemple des plaques de Placoplatre, de silicate de calcium.

10.2.La structure en béton armé

Nous avons opté pour une structure en béton armé dans les entités d'éducatives et de la recherche pour des raisons économiques et une bonne résistance mécanique.

Cette structure présente divers avantages tels que :

- Résistance au feu.
- Flexibilité.
- Durabilité, sans entretien.
- Résistance aux agressions et aux chocs.

10.3. Le voile

Vu la nature du sol marécageux du Hamma, pour le sous-sol un voile périphérique est prévu d'une épaisseur de 20 cm afin d'assurer la rigidité, il joue un rôle de mur de soutènement qui résiste aux poussées des terres, et pour empêcher les infiltrations des eaux.

10.4. Les joints

- **Joint de dilatation** : Sont volontairement exécutés dans la structure pour les bâtiments à grande dimensions afin de limiter les longueurs trop importantes Le joint de dilatation pour les structures en B.A. de grande longueur est utilisé chaque 25 m.
- **Joint de rupture** : dans notre projet on a utilisé le joint de rupture de 10 cm pour des raisons de différence de changement de direction de la structure.

Conclusion

En conclusion, le centre de biodiversité a le but de valorisé le patrimoine naturel et renforcer la collection naturelle du jardin à travers l'exposition des écosystèmes d'Algérie et les différents les plantes existants dans l'Algérie, avec la sensibilisation de leurs rôle environnementale. Les espaces de détente et de loisir est aussi inclus dans le programme pour offre un confort aux visiteur

Conclusion générale

Les jardins publics constituent un élément essentiel pour l'esthétique, le cadre et la qualité de vie d'une ville en raison des avantages qu'ils procurent et des fonctions qu'ils génèrent. Ils doivent être considérés comme les poumons de la ville. De la Mésopotamie aux jardins modernes, les jardins avaient des valeurs historiques et naturelles, chaque civilisation avait en effet, sa propre perception du jardin selon son histoire et sa culture. Ce présent travail avait posé justement la problématique de protection des jardins publics dans le contexte algérien, plus spécifiquement algérois. Notre cadre d'intervention était le jardin d'essai. Notre démarche nous a conduit au développement d'un projet architectural, qui jouera, nous l'espérons, un rôle dans la démarche globale qui rassemble l'approche patrimoniale et urbaine.

A travers notre projet, nous avons essayé de répondre à notre problématique de départ et confirmer notre hypothèse à savoir la préservation du patrimoine naturel grâce à l'injection de nouveaux usages et à sa réinsertion dans la ville contemporaine, plus précisément la sauvegarde et l'ouverture du jardin d'essai d'el Hamma son extension associant ainsi héritage et créativité afin de s'adapter aux exigences de la société actuelle et future. Espérant que cette notion de la sensibilisation à l'environnement pourra se développer de plus en plus pour que la protection de ce patrimoine naturel est la responsabilité de chaque individu et de comprendre que le patrimoine naturel qui n'est pas un objet du passé mais un héritage qu'il faut la préserver et mise en valeur. Ce travail demeure néanmoins une ébauche qui nécessite d'être développée par d'autres études plus approfondies sur ce jardin unique en son genre en Algérie.

La Bibliographie

Ouvrages

- Revus de l'association française pour l'étude de quaternaire : vol20-21-22_4 PDF
- ALI-KHODJA Adra, 2010/2011 « Espace vert public urbain de l'historicisme à la normativité (cas de Constantine) », thèse de doctorat en architecture, Université de Constantine.
- Cours espace verts, rédigé par l'enseignant MILI Mohamed, Université Mohamed Boudiaf de M'sila.
- CHOAY, MERLIN, 1996. Dictionnaire de l'urbanisme, Paris, Presse universitaires de France.
- SAÏM Mohammed, 2016/2017 « Inventaire floristique des espaces verts de quelques stations de la wilaya de Tlemcen », mémoire de master en écologie, Université de Tlemcen.
- AZZOUZI Ammar, 2010/2011, « Les espaces verts à Skikda : Propositions d'aménagement de la zone périurbaine du Mouadher en trame verte », mémoire de magister en aménagement des territoires, Université Annaba
- BAOUALI Ahlam et KABLI Meryem, 2019/2020, « Pour la préservation de patrimoine naturel du jardin d'essai : CANOPÉE D'ALGER », mémoire de master en architecture, Université Mouloud Mammeri de Tizi -Ouzou
- BADACHE Halima, 2013/2014, « l'espace public entre conception et usage : cas des jardins de Biskra », mémoire de magister en architecture, Université Mohamed Khider Biskra
- TATAR Selma et NAHAL Soumia, 2015/2016, « la gestion des espaces verts en Algérie cas étude la ville de Tébessa (quartier copemad) », mémoire de master en architecture, Université Larbi Tébessi – Tébessa
- Histoire de l'art des jardins réalisé en 2014 par La Ferme Ornée de Carrouges.

- AFIRI Asma, 2020 /2021, « Pour la préservation de patrimoine naturel du jardin d'essai : Un Biodôme au Hamma », mémoire de master en architecture, Université Mouloud Mammeri de Tizi -Ouzou.
- Georges Gromort (1991) L'Art des jardins, éditions Massin, Paris, France.
- AKIF Aghiles et BOUKHEROUATA Salaheddine, 2019/2020 « Pour la préservation de patrimoine naturel du jardin d'essai : Un bio pôle », mémoire de master en architecture, Université Mouloud Mammeri de Tizi -Ouzou.
- 2009PFE_CarcanisGeorges-Adrien.
- L'impossible authenticité des jardins historiques – l'exemple de Sceaux, par Angèle Denoyelle, Laboratoire IPRAUS, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville.
- JdF635_G.pdf Conjuguer le passé au présent Les jardins historiques entre mémoire et usages contemporains par Chiara Santini.
- Brochures de Louvre jardin des tuileries PDF.
- METALLAOUI Mohamed Abdelaziz, 2018/2019, « Les jardins publics de l'époque coloniale en Algérie : entre histoire, architecture et patrimoine », thèse de doctorat d'architecture urbanisme, paysage et patrimoine.
- Musée du Louvre Direction du développement et du mécénat 75058 Paris Cedex 01France.
- Brochures de Louvre jardin des tuileries PDF.
- SAIDI Rédha et BENAMARA Rachid, 2017/2018, « Pour la préservation de patrimoine naturel du jardin d'essai : Une cité de biodiversité méditerranéenne », mémoire de master en architecture, Université Mouloud Mammeri de Tizi -Ouzou.
- Dossier technique de rénovation de jardin d'essai 2006.
- ZAIDI Ayoub et RABIAI Hamza, 2018 /2019, « Incubateur de startup au Hamma », mémoire de master en architecture, Université Mouloud Mammeri de Tizi -Ouzou.
- LABZA Roumaïssa et DJAFRI Hadjer, 2018, « Etat de la diversité végétale du jardin botanique du Hamma avec un système d'information géographique », mémoire master en biodiversité et physiologie végétale, Université de M'sila

- BAKHTI Djaouida et RIAL Rayane, 2020/2021, « Jardin d'essai entre préservation du patrimoine naturel et renforcement de rôle urbain de la ville d'Alger », mémoire master en architecture, Université Mouloud Mammeri de Tizi -Ouzou.
- BELHATHAT Sakina et BENAMRA Maria, 2016/2017, « Pour la préservation du jardin d'essai ; la cité verte de l'enfance », mémoire de master en architecture, Université Mouloud Mammeri de Tizi -Ouzou.
- Dictionnaire Larousse.
- BOUKACEM Nadir et OUZID Amina, 2020/2021, « green Park au quartier de la marine entre histoire et modernité », mémoire de master en architecture, Université Mouloud Mammeri de Tizi -Ouzou.
- HAMRANI Lynda et MOBAREK Lynda, 2015/2016, « Centre méditerranéen de l'environnement et de la biodiversité », mémoire de master en architecture, Université Mouloud Mammeri de Tizi -Ouzou.
- Open éducation journal.
- 30 Sommet de la terre de rio 1992 conférence des nations unies sur l'environnement et le développement durable PDF.
- DENANE Sara et TEBANI Karine, 2016/2017, « Centre de biodiversité et d'éducation environnementale du lac de Mezaia à Bejaia », mémoire de master en architecture, Université Mouloud Mammeri de Tizi -Ouzou.
- **Instruments d'urbanisme**
 - Le plan de masse du jardin d'essai.
 - Les cartes d'historique d'el Hamma.
 - PDAU d'Alger 2016.
 - POS U.31 Hamma Hussein dey, plan d'aménagement.

Sites internet

- <https://fr.scribd.com/doc/3876023/expose-espace-vert-methodologie>
- <https://books.openedition.org/editionsmssh/712lang=fr>
- <https://rendezvousauxjardins.culture.gouv.fr/l-evenement/actions-du-ministere-en-faveur-des-jardins/protections-et-labels-des-parcs-et-jardins>

- <http://www.theses.fr/s237321>
- <https://www.aps.dz/regions/72339-elaborer-un-dossier-pour-classer-le-jardin-d-essai-d-el-hamma-comme-site-naturel-universel>
- <https://www.parisinfo.com/musee-monument-paris/71304/Jardin-des-Tuileries>
- <https://www.esprit-de-france.com/fr/article/une-promenade-au-jardin-des-tuileries-par-esprit-de-france>
- https://www.louvre.fr/sites/default/files/medias/medias_fichiers/fichiers/pdf/louvre-brochure-tuileries
- <https://stringfixer.com/fr>
- <https://www.pariszigzag.fr/paris-au-quotidien/le-jardin-des-tuileries-soffre-une-seconde-jeunesse>
- https://www.louvre.fr/sites/default/files/medias/medias_fichiers/fichiers/pdf/louvre-brochure-tuileries
- https://www.louvre.fr/sites/default/files/medias/medias_fichiers/fichiers/pdf/louvre-brochure-tuileries
- <https://www.pariszigzag.fr/paris-au-quotidien/le-jardin-des-tuileries-soffre-une-seconde-jeunesse>
- <https://www.senat.fr/AménagementdujardindesTuileries>
- <https://www.unjourdeplusaparis.com/fr/paris-vert/champ-de-mars>
- <https://www.pariscityvision.com/fr/paris/monuments/tour-eiffel/champ-de-mars-trocadero>
- <https://whc.unesco.org/fr/list/600>
- <http://www.alger-city.com/tourisme/que-visiter/jardin-d-essai>
- <https://www.kherdja.com/detail-guide/7150-jardin-d-essai-el-hamma>
- <https://algeriepatrimoine.wordpress.com/2020/09/27/le-jardin-d-essais-jardin-del-hamma-alger/>
- <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/alger/alger-centre>
- <http://www.alger-city.com/culture/musees/musee-national-des-beaux-arts>

- http://algerroi.fr/Alger/jardin_essai/textes/guidebleu_1955.htm
- <http://www.sensibilisation/et/dveloppement/durable>
- <http://www.atelierthierryroche.fr/fr/atelier/cite-environnement.html>
- <https://www.voirvert.ca/projets/projets-ecobatiment/la-cite-environnement-saint-priest>
- <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/>.
- <https://www.alethia.fr/projets/construction-de-cite-de-lenvironnement-a-saint-priest/>
- <http://www.tribu-concevoirdurable.fr/>
- <http://www.leblogdeclementine.com/california-academy-of-sciences-san-francisco-cailfornie>
- <https://www.hisour.com>
- <https://fr.wikiarquitectura.com>
- <https://www.designboom.com/architecture/renzo-pianos-california-academy-of-science>
- <https://www.calacademy.org>
- <https://www.designboom.com/architecture/renzo-pianos-california-academy-of-science/>
- <https://www.inexhibit.com/mymuseum/california-academy-of-sciences-san-francisco/>
- <https://fr.wikiarquitectura.com/b%C3%A2timent/academie-des-sciences-de-californie/t%C3%A9l%C3%A9charg%C3%A9>
- <https://www.hisour.com/fr/california-academy-sciences-san-francisco-united-states-22177/>
- <https://fr.slideshare.net/bibaarchitecte/programmation>
- <https://www.archdaily.com/>
- <https://www.pinterest.fr/>

La liste des figures

Figure 1 : jardin Babylone

Figure 2 : jardin romain

Figure 3: jardin islamique

Figure 5: jardin chinois

Figure 6: jardin contemporain

Figure 7: le jardin botanique à Montréal

Figure 8: Miracle Garden - Dubaï

Figure 9: le jardin d'ornement, Villandry – France.

Figure 10: Les jardins du Palais du Dey – Alger, 1840

Figure11: jardin municipale d’Oran

Figure 12: jardin dans la ville de Tlemcen

Figure 13: Carte des parcs historiques de la ville d'Alger

Figure14 : jardin de Prague

Figure15: le balcon St Raphaël

Figure16: les jardins de boulevard Khemisti

Figure17: le jardin d’Essai

Figure18: vue aérienne sur le jardin de tuileries

Figure19: plan de masse de jardin tuileries

Figure 20: le jardin de tuilerie

Figure 21: le jardin de tuilerie

Figure 22: le jardin de tuilerie
Figure23: l'allée centrale jardin de tuilerie
Figure24: le grand carrée
Figure25: le grand couvert
Figure26: treillage végétale
Figure27: réhabilitation du bosquet des oiseaux
Figure28: amélioration d'accessibilité
Figure29: des nouvelles chaises
Figure 30: Sphinge
Figure 31: Reclining
Figure 32: le chat botté
Figure 33: plan de masse de jardin tuileries
Figure 34: Jardin de champ de mars.
Figure 35: Jardin de champ de mars.
Figure 36 : champs de mars
Figure 37: champs de mars
Figure 38: champs de mars
Figure 39 : aires de jeux
Figure 40 : parking de jardin
Figure 41: kiosque de jardin
Figure 42 : barrières végétales
Figure 43 : plan de masse de jardin champs de mars
Figure 45: Le nouveau plan reliera plus d'un mile de Paris avec des espaces verts
Figure 46: la place Varsovie
Figure 47 : Du Trocadéro du pont d'Iéna
Figure 48: les jardins latéraux
Figure 49 : promenade du Quai Branly
Figure 50 : périmètre d'étude
Figure 51 : Limites du jardin
Figure 52 : Accessibilité au périmètre
Figure 53 : la voie ALN
Figure 54 : la voie ferrée
Figure 55 : Accessibilité au quartier

Figure 56: Accessibilité au jardin.

Figure 58 : l'accès sud du jardin d'essai

Figure 59 : carte de hamma durant la période précoloniale (1580-1830).

Figure 60 : carte de hamma durant la période coloniale (1832-1846).

Figure 61 :carte de hamma durant la période coloniale (1846-1895).

Figure 62 : carte de hamma durant la période coloniale (1986-1958).

Figure 63 : carte de hamma durant la période postcoloniale (après 1962).

Figure 64 : Plan du jardin d'Essai d'Alger en 1859.

Figure 65 : le jardin d'essai avant 1956.

Figure 66 : actions d'entretien.

Figure 67 : synthèse historique du périmètre

Figure 68 : coupe schématique du périmètre

Figure 69 : le microclimat du périmètre

Figure 70: l'hôtel Sofitel

Figure 71: jardin d'essai

Figure72 : stade 20 aout 1955

Figure 73 :la bibliothèque nationale.

Figure 74: mémorial de martyrs.

Figure75: villa Abd Allatif

Figure 76: le musée beaux-arts.

Figure78 :système viaire .

Figure 79 : la voie ALN

Figure 80 : Rue Hassiba Ben Bouali

Figure 81 : Rue Mohammed Belouizded

Figure 82 : Rue Fernan Hanafi

Figure 83 : boulevard Rochai Boualem

Figure84 : mobilités urbaines

Figure 85 : la voie ferrée Hamma.

Figure 86 : la ligne téléphérique Hamma.

Figure 87 : la ligne de métro Hamma.

Figure 88: la place carrée.

Figure 89 : la place dar Es- Salaam.

Figure 90 : le système bâti .

Figure 91: photo prise du rue Hassiba ben Bouali (house style mansions).

Figure 92 : photo prise du stade de 20 Aout 1955.

Figure 93: l'hôtel Sofitel

Figure 94: Hangars en mauvais état

Figure 95 : photo prise du rue Mohammed Belouizded.

Figure 96: (vue du cour) -rue Fernane

Figure 97 : la bibliothèque nationale.

Figure 98 : Enveloppe dégradé habitation de type Hlm.

Figure 99 : usine en moyen état.

Figure 100 : musée des beaux-arts.

Figure 101 :la villa Abd Allatif.

Figure 102 : les grottes de Cervantès.

Figure 103 : façade d'un immeuble d'habitation.

Figure 104 : entrée d'un immeuble. Figure 105 : lieu de travail sonal gaz

Figure 106: jardin d'essai.

Figure 107 :jardin d'essai.

Figure 108 :jardin français

Figure 109 :jardin anglais.

Figure 110: plan de masse jardin d'essai.

Figure 111 : les allées de jardin d'essai.

Figure 112 :allée carosable .

Figure 113 :allée des washingtonias

Figure 114 :allée des ficus.

Figure 115:allée des Dracaenass.

Figure 116 :allée des platanes

Figure 117:allée de Bambous .

Figure 118 :allée de cocos .

Figure 119 :allée de latinier .

Figure 120 : plan de masse de jardin d'essai.

Figure 121:jardin français

Figure 122 :bassin jardin français .

Figure 123 :bassin jardin français

Figure 124 :bassin jardin anglais

Figure 125:pasrelle jardin anglais

Figure 126 : statues jardin anglais .

Figure 127 :terrasse du jardin

Figure 128 :terrasse du jardin .

Figure 128 :terrasse du jardin .

Figure 129:terrasse du jardin .

Figure 130 : les carrés et les serres.

Figure 131:serre de vente .

Figure 132 :les carrées du jardin d'essai .

Figure 133 : les espaces bâtis dans le jardin.

Figure 134 :l'accueil du jardin d'essai.

Figure 135 :l'administrartion du jardin d'essai.

Figure 136 :école d'éducation à l'environnement .

Figure 137 :école d'horiculture .

Figure138:l'école de conservation de la nature.

Figure 139 :l'école de la protection de la nature.

Figure 140 :jardin zoologique.

Figure 141 :maison des souvenirs.

Figure 142 :restaurant.

Figure 143:la rocaille

Figure 144 :la station de compostage

Figure 145 :la clôture de jardin

Figure 146: dentification de la promenade de l'Independence

Figure 147: Promenade de l'Indépendance' – projet d'aménagement.

Figure 148: pos u.31 hamma Hussein-dey , plan d'aménagement.

Figure149 :plan d'action

Figure 150 : rénovation des arbres et des essences

Figure 151 : l'implantation d'un treillage végétal

Figure 152 : mini-barrières végétales..

Figure 153 : réinscrire les bâtis dans la composition paysagère

Figure 154 : espaces de restauration avec service bio.

Figure 155 : espaces de jeux pour les enfants.

Figure 156: animation des allées

Figure 157: l'acquisition de mobilier urbain modernes et original

Figure 158: L'amélioration des éclairages

Figure 158: L'amélioration des éclairages

Figure 160 : la végétation de la clôture extérieur .

Figure 161 : l'aménagement des espaces publics .

Figure 161 : l'aménagement des espaces publics .

Figure 163 : le réaménagement de voies .

Figure 164 : l'intégration de la notion de développement durable .

Figure 165 : la végétation de la baie

Figure 166: la création de la coulée verte

Figure 167 : la couverture de la voie ferrée.

Figure 168 : La création d'un parking

Figure 169 : La création des espaces de jeux

Figure 170 : L'aménagement d'une piste cyclable

Figure 171: exposition des espèces végétale

Figure 172 : création des nouvelles sculptures

Figure 173 : l'exposition sur l'allée des Washingtonias.

Figure 174 : la biodiversité Figure 175 : Education et sensibilisation

Figure 176 : Sensibilisation des petits enfants

Figure 178 : Education environnementale et le développement durable

Figure 179 : laboratoire d'analyse biologique et écologique

Figure 180: cité de l'environnement de la porte des Alpes.

Figure 181: cité de l'environnement de la porte des Alpes.

Figure 182: plan de situation de cité de l'environnement.

Figure 183: cité de l'environnement de la porte des Alpes.

Figure 184: Vue aérienne de la cité de l'environnement de la porte des Alpes

Figure 185: cité de l'environnement de la porte des Alpes.

Figure 186: schéma sur l'organisation du projet

Figure 187: Plan de RDC

Figure 188: organigramme fonctionnel de RDC

Figure 189: Plan de 1^{er} et 2^{eme} étage.

Figure 190 organigramme fonctionnel de 1^{er} et 2^{eme} étage

Figure 191: Lieu de rencontre.

Figure 192: Espace de détente

Figure 193: Cafétéria

Figure 194: Plan de toiture

Figure 195: optimisation de l'éclairage naturel

Figure 196: passerelle et escalier de l'atrium

Figure 197: Panneaux solaire photovoltaïque

Figure 198: la terrasses bioclimatique .

Figure 199: jardin partagé

Figure 199: jardin partagé

Figure 201: la fluidité de circulation

Figure 202: l'articulation par atrium

Figure 203: Académie des sciences de San Francisco.

Figure 204: Plan de situation

Figure 205: Plan en 3D de l'ensemble du bâtiment.

Figure 206: Plan du RDC.

Figure 207: Coupe perspective montrant des différentes entités du projet

Figure 208: forêt tropicale

Figure 209: aquarium.

Figure 210: planetarium

Figure 211: Les ondulations du toit

Figure 212: : Les grandes ouvertures

Figure 213: : Le toit vert.

Figure 214 : Les panneaux solaires sur le toit

Figure 215: Assiette d'intervention

Figure 216: Accessibilité vers l'assiette d'intervention

Figure 217: Délimitation de l'assiette d'intervention

Figure 218: l'axialité

Figure 219:alignement et occupation partielle du terrain.

Figure 220:Le triangle vivant

Figure 221:la fragmentation

Figure 222:la légèreté et le mouvement

Figure 223:la lisibilité et l'émergence

Figure 224:le pleine et le vide

Figure 225:l'architecture biophile

Figure 226 :résultat finale

Figure 227 : Façade sud

Figure 228 : Façade nord

Figure 229: Façade est

Figure 230: Façade ouest

QUESTIONNAIRE

Le questionnaire

Notre objectif dans notre travail est principalement de bien connaître les nécessités des Visiteurs et répondre à leurs besoins c'est pourquoi on a établi un petit diagnostic basé sur l'avis des Visiteurs du jardin.

L'objectif	Visiteurs (6personnes)	Personnels (8personnes)
Sont-ils conscients que le jardin est classé comme étant un patrimoine mondiale	Oui : 66% Non : 34%	Oui : 100% Non : 00%
Manque	-Restauration -sanitaires -Hygiène -Parking	-Equipement pour formation de son personnel.
Propositions pour l'amélioration du jardin	-améliorer les mobiliers - les guides -les places de détente	-Sensibilisation du public -régénération des espèces vieilles -reproduction des espèces disparues dans le jardin

<p>Intégration d'activités dans le jardin</p>	<p>-programmer des sorties pédagogiques -rajouter plus de spécialités de formation</p>	<p>-intégrer des formations en relation avec les activités de jardin botanique</p>
<p>Pour l'ouverture du jardin sur la ville ou non ?</p>	<p>Oui : 100% Non : 00%</p>	<p>Oui 50% Non : 50%</p>

**DOSSIER
GRAPHIQUE**

RENDUS











