



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté du génie de la construction
Département d'architecture**

**Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme d'architecte conférant
au grade de Master en Architecture**

Option : Architecture et Environnements

***Le Hamma, un diffuseur du savoir pour la réconciliation entre mémoire et devenir
Projet : Ecole d'Arts et des Métiers***



Présenté par :

-Mlle CHEBALLAH Lila.
-Mlle KEZADRI Nesrine

Encadré par :

-Mme AIT LHADJ Zoulikha.
Assistée par :
-Mr CHABI Mouhamed.
-Mme MALKI Dihia.

Promotion : 2016/2017

Remerciements

Avant de commencer la présentation de ce mémoire et en tout premier lieu nous tenons à remercier le bon dieu tout puissant qui nous a donné, force, courage et patience pour élaborer et présenter ce modeste travail.

Nos chaleureux remerciements s'adressent à notre promotrice Madame AIT L'HADJ Zoulikha d'avoir encadré ce travail, nous la remercions pour sa compréhension, ses encouragements accordés tout au long de ce travail. Quelle trouve ici l'expression de notre gratitude.

Des grandes reconnaissances à l'égard de notre Co-encadreur Monsieur CHABI Mohamed pour l'enseignement qu'il nous a prodigué, ses conseils et son aide.

Nous tenons aussi à remercier Madame MALKI Dihia pour sa disponibilité, ses conseils, son soutien moral et scientifique.

Nos remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont bien voulu porter à notre travail en acceptant de faire part du jury d'évaluation. Aussi bien aux enseignants du département d'architecture et l'équipe pédagogique, qui nous ont suivies durant ces cinq années.

Notre gratitude va aussi aux personnels de l'APC de Belouizedad et ceux de L'OFARES pour la mise à notre disposition de tous documents qui nous ont été d'un grand intérêt pour ce travail. Aussi les membres de la bibliothèque du département d'architecture que ce soit à l'habitat ou à Tamda.

Les remerciements les plus chaleureux sont à nos familles, nos amis et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour l'accomplissement de ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Mes chers parents qui m'ont accompagnée durant toute ma vie et qui m'ont énormément soutenue, que dieu me les garde pour toujours.

A toi spécialement maman ma source de joie qui a sacrifié tout pour mon bonheur et ma réussite sans toi je serai vraiment rien maman.

A la mémoire de mes chères grand père et grand- mère que dieu les accueillent dans son vaste paradis.

A mes chères sœurs Souad, Karima, Céline et ma petite Lizou et mes adorables frères Yacine et Bilou à qui je souhaite tout le bonheur possible.

A mon bien aimé Mouloud tu as été si attentif, patient et compréhensif merci bien.

A toute ma famille et ma belle-famille veuillez trouver l'expression de mon affection.

A tous mes amis et à toi ma binôme ma sœur Nesrine avec qui j'ai partagé les moments les plus beaux et les plus durs.

A toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réussite de ce travail.

Lila

Dédicaces

Je dédie ce travail à :

La mémoire de ma regrettée chère maman, que dieu l'accueille dans son vaste paradis.

Mon cher père, pour qui je rends hommage pour tout le sacrifice qu'il a enduré pour me voir un jour triompher, et n'a jamais cessé de croire en moi tout au long de mon cursus, et qui m'a été d'une grande aide, à « Tata », à qui j'exprime ma sincère et éternelle gratitude pour leur attention, éducation et les principes qu'ils m'ont inculqués ainsi que pour leur soutien.

A mon frère Abdelhak qui m'a épaulé durant tout mon parcours, sans lui je n'arriverais jamais à me tenir debout aux moments les plus pénibles et qui m'a rendu ce parcours facile.

A mon petit frère Salah Eddine et à mes adorables sœurs Mayssa et Meryem.

A mon cher fiancé Rafik, qui a été toujours là pour moi et qui m'a soutenue durant tout mon cursus, merci pour tes sacrifices, ta patience, et ta gentillesse sans égale.

A ma chère grand-mère.

A toute ma famille.

A ma binôme et sœur Lila avec laquelle j'ai partagé le pire et le meilleur durant ces années ainsi qu'à sa famille.

A tous mes amis et toute personne ayant contribué de prêt ou de loin à l'élaboration de ce travail.

Nesrine

Sommaire

Introduction

-Introduction générale	..ii
-Problématique générale	.iii
-Problématique spécifique	.iii
-Hypothèses	.iii
-Objectifs	..iv
-Méthodologie de travail	...v
-Structure du mémoire	.v

Chapitre I : Approche théorique

Introduction au chapitre	..01
I-1-Identité	..01
I-2-Mémoire du lieu	01
I-3-Quartier d'affaires	.1 02
I-4-Métropolisation	.02
I-5-Developpement durable	03
5-1-Les piliers du développement durable	...1 03
5-2-Naissance du concept	.03
5-3-Objectifs du développement durable	..04
5-4-Le rôle des architectes dans le développement durable	..04
5-5-Developpement durable en Algérie	...1 04
I-6-Architecture bioclimatique	05
6-1-La conception bioclimatique	..05
6-2-La démarche HQE (Haute Qualité Environnementale)	..05
6-3-Objectifs de la démarche HQE	...05
6-4-Principes de base	05
6-5-Démarche bioclimatique	06
Conclusion au chapitre	08

Chapitre II : Approche contextuelle

Introduction au chapitre	..09
II-Diagnostic urbain du quartier du Hamma	...09
II-1-A l'échelle de la ville d'Alger	.09
1-1-Situation géographique d'Alger	.09
1-2-Accessibilité	.09
Synthèse sur la ville d'Alger10
Problématique	.10
II-2-A l'échelle du quartier du Hamma	...10
2-1- Choix du site	10
2-2-Presentation du quartier du Hamma	.10
2-3-Situation du quartier du Hamma	..11
2-4-Limites	..11
2-5-Accessibilité	..11
2-6-Topographie du site	..12
2-7-Données climatiques	..12

2-8-Données socioéconomiques	13
II-3-Processus de formation et de transformation du quartier du Hammaí	14
3-1-Le Hamma avant 1830	14
3-2-La période coloniale française 1830-1962	14
3-3-La période post coloniale	15
Synthèse de l'analyse diachronique	16
II-4-Analyse morphologique et paysagère du quartier du Hammaí	16
4-1-Système viarie	16
4-1-1-Axes structurants	16
1-1-Boulevard Hassiba Ben Bouali	16
1-2-Boulevard Mohamed Belouizded	17
4-1-2-Axes pénétrants	19
2-1-Rue Aissat Idir	19
2-2-Rue Rochai Boualem	19
4-1-3-Axes tertiaires	19
3-1-Rue Alfred de Musset	19
3-2-Rue Mohamed Bougherfa	20
3-3-Rue Bouda Abdelkader	20
Synthèse sur le système viarie	20
4-1-4-Mobilité et moyens de déplacement	21
4-1-5-Les aires de stationnement et parkings	21
4-2-Système parcellaire	22
4-3-Système bâti et non bâti	22
3-1-Nature juridique du foncier	22
3-2-Etat du foncier	23
3-3-Typologie du bâti	23
3-3-1-Les gabarits	24
3-3-2-Les équipements	24
3-3-3-Composition patrimoniale	25
3-4-Les places et les nò uds	26
4-4-Les points de repères	27
4-5-Perspectives et points de vue	27
4-6-Le plan vert et bleu	28
4-6-1-Jardin d'essais	28
4-6-2-L'arsenal	28
4-7-La pollution	29
7-1-La pollution atmosphérique	29
7-2-La pollution sonore	29
7-3-La pollution visuelle	29
Synthèse de l'analyse du quartier	30
II-5-Enjeux et objectifs de la stratégie d'intervention liée au quartier du Hammaí	31
Problématique liée au quartier	31
II-6-Confrentation des résultats du diagnostic urbain	32
6-1-Proposition des instruments d'aménagement urbain	32
6-1-1-Le Grand Projet Urbain (GPU) 1998	32
6-1-2-Proposition du CNERU 2005	32
6-1-3-Proposition du PDAU 2011	34
6-1-4-Critique des instruments d'urbanisme	34

Chapitre V : Approche architecturale

Introduction au chapitre	54
V-1-Le corpus des concepts	54
V-2-Genèse du projet	55
2-1-Phase de création	55
2-2-Phase de conceptualisation	55
2-3-Phase de formalisation	57
2-4-Forme finale du projet	60
V-3- Description du projet	61
3-1-Implantation et sky-line	62
3-2-Les éléments puisés du contexte	63
3-3-Accessibilité	64
3-4-Les aspects formels et fonctionnels du projet	65
Conclusion au chapitre	72
V-4-Dossier graphique du projet	

Chapitre VI : Approche constructive

Introduction au chapitre	73
VI-1- Détails constructifs	73
1-1-Choix du système structurel	73
1-1-1-La structure en béton armé	74
1-1-2-La structure métallique	74
1-1-3-La structure mixte	74
VI-2- Les gros ouvrages	75
2-1-L'infrastructure	75
2-2-La superstructure	75
VI-3-Les seconds ouvrages	77
VI-4-Les matériaux de construction	78
VI-5-Les solutions bioclimatiques	79
5-1-Ventilation naturelle	79
5-2-Protéctions solaires	81
5-3-Toiture végétalisée	83
5-4-Façade double peau	83
5-5-Panneaux photovoltaïques	84
5-6-Trame bleue et verte	85
5-7-Gestion des eaux pluviales	85
Conclusion au chapitre	86
Conclusion générale	87

Bibliographie

Annexes

Le Hamma, un diffuseur du savoir pour la réconciliation entre mémoire et devenir

CHEBALLAH Lila- KEZADRI Nesrine
Encadré par : AIT-LHADJ Zoulikha

Résumé

Notre travail de master s'inscrit dans l'option Architecture et Environnement et porte sur le quartier du Hamma qui occupe une situation stratégique dans la baie d'Alger, considérée parmi les plus magnifiques baies du monde chargée de valeurs culturelles et témoignant d'un passé prestigieux.

Le quartier du Hamma constitue le 2^{ème} pôle d'intervention du GPU, une opération ambitieuse de requalification urbaine qui vise à développer une zone d'hyper centralité et favoriser le caractère financier par la réalisation d'un ensemble d'équipements à valeur internationale.

C'est dans l'optique de métropolisation et de démarche environnementale que nous voulons inscrire notre projet urbain architectural, afin de réconcilier entre différents paramètres qui relèvent du passé du quartier, de son devenir et de son adaptation au contexte naturel et physique.

A travers notre intervention nous allons contribuer à l'amélioration et l'évolution de ce quartier tout en sauvegardant son identité et ses valeurs historico-patrimoniales.

Mots clés : *Le Hamma, mémoire, devenir, métropolisation, environnement.*

Introduction

Approche Introductive

Introduction générale

La ville est un milieu physique - milieu urbain - où se concentre une forte population humaine, et dont l'espace est aménagé pour faciliter et concentrer ces activités : habitat, commerce, industrie, éducation, politique, culture, etc.¹

Pour K. Lynch, la ville est « *une construction dans l'espace à vaste échelle. Elle n'est pas seulement un objet perçu, elle est composée d'éléments statiques et dynamiques. Elle est le produit de nombreuses modifications selon des raisons qui sont propres aux constructeurs. Elle n'arrête pas de changer et doit contrôler sa forme et son développement* »².

En Algérie, la ville est définie comme étant : « *Toute agglomération urbaine ayant une taille de population et disposant de fonctions administratives, économiques, sociales et culturelles* ». ³ Les villes Algériennes prennent conscience des enjeux que représentent les réformes en matière de politiques et de stratégies d'actions sur l'espace urbain, dans la nouvelle ère de l'économie de marché mondial. De grandes métropoles sont en cours d'insertion ou d'articulation à des réseaux urbains complexes. L'Algérie ne peut rester en marge de telles constructions en raison de sa situation géostratégique dans le bassin méditerranéen.

Alger, lieu de concentration du pouvoir central, capitale nationale, vitrine et lieu de prestige du pays, aspire à devenir une métropole internationale à l'instar d'autres métropoles méditerranéennes. Les villes, devenues le moteur du développement économique d'un pays, sont au cœur de la compétition. Il devient nécessaire pour une ville, c'est même un enjeu de taille, de posséder un projet fédérateur fort qui lui donnera une identité et lui permettra de s'affirmer en tant qu'acteur, en mobilisant des groupes sociaux, des institutions, des acteurs privés et publics, et des citoyens. Il est de plus en plus impératif de mettre en place des projets d'action d'urgence pour attirer les investisseurs. Cela consiste, dans un nouveau dispositif d'ensemble, à redéfinir l'échelle d'intervention et les structures appropriées pour une meilleure action publique.

Dans cette nouvelle idéologie de la mondialisation qui s'appuie sur des projets de développement économique à long terme et à des échelles métropolitaines ou régionales, quelle place peut occuper Alger ? Par sa position géographique stratégique, par les potentialités aussi bien humaines qu'économiques qu'elle possède, il est certain que cette ville a des atouts considérables, et peut jouer un rôle prépondérant aussi bien dans le bassin méditerranéen qu'en Afrique. La métropolisation d'Alger, dans un tel contexte d'émergence de compétitivité économique internationale, est forcément tributaire d'un projet de développement économique cohérent.

Par ailleurs, Alger souffre de maux profonds qui entravent son essor international. Ces maux sont les défaillances et l'instabilité des structures et des systèmes de gestion de la ville, le manque de stratégies clairement définies, l'absence de concertation et de coordination entre les différents acteurs et secteurs.

En définitive, en l'absence d'un projet politique et économique consensuel, la perspective de faire d'Alger une ville internationale peut paraître aléatoire.

En effet, le concept de métropolisation renvoie à des idées d'insertion des villes dans les réseaux mondialisés de flux et d'échanges, où la distance physique importe moins que la connexité. Le concept d'armature urbaine, en revanche, fait référence à des configurations spatiales plus statiques, plus locales, dans lesquelles les centres urbains exercent une attraction sur les espaces environnant qui est supposée être proportionnelle à leur masse et aux services, emplois et biens qu'ils offrent.⁴

¹Site internet : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Ville>. Date de consultation : 08 Mars 2017.

²Acherard Sabrina. Métropolisation et territoires préférentiels de la mondialisation en Algérie. Le cas de Constantine, 2012, p.25, 202p.

³Guendouze Berrahail. La problématique du développement durable d'une ville minière, OUZENZA, une ville de l'Est Algérien, 2014, p.20, 177p.

⁴Fichier PDF : La centralité urbaine au Luxembourg : analyse et perspectives. Date de consultation 08 Mars 2017.

Approche Introductive

Les lieux centraux dont le quartier du Hamma fait partie constituent les espaces-clés sur lesquels les actions de la politique spatiale doivent se concentrer, car ils concourent à structurer le territoire national et à organiser les flux et les nouvelles implantations.

La centralité est « *la propriété conférée à une ville d'offrir des biens et des services à une population extérieure* », définition que W. Christaller propose en 1933 dans La théorie des lieux centraux.

« *Elle dépend du pouvoir d'attraction ou de diffusion de cet élément qui repose à la fois sur l'efficacité du pôle central et sur son accessibilité. L'élément peut être un centre urbain, un équipement polarisant plus spécialisé (centre commercial, culturel, financier, administratif), l'accessibilité est une condition majeure.* » (F. Choay).⁵

Ainsi, la centralité est la capacité d'un lieu à polariser l'espace situé dans sa zone d'influence, c'est-à-dire à exercer un pouvoir attracteur sur les populations et les activités. Centralité et polarité sont donc indissociables.

Dans notre cas, la centralité est le fondement de la métropole c'est-à-dire, c'est d'abord doter Alger des activités importantes et équipements de grandes envergures, la centralité d'Alger a été affirmée par le GPU en définissant et découpant la ville en plusieurs pôles dont le quartier du Hamma constitue le 2^{ème} pôle de cette intervention qui vise à développer une zone d'hyper centralité et favoriser le caractère financier par la réalisation d'un ensemble d'équipements à valeur internationale. C'est dans cet aspect et dans la démarche du développement durable que nous allons inscrire notre projet pour qu'il soit en mesure de mener la ville d'Alger vers la métropolisation.

Problématique générale

Alger qui s'entraîne politiquement et économiquement pour présenter des avantages aux acteurs de la mondialisation et rejoindre le rang des villes métropoles, possède-t-elle une stratégie pour convaincre de son potentiel incontestable et désigner les territoires qui vont renforcer et contribuer à son intégration aux villes métropolitaines et son ouverture au monde ?

Problématique spécifique

Le quartier du Hamma est une friche urbaine où les tissus résidentiel et industriel s'entremêlent. Le devenir de celui-ci passe par son renouvellement urbain en une centralité nouvelle de la ville afin de l'inscrire dans l'aire métropolitaine.

Comment faire du quartier du Hamma un pôle urbain pour qu'il fasse partie des territoires qui sont en mesure d'être des vecteurs de l'intégration à la mondialisation ? Est-il à la hauteur d'accueillir un projet de grand intérêt qui s'inscrit dans la démarche de développement durable ?

Hypothèses

- Inscrire un projet dans la thématique de formation pourrait adhérer la ville d'Alger au rang des villes métropolitaines, et promouvoir l'identité et la mémoire du lieu.
- Concevoir un projet qui sera inscrit dans la démarche de développement durable peut satisfaire les besoins actuels sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins.
- Créer des espaces de formation, de rencontre et d'échange d'informations pourrait avantager la mixité sociale, la sensibilisation et l'éducation environnementale.

⁵ Robert-Max Antoni, sur www.arturbain.fr Extrait du Vocabulaire français de l'Art urbain, sur www.arturbain.f. Date de consultation : 07 mars 2017.

Approche Introductive

Objectifs

Nos objectifs confrontent ceux qui sont fixés par les instruments d'urbanisme (le GPU 1997, CNERU 2005 et le PDAU 2011 à l'horizon 2030) mais aussi tiennent en considération la valeur patrimoniale du quartier du Hamma, exclue par ces derniers tout en intégrant notre projet dans une démarche bioclimatique respectueuse de l'environnement.

Méthodologie de travail

Notre travail se présente sous forme de deux parties suivantes:

Une partie théorique : qui va contenir le corpus théorique et historique lié à notre quartier (Le Hamma) et notre thématique (la métropolisation de la ville d'Alger au cœur du développement durable) et les concepts bioclimatiques concernant notre option architecture et environnement.

Dans cette partie nous avons effectué une enquête sur terrain (entretien qualitatif semi directif) en utilisant un questionnaire visant à récolter les différentes données sur le quartier du Hamma, et touchant les habitants du quartier ainsi que les spécialistes impliqués dans l'étude et l'approbation des instruments d'urbanisme à savoir l'APC de Belouizded et l'organisme de l'OFARES.⁶

« L'entretien semi-directif permet de vérifier des hypothèses en apportant un réservoir d'opinions. L'entretien permet d'entrer dans le champ des représentations et des pratiques individuelles. Il permet de formaliser et de systématiser la collecte des données mais aussi de constituer un corpus de données homogènes rendant possible une recherche comparative des entretiens, l'entretien suppose la définition d'un thème général, la constitution d'un guide thématique formalisé et la planification de stratégies d'écoute et d'intervention (les relances ou les reformulations) »⁷

Les entretiens réalisés ont duré 02 jours et avaient une moyenne d'une demi-heure pour chaque interviewé auprès d'un échantillon de 20 personnes.

Ces entretiens semi-directifs que nous avons effectués comprennent environ une trentaine de questions partagées en sept thématiques :

- La rupture quartier-mer.
- La continuité urbaine.
- Les réseaux urbains.
- Les activités socio-économiques.
- La composition patrimoniale.
- La détente et loisir.
- La pollution.

Remarque : Le guide d'entretien avec questions, acteurs et réponses est joint en annexe.

Une partie pratique : c'est la partie qui comprend la conception de notre projet architectural en commençant par la genèse et arrivant au dossier graphique définitif du projet sans oublier le volet constructif en relation à la structure et aux procédés bioclimatiques.

⁶ Ait-Lhadj Zoulikha, « Enquête de terrain, Entretien directif et semi-directif : méthode d'approche », cour master II, Mars 2017.

⁷ Said Aissa Kahina, Mémoire de Magister en architecture et développement durable « Devenir du patrimoine colonial dans le cadre d'un projet de réhabilitation urbaine: cas du quartier Belouizded-Hamma. Alger », Mars 2012, p.12, 131p.

Approche Introductive

Structure du mémoire

Pour pouvoir apporter des réponses pertinentes aux problématiques posées et atteindre les objectifs fixés, notre travail sera scindé en six parties majeures :

- **Introduction**
- **Chapitre I** : Approche Théorique : dans laquelle nous avons défini notre thématique ainsi que les principes du développement durable et l'architecture bioclimatique.
- **Chapitre II** : Approche Contextuelle : dans laquelle nous avons étudié le contexte, cette phase nous a permis de connaître les caractéristiques et les exigences du site.
- **Chapitre III** : Approche Environnementale : dans laquelle nous avons abordé l'analyse climatique de notre assiette d'intervention et faire ressortir les recommandations nécessaires pour assurer le confort des occupants.
- **Chapitre IV** : Approche Thématique : nous a permis de comprendre le thème, d'en tirer des concepts et d'élaborer notre programme spécifique.
- **Chapitre V** : Approche Architecturale : c'est la matérialisation de corpus de concepts liés aux données de site, aux exigences de la thématique et aussi aux contraintes climatiques.
- **Chapitre VI** : Approche Constructive : dans laquelle nous avons abordé l'aspect constructif de notre projet, structure et procédés de construction ainsi que les différentes solutions bioclimatique.
- **Conclusion** : Confirmation ou infirmation des hypothèses posées.

A travers cette démarche nous avons pu définir le projet, fixer ses objectifs, et établir son programme, pour le projeter sur le site du quartier du Hamma de sorte à ce qu'elle réponde aux objectifs posés.

Chapitre I

Approche Théorique

Introduction au chapitre

La course frénétique vers la croissance industrielle néglige, depuis des décennies, l'épuisement des ressources naturelles, la dégradation de l'environnement et du cadre de vie. Le développement durable est alors un idéal à aboutir: permettre à tous d'accéder au confort, garantir les libertés publiques, répartir les richesses plus justement, protéger la planète pour le bien-être de ses habitants. Cette nouvelle donnée économique réconcilie le progrès industriel et social et l'équilibre naturel de la planète. Au nom des trois principes qui sont l'équité sociale, l'efficacité économique et la qualité de l'environnement.⁸

Qu'est-ce que le développement durable ? Et quel type de construction pouvons-nous adopter pour remédier aux problèmes de l'environnement ?

Notre projet sera inscrit dans la démarche **du développement durable** en projetant un équipement de grande envergure dans le quartier du Hamma, cela va renforcer la vocation **d'affaire** et le **essor** économique de ce quartier pour donner à Alger l'image d'une **métropole internationale** tout en gardant son **identité** et sa **mémoire du lieu**. Notre projet favorise **une architecture bioclimatique** qui constitue une base du développement durable.

I-1-Identité

« En introduisant le concept de «place identity», [Proshansky, 1978] y identifie un ensemble référentiel complexe de relations, de comportements environnementaux, de préférences et d'attitudes vis-à-vis de l'environnement. Le concept d'identité serait inconcevable hors du système interactionnel liant activement l'individu à son environnement tant physique que social [Costalat-Founeau, 1997]. Le rapport transactionnel homme-environnement s'exprime particulièrement par le lien entretenu avec le cadre de vie. Ainsi, les interactions environnementales deviennent des éléments prépondérants à la construction de l'identité [Altman & Taylor, 1971 ; Altman, Vinsel & Brown, 198]. Tout en appuyant le rôle des interactions individuelles dans la construction de l'identité du lieu.

L'identité spatiale se «base sur les souvenirs spatiaux, les images spatiales, le cadre spatial des activités et les composants implicites spatiaux de l'idéal et des aspirations» [Fried, 1963, p. 15].

L'identité du lieu s'enracine dans la mesure où les espaces et les places deviennent l'objet des pensées, des évocations et des discussions [Tuan, 1980] ».⁹

I-2-Mémoire du lieu

*« L'art de la mémoire, tel que Cicéron le dépeint, repose sur la fabrication d'un système de lieux et d'images mis en relations par un itinéraire. Chaque lieu se trouve associé à une image-souvenir, sorte de *ōmadeleine* de Proust qui permet la reviviscence du souvenir. Tout un système de lieux définis par leur succession, mais aussi par la distance qui existe entre eux permet la mémorisation ».¹⁰ Cette mémoire ainsi composée à l'égal d'une carte forme un savoir qui unit intimement espace et temps.*

⁸ Guendouze Berrahail. La problématique du développement durable d'une ville minière, OUENZA, une ville de l'EST Algérien.2014. p.35, 177p.

⁹ Site web: <http://theses.univ-lyon2.fr/>. Date de consultation:14 mars 2017.

¹⁰ Jean-Philippe, *ōMémoire, lieux et invention spatiale dans la peinture italienne des XIIIe et XIVe siècles*, Annales HSS, 1993, Vol. 48, n°6, pp. 447-1469.

I-3-Quartier d'affaires

Un **quartier d'affaires**, est le terme désignant le pôle commercial ou financier et souvent géographique d'une ville.¹¹

Les quartiers d'affaires ont un impact positif sur le rayonnement international et l'attractivité d'un pays aux investissements étrangers.

Plus encore, la même proportion considère qu'ils impactent également positivement l'emploi, les infrastructures ainsi que la capacité d'innovation, de recherche et de développement du pays concerné.

I-4-Métropolisation

La métropolisation, selon Lacour et Puissant, se définit en trois moments inséparables :

1-L'étalement urbain, qui implique le redéploiement des populations, activités, équipements des villes sur leur territoire environnant et sur de nombreuses autres communes, donnant ainsi naissance à des agglomérations urbaines très diverses. « *La métropolisation est souvent interprétée comme une extension spatiale, un « sprawl » supplémentaire ou tout simplement une urbanisation importante mesurée par un indicateur donné. Elle peut être définie, comme un phénomène de concentration des richesses humaines et matérielles dans les villes les plus grandes* ». ¹²

2- Elle concerne les métropoles qui avoisinent ou dépassent le million d'habitants et exercent une centralité mondiale. « *La métropolisation est l'ensemble des processus qui assure le passage de l'état de ville ou d'urbain à celui de métropole de grande taille et qui transforme les métropoles existantes en unités de nature différente* ». « *La métropolisation concerne des grandes villes et même de très grandes villes à partir de 500 000 à 1 million d'habitants* ». ¹³

3-Les métropoles se constituent en une armature qui quadrille le monde, cette armature est le « rouage » fondamental de la globalisation ou mondialisation. La métropolisation ainsi définie correspond à l'émergence d'une société nouvelle, la société informationnelle et programmée qui n'a rien à voir avec la société industrielle. « *La métropolisation est presque auxiliaire ou induite par la globalisation ; elle devient en quelque sorte la traduction urbaine de la mondialisation : quelques villes seulement créent la mondialisation et en profitent et ce sont principalement des capitales ou les très grandes villes des pays les plus riches du monde* ». ¹⁴

« *La métropolisation constitue l'ensemble des processus qui privilégient les grandes dimensions urbaines marquées par les transformations du système productif, appréhendé au niveau international et mondial. Elle conduit à des organisations et à des recompositions territoriales nouvelles, tout au plan interne des ensembles urbains concernés que sur celui de leurs relations externes* ». ¹⁵

¹¹ Site web: https://fr.wikipedia.org/wiki/Quartier_d'affaires. Date de consultation 15 mars 2017.

¹² Acherard Sabrina. Métropolisation et territoires préférentiels de la mondialisation en Algérie. Le cas de Constantine, 2012, p.30, 202p.

¹³ Idem.

¹⁴ Ibidem.

¹⁵ Idem, p.31, 202p.

I-5-Le développement durable (D.D)¹⁶

Est un **développement social, économique, et politique** qui répond aux besoins présents, sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leur propre besoin. Cette notion fait apparaître un double solidarité ; solidarité entre tous les peuples de la planète et solidarité entre les générations. Chaque acteur de chaque secteur de la vie économique se trouve donc confronté à la responsabilité qui lui incombe dans la gestion globale des ressources et l'environnement.

Pour le bâtiment, le concepteur devra continuer à assurer l'abri et le confort de l'utilisateur, mais devra de plus, faire en sorte que l'impact du bâtiment sur l'environnement soit minimisé. L'essor de l'architecture « solaire » puis « bioclimatique » permettrait à la fois la théorisation et la Concrétisation de cette réflexion dans la production normale du cadre bâti.



Figure 1 : Planète au cœur du D.D
Source : Laternelspaa.com.

5-1-Les piliers du développement durable :

-Le social : les facteurs sociaux du développement durable sont l'accès à l'éducation, l'habitat, l'alimentation, les soins afin de :

- Satisfaire les besoins essentiels des populations.
- Combattre l'exclusion sous toutes ses formes sociale, professionnelle
- Stabiliser la croissance démographique.

-L'environnement : l'utilisation, la gestion durable des ressources naturelles (air, eau, sol, vie) et des savoirs humains, et le maintien des grands équilibres naturels (climat, diversité biologique, océans, forêts, ..)

-L'économie : d'un développement économique respectueux des milieux naturels d'où proviennent les ressources de base.

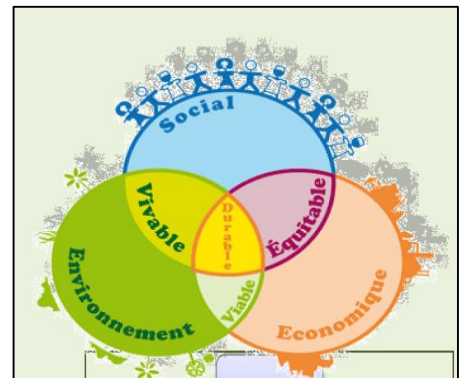


Figure 2 : les trois piliers du D.D
Source : Laternelspaa.com.

🚩 La bonne gouvernance: une réponse à l'opérationnalisation du développement durable :

« La bonne gouvernance et le développement durable sont indivisibles de l'Amérique latine à l'Asie, en passant par l'Afrique, toutes nos expériences le montrent. Sans bonne gouvernance, sans Etat de droit, sans administrations prévisibles sans pouvoir légitime et sans une réglementation adaptée, les financements et les dons les plus abondants ne sauraient assurer la prospérité ». ¹⁷ Kofi Annan- Ex secrétaire général des Nations unies.

5-2-Naissance du concept

En **1980** L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (**UICN**) propose le concept du « **D.D** ». Mais sa définition n'est véritablement formulée qu'en **1987** par le rapport de la Commission des Nations Unies sur l'Environnement et le développement, que présidait le premier ministre de la Norvège. M^{me} Gro Harlem Brundtland : ce rapport, intitulé « **Notre avenir à tous** », propose de définir le concept du **sustainable développement** comme un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la possibilité, pour les générations à venir, de pouvoir répondre à leurs propres besoins.

¹⁶Mustafa Zerouali. <http://www.djazairss.com/fr/lqo/5115058>. Date de consultation 07 Mars 2017.

¹⁷Guendouze Berrahail. La problématique du développement durable d'une ville minière, OUENZA, une ville de l'Est Algérien.2014, p.39, 177p.

5-3-Objectifs du développement durable

- Lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère.
- Conservation de la biodiversité, protection des milieux et des ressources.
- Cohésion sociale et solidarité entre les territoires et les générations.
- Epanouissement de l'être humain.
- Dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsable.
- Efficience économique.

5-4-Le rôle des architectes dans le développement durable

L'architecte doit prendre appui sur tous les plans du D.D :

- **Le social** : prendre en compte les modes de vie en constante évolution et les intégrer dans nos processus de conception.
- **L'environnement** : assurer l'éco-efficience ; garantir la prise en charge des impératifs de sécurité et sanitaire d'un projet afin de ne faire courir aucun risque à ses usagers et à l'environnement.
- **L'économie** : développer une approche en termes de « coût global » intégrant les coûts externes ; et prendre en compte les bénéfices collectifs.



Figure 3: Protection de l'environnement
Source : Laternelpaa.com.

5-5-Développement durable en Algérie

Quels sont les principaux axes de la stratégie de développement de l'Algérie, en particulier ceux du développement durable? Notre pays a-t-il le choix et les moyens de mener à bien une stratégie de développement durable ?

L'Algérie, dispose des atouts nécessaires pour développer une énergie propre, inépuisable et diversifiée. Elle peut même constituer un aussi important fournisseur de ces énergies qu'elle l'est pour l'énergie fossile. Elle dispose en effet, d'assez d'espace et de vents pour implanter ; l'immense potentiel d'eau de source non exploité dans le sud. Les coûts importants et prohibitifs actuellement, deviendront à terme couverts par les prix de vente de cette énergie propre. Toute une industrie des éoliennes, capable de couvrir une partie des besoins pays en énergie propre. Elle possède également assez d'espace fortement ensoleillé pour mettre en place une industrie d'énergie solaire, même couteuse actuellement, à même d'assurer, de l'avis de nombreux experts avertis, une énergie à plus de plusieurs millions de personnes. La même remarque est à considérer quant aux potentialités de l'Algérie en bioénergie ou les agri-carbures dont la source n'est autre que des plantes, que notre pays pourra installer et cultiver dans l'immense espace non exploité actuellement.

Malheureusement ces potentialités énergétiques sont très mal exploitées, mais ces dernières années l'Algérie a une volante politique de développer ces potentialités ,car elle participe aux différents sommets pour la protection de l'environnement et le développement durable, la signature et la ratification de plusieurs accords et traités, le lancement en 2002 du plan d'action pour l'environnement et le développement durable (PNAE-DD), ainsi que sa promulgation de plusieurs textes de lois traitant de la question environnementale et de la maîtrise de l'énergie, l'Algérie a définitivement choisi la voie du développement.¹⁸

¹⁸ Site web: dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/5038/3/CAPITRE%201%20.pdf. Date de consultation: 07 mars 2017.

I-6-Architecture bioclimatique

Redécouverte au début des années 70, l'architecture bioclimatique recherche une synthèse harmonieuse entre la destination du bâtiment, le confort de l'occupant et le respect de l'environnement, en faisant largement appel aux principes de l'architecture.

6-1-La conception bioclimatique : se protéger, profiter, conserver

Concevoir un habitat souple, qui puise dans son environnement naturel, l'essentiel des ressources soleil, vent, végétation, sol, température ambiante, nécessaires à son confort.

Savoir se protéger des aspects négatifs du climat tout en profitant de ses aspects positifs.

Savoir concilier savoir-faire ancestral et nouvelles Technologies.

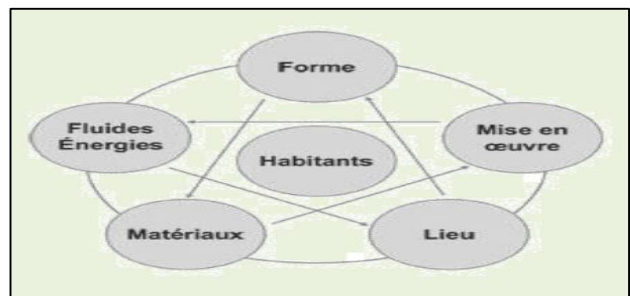


Figure 4: Paramètres de l'architecture bioclimatique
Source : Mataterre.fr.

L'architecture bioclimatique permet de réduire les besoins énergétiques, de maintenir des températures agréables, de contrôler l'humidité et de favoriser l'éclairage naturel. Cette discipline est notamment utilisée pour la construction d'un bâtiment haute qualité environnementale (HQE).

6-2-La démarche HQE (Haute Qualité Environnementale) :

Consiste à maîtriser les impacts des bâtiments sur l'environnement extérieur et à créer un environnement intérieur sain et confortable, dans une démarche concertée entre acteurs concernés, et à toute étape de la vie du bâtiment.

- Etablir des relations harmonieuses entre le bâtiment et son environnement.
- Economiser les ressources naturelles en optimisant leurs usages en réduisant les pollutions.
- Accroître le confort, le bien-être et la qualité de vie des utilisateurs.
- Réduisant les nuisances et les risques concernant la santé.
- Minimiser la consommation d'eau et d'énergie.

6-3-Objectif de la démarche HQE :

Le concept intègre des énergies renouvelables (solaire passif, capteurs thermiques), mais également l'emploi de matériaux écologiques : terre cuite, bardage de chanvre en mur et en dalle, isolants de type cellulose ou en fibres naturelles, enduits naturels, bois indigène, peintures naturelles, matériel électrique biotique...

6-4-Principes de base :

1- Des zones tampons : Les espaces peu ou non chauffés (garage, cellier) du côté Nord se comportent comme une isolation thermique, vérandas sous forme d'annexe vitrées adossées au côté Sud privilégient l'effet de serre.

2- Des formes compactes : Minimiser les surfaces en contact avec l'extérieur.



Figure 5: les principes de base de l'architecture bioclimatique.

Source : Fichier PDF centre de nature, approche introductive.

3- Une forte inertie thermique : Isolation par l'extérieur. Les matériaux de forte inertie, qui fonctionnent comme des masses d'accumulation de chaleur, servent à retenir l'énergie incidente reçue pendant la journée pour la restituer la nuit (béton, pierre)

4- Un avant toit ou des protections solaires fixes ou mobiles (encore appelées "casquette") bien dimensionnées évitent la surchauffe estivale mais laisse pénétrer le soleil hivernal.

5- Des matériaux adéquats : L'utilisation de matériaux qui respirent (non étanches), tels que bois non verni, peinture et revêtement microporeux, chanvre, liège, etc., assurent la régulation de l'humidité du logement et contribuent au confort.

6- Des capteurs thermiques et énergétiques: souvent sur le toit pour un maximum de captage à fin de couvrir une partie des besoins de la construction.

7- Un chauffage performant : Un chauffage bas température (chaleur douce), notamment par le sol, associé à une régulation performante, contribue à limiter la consommation d'énergie.

6-5-Démarche bioclimatique

Fondée sur des choix judicieux de la forme du bâtiment, de son orientation en fonction des particularités du site (climat, ensoleillement, vents dominants, topographie etc.), de la disposition des espaces, des matériaux utilisés, l'architecture bioclimatique est une conception qui vise l'utilisation des éléments favorables du milieu pour la satisfaction du confort et du bien-être de l'homme.

En été comme en hiver, l'architecture bioclimatique a développé des stratégies passives, profitant des aspects favorables de l'environnement, pour créer une ambiance intérieure confortable, deux stratégies résumées l'approche bioclimatique du confort thermique.

Approche Théorique

➤ En hiver :

Favoriser les apports de chaleur gratuite et diminuer les pertes thermiques, tout en permettant un renouvellement d'air suffisant.

- 1-Capter les calories solaires.
- 2-Les stocker (pour pouvoir en bénéficier au moment opportun).
- 3-Conservé ces calories gratuites et éviter également la déperdition des apports intérieurs (chauffage et autres apports internes).
- 4-Aider à une distribution efficace de l'ensemble de ces calories dans l'espace habité.

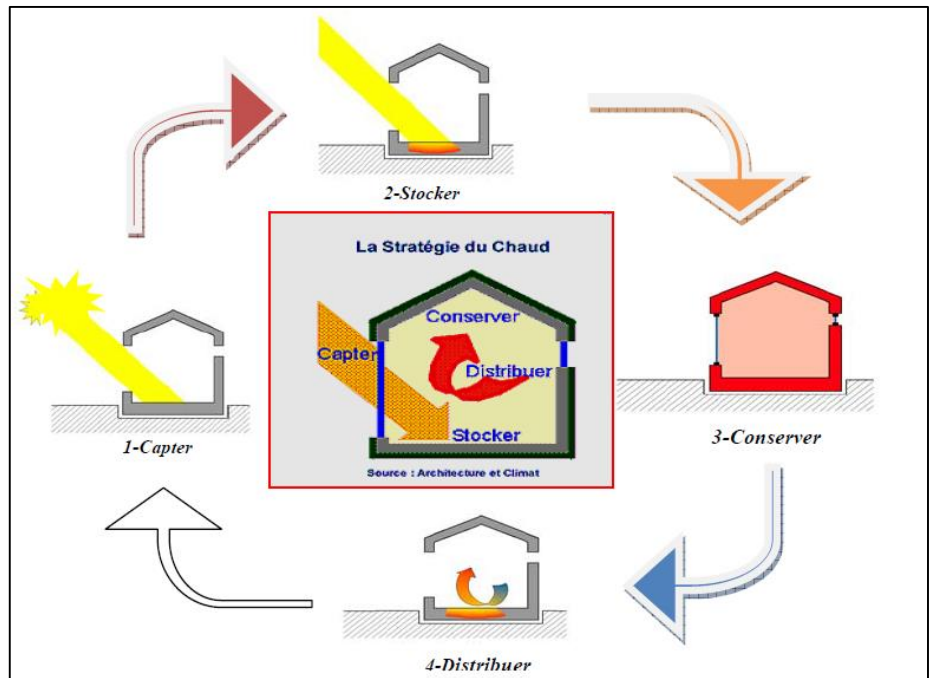


Figure 6: Concepts de la stratégie du chaud.

Source: Mémoire de magister de MAZARI M.: Etude et évaluation du confort thermique des bâtiments à caractère public: Cas du département d'Architecture

➤ En été :

Diminuer les apports calorique et favoriser le rafraîchissement.

- 1-Protéger du rayonnement solaire.
- 2-Eviter la pénétration des calories.
- 3- Dissiper les calories excédentaires et minimiser les apports internes.
- 4-On peut y ajouter le rafraîchissement par ventilation naturelle.

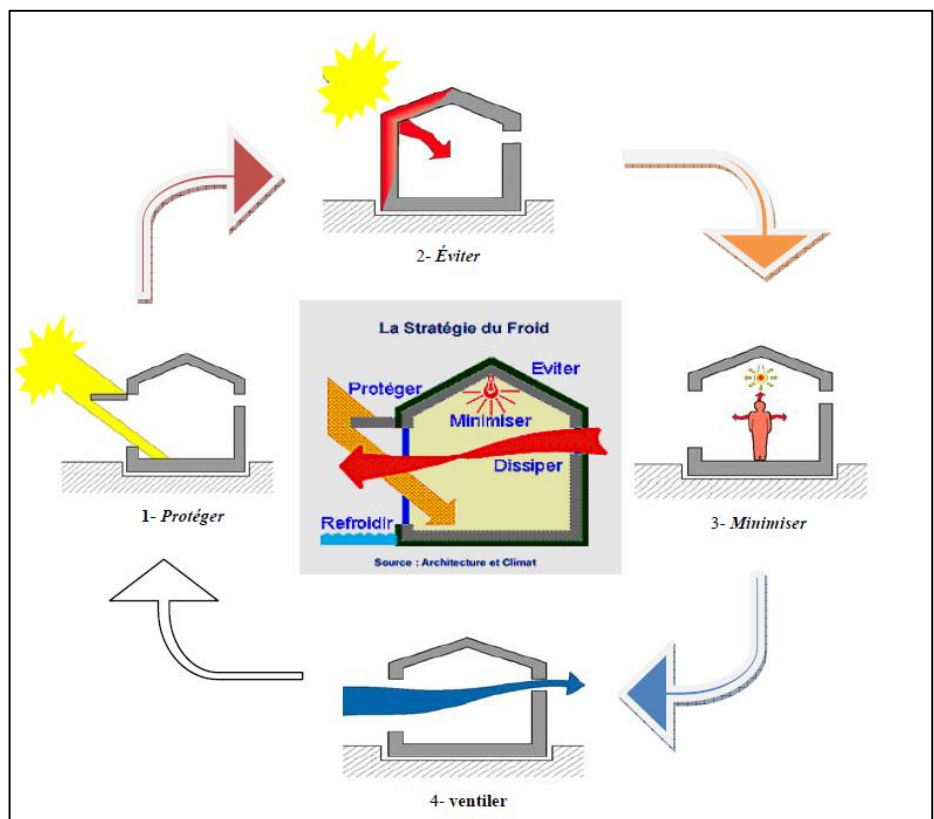


Figure7 : Concepts de la stratégie du froid.

Source: Mémoire de magister de MAZARI M.: Etude et évaluation du confort thermique des bâtiments à caractère public: Cas du département d'Architecture

Approche Théorique

➤ Pour les demi-saisons

L'enveloppe doit pouvoir s'adapter de manière simple aux besoins par une combinaison de ces deux stratégies.

Généralement on utilise deux systèmes pour satisfaire ces exigences :

-Le passif : se dit d'un principe de captage, stockage et distribution capable de fonctionner seuls, sans apports d'énergie extérieure et qui implique des techniques simples sans appareillages.

-L'actif : se dit d'un principe de captage, stockage et distribution nécessitant, pour son fonctionnement, l'apport d'une énergie extérieure et qui implique des technologies assez lourdes.

- ✓ De point de vue de l'énergie utilisée, le système **passif** est beaucoup plus avantageux que le système **actif**.

Conclusion au chapitre

Tout concepteur a besoin de connaître le climat du site où il doit construire ; c'est-à-dire le régime de température et de l'humidité de l'air, l'ensoleillement, le régime et la nature des vents¹⁹. ces paramètres climatiques avec le soleil constituent des éléments essentiels à considérer lors de toute phase en amont de la conception architecturale.

L'espoir suscité par cette nouvelle prise de conscience par les architectes, était de voir enfin l'aspect climatique et l'enveloppe du bâtiment, reconnu et intégré comme partie intégrante dans le processus de la conception architecturale. L'intérêt du « bioclimatique » va donc du plaisir d'utiliser un espace à l'économie de l'énergie, ce qui est en fait un élément fondamental de l'art de l'architecture.²⁰ Construire des bâtiments bioclimatiques, confortables, adaptés aux usagers et performants en énergie, reflète les tendances actuelles de l'architecture contemporaine.

¹⁹ Lavigne, Pierre., « Architecture climatique - une contribution au développement durable », EDISUD 1994.

²⁰ Izard J.L., « Archi bio » - Edition Parenthèses, Paris. 1979

Chapitre II

Approche Contextuelle

Introduction au chapitre

Alger, lieu de concentration du pouvoir central, capitale nationale, vitrine et lieu de prestige du pays, aspire à devenir une métropole internationale à l'instar d'autres métropoles méditerranéennes. Mais ce n'est pas gagné bien qu'elle porte en elle-même toutes les potentialités qui pourraient lui permettre d'atteindre ce statut.

Cette ambition est appuyée par les bouleversements qu'a connus la ville durant ces dernières années qui sont perceptibles et spectaculaires dans les quartiers péri-centraux Est (Belcourt, Le Hamma, Les Annassers, Les Abattoirs, Hussein Dey, El Harrach), des quartiers mixtes de tradition industrielle, qui contiennent de nombreuses friches urbaines et connaissent beaucoup de problèmes qui touchent la structure sociale, culturelle, et économique de la ville.

C'est dans le cadre de métropolisation et dans la problématique environnementale que nous désirons inscrire notre projet afin de contribuer à l'évolution de la ville d'Alger sur le plan urbanistique.



Figure 8 : vue sur la ville d'Alger.
Source : Fr.Wikipedia.org.

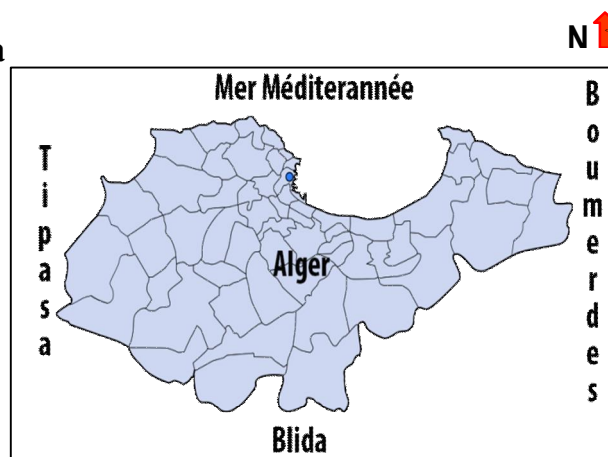
II-Diagnostic Urbain du quartier du Hamma

II-1-A l'échelle de la ville d'Alger

1-1-Situation géographique

Alger se situe au centre géométrique de la cote Algérienne son territoire s'étend sur une superficie de 300 km² environ. Elle est délimitée au :

- Nord : la mer méditerranéenne.
- Sud : la wilaya de Blida.
- Est : la wilaya de Boumerdès.
- Ouest : la wilaya de Tipaza.



Carte 1 : délimitation de la ville d'Alger.
Source : Google image

1-2 -Accessibilité

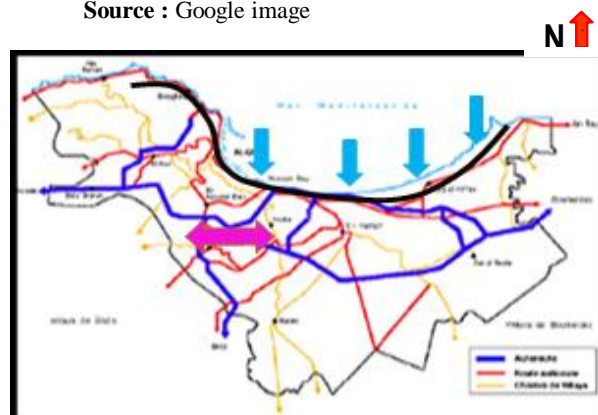
- ➡ **Voies maritimes** : le port.
- ↔ **Voies aériennes** : l'aéroport H- Boumediene.
- ⤿ **Voies ferrées**.

Réseaux routiers

-RN n°8 et la RN n°24 en provenance du Sud et du Sud-est.

RN n°8, RN n°38, RN n°36 en provenance du Sud-ouest et de l'Ouest.

-RN n°51, RN n°41 en provenance du Nord et du Nord-ouest.



Carte 2 : chemins d'accessibilité à la ville d'Alger
Source : Analyse urbaine du Hamma, M1 2006
Réalisé par : Haddad Melissa. Mougari samira.

Synthèse sur la ville d'Alger

Alger en tant que capitale politique, administrative et économique de l'Algérie, présente plusieurs potentialités et carences :

-Potentialités : sa situation stratégique, une richesse historique, Un charme patrimonial et architectural, une dynamique de croissance économique et financière

-Carences : La prolifération d'activités obsolètes et nuisibles (hangars, friches industrielles), une faible articulation entre ses quartiers, l'étouffement du centre historique, la bande littorale mal exploitée, Explosion démographique.

Questionnement :

Dans une démarche du développement durable, on veut parler de métropolisation qui est définie comme étant « l'ensemble de processus dynamiques qui transforment une ville en métropole »²¹. c'est-à-dire les processus d'agglomération de la population, de concentration et de diversification des activités tertiaires.

Donc Alger, avec son poids historique, culturel et son gain en matière d'équipements de grande envergure internationale, peut-elle répondre aux critères de la mondialisation ?

Est-elle en mesure de devenir une métropole internationale ?

Quels sont les autres atouts qui peuvent lui permettre de s'intégrer à la mondialisation et rassembler les conditions de la métropolisation ?

II-2-A l'échelle du quartier du Hamma

2-1-Choix du site

Notre choix d'intervention s'est porté sur le quartier du HAMMA qui constitue le 2^{ème} pôle d'intervention du GPU, une opération ambitieuse de requalification urbaine. En effet cette zone présente des potentialités incontestables, car elle occupe une position centrale par rapport à toute la ville et à la baie d'Alger avec des qualités paysagères considérables comme le jardin d'essai et le front de mer. Ce quartier donne l'aspect d'une ville détruite par la présence des friches urbaines et industrielles, ce qui lui offre un potentiel foncier important.

Notre choix n'est pas seulement motivé par les potentialités du site, on peut aussi citer quelques carences comme la nette rupture entre le quartier et la mer, le patrimoine non exploité et non valorisé qui donne naissance à une pollution visuelle apparente, l'hétérogénéité entre les différentes entités du quartier.



Figure 9 : Vue sur le quartier du Hamma.
Sources : Auteurs.

2-2-Présentation du quartier du Hamma

Le quartier du HAMMA se trouve au centre de la baie d'Alger, il est né suite à l'extension de la ville d'Alger vers l'est et couvre une superficie de 216 ha, présentant une imbrication très forte entre des activités très nombreuses et constitue ainsi un statut d'hyper centralité par la présence d'équipements de grande envergure.

²¹ Acherard Sabrina. Métropolisation et territoire préférentiels de la mondialisation en Algérie. Mars 2012 .p : 05. 343p.

Approche contextuelle

2-3-Situation du quartier du Hamma

Le quartier du Hamma se situe au Sud-Est d'Alger dans la commune de Mohamed BELOUZDAD, il a une position stratégique en plein centre de la baie d'Alger.



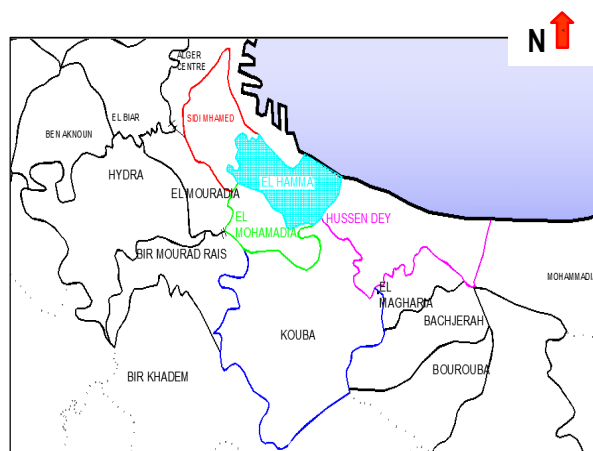
Carte 3 : Situation de la commune Med Belouizdad.
Source : Fr.Wikipedia.org.

2-4-Les limites

Le quartier du Hamma est délimité :

- Au Nord : par le port d'Alger et la Mer Méditerranéenne.
- Au Sud : par la commune El Madania.
- A l'Est : par les deux communes Hussein Dey et Kouba.
- A l'Ouest : par la commune de Sidi M'Hamed.

- EL HAMMA.
- Sidi M'Hamed.
- Hussein Dey.
- El Madania.
- Kouba.



Carte4 : Situation et limites du quartier du Hamma.
Source : Fr.Wikipedia.org.

2-5-Accessibilité

Le quartier du Hamma est accessible par :



La rue Med Belouezded



La rue Hassiba Ben Bouali



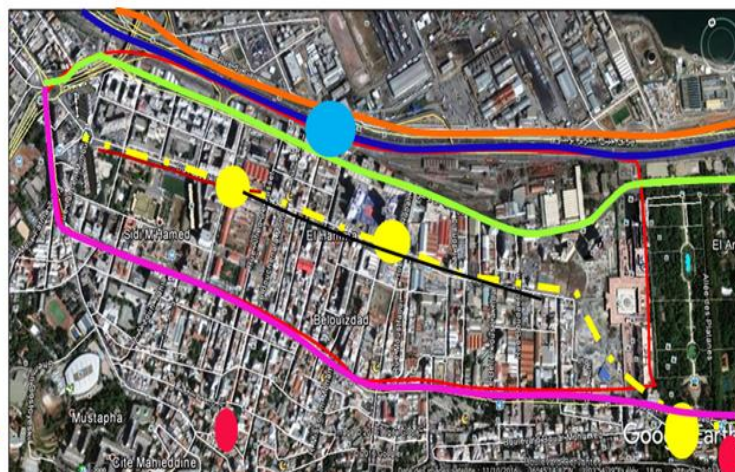
La voie ferroviaire



La ligne de téléferique



l'avenue de l'ALN



Carte5 : Accessibilité au quartier du Hamma.
Source : Google Earth traitée Auteurs + cliché Auteurs.



La ligne de métro



La rue Aissat Idir,Rochiaï Boualem

Approche contextuelle

Constat

D'après notre analyse on a constaté que :

Notre périmètre d'étude bénéficie d'une bonne accessibilité assurée par les différentes voies qui le desservent comme les deux axes territoriaux Med Belouizded et Hassiba Ben Bouali.

- Une rupture morphologique et fonctionnelle totale entre la partie portuaire et la partie urbaine.
- Manque d'accessibilité directe à partir de l'avenue ALN et aussi de la voie ferrée.

Orientation

- Eliminer la rupture ville / mer causée par la voie ferrée et réaménagement de l'ALN.

2-6-Topographie du site

Le site est en forme d'amphithéâtre naturel qui commence par une pente d'une forte dénivellée qui va s'adoucir tout en se rapprochant de la cote pour arriver en bas avec une pente très légère qui forme un plateau presque plat.

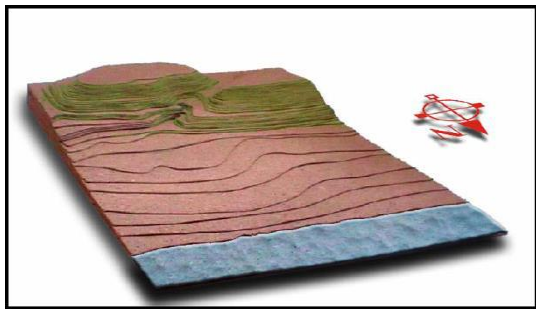
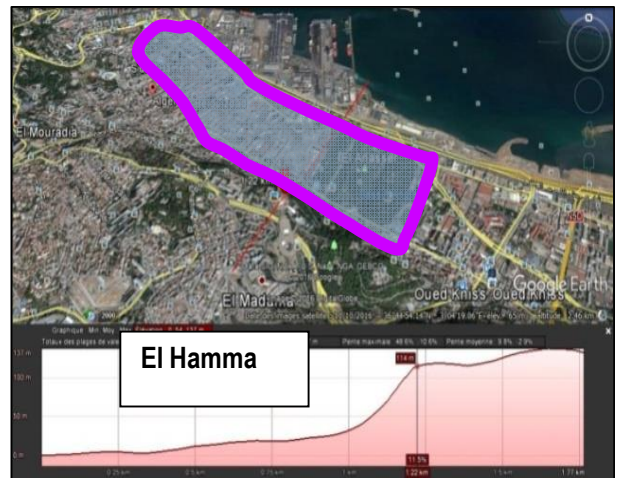


Figure10 : Maquette du site du Hamma.

Source : Mémoire master 2016, Madani Yousef, Yakoub Zakaria



Carte 6 : Coupe transversale sur le quartier du Hamma.

Source : Google Earth traitée Auteurs.

2-7-Données climatiques

a)-Climat

La zone est située au bord de la mer, appuyée à un talus remontant jusqu'à 138 m, la zone d'étude est sous l'influence du climat méditerranéen.

b)-Les vents

-En été : les vents dominants sur la direction Nord-est, et l'humidité maximale 91,2%.

-En hiver : les vents dominants changent de direction et arrivent du Sud-ouest, L'humidité relative maximale atteint 93,5 %.

c)-La pluviométrie

Les mois les plus pluvieux sont : Novembre, Décembre et Janvier, avec une précipitation moyenne de 737mm.

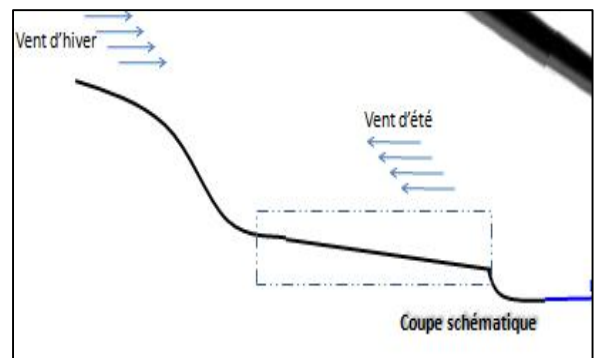


Figure11 : Coupe schématique sur le quartier du Hamma montrant la direction des vents.

Source : Analyse urbaine du Hamma M1 2010-2011 Encadré par Mr BETROUNIO

Constat

D'après ces données on constate que le quartier bénéficie de bonnes conditions climatiques et topographiques.

Approche contextuelle

2-8-Données socio-économiques

a)- La population

Le nombre de population est 58725 habitants sur une surface de 2.16 (216 hect), soit une densité de 271.87hab/ hect.

b)-Répartition de population

Population scolarisées : 11561 (19.68%)

Population non scolarisées

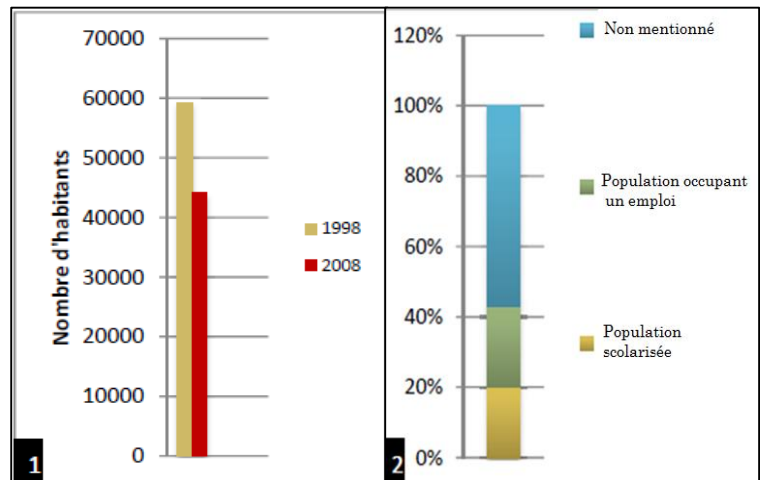


Figure 12 : Données socio-économique du secteur du Hamma : 1. Evolution de la population, 2. Etat de la population.

Source : CNERU enquête POS 1997, ONS

c)- Répartition de la population occupée par branche d'activité économique

-Divers services et commerces : 58.62%.

-Industrie : 10.88%.

-Agriculture : 0.26%.

-Bâtiment et travaux publics : 3.22%.

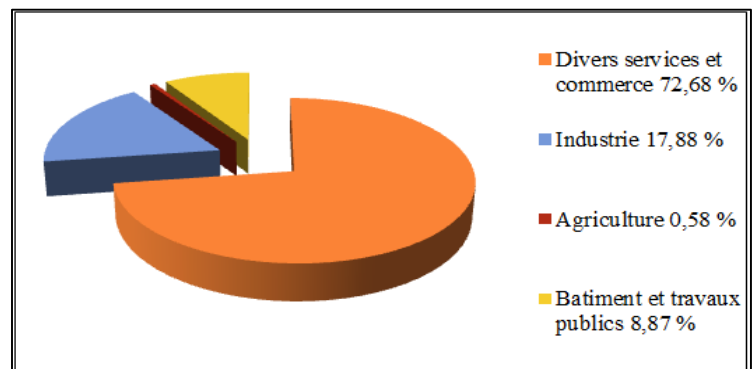


Figure13 : Répartition de la population occupée par branche d'activité économique.

Source : CNERU enquête POS, ONS

Constat

D'après ces données, on constate que le nombre d'habitants a diminué par rapport à l'année 1998, aussi On remarque que seul 20% environ de la population sont scolarisées et 20% environ occupe un emploi à cause de nombre important d'activités industrielles non productives.

Orientation

-Viser à éliminer les problèmes qui causent ce retard sur le plan éducatif.

-Projeter des équipements à caractère éducatif.

II-3-Processus de formation et de transformation du quartier du Hamma

3-1-Le Hamma avant 1830

Le quartier du Hamma était une pleine agricole partagée en parcelles régulières perpendiculaires à l'aqueduc, structuré par les deux routes :

- La route de Constantine (actuelle Hassiba Ben Bouali).
- La route de Laghouat (actuelle Mohammed Belouizdad).

Constat

Le tracé original du quartier du Hamma est le tracé agricole.



Carte07 : La situation du quartier avant 1830.

Source : Mémoire M2 2016 El Hamma pour acquérir sa vocation d'affaire, option : architecture, ville et patrimoine

3-2-La Période Coloniale Française 1830-1962

• Le Hamma 1830-1846 :

Fait historique

- La Colonisation Française.

Faits urbains

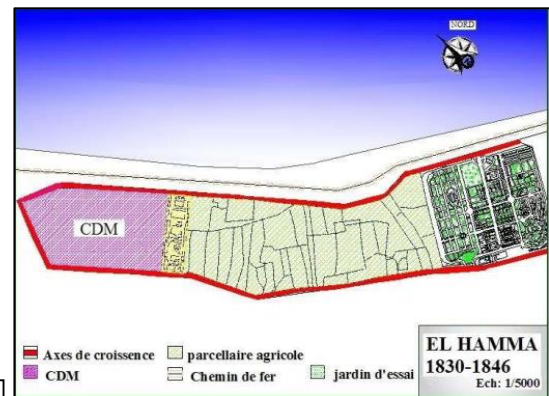
- 1832 : début d'aménagement du jardin d'Essai.
- 1846 : Implantation de l'arsenal et de champ de manœuvres.
- Avènement de chemin de fer.
- Renforcement des deux axes structurants.

Eléments de Permanence

- Les deux parcours territoriaux.
- Le tracé agricole.

Constat

L'aménagement du quartier du Hamma a commencé avec la colonisation française par l'implantation de structure militaire (l'arsenal).



Carte 08 : Le Hamma entre 1830-1846.

Source : Idem carte 07.

• Le Hamma 1846-1880

Fait historique

- L'affirmation du Hamma en tant que zone industrielle en périphérie d'Alger, avec la création de l'arrière port.

Faits urbains

- Début d'aménagement du port.
- Début d'urbanisation : aménagement de deux pôles de croissance.
- 1862 : réalisation de chemin de fer et des ateliers de la SNTF.

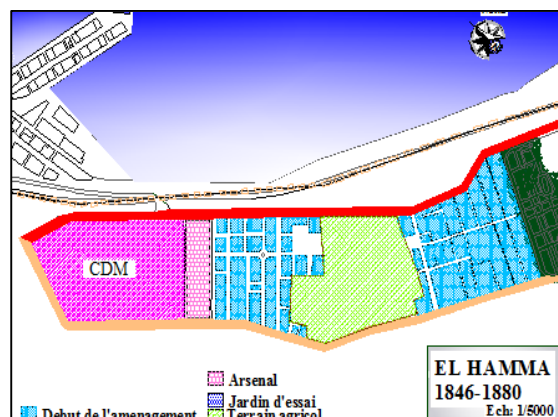
- Passage du pouvoir militaire au pouvoir civil.
- Préexistence de caractère agricole (centre).

Eléments de permanence

- Les deux parcours territoriaux, le jardin d'Essai, l'arsenal, Champ de manœuvre et le tracé agricole.

Constat

Le quartier du Hamma est passé du caractère agricole au caractère industriel.



Carte09 : Le Hamma entre 1880-1930.

Source : Idem carte 07.

Approche contextuelle

• Le Hamma 1880-1930

Faits historiques

- Mouvement moderne (fin du 19^e siècle).
- Passage de régime militaire vers le régime civil.

Faits urbains

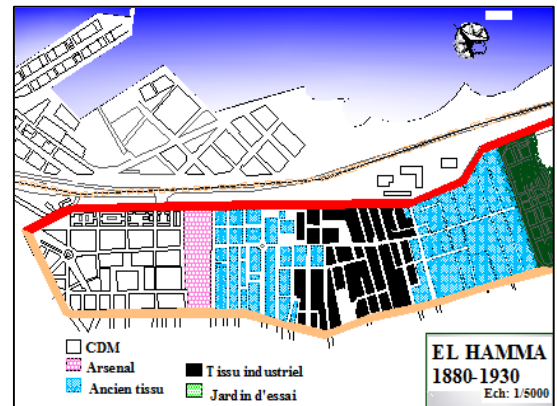
- Extension du port vers l'Est.
- Densification du centre du Hamma par la création de logements sociaux HBM.
- Urbanisation du Champ De Manœuvre.
- 1884 : réalisation de rue Thiers (actuellement Rochai B).
- 1928 : implantation d'entrepôts le long de l'axe Sadi Carnot (actuellement la rue Hassiba Ben Bouali).

Éléments de permanence

Les deux axes territoriaux, Le jardin d'Essai Le chemin de fer, L'arsenal. -Le port, Le tracé agricole.

Constat

Le quartier prend un nouveau caractère qui est le caractère résidentiel.



Carte10 : Le Hamma entre 1880-1930.

Source : Idem carte 07.

• Le Hamma 1930 -1962

Fait historique

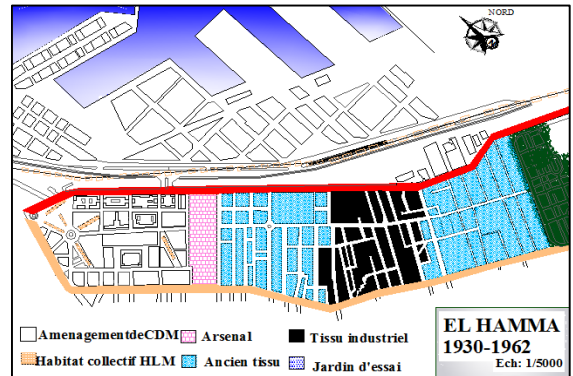
- Plan de Constantine 1958.

Faits urbains

- Extension définitive du port.
- Création de logement collectif de type HLM.
- 1948 : densification totale du CDM.

Éléments de permanences

- Les deux axes territoriaux. -L'arsenal,
- Le jardin d'Essai. -Le port. -Le chemin de fer.



Carte11 : Le Hamma entre 1930-1962.

Source : Idem carte 07.

Conclusion partielle (période coloniale Française)

Durant la période coloniale, on assiste à l'amélioration de la structure urbaine (chemin de fer, restructuration des deux route Hassiba et Belouizded, création d'un axe central, extension du port), ce qui a permis le début d'une politique de passage de la périphérie au centre.

3-3-La période post coloniale (Après 1962)

• Le Hamma 1985

Faits historiques

- L'indépendance de l'Algérie

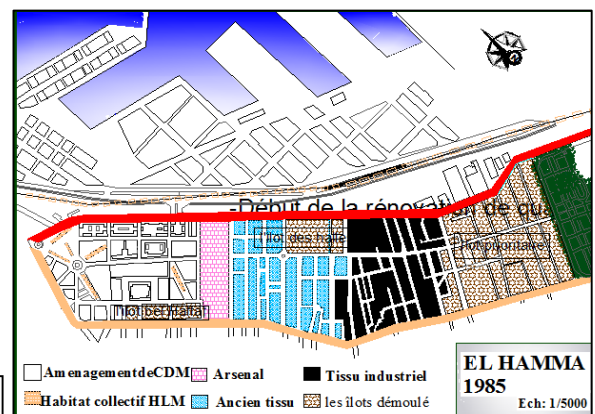
Faits urbains

- Les ilots démolés : ilot prioritaire, l'ilot des Halles, L'ilot Belhaffaf.

Éléments de permanence

Les deux axes territoriaux, Le jardin d'Essai, L'arsenal, Le port, Le chemin de fer.

Constat : Après l'indépendance, on assiste au début des opérations de rénovation et de restructuration du quartier.



Carte 12: Le Hamma en 1985.

Source : Idem carte 07.

Approche contextuelle

• Le Hamma de nos jours

Faits historiques

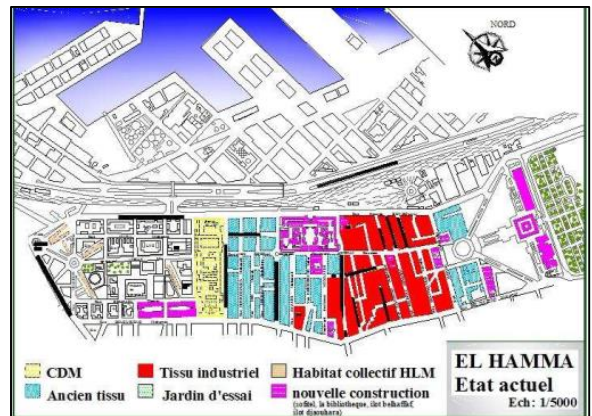
- L'indépendance.
- Changement de politique et de vocation.

Faits urbains

- Restructuration et rénovation de quelques zones.
- Passage de la ligne de métro.
- Implantation des équipements d'envergure :
Réalisation des nouveaux projets architecturaux de style contemporains (bibliothèque nationale, hôtel Sofitel, les deux tours d'affaires).
- Insertion du Hamma dans **le GPU** qui tend à lui confier la vocation de centre de gestion d'affaire et d'échanges.
- Etablissement d'un plan d'urbanisme par **le CNERU** dans le but de transformer Le Hamma en un centre Politico-administratif de la capitale.

Éléments de permanence

- Les deux axes territoriaux, le jardin d'Essai, l'Arsenal, le port et le chemin de fer.



Carte13 : Le Hamma de nos jours.
Source : Idem carte 07.

Constat

L'établissement des instruments d'urbanisme (GPU, CNERU, PDAU) a permis de renforcer la centralité du quartier dans la ville et la baie d'Alger, mais ces derniers n'ont pas pris en considération son aspect patrimonial.

Synthèse de l'analyse diachronique

D'après l'analyse diachronique du quartier du Hamma nous déduisons que :

- Le processus de formation du Hamma est le résultat de la sédimentation de plusieurs faits historiques et urbains à travers le temps, passant de l'aspect agricole à l'aspect industriel puis urbain.
- Il constituait la périphérie de la ville d'Alger, il se trouve aujourd'hui en plein centre de cette dernière et s'affirme comme un pôle de propagation qui peut contribuer à l'amélioration de l'image de la ville d'Alger.

II-4-Analyse morphologique et paysagère du quartier du Hamma

4-1-Système viaire

4-1-1-Axes structurants

1-1- Boulevard Hassiba Ben Bouali

- Il relie la place 1er mai au Caroubier en passant par le jardin d'Essai et des bâtisses datant de l'époque coloniale abritant des Commerces.
- Une voie principale a un sens unique.
- L'ancien axe territorial (rue Carnot).



Carte14 : Les séquences de boulevard Hassiba Ben Bouali.
Source : Google Earth traitée par Auteurs.

Approche contextuelle

Séquence 1

-Dominance de la fonction résidentielle, de Commerce et des services.

-Des trottoirs larges non arborés.



Figure 14: vue sur la 1^{ère} séquence de Hassiba. **Source :** Auteurs.

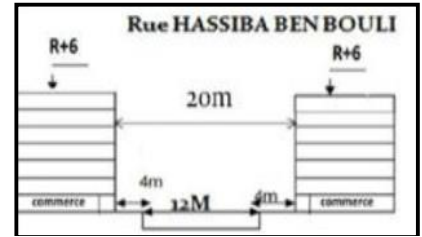


Figure 15: Coupe schématique sur la 1^{er} Séquence du boulevard H.B.B. **Source :** Auteurs.

Séquence 2

-Un caractère industriel dominant l'aspect de la voie (hangars, usines).

-Une circulation mécanique importante abritant des équipements d'envergure.

-Des trottoirs larges avec un seul côté arboré.



Figure 16: Vue sur la 2^{ème} séquence de Hassiba. **Source :** Auteurs.

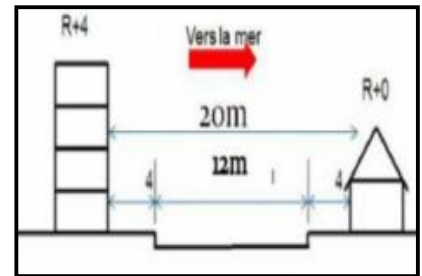


Figure 17: Coupe schématique sur la 2^{ème} séquence du boulevard Hassiba. **Source :** Auteurs.

Constat

- Absence totale des aires de stationnement tout au long du boulevard
- Absence du mobilier urbain.
- Rupture qui se situe entre les deux parois de la rue : Immeubles, chemin de fer.
- Réduction du flux et d'activités à l'îlot prioritaire.

Orientation

- Réanimation de la rue par la projection des équipements de loisirs et de services.
- Elargissement de la voie.

1-1- Boulevard Mohamed Belouizded

-Ancien axe territorial (rue de Lyon), est un axe multifonction relie le jardin d'Essai, à la place 1er mai d'Est à l'Ouest.



Carte 15 : Séquences du boulevard Med Belouizdad. **Source :** Google Earth traitée par Auteurs.

Approche contextuelle

Sequence1

-La voie est enfermée sur elle-même vu la présence des clôtures de jardin d'essais et de l'institut Pasteur de part et d'autre, avec des trottoirs arborés.



Figure 18 : Vue sur la 1^{ère} séquence du boulevard Belouizded .**Source :** Auteurs



Figure 19 : Vue sur le Trottoir.
Source : Auteurs

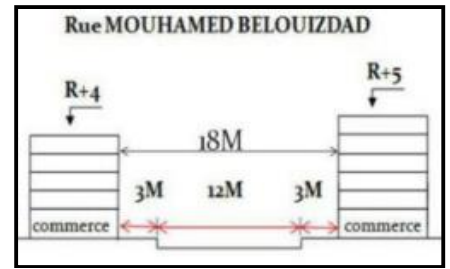


Figure 20 : Coupe schématique sur la 1^{ère} Séquence du boulevard M.B.

Sequence2

- Voie très vécue à caractère résidentiel.
- La présence de quelques équipements de grandes envergures.



Figure21 : Vue sur la 2^{ème} séquence du Boulevard Belouizded.
Source : Auteurs



Figure22: vue sur le Trottoir.
Source : Auteurs.

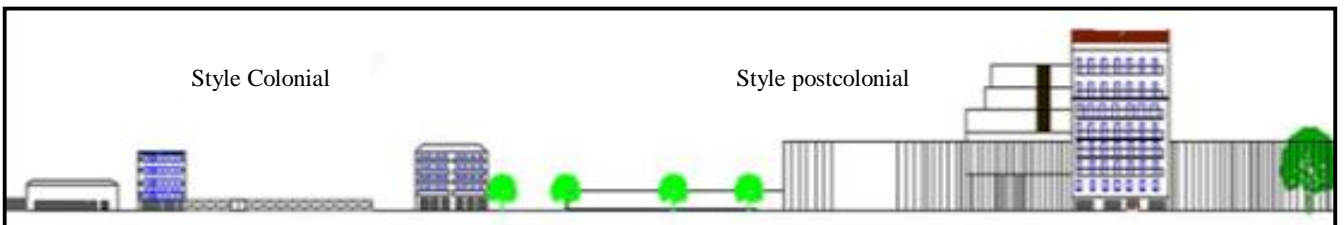


Figure23: La Façade Nord du boulevard Belouizded. **Source :** Idem carte 02

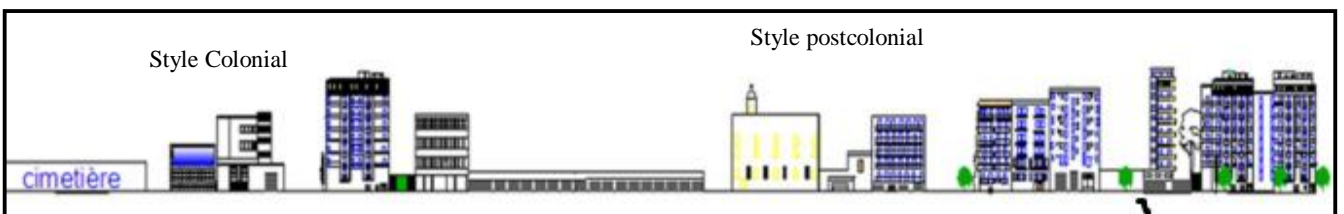


Figure24 : La Façade Sud du boulevard Med belouizded .**Source :** Idem carte 02

Constat

- Axe à flux mécanique et piéton importants.
- Une voie à un sens unique.
- Les façades sont homogènes par rapport au style architectural.
- Manque d'aires de stationnement.

Orientation

- Requalification de la rue Mohamed Belouizded en rue commerciale et résidentielle.

Approche contextuelle

4-1-2-Axes pénétrants

2-1-Rue Aissat Idir

- C'est un parcours de raccordement par sa position par rapport à la rue BELOUIZDAD et HASSIBA, en reliant la place El Mokrani et l'Arsenal.
- A caractère administrative et éducative.

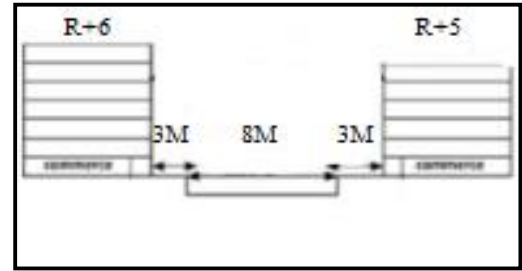


Figure 25 : Coupe schématique sur la rue Aissat Idir. **Source :** Auteurs.

Constat

- Absence d'aires de stationnement.
- Rue à double sens.
- Rue plus étroite et plus animée que celle de Rouchai Boualem.

Orientation

- Eliminer la rupture de l'axe Aissat Idir avec l'axe Rouchai Boualem causée par l'Arsenal.



Figure 26 : Vue sur la rue Aissat Idir. **Source :** Auteurs.

2-2-Rue Rouchai Boualem

Rue centrale très fréquentée dérivée du prolongement de la rue Aissat Idir à partir de l'Arsenal.



Figure 27 : Vue sur la rue Rouchai Boualem. **Source :** Auteurs.

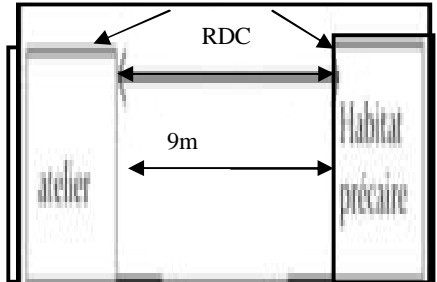


Figure 28 : Coupe schématique sur la rue Rouchai Boualem. **Source :** Auteurs.

Constat

- La vétusté de ses parois de par la présence des hangars désaffectés ;
- Rue secondaire mal structurée et étroite ;
- Voie ponctuée par des activités tertiaires, secondaires, des activités industrielle (hangars, entrepôts) et quelques habitations ;
- Une rupture nette de l'axe avec l'îlot prioritaire ;

Orientation

- Eliminer la rupture de l'axe Aissat Idir, Rouchai Boualem avec l'îlot prioritaire.

4-1-3-Axes tertiaires

3-1- Rue Alfred de Musset

- Elle relie la rue Belouizdad à la rue Ben Bouali.
- Elle est plutôt résidentielle mais longe tout de même la maison de la presse et l'Arsenal.



Figure 29 : Vue sur la rue Alfred Musset. **Source :** Auteurs

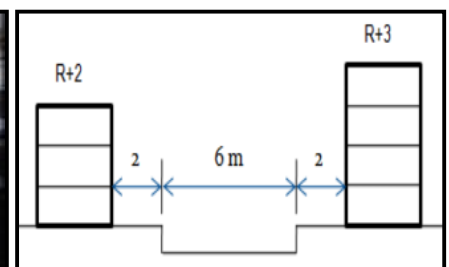


Figure 30 : Coupe schématique sur la rue Alfred Musset. **Source :** Auteurs.

Approche contextuelle

Constat

- L'absence de visibilité depuis cette voie.
- La rupture fonctionnelle de l'arsenal qui ne s'intègre pas dans la structure urbaine.
- une rue peu vécue et peu animée, Circulation Mécanique et piétonne faible.

3-2-Rue Med Bougharfa

- Relie la gare au boulevard Med Belouizdad, passant par la place Sehnoun, accueil le flux provenant de la gare Ferroviaire ;
- caractère commercial : (Marchand, ambulants) et caractère résidentiel.



Figure 31 : Vue sur la rue Bougharfa
Source : Auteurs

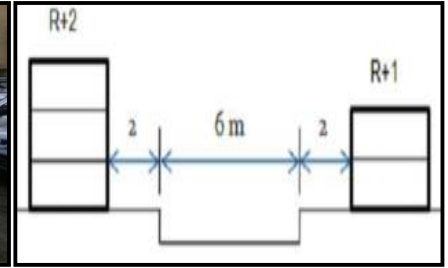


Figure 32 : Coupe schématique sur la rue Bougharfa .Source : Auteurs.

Constat

- Rue à un flux plus au moins faible ;
- Sa largeur insuffisante par rapport à l'axe Rochai Boualem qui occupe la même position.

Orientation

- Réformer la rue de Bougharfa en rue piétonne.

3-3-Rue Bouda Abdelkader

- Voie de liaison entre Hassiba et Belouizded.
- Accueil des activités secondaires (hangars, dépôt).



Figure 33 : Vue sur la rue Bouda
Source : Auteurs

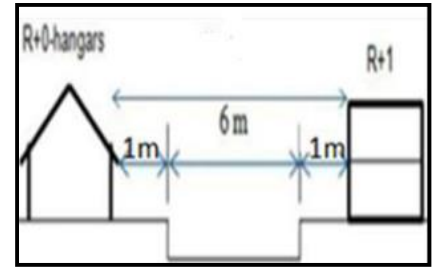


Figure 34 : Coupe schématique sur La rue Bouda .Source : Auteurs.

Constat

- Rue non vécue et non animée.
- Faible circulation piétonne et mécanique.

Orientation

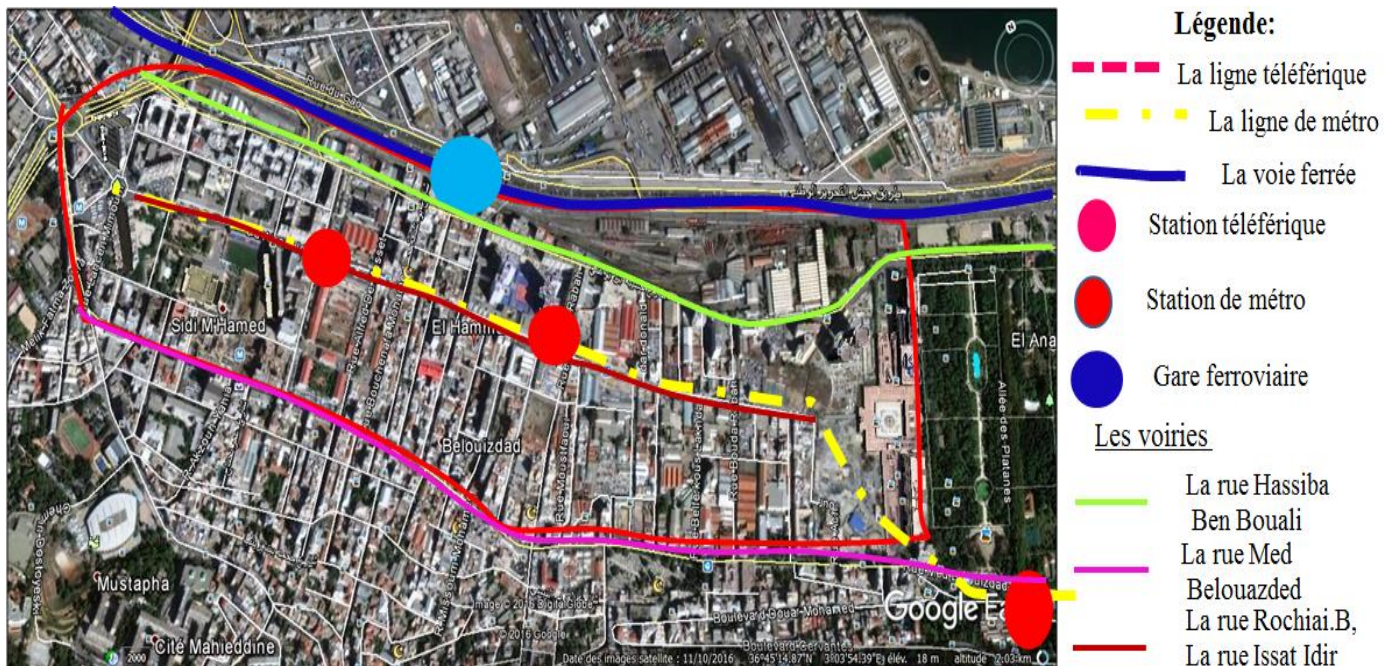
- La mise en valeur de la forte animation piétonne de la voie.

Synthèse sur le système viaire

- Le réseau de voirie dans la zone est très riche et pourrait faciliter le déplacement, mais il présente quelques carences telles que :
- La rupture morphologique entre la partie portuaire et la partie urbaine ;
- Le manque d'accessibilité directe à partir de l'avenue ALN ;
- Le blocage des voies mécaniques surtout dans le sens transversal qui a contribué à l'envahissement des trottoirs.

Approche contextuelle

4-1-4-Mobilité et moyens de déplacement



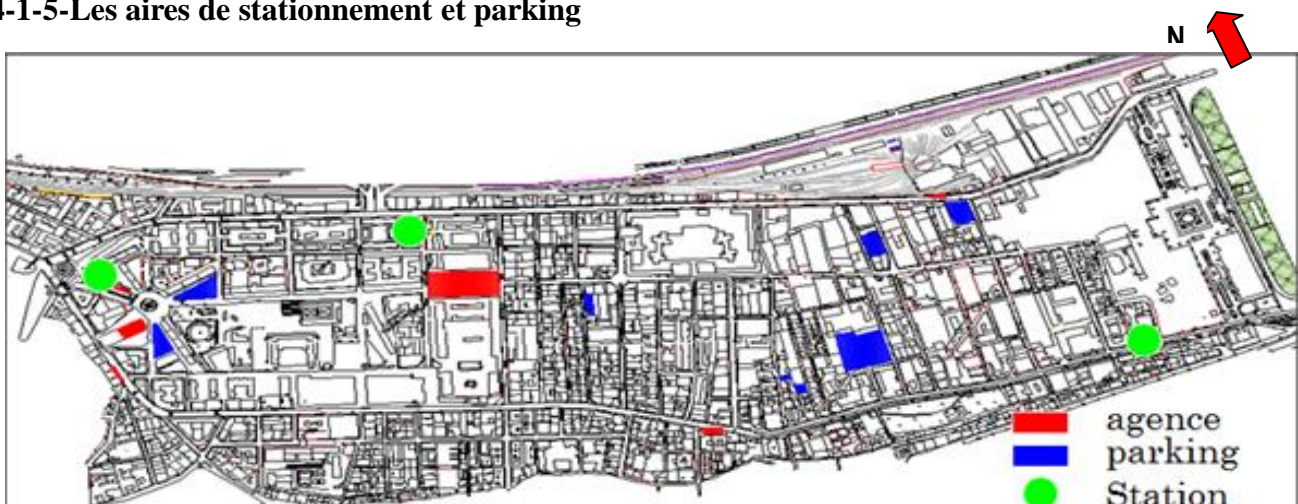
Carte16 : Représentation de la mobilité dans le quartier du Hamma. Source : Google Earth traitée par Auteurs.

Constat

Le périmètre est bien desservi et peut offrir différents choix en utilisant différents modes de transport :

- Ligne du métro ;
- La voie ferrée ;
- la ligne téléphérique ;
- Les différentes voies de circulation mécanique et piétonne.

4-1-5-Les aires de stationnement et parking



Carte 17: Le quartier du Hamma : Aires de stationnement et parking .Source : Idem carte 02.

Constat

On remarque que les parkings existants ne sont pas suffisants ainsi que leur disposition et leur aménagement.

Approche contextuelle

4-2-Système parcellaire

Le quartier est subdivisé en deux fragments:

- 1er fragment : du 1er Mai à l'arsenal.
- 2ème fragment : de l'arsenal au jardin d'essai.

1er fragment :

Les îlots ne sont pas subdivisés en parcelles, tel est le cas des grands ensembles, des barres HLM et des HBM. Dans le cas des îlots parcelles, La forme géométrique est régulière (rectangulaire).



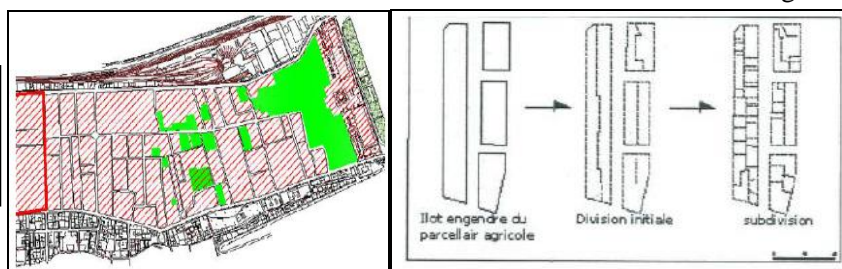
1^{er} fragment



Carte18 : La subdivision du quartier en 2 fragments (Parcellaires). Source : Google Earth traitée par Auteurs.

2ème fragment

Les îlots sont subdivisés en parcelles, cette division est dicté par le tracé agricole, et suit une direction préférentielle perpendiculaire aux axes territoriaux Hassiba et Belouizdad, l'irrégularité des formes de parcelle résultante de la division suit le tracé agricole.



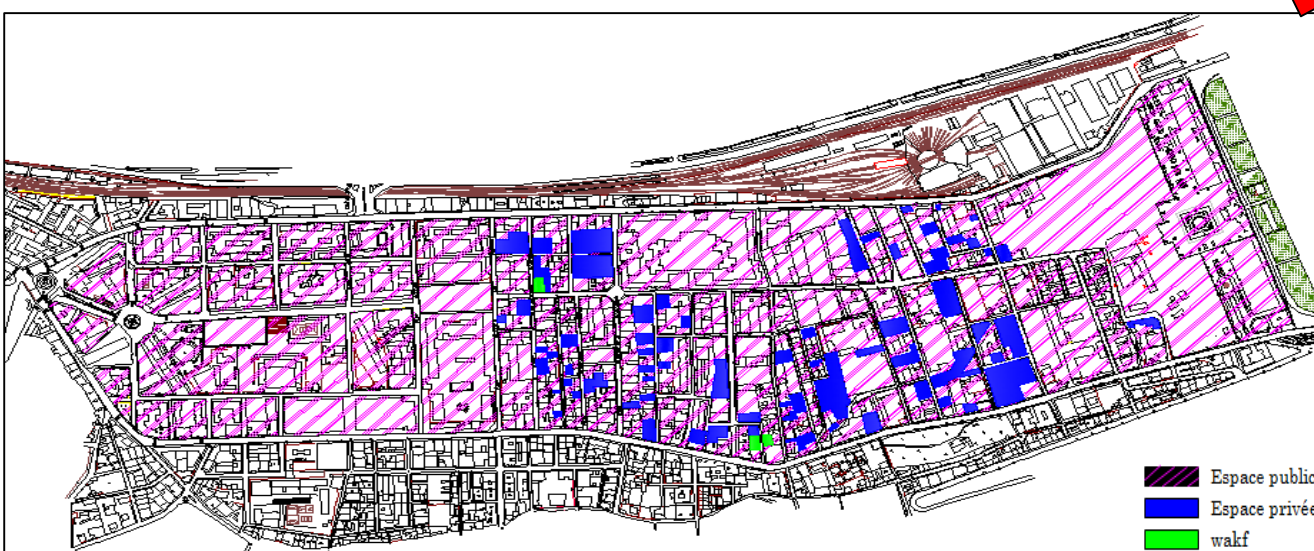
2ème fragment

Constat

Le tracé parcellaire du quartier est le résultat du tracé agricole du passé.

4-3-Système bâti et non bâti

3-1-Nature juridique du foncier



Carte19 : La nature juridique du foncier au Hamma.

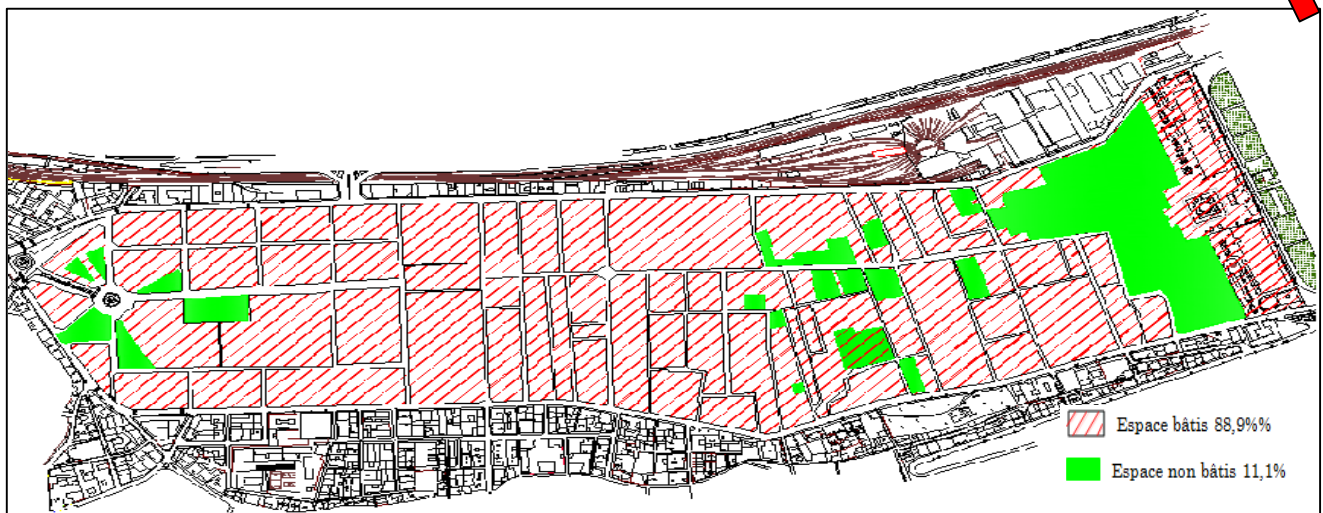
Source : Analyse urbaine du Hamma, Atelier M1 2006/2007 d'EPAU-foncier.

Constat

D'après la lecture de la carte on constate la prédominance de la propriété publique par rapport à la propriété privée et le Wakf.

Approche contextuelle

3-2-Etat du foncier



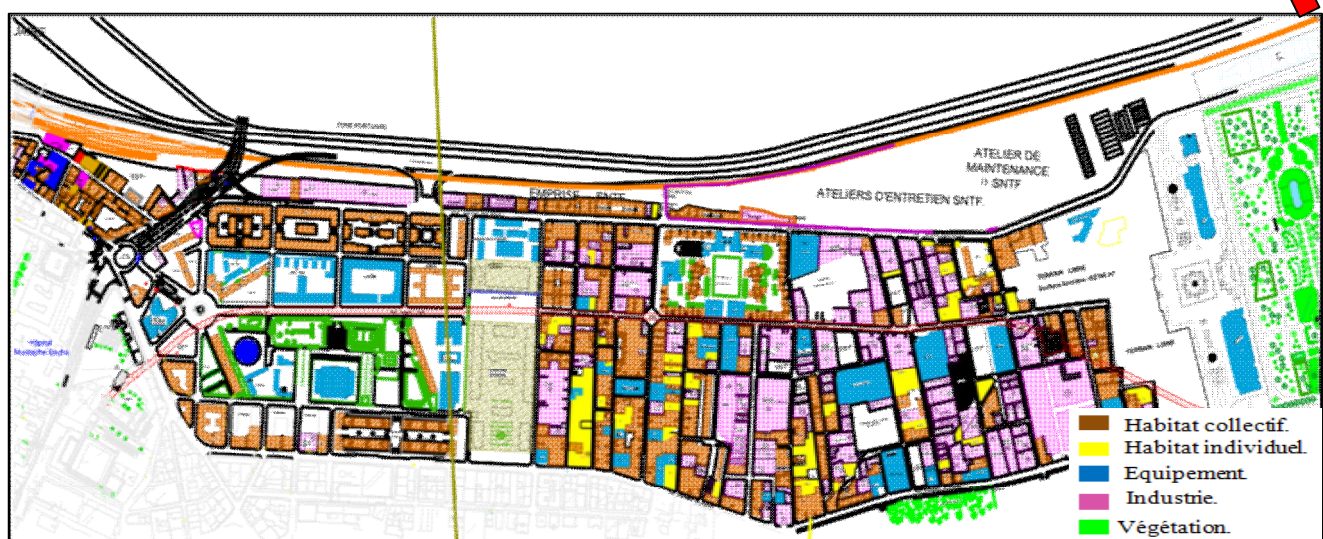
Carte 20 : Etat du foncier au Hamma.

Source : Analyse urbaine du Hamma, atelier M1 2006/2007 -EPAU.

Constat

Notre quartier bénéficie d'un potentiel foncier avec un espace non bâti de 11% plus les terrains à libérer après la récupération de certaines friches industrielles.

3-3-Typologies du bâti



Carte 21 : typologies du bâti: quartier du Hamma.

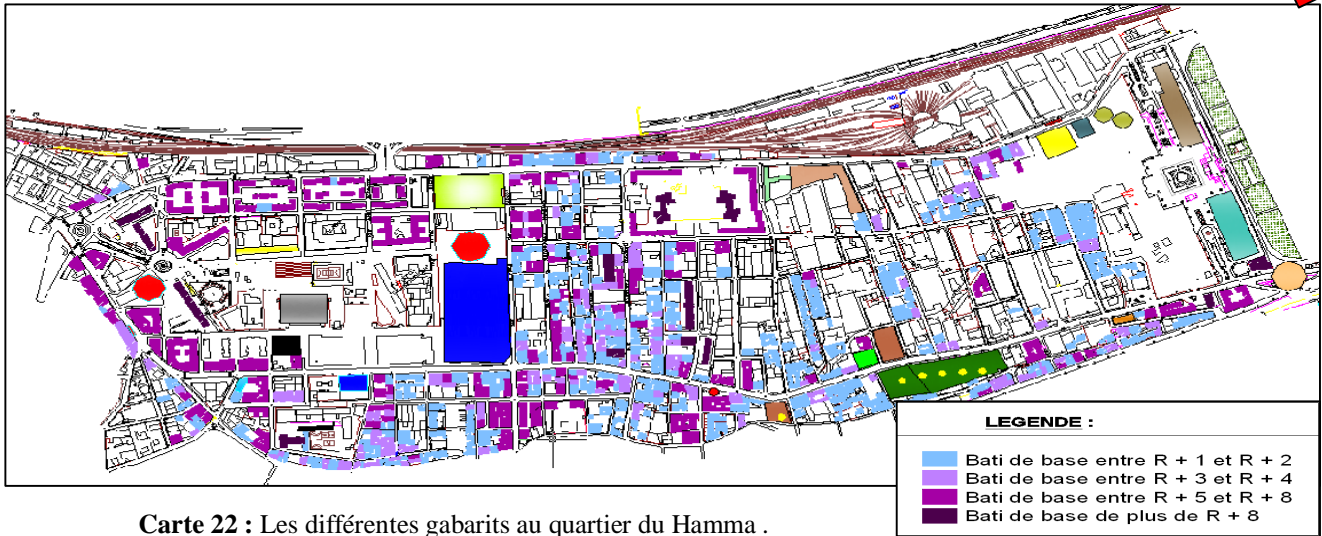
Source : analyse urbaine du Hamma, atelier M1 2006/2007 EPAU-

Constat

D'après la lecture de la carte on constate la prédominance de l'habitat collectif et les édifices industriels qui sont en état de friche avec l'existence de divers équipements.

Approche contextuelle

3-3-1-Les gabarits



Carte 22 : Les différents gabarits au quartier du Hamma .

Source : analyse urbaine du Hamma, atelier M1 2006/2007 6EPAU

Constat

Le quartier du Hamma se trouve face une mauvaise occupation du sol surtout dans la zone qui se trouve entre l'arsenal et l'îlot prioritaire dont le gabarit se limite entre le RDC et R+3(cela génère une mauvaise rentabilité du foncier), sauf pour quelques immeubles d'habitation de type barres de R+8 à R+10 et les tours des halles de R+21

3-3-2-Les équipements



Mosquée



Lycée El Idrissi



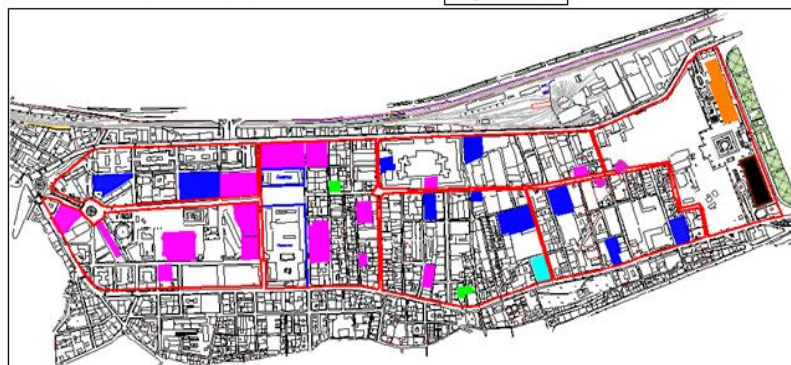
Siege du métro



Hôtel Sofitel



Siege de l' UGTA



Les deux tours d' affaire



Siege de l' SNTA



La bibliothèque nationale

Carte 23: La typologie des équipements au Hamma

Source: Analyse urbaine du Hamma, atelier M1 2006/2007 6EPAU-

Approche contextuelle

Constat

D'après la lecture de la carte on constate un nombre limité d'équipements de grande envergure, avec des équipements éducatifs et administratifs mais nous constatons le manque d'autres types d'équipement (culturels, loisirs, préscolaire, sanitaire, sportifs)

Orientation

- Renforcer l'aire de centralité du quartier ;
- Proposer de nouveaux équipements à caractère culturel, préscolaires, sportifs ou autres pour satisfaire les besoins en matière d'équipements.

3-3-3-Composition patrimoniale



Carte 24: La composition patrimoniale du Hamma.

Source: Google Earth traité par Auteurs. Cliché Auteurs.

Constat

Le quartier comprend des édifices à préserver et faire d'eux un atout pour la rénovation de ce dernier. De ce fait il faut éviter toute rupture entre ces édifices et notre intervention.

Orientation

- Revaloriser et sauvegarder le patrimoine du quartier du Hamma.

3-4-Les places et les nœuds



La place El Mokrani



La place Aissat Idir (UGTA)



La place Sehroune



La place carrée



La place 1^{er} Mai



La place 11 Décembre

Carte 25: Le Hamma: places et nœuds.

Source : Google Earth traitée par Auteurs. Cliché Auteurs.

Constat

D'après l'analyse on constate que :

- Toutes les places sont ponctuées sur l'axe Rochai B-Aissat Idir, son prolongement dessert la baie d'Alger et mène jusqu'à la Casbah. Les places sont de type statique souvent résultat d'un croisement de voies, à l'exception de la place du 1^{er} MAI qui représente un niveau d'appartenance la ville avec un aménagement particulier.

Orientations

- L'animation des places existante pour qu'elles puissent remplir la fonction auxquelles elles sont destinées.
- Renforcer la mixité sociale.

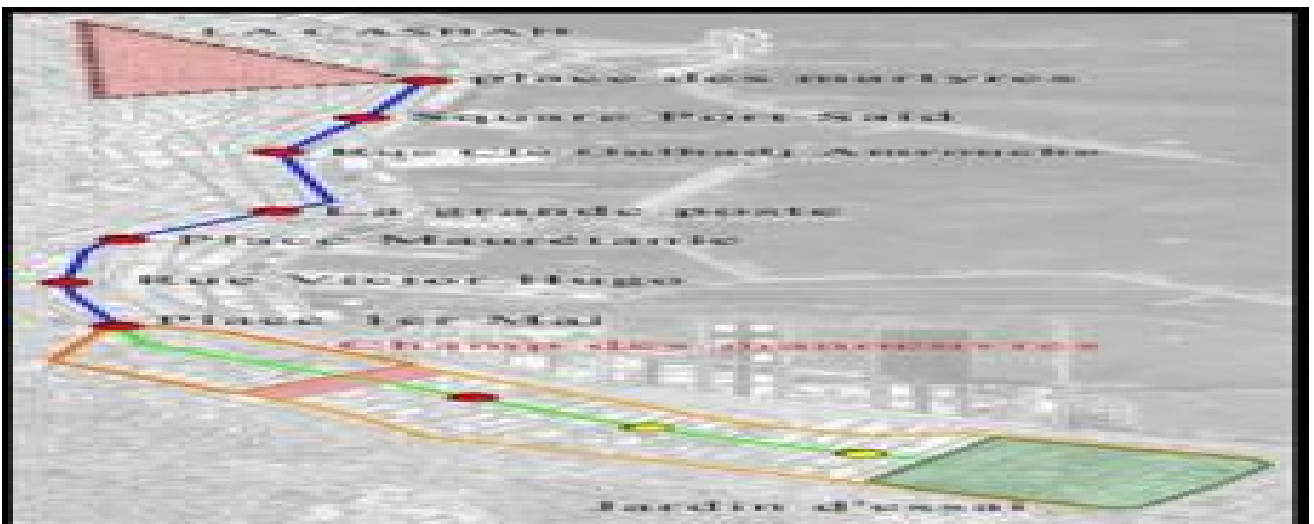


Figure : ponctuation des places sur l'axe Rochai Boualem, Aissat Idir.

Source : Analyse urbaine du Hamma, Atelier M1, 2015.

Approche contextuelle

4-4-Les points de repères

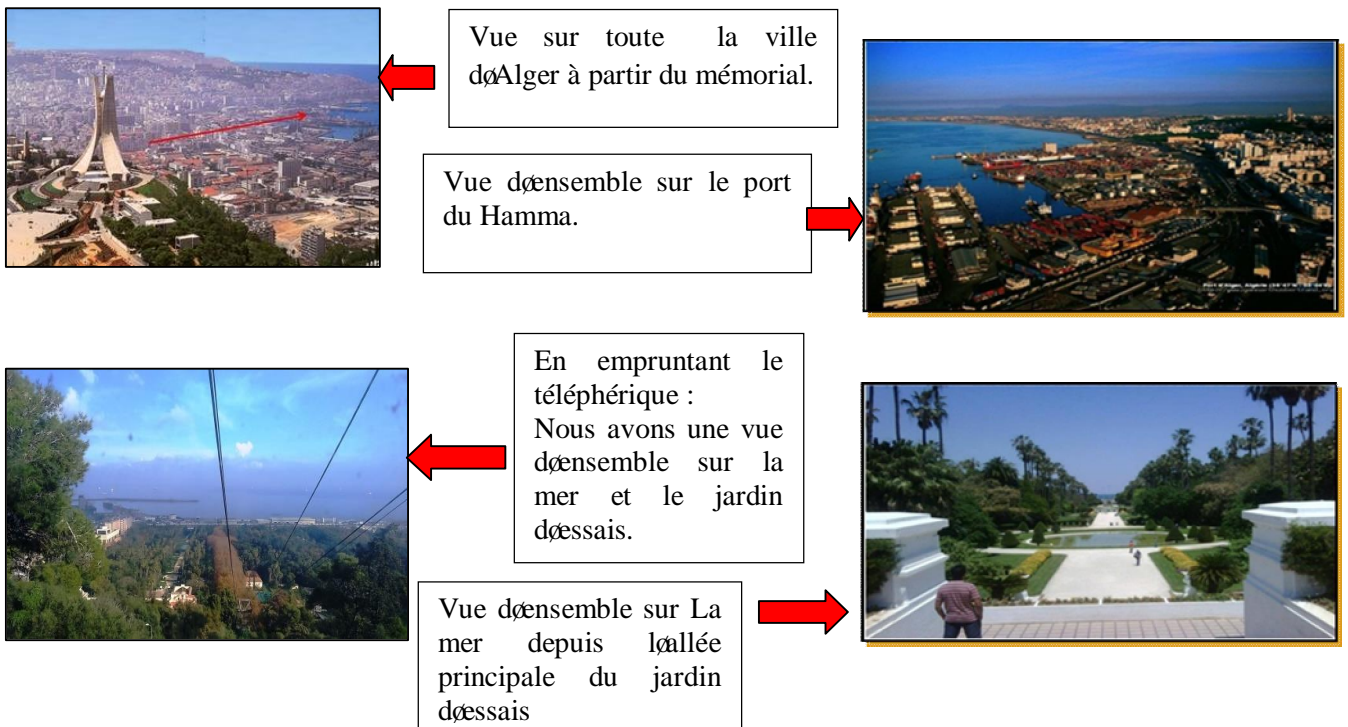


Carte 26 : Les points de repères au Hamma.
Source : Google Earth traitée par Auteurs.

Constat

La zone du Hamma comporte un bon nombre d'éléments singuliers qui aident à s'orienter malgré leur concentration dans la partie Est contrairement à la partie Ouest, où on rencontre une certaine difficulté à s'orienter et à s'identifier.

4-5-Perspectives et points de vue



Approche contextuelle

Constat

Le quartier dispose d'importantes vues panoramiques depuis les hauteurs qui le longent mais on remarque l'absence de percées visuelles depuis le quartier vers la mer.

Orientation

Création de percées visuelles depuis le quartier vers la mer.

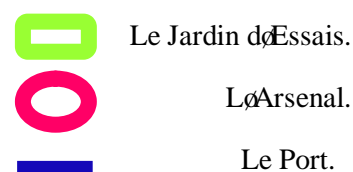


Figure 35: Perspective paysagère de l'hôtel Sofitel vers le mémorial. Source : Auteurs.

4-6-Le plan vert et bleu



Carte 27 : représentation de jardin d'essais, l'arsenal et le port. Source : Google Earth traitée par Auteurs.



4-6-1-Le Jardin d'essai

Le jardin d'essai constitue le poumon vert de la ville d'Alger, il possède une collection végétale et un microclimat exceptionnels. C'est un point d'attraction d'un grand nombre de visiteurs.



Figure : plan de jardin d'essais. Source : Jevisitelalgerie.com.

Constat

Le jardin est totalement clôturé, ce qui engendre une difficulté d'accessibilité. Les seules accès existants sont : l'accès nord situé à la rue Hassiba Ben Bouali, et l'autre au Sud situé à la rue Mohamed Belouizdad.

Orientation

- Etablir une relation entre le jardin d'Essai, le quartier ainsi que la mer.

4-6-2-L'arsenal

Constitue une coulée verte importante mais qui n'est pas ouverte au grand public, occupé par une caserne militaire et la maison de la presse.



Figure 36 : Photo de l'arsenal. Source : Auteurs.

Approche contextuelle

Constat

L'arsenal représente une barrière physique entre deux entités consécutives : (Rue Aissat Idir et Rochai Boualam).

-Le quartier d'El Hamma qui occupe une position stratégique dans la baie d'Alger, ne bénéficie pas de cette position.

- La fonction du port a engendré une rupture entre le quartier et la mer, l'avenue de l'ALN et la présence du chemin de fer constituent une barrière qui coupe la relation entre l'entité urbaine et l'entité portuaire.

Orientation

-Atténuer l'aspect de barrière en fluidifiant les liens entre les deux entités.

-Mettre l'accent sur l'identité historique de l'arsenal « bâtiment plus ancien du quartier » et élément de repère dans l'urbanisation de la zone.

-Animer la partie portuaire par l'affectation de nouvelles activités.

4-7-La pollution

7-1-La pollution atmosphérique

Par les rejets des Oxydes de Carbone et du Plomb, la pollution atmosphérique ne présente pas un grand danger grâce à la bonne ventilation de la zone et à la présence des espaces verts de grande surfaces.



Figure37 : Image montrant la pollution atmosphérique. **Source** : Auteur.

7-2-La pollution sonore

Présent le long des voies de circulation dense (Hassiba Ben Bouali, Belouizdad), le chemin de fer longeant le site dans sa partie Nord provoque des désagréments pour les riverains, les vibrations peuvent affecter les constructions en mauvais état.



Figure38 : Image montrant la pollution sonore **Source** : Auteurs.

7-3-La pollution visuelle

-L'insalubrité des rues ainsi les façades des immeubles très délabrés.

-L'existence des hangars en désuétude.

-La vétusté des bâtisses du bâti.



Figure39 : Image montrant la pollution visuelle **.Source** : Auteurs

Constat

Le quartier du Hamma bien qu'il comporte des qualités paysagères importantes (le jardin d'essai, la mer), il présente différents types de pollution qu'il faut les prendre en charge.

Orientation

Exploiter les qualités paysagères pour diminuer la pollution et améliorer l'image du quartier.

Approche contextuelle

Synthèse de l'analyse du quartier

Dans ce qui suit, nous dressons le bilan de l'analyse du quartier du Hamma, sous forme de tableau n°1 AFOM accompagné d'une carte d'état de fait.

Atouts	Faiblesses
<p>Structure naturelle</p> <ul style="list-style-type: none"> -Site relativement plat -caractéristiques climatiques favorisants <p>Structure physique</p> <ul style="list-style-type: none"> -Patrimoine bâti et industriel important -Accessibilité riche grâce aux axes qui structure le quartier -diversité des moyens de déplacements <p>Structure socio-économique</p> <ul style="list-style-type: none"> -La proximité du port qui favorise le caractère d'activités diverses -Population relativement jeune. 	<p>Structure naturelle</p> <ul style="list-style-type: none"> -Espaces verts mal exploités -non exploitation de la trame bleue (la mer) <p>Structure physique</p> <ul style="list-style-type: none"> -Manque d'accessibilité depuis l'ALN et la voie ferrée. -Manque d'espaces de stationnement -Voies à forte circulation mécanique -Rupture physique causé par l'arsenal -Précarité et vétusté du bâti. -Places mal définies. <p>Structure socio-économique</p> <ul style="list-style-type: none"> -Migration de la population vers d'autres villes plus actives. friches industrielles qui se trouvent dans un état de vétusté avancée, et sont occupés par des activités non productives
Opportunités	Menaces
<p>Structure naturelle</p> <ul style="list-style-type: none"> -Situation et position centrale par rapport à la ville et à la baie d'Alger. -des qualités paysagères importantes: jardin d'essai, la coulée verte et la mer. -climat méditerranéen <p>Structure physique</p> <ul style="list-style-type: none"> -Potentialité foncière -La présence des équipements de grande envergure. -Richesse en matière de mobilité <p>Structure socio-économique</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diversité d'activités économiques (commerciales et services) -Main d'œuvre jeune et qualifiée. 	<p>Structure naturelle</p> <ul style="list-style-type: none"> -Rupture totale du quartier avec la mer -Mauvaise accessibilité à des richesses naturelles et culturelles : Barrière physique entre extérieure et intérieure et parfois même visuelle. <p>Structure physique</p> <ul style="list-style-type: none"> -Isolation du quartier par rapport à l'ALN et la voie ferrée -Bruit et pollution et des chaussés et de l'air. -Fragmentation du quartier en deux entités distinctes -Patrimoine non valorisé et non exploité. -Manque d'espace public <p>Structure socio-économique</p> <ul style="list-style-type: none"> -Baisse de population. -manque de post d'emploi.

Tableau 01 : Synthèse du diagnostic urbain du quartier du Hamma AFOM-
Source : Etabli par Auteurs.

Approche contextuelle



Légende

	des qualités paysagères importantes			Rupture totale du quartier avec la mer		Rupture physique causée par l'arsenal
	Accessibilité riche grâce aux axes qui structure le quartier			Manque d'accessibilité depuis l'ALN et la voie ferrée		Espaces verts mal exploités: barrière physique entre extérieure et intérieure
	Patrimoine bâti et industriel important			diversité des moyens de déplacements		Potential patrimonial non exploité et non valorisé
	diversité des moyens de déplacements			Potentialité foncière		Places mal définies.
	Potentialité foncière			La proximité du port qui favorise la diversité d'activités économiques		Manque d'espaces de stationnement
	La proximité du port qui favorise la diversité d'activités économiques					Précarité et vétusté du bâti.
						Rues mal définies sur le plan formel et fonctionnel.

Carte28 : Etat de fait du Hamma.
 Source : Google Earth traitée par Auteurs

Approche contextuelle

II-5-Enjeux et objectifs de la stratégie d'intervention liée au quartier du Hamma

Problématique liée au quartier

-Quels types d'aménagement faut-il prévoir pour inscrire le quartier du Hamma dans une démarche environnementale pour améliorer le confort urbain, et la qualité de vie dans ce quartier?

-Comment valoriser la situation du Hamma au centre de la baie d'Alger, pour l'inscrire dans la métropolisation de la capitale tout en gardant ses origines ?

Pour répondre à cette problématique posée nous dressons un ensemble d'objectifs et d'enjeux que nous voudrions atteindre à travers la stratégie d'intervention. Ce que nous avons établi dans le tableau n°2 suivant :

Enjeux	Objectifs
-Rétablir la relation quartier /mer	-Restructurer le système de voies perpendiculaire aux deux voies principales pour créer plusieurs percées vers l'autoroute puis vers la mer. -créer des passerelles de Hassiba vers le port pour assurer une continuité et une mixité urbaine portuaire -Revaloriser la façade maritime.
-Créer un quartier homogène (continuité urbaine)	-Renforcer le lien entre les différentes entités existantes. -Atténuer l'aspect de barrière causé par l'arsenal en fluidifiant les liens entre les deux entités du quartier. -Mettre l'accent sur l'identité historique de l'arsenal « bâtiment plus ancien du quartier »et élément de repère dans l'urbanisation de la zone.
-Faciliter la circulation dans le sens transversal et longitudinal.	-Créer des aires de stationnement et des parkings. -Matérialiser les pénétrantes directes depuis Hassiba vers Belouizded. -Faciliter l'orientation et hiérarchiser la voirie. -Induire et séquencer le parcours tout au long de l'axe Rochai Boualem pour affirmer le statut et l'identité de cet axe
-Satisfaire les besoins en matière d'équipements et d'emplois.	-Proposer de nouveaux équipements à caractère culturel, préscolaires et sportifs. -Prévoir des activités sur la friche portuaire pour créer des postes d'emplois et diminuer le taux de chômage
- Rénovation de périmètre d'étude à travers la sauvegarde de son patrimoine et de son identité.	-Renverser et la rénover certains édifices précaires pour améliorer l'image urbaine du quartier. -Révéler l'esprit du lieu, en conservant les présences importantes et en sauvegardant son identité. -Conserver certains bâtiments(les ateliers de la SNTF), et certaines traces du passé industrielle, et les requalifier « réhabilitation des hangars ».
-Création des espaces de loisir et de détente. -Faire du jardin d'essais le poumon vert de la ville.	-Animer les places existantes pour qu'elles puissent remplir les fonctions auxquelles elles sont destinées. -Transformer le port en un port de plaisance. -Attribuer au jardin d'essais un rôle d'attractivité et d'animation en enlevant ses barrières physiques pour le faire participer à la vie urbaine
-Anéantir la pollution pour améliorer les conditions de vie et créer un quartier vert soucieux de la protection de l'environnement.	-Créer des associations pour la gestion des déchets et sensibiliser les habitants à la nécessité de la protection de l'environnement -Réduire la pollution atmosphérique produite par les véhicules en favorisant la mobilité douce. -Réhabiliter les édifices vétustes pour diminuer la pollution visuelle.

Tableau 02 : Enjeux et objectifs de la stratégie d'intervention liée au quartier du Hamma.

Source : Etabli par Auteurs.

II-6-Confrontation des résultats du diagnostic urbain

Afin de vérifier l'exhaustivité de notre stratégie d'intervention sur le quartier du Hamma, nous allons effectuer une confrontation des résultats de notre analyse avec les propositions d'instruments d'aménagement ainsi qu'avec les besoins des acteurs qui pratiquent le quartier par le biais d'un diagnostic partagé réalisé par l'enquête de terrain dont le guide d'entretien est joint en annexe.

6-1-Proposition des instruments d'aménagement urbain

Les propositions sont présentées par ordre chronologique :

6-1-1-Le grand projet urbain (GPU 1998)

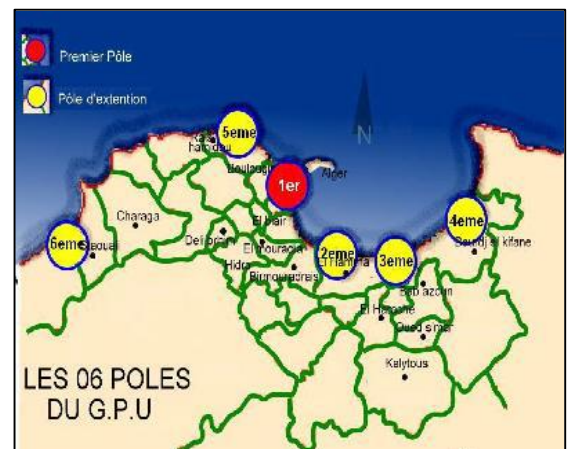
Le GPU à triple vocations visait à promouvoir pour Alger trois types essentiels de fonctions liées au renforcement de sa métropolisation, l'internationalisation de ses activités et à son rayonnement culturel, technique et scientifique.

Le GPU structure les espaces centraux en six pôles, dont la zone du Hamma, 1^{er} Mai, Ravins de la femme sauvage occupe le 2eme pole d'intervention du GPU. Il vise à :

- Développer une zone d'hyper centralité.
- Favoriser le caractère financier par la réalisation d'un Ensemble d'équipements à valeur internationale.

Les actions du GPU

- La restructuration du quartier Hamma-Hussein Dey et la récupération des riches industrielles.
- La résorption de l'habitat précaire et la requalification des grands ensembles coloniaux.
- Le réaménagement du front de mer.
- Aménagement des espaces centraux et réhabilitation, Rénovation et restructuration des périphéries.
- Traitement des quartiers historiques.
- La réhabilitation et la restructuration de l'ancien tissu colonial.



Carte29 : les 06 pôles grand projet urbain(GPU) 1997.

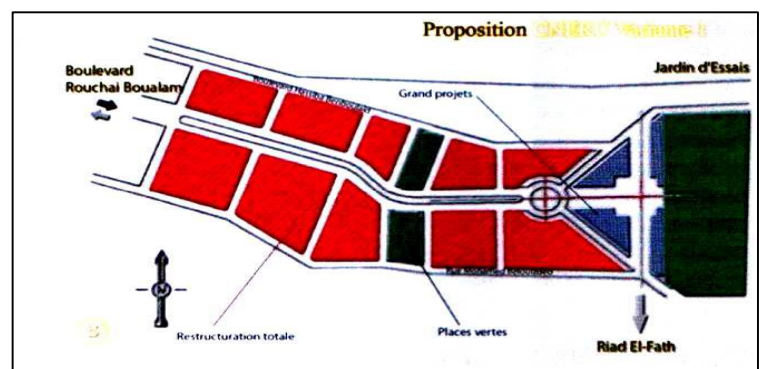
Source : CNERU enquête POS 2005.

6-1-2-Propositions Du CNERU 2005

Les plans proposés par le CNERU proposent trois variantes d'aménagements pour ce quartier, le tout se structurant à partir de la création du prestigieux boulevard sur l'axe rochai Boualem.

Variante I (Concentrique)

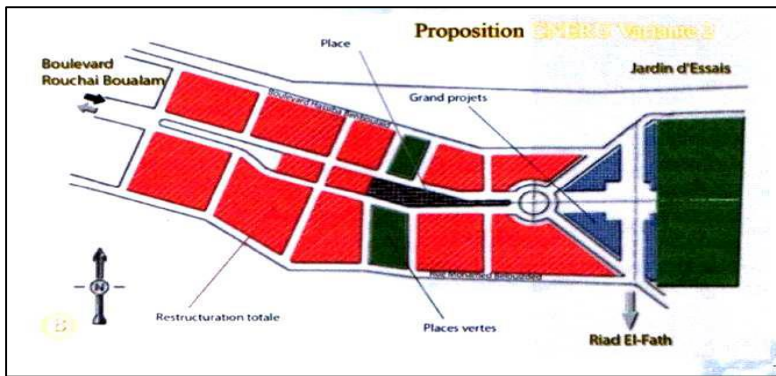
Cette variante a comme particularité de Concentrer les fonctions d'hyper-centralité dans le prolongement naturel du centre actuel et bénéficie ainsi de la valeur symbolique et historique du centre.



Carte30 : Variante I du CNERU (Concentrique).

Source : CNERU enquête POS 2005

Approche contextuelle



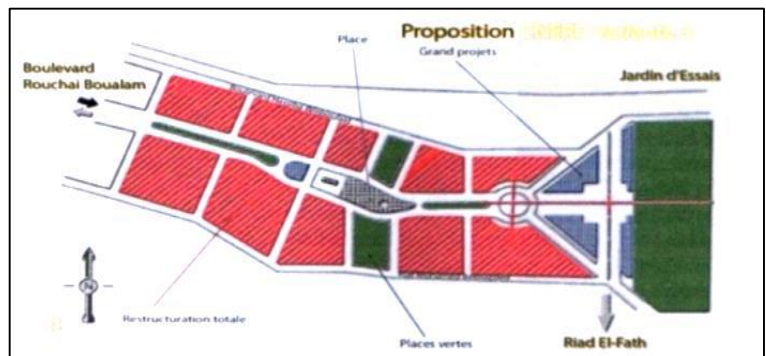
Carte31 : Variante II du CNERU (Concentrique).
Source : CNERU enquête POS 2005

Variante II (Bipolaire)

Elle s'appuie sur le développement de 2 pôles

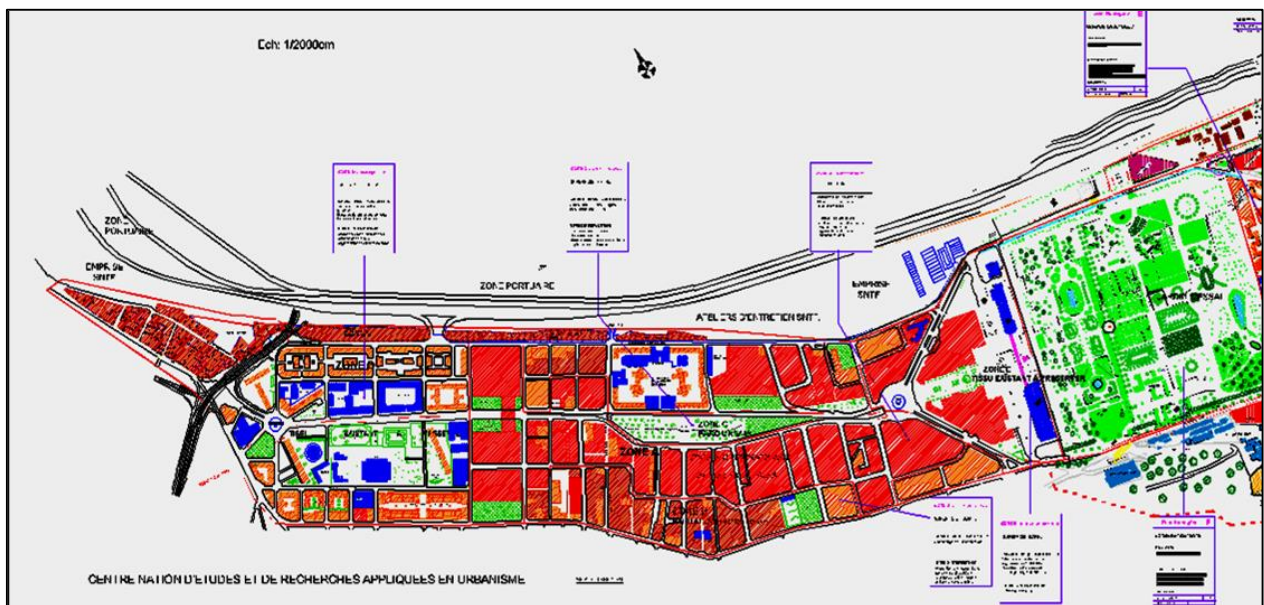
Variante III (Polycentrique)

Elle combine le développement des 3 axes, elle propose la création de moment fort à trois endroits le long du boulevard.



Carte32 : Variante III du CNERU (Concentrique).
Source : CNERU enquête POS 2005

Le POS U31



Carte33 : POS U31, partie du Hamma. Source : CNERU enquête POS 2005.

- La réappropriation de l'espace constituant le futur hyper centre après la délocalisation Des activités nuisances et non compatibles, occupant une emprise importante du tissu.
- Le renforcement et la mise en valeur de la façade maritime qui s'étend du 1er Mai à la côte rouge.
- L'amélioration du cadre de vie du quartier par la création d'espaces libres et de loisirs (places, jardinsí).

Approche contextuelle

Aperçu critique du CNERU 2005

D'une part, la proposition du CNERU a pris conscience de l'importance des parcours centralisant qui représentent le prolongement de l'axe (AISSAT Idir, Rochai Boualem).

Mais malheureusement les solutions proposées par le CNERU ont complètement ignoré le site, la typologie du bâti et d'autres considérations liées toujours au terrain (site).

Nous pensons que la solution de raser n'est pas liée uniquement à la vétusté du bâti, parce que si on suit cette logique la plus part des anciens édifices auront disparu dans ce cas, par contre cette solution de raser n'est valable que dans le cas où on remarque l'absence de valeur architecturale et patrimoniale dans un édifice, dans le cas contraire il faut le réhabiliter et le valoriser.

6-1-3-Proposition du PDAU 2011

Dans le rapport d'orientation du PDAU 2011, le quartier du HAMMA est défini dans le niveau 1 comme une aire urbaine centrale : composé de l'espace urbain continu et structuré par l'hyper-centre qui constitue l'agglomération urbaine principale la plus dynamique de la Wilaya. C'est aussi l'espace pour lequel se configurent des projets urbains de grande importance stratégique pour le développement territorial d'Alger, notons comme exemple :



Figure40 : Nouveau siège des deux chambres du parlement. **Source** : PDAU 2011



Figure41 : promenade de l'indépendance. **Source** : PDAU 2011.

6-1-4-Critique des instruments d'urbanisme

Suite de la lecture des propositions d'aménagements proposés par les instruments d'urbanisme. Il en ressort que nous pouvons recenser un ensemble de critiques positives et négatives:

Critiques positives

- La revalorisation du quartier par l'introduction de nouvelles fonctions porteuses de nouveau dynamisme.
- La requalification du quartier qui passe du rang de périphérie à celui d'hyper centre ;
- La restructuration de l'axe Rochai Boualem offre une meilleure qualité visuelle et permet d'avoir une perspective riche en ponctuation (place Ronde, parc urbain, immeuble pont) ;
- Le quartier connaîtra un essor économique et social par les nouvelles infrastructures.

Critiques négatives

- Le jardin d'Essai est exclu du tissu proposé, alors qu'un parc urbain est proposé à proximité.
- Mauvaise accessibilité à partir de l'avenue L'ALN.
- Une démolition totale des entrepôts et industries de la zone.
- Leurs remplacements par des constructions qui se veulent modernes.
- Ces plans d'aménagements prônent une intervention qui se caractérise par la rupture entre le passé du quartier et les nouvelles constructions qu'elle va recevoir.

Synthèse de la lecture des instruments d'urbanisme :

Après avoir analysé et critiqué les différentes propositions des instruments d'urbanisme sur le quartier du Hamma, nous avons pu avoir une idée sur le caractère de notre intervention, de ce fait, nous voudrions nous inscrire dans la vocation d'affaire fournie par ces instruments notamment la proposition du CNERU concernant la revalorisation du quartier par l'introduction de nouvelles fonctions porteuses de nouveau dynamisme et la restructuration de l'axe Rochai Boualem qui constitue l'axe d'hyper centralité. Cependant, nous voudrions conserver et sauvegarder la mémoire du lieu par la valorisation des édifices à valeur patrimoniale portant les traces du passé du quartier.

6-2-Interprétation des résultats d'enquête : (diagnostic partagé)

Comme cela a déjà été présenté dans le chapitre introductif, le diagnostic partagé a concerné un échantillon d'acteurs diversifiés pratiquant et agissant sur le quartier du Hamma. Dans le but d'identifier les réels problèmes et carences du quartier du Hamma, des thématiques de discussion qui relèvent de la confrontation des résultats d'analyse avec les propositions des instruments d'aménagement qui se présentent comme suit :

La rupture quartier-mer ; la continuité urbaine ; les réseaux urbains ; les activités socioéconomique ; la composition patrimoniale patrimoine ; la détente et loisir et la pollution.

- Concernant la thématique **rupture quartier-mer**, on a constaté que le port n'est absolument pas intégré au quartier d'après les personnes interviewées. Cependant, 84% sont pour l'ouverture de ce dernier vers la mer et désirent qu'elle soit à vocation touristique ou économique. D'après un habitant du quartier (30 ans), fonctionnaire à la bibliothèque nationale « *í on voudrait avoir une relation directe avec la mer ou un autre aménagement pour le port, un port de plaisance par exempleí* »
- Par rapport à la thématique de **continuité urbaine** qui met l'accent sur la fragmentation causée par l'emplacement de l'Arsenal au cœur du quartier, on a pu noter suite à notre enquête que cette structure militaire ne fera pas l'objet d'ouverture comme le confirme la Directrice de l'OFARES (45 ans environ) « *í c'est vrai que l'Arsenal constitue une barrière physique entre la partie Est et la partie Ouest du quartier, mais on ne peut pas le toucher car c'est une propriété militaireí* »
- Pour la thématique de **réseaux urbains** qui concerne le plan de circulation et de stationnement, on a souligné un taux important d'encombrement dû à l'étroitesse des voies et l'insuffisance d'aires de stationnement, comme le confirme un habitant du quartier (54 ans), mécanicien « *í évidemment, on a un grand problème de stationnement, le parc auto est toujours en augmentation mais y'a pas d'évolution en matière de stationnement, c'est toujours les mêmes rues et les mêmes problèmes í oui, y'a des points noirs surtout durant les heures de pointe, on peut prendre jusqu'à 1heure pour sortir de la rue Hassiba..* ».
- Concernant le **plan socioéconomique**, selon les enquêtés, on assiste à un manque de postes d'emplois ce qui engendre une augmentation de taux de chômage. A propos d'infrastructure, les avis sont distincts, 67% des interviewés déclinent un manque en matière d'équipements, certains veulent avoir des équipements à vocation touristique ou d'affaire, d'après le chef de service d'urbanisme de l'APC de Belouizded (42ans environ) « *í on est gâté en matière d'équipementsí pour l'ilot prioritaire ce n'est pas encore confirmé mais il va recevoir un équipement étatique à vocation d'affaireí* »
Autres préfèrent la vocation culturelle, d'après une étudiante en génie mécanique, université de Bâb Ezzouar (23 ans) « *í on voudrait bien avoir un équipement qui prend en charge notre formation pour assurer notre avenirí* »
- Par rapport à la thématique du **patrimoine**, et dans le cadre de restructuration de quartier du Hamma, des opérations de réhabilitation ont été lancées par l'état pour mettre en bon état le bâti colonial, d'après un des interviewés (35), architecte à OFARES « *í l'état a déjà entamé la réhabilitation des*

Approche contextuelle

immeubles dégradés les ateliers de la SNTF ne feront jamais l'objet de démolition, ils sont considérés comme patrimoine industriel à réhabiliter et à sauvegarder, contrairement aux autres hangars qui vont être démolis afin de récupérer les terrains qu'ils occupent ».

Dans le même ordre d'idées, on s'est rapproché des habitants pour évaluer leur conscience de la valeur patrimoniale que porte leurs habitations, 84% des enquêtés veulent les conserver et participent à leur entretien. D'après un citoyen du quartier (60 ans environ), commerçant « *il aimerait bien réveiller le passé de notre quartier et revivre sa vocation industrielle personnellement, je m'occupe moi-même de l'entretien de ma maison »*

- Concernant la thématique **détente et loisir** on a constaté un manque d'espaces de loisir et de détente vu que les espaces existants (jardin d'essais) ne peuvent pas satisfaire tous les usagers (le coût d'entretien), déclare une citoyenne du quartier (45 ans), commerçante dans un marché informel « *il sûrement, y'a un manque notable en matière de détente et de loisir l'accès au jardin d'essais n'est pas offert à tout le monde je ne peux pas amener ma famille souvent vu que le coût d'entrée est très élevé ».*

La trame bleue (la mer) à son tour n'est pas considérée comme un lieu de détente ou de loisir, vu la rupture causée par la présence de la voie ferrée et de l'avenue de l'ALN ce qui force les habitants à fréquenter d'autres espaces comme la promenade de la sablette. Selon un enquêté, étudiant en mathématique et informatique (22 ans) « *il n'a pas un accès direct vers la mer ce qui nous oblige à visiter d'autres espaces sachant que la Sablette est proche et offre une bonne qualité paysagère ».*

- Arrivant à la thématique de **pollution**, on a pu affirmer une défaillance importante concernant la gestion des déchets et l'absence d'associations actives dans ce domaine ce qui révèle l'inconscience de l'administration et des habitants notamment les commerçants de ce problème majeur. D'après une interviewée, serveuse dans un restaurant « *il les conditions de travail imposent une telle situation, on trouve des déchets partout à cause de l'absence de sensibilisation la collecte des déchets se fait généralement par les hygiénistes, on a pas de comité de quartier, ni d'associations et les citoyens ne participent pas à ce genre d'activités »*










Synthèse de l'enquête

D'après les résultats d'enquête ainsi que leur confrontation aux résultats d'analyse et des propositions des instruments d'urbanisme nous avons pu prendre connaissance des différents problèmes et lacunes dont souffre le quartier du Hamma. Ces données nous ont permis de définir un nombre de propositions et d'enjeux qui constituent une stratégie d'intervention présentée dans la carte d'orientation 34 ci-après pour répondre aux attentes et besoins des différents acteurs, et avoir une idée sur le projet structurant qu'on va projeter dans ce quartier.



Carte34 : Carte d'enjeux.
Source : Google Earth traitée par Auteurs.

Légende

-  Créer un quartier homogène (établir un lien entre les différentes entités).
-  Eliminer la rupture causé par l'ALN et la voie ferrée et renforcer l'accessibilité
-  Rétablir la relation quartier /mer et Revaloriser la façade maritime.
-  Attribuer au jardin d'essais un rôle d'attractivité et d'animation en enlevant ses barrière physique pour le faire participer à la vie urbaine
-  L'animation des places existante pour qu'elle puisse remplir les fonctions auxquelles elles sont destinées.
-  Restructuration du système de voies perpendiculaire au deux voies principale pour créer plusieurs Persée vers l'autoroute puis vers la mer.
-  Rénovation de périmètre d'étude à travers son patrimoine.
-  Création des aires de stationnements et des parkings
-  Proposer de nouveaux équipements à caractère culturel , préscolaires, sportifs ou autres pour satisfaire les besoins en matière d'équipement.

-Création des aire de détente et de repos, ballade et des espaces ludiques pour les enfants
-Anéantir la pollution pour améliorer les conditions de vie et créer une ville verte soucieuse de la protection de l'environnement

II-7-Analyse de l'assiette d'intervention

Après l'analyse contextuelle et l'interprétation des données de l'enquête nous avons pu définir dans la stratégie d'intervention une série d'équipements structurants pour rehausser l'image de centre dynamique du Hamma tout en sauvegardant son identité et mémoire de lieu. A cet effet :

Quelle est l'assiette la plus adaptée et l'équipement le plus adéquat à projeter pour remplir les différents besoins des citoyens du quartier, renforcer sa vocation économique toute en gardant son histoire et son identité ?

Le choix de l'assiette et de l'équipement viseront ce qui suit :

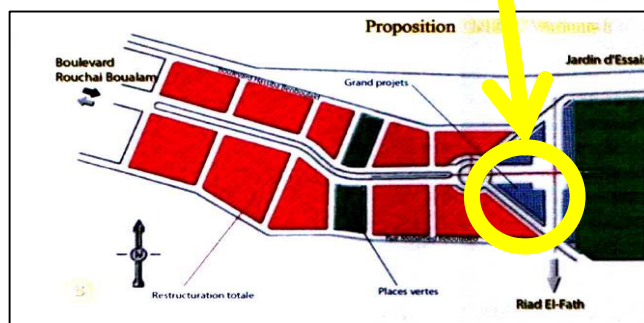
- Répondre aux besoins des différents acteurs du quartier du Hamma ;
- L'intervention doit respecter la mémoire du lieu et mettre en valeur le patrimoine architectural existant ;
- Renforcer l'aire de centralité du quartier du Hamma dans la ville d'Alger ;
- Exploiter les potentialités paysagères et naturelles du site ;
- Doter le quartier d'une meilleure vie, animation et flux urbain, répondant à des exigences de tout ordre : culturels, loisirs, formation ;
- Renforcer la vocation majeure du quartier qui consiste en un centre d'affaires.

7-1-Choix de l'assiette d'intervention

Notre choix d'assiette d'intervention est porté sur l'assiette située dans le coté Est du quartier du Hamma donnant sur la bibliothèque nationale, et cela pour plusieurs raisons :

- Ce site était à l'origine une friche industrielle. Notre équipement permettra de rappeler la mémoire du lieu et conserver son histoire et assurer sa transmission aux générations futures par l'intégration d'un ensemble d'activités et formations qui assurent l'atteinte de ces objectifs
- Présence de foncier (terrain libre).
- Sa position sur l'axe d'hyper centralité proposé par le CNERU.
- Présence d'équipements de grande envergure (l'hôtel Sofitel, les deux tours d'affaires, la bibliothèque nationale, le musée des beaux-arts et le siège de métro la promenade de l'indépendance proposée par le plan stratégique.
- Proximité de jardin d'essai.
- Bonne accessibilité et proximité de station de téléphérique et la bouche de métro.

Assiette d'intervention



Carte 35 : Assiette d'intervention sur la carte de proposition CNERU. **Source:** CNERU traitée par Auteurs.

7-2-Situation et limites

L'assiette d'intervention se situe au Sud-Ouest de l'ilot prioritaire, entourée par des équipements de grande envergure. Elle est délimitée par :

Au Nord : le parcours urbain.

A l'Ouest : la rue M. Belouizdad.

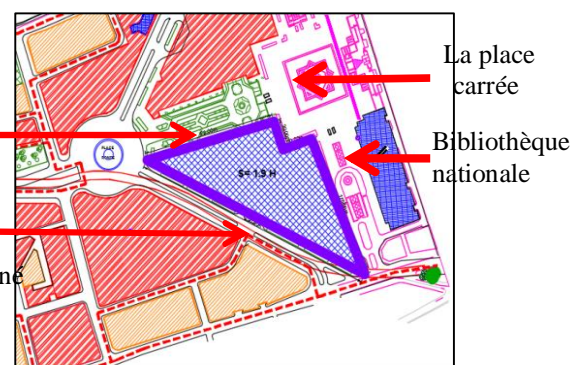
A l'Est : la place Carrée et la BNA.

Constat

L'assiette dispose de potentialités incontestables comme sa situation stratégique.

Le parcours urbain proposé par le CNERU

La rue de Med Belouizded (prolongement dessiné par le CNERU)



Carte 36 : situation de l'assiette d'intervention **Source:** proposition de CNERU+ traitement Auteurs

Approche contextuelle

7-3-Accessibilité

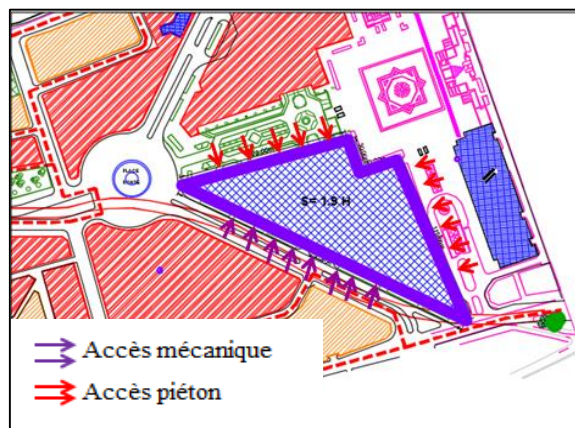
L'accès au site se fait par:

-**Un accès mécanique:** depuis la diagonale tracée par le CNERU desservant l'axe routier Med Belouizdad.

-**2 accès piétons:** depuis le parcours urbain contenu entre la place ronde et la place carrée qui constitue le prolongement de l'axe routier Rochai Boualem, et depuis l'esplanade de la bibliothèque nationale.

Constat

La bonne accessibilité de l'assiette d'intervention par les différents cotés.



Carte37 : Accessibilité au site d'intervention.

Source: Proposition de CNERU, carte auto CAD traité par Auteurs.

7-4-Forme et surface

Notre site se présente sous forme triangulaire résultat de la diagonale tracée par le CNERU, ayant une surface de 1.9 ha.

Constat

L'assiette est d'une surface importante ce qui lui permet d'accueillir notre Projet.

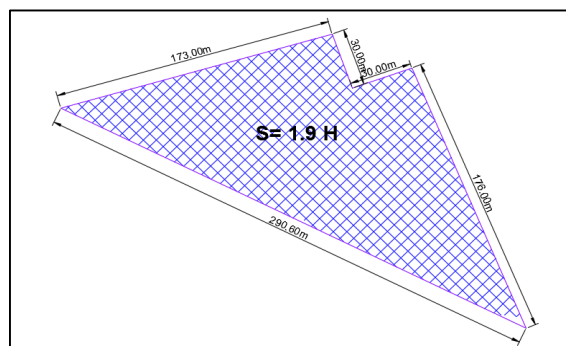


Figure 42: Forme et surface de l'assiette d'intervention. Source: Auteurs

7-5-Morphologie du site

Le site est en légère déclivité vers la mer, bordé au Sud par les hauteurs de l'Aquiba. Il présente un énorme potentiel avec une pente douce avoisinant les 3%. Le site présente un dénivelé de 6 m par rapport à la bibliothèque nationale.

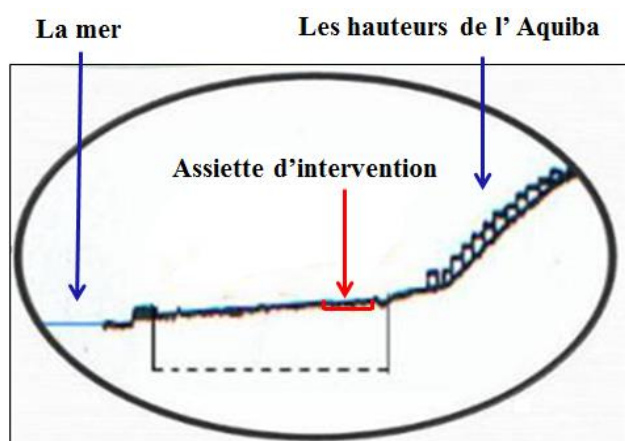


Figure43: Coupe schématique représentant la morphologie de site. Source: Auteurs.

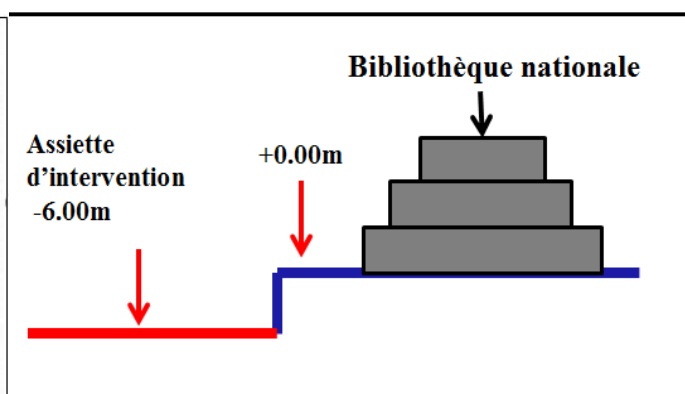


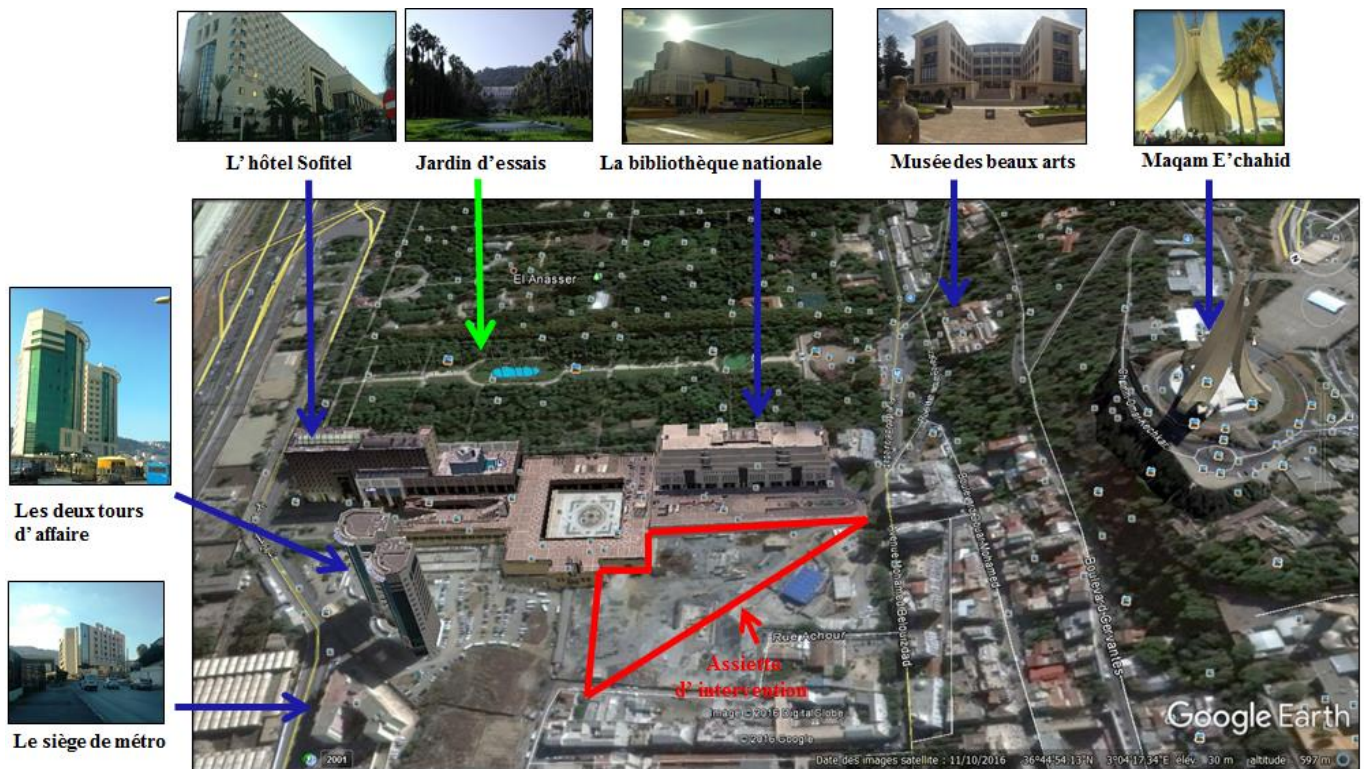
Figure44: Coupe sur le terrain représentant le dénivelé. Source: Auteurs.

Constat

Le terrain offre des caractéristiques morphologiques favorisant (terrain relativement plat).

Approche contextuelle

7-6-Paysage et ambiance

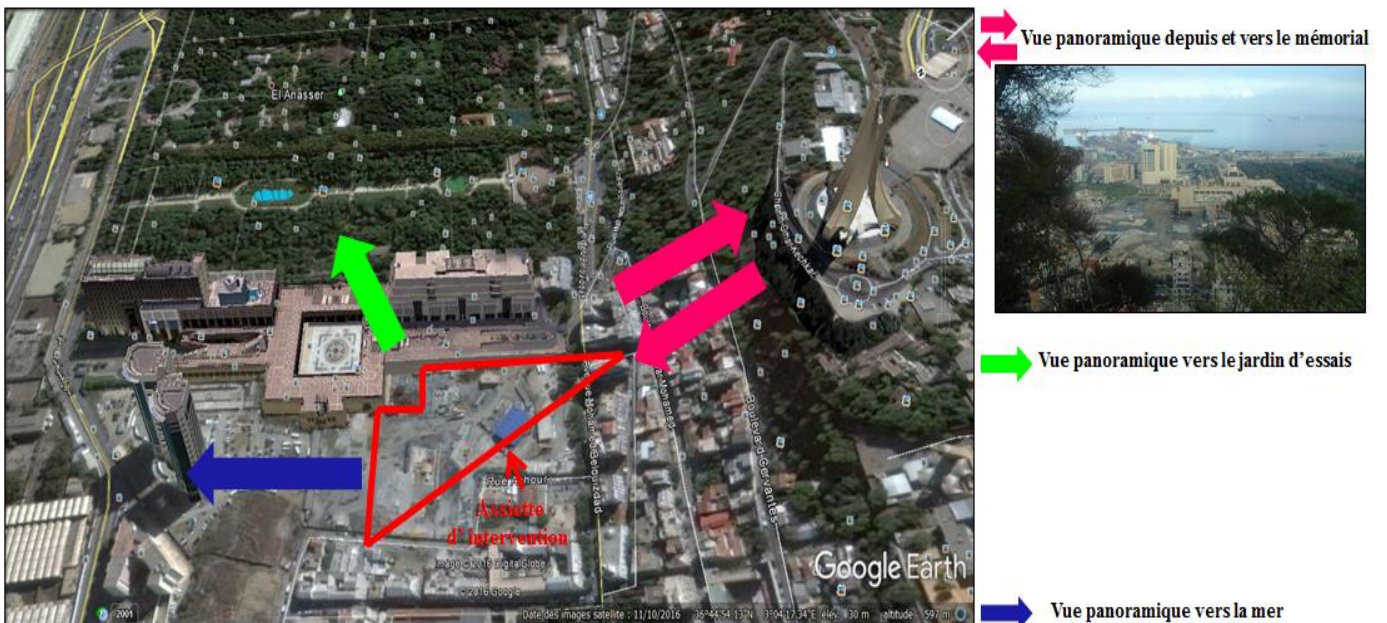


Carte 38: Equipements entourant l'assiette d'intervention.
 Source: Google Earth traitée par Auteurs. Cliché Auteurs.

Constat

Notre assiette d'intervention dispose de la présence d'un potentiel paysager varié et entourée d'équipements autour de grande envergure ce qui dénote du dynamisme qu'il y a autour.

7-6-1-Les cônes visuels



Carte39: Perspectives et vues panoramiques de notre assiette d'intervention
 Source: Google Earth traitée par Auteurs, cliché Auteurs.

Approche contextuelle

Constat

Diversité des vues panoramiques depuis et vers l'assiette d'intervention ce qui lui offre un potentiel visuel important.

Synthèse de l'analyse de l'assiette

Notre assiette d'intervention présente des potentialités et carences qui se résument dans qui suit :

Potentialités du site

- Le site est relativement plat.
- Présence de jardin d'essais
- Situation à l'intérieur de l'îlot prioritaire.
- L'emplacement stratégique de la parcelle sur la future diagonale de l'axe Rochiai Boualem.
- présence de moments importants à l'échelle de la ville : la bibliothèque nationale, la place carrée, les deux tours d'affaire, la ligne de métro...
- Une bonne accessibilité.
- Bonne conditions climatiques

Carences du site

- Précarité des bâtisses avoisinant le site du côté Ouest.
- Rupture entre les différents tissus existants (entre les équipements de grande envergure et les hangars industriels).
- Site exposé au vent froid de Sud-Ouest.

Conclusion au chapitre

Les analyses effectuées à différentes échelles, nous permettent de tirer quelques concepts qui se résument comme suit :

-**Alignement** : par rapport aux différentes voies structurantes de quartier.

-**Ouverture** : ouverture du quartier à l'urbain.

-**Emergence** : émergences des immeubles de grande envergure en termes d'échelle et d'ampleur.

-**Perméabilité** : le quartier est accessible par différentes voiries et pénétrantes

-**Ilot ouvert** : la dominance de type ilot ouvert dans le quartier.

-**Echelle** : variétés d'échelles d'édifices existants et projetés ce qui offre une certaine dynamique au quartier.

-**Géométrie** : formes parfaitement géométriques.

-**Fluidité** : différents moyens de déplacement.

-**Recul urbain** : pour hiérarchiser l'espace du public au privé.

Chapitre III

Approche Environnementale

Introduction au chapitre

Les changements climatiques planétaires ont placé la protection de l'environnement au premier plan des préoccupations actuelles et constituent, dans une perspective de développement durable, le défi majeur de ce 21ème siècle. C'est pourquoi il est nécessaire de développer l'utilisation des énergies renouvelables sous toutes leurs formes : solaire (passif, thermique, photovoltaïque), éolien, géothermique, hydraulique, biomasse (bois, biocarburant,...)

L'architecture écologique, encore appelée architecture solaire, bioclimatique ou durable, se préoccupe des paramètres qui conditionnent le bien-être de l'habitant, mais celui-ci doit apprendre à vivre en symbiose avec son environnement, au rythme des jours et des saisons, il doit s'y intégrer et le respecter. L'objectif à poursuivre est donc d'obtenir la meilleure adéquation entre le climat, le bâtiment et le comportement de l'occupant.²²

Comment harmoniser l'environnement intérieur du projet avec son environnement extérieur pour assurer le confort de ses occupants pendant toutes les saisons ?

III-1-Les données climatiques de la ville d'Alger

1-1-Les températures

Les moyennes mensuelles des températures moyennes en (C°)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Annuel
Moyenne Max	17.3	17.2	20.0	21.9	24.7	29.4	31.6	32.7	29.8	26.6	20.6	17.9	24.2
Moyenne Min	5.7	5.0	7.1	8.9	12.6	16.4	19.0	20.2	17.6	14.2	14.2	6.9	12.0
Moyenne	11.5	11.1	13.6	15.4	18.7	22.9	25.3	26.5	23.7	20.4	20.4	12.4	18.1

Tableau n° 03: Les moyennes mensuelles des températures moyennes maximales et minimales d'Alger.

Source : Ministère des affaires étrangères au promontoire des annassers Alger.

1-2-Les humidités

Humidité relative moyenne en (%) :

année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	annuel
oyenne max	94	96	95	95	96	93	92	91	92	94	95	95	94
oyenne min	52	53	48	46	50	42	42	41	44	45	52	53	47
oyenne	79	81	77	75	77	71	70	69	72	74	79	79	75

Tableau n° 04: Les humidités relatives moyennes maximales et minimales d'Alger.

Source : Ministère des affaires étrangères au promontoire des ansasses Alger.

1-3-Les précipitations

Ce sont l'ensemble des eaux qui tombent sur la surface de la terre, tant sous forme liquide (pluie) que sous forme solide (neige, grêle).

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	o	N	D	Annuel
Moyenne	83.5	82.0	39.6	63.8	46.4	4.9	2.1	11.6	24.4	47.3	98.0	91.5	595.1

Tableau 05: Les cumuls mensuels des précipitations d'Alger.

Source : Ministère des affaires étrangères au promontoire des annassers Alger.

²² **LEROY Arnault**, L'ARCHITECTURE ECOLOGIQUE, fichier PDF, Licence 3 Génie Civil option Ingénierie du bâtiment faculté des sciences de La Rochelle, année universitaire 2004-2005, p02- 52p.

Approche environnementale

III-2-Le diagramme psychrométrique de Givoni

L'idée du diagramme, primitivement avancé par V.Olgay a été reprise et améliorée par B. Givoni dans son livre « l'homme, l'architecture et le climat ».

Sur une base des données climatiques (sur une durée de 10 ans) de la région où se localise le site d'intervention, le diagramme de Givoni permet de représenter chaque mois par un segment, celui-ci est défini par deux points exprimés par les moyennes mensuelles des valeurs extrêmes du couple température et humidité relative :

Le point 01 : correspond au couple température moyenne maximale et humidité relative moyenne minimale du mois considéré.

Le point 02 : correspond au couple température moyenne minimale et humidité relative moyenne maximale du même mois (la nuit).il est constitué de 10 zones.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Températures mensuelles moyennes maximales	17.3	17.2	20.0	21.9	24.7	29.4	31.6	32.7	29.8	26.6	20.6	17.9
Humidités mensuelles moyennes minimales	52	53	48	46	50	42	42	41	44	45	52	53
moyennes minimales	5.7	5.0	7.1	8.9	12.6	16.4	19.0	20.2	17.6	14.2	9.7	6.9
Humidités mensuelles moyennes maximales	94	96	95	95	96	93	92	91	92	94	95	95

Tableau n° 06: Les humidités et les températures relatives moyennes maximales et minimales d'Alger.

Source : Ministère des affaires étrangères au promontoire des annassers Alger

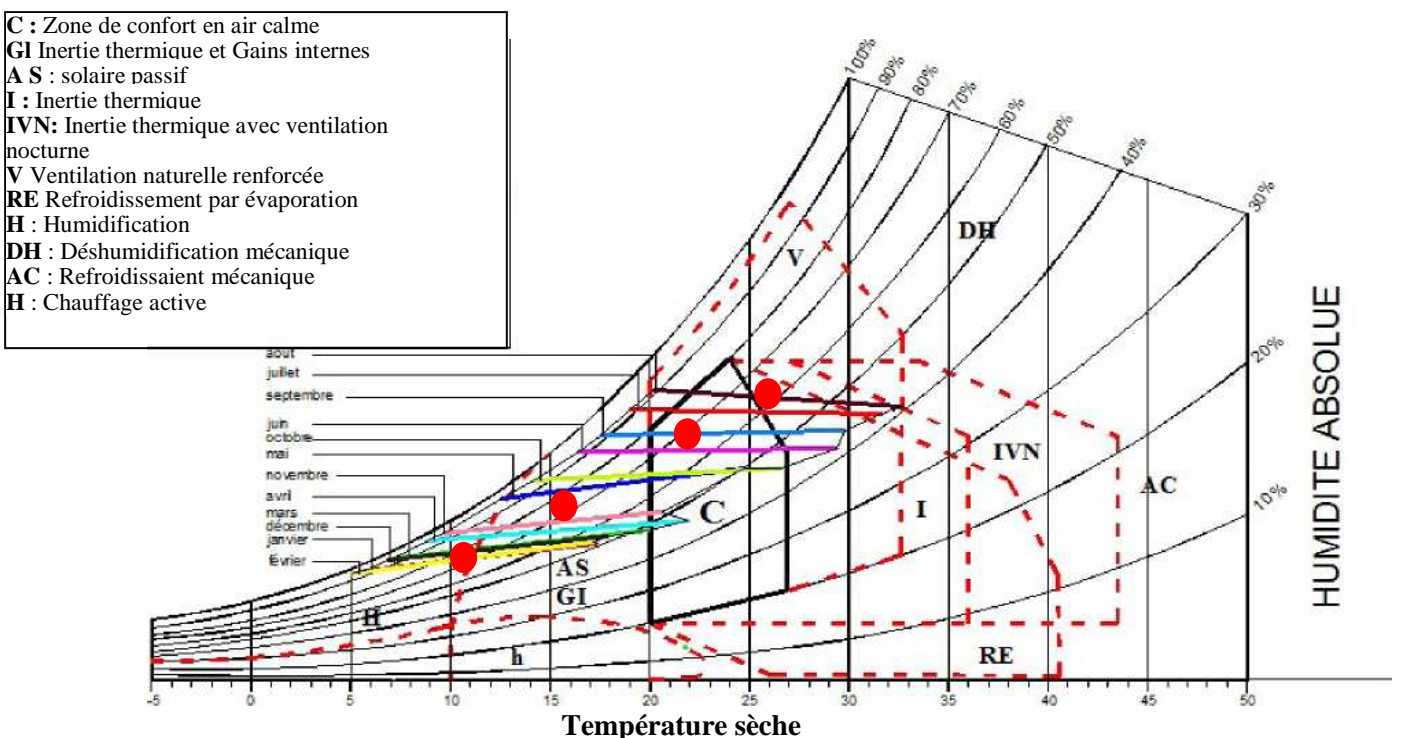


Figure 38: Le diagramme psychrométrique de Givoni.

Source : Auteurs.

Approche environnementale

2-1-La lecture du diagramme psychrométrique

D'après l'analyse du diagramme climatique de Alger on déduit :

Les mois : Janvier, Février et Décembre se caractérise par un climat froid la nuit ce qui nécessite le recours au chauffage actif.

Les mois : Janvier, Février et Décembre durant le jour le confort peut être assuré par les gains internes et le solaire passif (captage et stockage du rayonnement solaire dans la masse thermique)

Les mois : Mars, Avril, Mai, Juin, Novembre, et Octobre durant la nuit le confort est assuré par les gains internes et le solaire passif.

Les mois : Octobre et Mai le jour et la nuit des mois : Septembre et Juillet, se situe dans la zone de confort.

Les mois : Juin, Juillet, Août et Septembre durant le jour se caractérise par un climat chaud et humide, on va faire recours à la ventilation renforcée.

2-2-Les recommandations

-Gains internes (chauffage passif) pour les mois de Mai et Octobre.

-Gains internes plus le chauffage actif pour les mois : Janvier, Février, Mars, Avril, Novembre et Décembre.

Pour les mois d'été : Juin à Septembre la construction a besoin d'une climatisation passive (ventilation) pour atteindre le confort.

III-3-A l'échelle de l'assiette d'intervention

3-1-L'enseillement

3-1-1-L'Ensoleillement en hiver : pour les mois : Décembre, Janvier et Février :



Carte 40: Ensoleillement et rayonnement solaires en hiver. Source : SunEarthTools.com

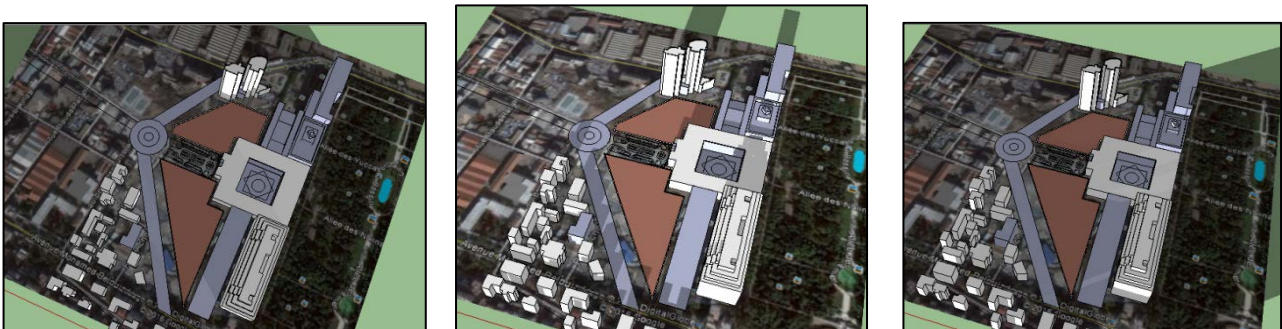


Figure 45, 46, 47 : Ombre portée sur le terrain en hiver à : 08h, 12h et 16h. Source : Auteurs.

Constat:

Le terrain est partiellement ensoleillé en hiver du Sud-Est jusqu'au Sud-Ouest.

Approche environnementale

Recommandations

Pour profiter au maximum des apports solaires passifs, on doit remplir les fonctions suivantes : capter, stocker, distribuer et réguler la chaleur :

- Privilégier l'orientation Sud.
- Ouvrir la façade sud à l'extérieur par de larges surfaces vitrées pour profiter des apports solaires et de la lumière naturelle.
- Construire des murs trombes.
- Les salles de cours et les ateliers doivent avoir un accès direct sur la façade Sud.
- Choisir des matériaux à forte inertie thermique pour pouvoir garder et distribuer l'énergie solaire.
- Choisir des couleurs qui présentent une meilleure absorption de la chaleur (couleur foncé) pour les façades exposées au soleil.
- Placer les espaces tampon dans le côté Nord.

3-1-2-L'enseillement en été : pour les mois : Juin, Juillet et Août :



Carte 41: Enseillement et rayonnement solaires en été. Source : SunEarthTools.com

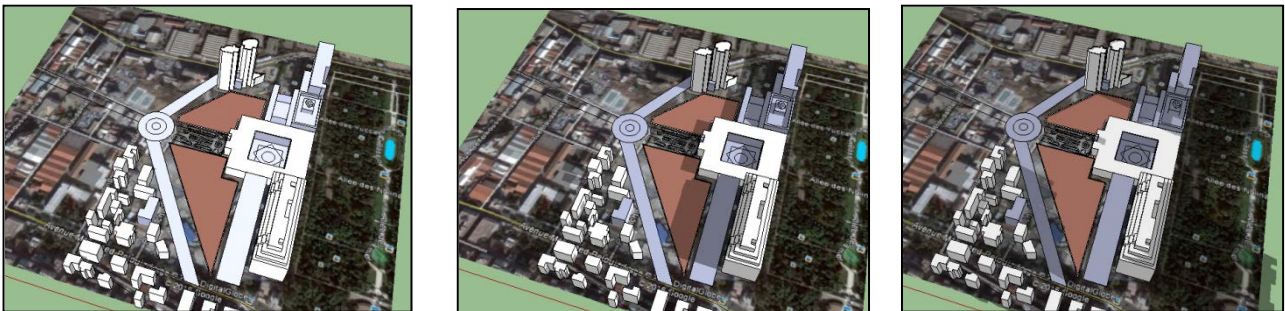


Figure 48, 49,50 : Ombre portée sur le terrain en été à : 08h, 12h et 16h. Source : Auteurs.

Constat

Le terrain est bien ensoleillé en été de nord-est jusqu'à nord-ouest et reçoit un maximum de rayonnements solaires

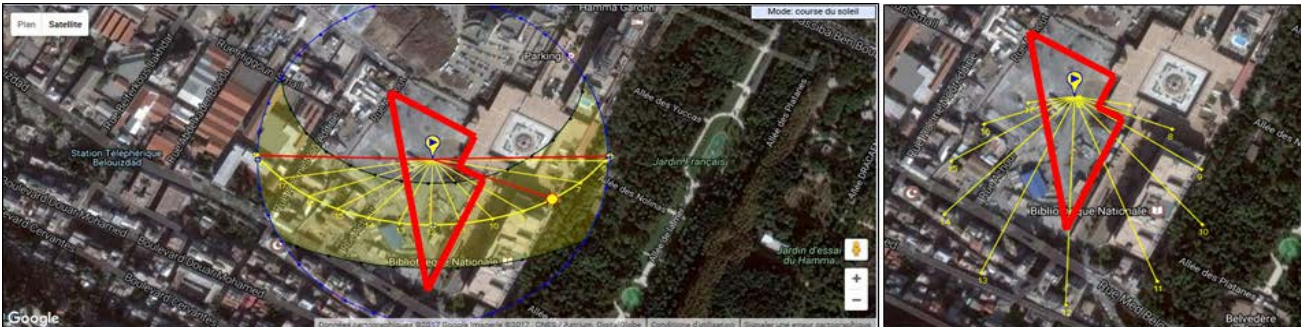
Recommandations

- Pour les façades vitrées : privilégier le double ou triple vitrage isolant et peu émissif (lorsque une vitre présente une surface peu émissives, elle échange moins de chaleur avec l'extérieur.
- Des protections solaires sont recommandées pour les façades sud, sud-est et sud-ouest comme les auvents et les poches.
- Toiture végétale pour réguler les températures intérieures.
- Introduire une végétation à feuille caduque qui fournit une zone d'ombrage et forme un écran face aux vents froids.
- L'isolation de la toiture vu que c'est la surface la plus exposée aux rayonnements solaires d'été.
- Isoler les murs par l'extérieur pour se protéger des variations climatiques.

Approche environnementale

- Créer une ventilation nocturne pour éviter les effets d'humidité, renouveler l'air et refroidir les espaces.
- Choisir des matériaux a forte inertie thermique comme la pierre.

3-1-3-L'enseillement en demi-saisons : pour les mois : Mars, Avril, Mai, Septembre, Octobre et Novembre :



Carte 42: Enseillement et rayonnement solaires en automne et printemps. Source : SunEarthTools.com

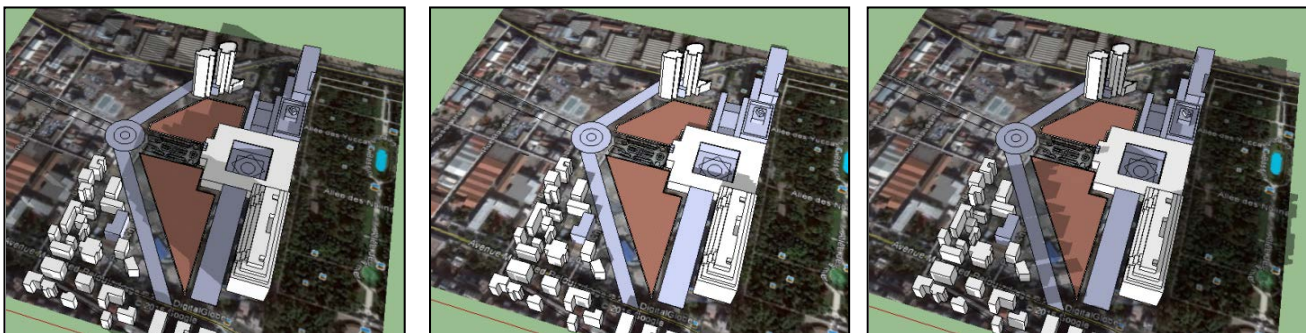


Figure 51, 52,53: Ombre porté sur le terrain en printemps et automne a : 08h, 12h et 16h.Source : Auteurs.

Constat

Le terrain est bien ensoleillé dans les Mois de Mars, Avril, Mai, Septembre, Octobre, Novembre:
Pour ces mois on se trouve dans la zone de confort

3-2-Les vents

Direction vent	Classes de vitesses du vent (m/s)				Pourcentage par direction
	01-06	06-10	10-16	=16	
Nord	8.51	2.85	0.09	.00	11.46
Nord-est	6.96	4.11	0.50	.00	11.58
Est	1.47	0.31	0.07	.00	1.85
Sud-est	0.67	.09	0.01	.00	.76
Sud	2.60	.90	0.15	.00	3.65
Sud-ouest	9.10	1.85	.12	.00	11.07
Ouest	5.18	3.43	.55	.01	9.17
Nord-Ouest	1.64	1.17	.23	.01	3.04
Vent calme					47.43
Variable					.00
Total	36.13	14.71	1.71	.02	100.00

Tableau n°07: La répartition fréquentielle du vent sur 8 directions en 4 classes d'Alger.
Source : Ministère des Affaires Etrangères au promontoire des annassers Alger.

Approche environnementale

Directions des vents

→ Les vents dominants frais d'été sont de direction Nord-Est.

→ Les vents dominants froids d'hiver sont de direction Sud-Ouest.

Constat

Les vents dominants de direction Nord-Est sont favorables pour la ventilation naturelle en été. On doit se protéger des vents dominants de direction Sud-Ouest qui constituent une source d'inconfort.



Carte 42: Les vents dominant dans la parcelle d'intervention. Source : Google Earth traitée par Auteurs.

Recommandations

- Densifier la végétation à feuille caduque qui fournit un écran végétal face aux vents dominants froids d'hiver venant de Sud-Ouest, et pour crée une zone de basse pression entre intérieur et extérieur ;
- Diminuer progressivement les hauteurs pour éviter l'exposition aux vents froids gênants ;
- Prévoir des angles arrondis pour les façades Sud-Ouest afin de diminuer le gradient horizontal des vitesses moyennes ;
- Créer des petites ouvertures du côté Nord-Est pour profiter des vents frais d'été.

III-4-Exemples référentiels

Exemples	Office de tourisme d'Alès	Lycée Léonard de Vinci à Calais
Présentation	<p>Ce projet consiste à l'intégration d'un bâtiment contemporain avec façade photovoltaïque dans l'église des Cordeliers, dans un périmètre protégé inscrit par les Bâtiment de France. La tour, les trois arches et l'épais mur (1,20m) constituent l'épine dorsale du nouveau bâtiment dont la conception s'inspire directement d'impératifs de confort et d'utilisation pertinente de l'énergie solaire.</p> 	<p>Lycée polyvalent HQE de 1800 élèves, il s'inscrit dans la zone de la Mivoix face au quartier du Beau-Marais, l'architecte s'est attaché à respecter et valoriser cet univers de polders.</p> 
Bioclimatisme	<p>l'orientation de la façade de 320m² sud/sud-ouest sera mise à profit pour exploiter le rayonnement solaire.</p> 	<p>l'implantation du lycée le protège des vents marins, optimisation de la lumière naturelle, rue intérieure vitrée et plantés, circulations secondaires éclairées zénithalement.</p> 

Approche environnementale



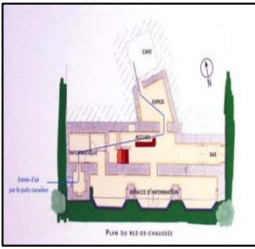
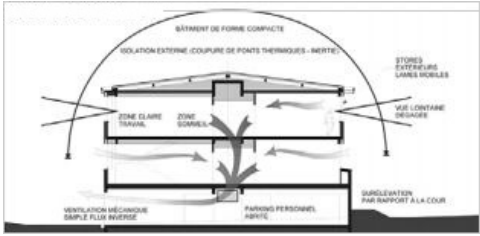
<p>Structure et matériaux</p>	<p>Structure métallique qui porte trois planchers et une façade à pans coupés. Les panneaux photovoltaïques semi-transparents composent un écran solaire laissant passer la lumière naturelle, ils sont doublés intérieurement par des menuiseries aluminium équipées de vitrage performants à revêtement peu émissif une lame d'air de 11cm est ventilée contribuant au chauffage et au rafraîchissement des locaux.</p> 	<p>Structure poteaux-poutres et plancher en béton armé, fondation sur pieux de 20m. Charpentes en lamellé-collé ou en fermettes. Utilisation de matériaux locaux (pierre, sable, argile, chêne,...). - Toiture-terrasse couvertes d'un substrat de 20cm planté de graminées, (effet régulateur sur le gradient thermique et sur le flux des eaux pluviales. Murs extérieurs à double paroi : intérieur avec blocs isolants en terre cuite (19cm), laine minérale (5cm), extérieur en brique de parement Murs sur circulation : brique apparentes de 11cm pour répondre aux exigences acoustiques.</p> 
<p>Energie</p>	<p>Les cellules photovoltaïques sont réparties sur les trois murs rideaux. Chaque mur-rideau intègre 70 panneaux photovoltaïques. En hiver, l'air neuf, entré par un puits canadien, transite par une cave de 15°C, avant d'être introduit au pied de chaque façade double peau. L'air ascendant s'échauffe à l'arrière des cellules photovoltaïques, avant d'être expulsé dans la partie ancienne du bâtiment par des ventilateurs. En été, la forte inertie du mur central en pierre tend à réduire l'amplitude thermique, des stores à lamelles chromées réfléchissent le rayonnement infrarouge pour limiter l'effet de serre dans la façade double peau. L'air neuf est rafraîchi par le puits canadien, des ventilateurs asservis à des sondes de température permettent de créer un léger flux d'air à travers tout l'espace, l'air vicié est rejeté au sommet de la double peau.</p> 	 <p>Puits canadien relié à une VMC double flux. Production de l'eau chaude assurée par un système Héliopac : 100m² de capteur solaire à eau souple pour le circuit primaire et de deux pompes à chaleur pour le circuit secondaire, l'eau chaude est stockée dans deux réservoirs.</p>

Tableau n°8 : analyse des exemples référentiels bioclimatiques.
Source : fichier PDF : Guide de l'Eco construction traité par Auteurs.

Conclusion au chapitre

Les Concepts tirés de cette analyse que nous allons essayer d'adopter à la conception de notre projet sont : L'utilisation de l'énergie solaire, orientation Sud pour exploiter le rayonnement solaire, double vitrage, puit canadien, façade double peau (double paroi), inertie thermique par les murs épais en pierre, protection des vents par la création des zones de basse pression, ventilation naturelle, utilisation de matériaux locaux(bois, pierre, terre cuite...), isolation par l'intérieur et l'extérieur, panneaux photovoltaïques laissant passer la chaleur...

Chapitre IV

Approche Thématique

Le Hamma :

*Un diffuseur du savoir pour la réconciliation
entre mémoire et devenir*

Introduction au chapitre

Il est si avantageux d'effectuer une recherche thématique pour un projet architecturale, car cela permet de fixer le thème, et de spécifier les buts, pour arriver à établir un programme.

« *Inventer et définir un thème, telles sont les conditions de l'architecture .Une fois qu'on tient un thème il est toujours possible de le modifier et de le varier autant qu'on veut, mais l'essentiel qu'il ait un thème à la base de tout projets* ». ²³

Cette approche est développée en deux parties or :

Dans la première partie on essayera d'éliminer l'ambiguïté sur le thème choisi « Ecole d'Art et des Métiers » en donnant des éclaircissements.

La deuxième portera sur l'analyse des exemples pour en servir comme support dans la démarche et l'élaboration du notre projet.

Problématique liée au thème

-Comment répondre aux besoins du quartier du Hamma à travers un équipement de haute qualité architecturale et environnementale, créé comme un lieu de création et de diffusion du savoir, pour renforcer la vocation du quartier du Hamma comme pôle d'affaire à forte attractivité tout en prenant en considération son histoire comme quartier industriel ?

-Le choix d'une Ecole d'Arts et de Métiers vat -il vraiment contribuer à la création et à la diffusion du savoir, et également à la sauvegarde de la mémoire du quartier ?

IV-1-Choix du thème

Les territoires préférentiels sont les points du territoire national qui possèdent les bases en mesure de faciliter l'intégration à l'économie mondiale et de présenter des avantages aux acteurs de la mondialisation à savoir l'existence d'équipements de grande envergure , concentration d'activités industrielles , existence d'un environnement scientifique et disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée. ²⁴

Donc la question qui se pose est :

Le Hamma est-il parmi ces territoires préférentiels qui sont en mesure d'être des vecteurs de l'intégration à la métropolisation?

En raison d'éliminer ces défaillances, nous nous sommes impliqués dans la dynamique de valorisation du quartier en choisissant comme outil la conception d'une école d'Arts et de Métiers dans une assiette qui était à l'origine occupée par des activités industrielles.

Le choix d'une Ecole d'Arts et des Métiers a pour objectif de sauvegarder l'identité du quartier, et également la création et la diffusion du savoir, qui agira comme un élément majeur de réflexion dans la dynamique urbaine afin de faire du quartier un pôle d'affaires.

Ce choix est motivé par les motifs suivants :

- Conserver l'identité du quartier et la mémoire du lieu.
- Mettre l'accent sur la valeur du patrimoine urbain et industriel existant.
- Former des ingénieurs en technologie ayant un esprit d'équipe et capable de maîtriser l'étude, la conception et la réalisation d'un produit ou d'un système de production.
- Mettre à la disposition du monde de travail des ingénieurs imaginatifs et créatifs.
- Valorisation des métiers et de l'image des formations par apprentissage.
- Etre un acteur majeur de l'insertion sociale et professionnelle des jeunes de toutes origines, en ayant la capacité à s'adapter en permanence à l'évolution des métiers et à répondre aux besoins des entreprises.

²³ Oswald Mathias Ungers/ Paris: « l'architecture comme thème », Edition : Le moniteur, 1983.

²⁴ Peyereffite Marilyne " Territoire, gouvernance et évaluation ", " Evaluation et gouvernance ", colloque, Rennes (2000).

Approche Thématique

- Moderniser ses formations, afin qu'elles puissent suivre les avancées dans le domaine des arts, sciences et des technologies de l'ingénieur.
- Renforcer la vocation du Hamma comme quartier d'affaires.
- Relier le quartier avec son environnement immédiat, assurer une continuité, harmonie, équilibre entre les équipements existants et projetés.
- Exploiter les potentialités naturelles du quartier.
- Redynamiser la recherche et favoriser sa valorisation, et la diffusion de la culture scientifique et technique.
- S'ouvrir d'avantage sur le monde extérieur et consolider la collaboration avec le milieu socio-économique.

IV-2-Le thème générique

2-1-La pédagogie: *« Théorie de l'enseignement, qui s'est imposée à partir du XIXe siècle comme science de l'éducation, ou didactique expérimentale, et s'interroge aujourd'hui sur les conditions de réception du savoir, sur le contenu et l'évaluation de celui-ci, sur le rôle de l'éducateur et de l'élève dans le processus éducatif et, plus globalement, sur les finalités de cet apprentissage, indissociable d'une norme sociale et culturelle. »*²⁵

2-2-L 'éducation : Est l'action de développer un ensemble de connaissances et de valeurs morales, physiques, intellectuelles, scientifiques... considérées comme essentielles pour atteindre le niveau de culture souhaitée. L'éducation permet de transmettre d'une génération à l'autre la culture nécessaire au développement de la personnalité et à l'intégration sociale de l'individu.

2-3-L'enseignement supérieur : Ensemble des établissements qui dispensent un enseignement au-delà de la terminale en Université, école supérieure, et instituts.

IV-3-Thème spécifique

3-1-Ecole: établissement où l'on donne un enseignement collectif général.

3-1-1-Ecole Nationale : C'est un établissement public national à caractère administratif, spécialisé dans l'enseignement et la recherche, où sont formés, après avoir été recrutés sur concours, des étudiants se destinant à l'enseignement ou à la recherche en lettres ou en sciences.

3-2-Art : L'ensemble des œuvres esthétiques représentatives d'une civilisation d'un pays, d'une époque, ou d'un créateur particulier.

3-3-Métier: Un métier est l'exercice par une personne d'une activité dans un domaine professionnel, en vue d'une rémunération.

3-4-Ecole d'art et métiers

Une école d'arts et métiers, est un projet consistant à réunir dans des salles destinées à chaque corps de métiers un cabinet avec des instruments, des machines et outils nécessaires à chaque profession, ainsi que des maîtres et professeurs à l'activité technique un fondement scientifique à travers plusieurs filières notamment : Génie industriel, Génie civil, Génie mécanique, Génie électromécanique, Génie industrialisation des produits et procédés et Génie thermique industriel et énergies renouvelables. Ces études sont prévaluées par l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état polyvalent.

L'expression « arts et métiers » remonte au XVIIIe siècle et s'apparente à l'époque au terme « techniques ». Auparavant, la classification des arts du Moyen-âge, comprend entre autres les arts mécaniques, dont font partie les activités de transformation de la matière (la sidérurgie ou la verrerie par exemple).

²⁵ Microsoft ® Encarta ® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

Approche Thématique

3-5-La mission de l'Ecole d'Art et Métiers

- La formation Arts et Métiers est à deux volets : une formation générale et une formation professionnalisée.
- La formation générale permet d'appréhender les domaines technologiques constituant la spécificité de l'école, à savoir la conception et la réalisation des produits et des systèmes de production.
- La formation professionnalisée complète la formation générale, où l'étudiant s'initie à des métiers en parallèle à ces formations dispensées, l'école organise des visites et stages en milieu industriel, au profit des étudiants. Ce qui leur permet, dès la première année à l'école, de se familiariser avec le monde de leur activité future à savoir : les stages et les Projets Industriels de fin d'études qui se déroulent dans une entreprise.²⁶
- Familiariser entre les arts et les sciences dans le domaine professionnel.

IV-4-Analyse des exemples référentiels

L'étude des exemples en rapport avec notre thème va nous permettre de prendre idée sur les différents exigences et besoins d'une Ecole d'Arts et Métiers en matière d'espace, de structure et de fonction, pour finalement arriver à ressortir des concepts qu'on va utiliser dans notre projet, par cela, on a choisi trois exemples :

- L'Ecole Nationale Supérieure d'Art et Métier Paris Tech : pour tirer référence de ses espaces, ses départements, les branches et spécialités d'études, sa forme et sa structure.
- L'école nationale des beaux-arts : pour avoir une idée sur les différents ateliers que doit comprendre notre école en fonction d'enseignement des Arts.
- Le musée MAXXI de Zaha HADID : en référence à sa richesse en matière de concepts, de sa forme dynamique, de matériaux de construction...



Figure54 : L'école Nationale Supérieure d'Art et Métier Paris Tech. **Source** : Ueensam.org






































Figure55 : L'école Nationale des Beaux-Arts. **Source** : Fr.Wikipedia.org.



Figure56 : Le musée MAXXI de Zaha HADID. **Source** : Archdaily.com.

²⁶ Société des ingénieurs Arts et Métiers et Arts et Métiers Business Agnels, école nationale supérieure d'arts et métiers Paris Tech, Wikipédia, date de consultation : 16 janvier 2017

1. Introduction		2. Objectives		3. Methodology		4. Results		5. Discussion		6. Conclusion	
											
											
											

IV-5-Programme quantitatif et qualitatif du projet

La programmation architecturale est une étape très importante avant d'entamer le projet, elle permet de définir les fonctions de base que doivent contenir ce dernier et les espaces nécessaires pour chaque fonction.

Notre école est composée de 04 départements, dont les fonctions de base sont réparties en activités principale et sous- activités, le projet sera organisé comme suite :

Fiche technique du projet

Projet : Ecole National d' Art et Métiers.

Usagers : Personnes ayant niveau BAC et plus.

Echelle d'appartenance : Ecole à l'échelle National.

Surface du terrain : 1.9 ha.

Emprise au sol : 6266.75m².

CES : 32%.

Les départements

- Département des beaux-arts.
- Département de Génie mécanique.
- Département de Génie civil.
- Département de Génie industriel.

Programme générale de l'école

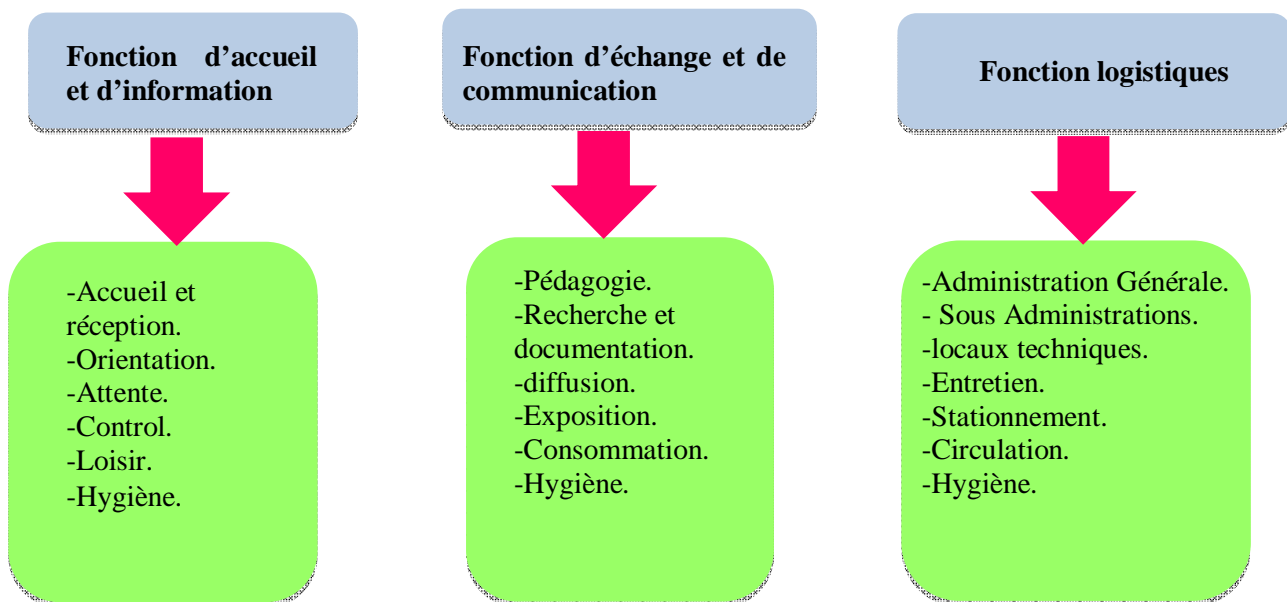


Figure : programme générale de l'école.

Source : Auteurs.

Projet		Description		Statut		Date		Lieu		Budget		Risque	
N°	Nom	Début	Fin	Avancement	Statut	Prévu	Actuel	Localité	Montant	Impact	Niveau	Indicateurs	Actions
Appui au développement	Appui au développement	Projet A	2010-01-01	2010-12-31	100%	Terminé	100%	100%	Paris	1000000	Élevé	Indicateur 1	Action 1
		Projet B	2011-01-01	2011-12-31	80%	En cours	80%	80%	Paris	1200000	Moyen	Indicateur 2	Action 2
		Projet C	2012-01-01	2012-12-31	50%	En cours	50%	50%	Paris	800000	Moyen	Indicateur 3	Action 3
		Projet D	2013-01-01	2013-12-31	20%	En cours	20%	20%	Paris	600000	Moyen	Indicateur 4	Action 4
		Projet E	2014-01-01	2014-12-31	10%	En cours	10%	10%	Paris	400000	Moyen	Indicateur 5	Action 5
		Projet F	2015-01-01	2015-12-31	5%	En cours	5%	5%	Paris	300000	Moyen	Indicateur 6	Action 6
		Projet G	2016-01-01	2016-12-31	0%	En cours	0%	0%	Paris	200000	Moyen	Indicateur 7	Action 7
		Projet H	2017-01-01	2017-12-31	0%	En cours	0%	0%	Paris	150000	Moyen	Indicateur 8	Action 8
		Projet I	2018-01-01	2018-12-31	0%	En cours	0%	0%	Paris	100000	Moyen	Indicateur 9	Action 9
		Projet J	2019-01-01	2019-12-31	0%	En cours	0%	0%	Paris	50000	Moyen	Indicateur 10	Action 10
Appui au développement	Appui au développement	Projet K	2010-01-01	2010-12-31	100%	Terminé	100%	100%	Paris	1000000	Élevé	Indicateur 11	Action 11
		Projet L	2011-01-01	2011-12-31	80%	En cours	80%	80%	Paris	1200000	Moyen	Indicateur 12	Action 12
		Projet M	2012-01-01	2012-12-31	50%	En cours	50%	50%	Paris	800000	Moyen	Indicateur 13	Action 13
		Projet N	2013-01-01	2013-12-31	20%	En cours	20%	20%	Paris	600000	Moyen	Indicateur 14	Action 14
		Projet O	2014-01-01	2014-12-31	10%	En cours	10%	10%	Paris	400000	Moyen	Indicateur 15	Action 15
		Projet P	2015-01-01	2015-12-31	5%	En cours	5%	5%	Paris	300000	Moyen	Indicateur 16	Action 16
		Projet Q	2016-01-01	2016-12-31	0%	En cours	0%	0%	Paris	200000	Moyen	Indicateur 17	Action 17
		Projet R	2017-01-01	2017-12-31	0%	En cours	0%	0%	Paris	150000	Moyen	Indicateur 18	Action 18
		Projet S	2018-01-01	2018-12-31	0%	En cours	0%	0%	Paris	100000	Moyen	Indicateur 19	Action 19
		Projet T	2019-01-01	2019-12-31	0%	En cours	0%	0%	Paris	50000	Moyen	Indicateur 20	Action 20



Conclusion au chapitre

À travers cette étude d'exemple, nous avons recueillis des informations qui vont nous servir dans la conception architecturale de notre école, et cela par un constat à la fois fonctionnel, formel et structurel.

Parmi ces points importants nous citerons essentiellement :

- Utilisation des façades comme moyen d'**intégration** et de **communication**.
- **La transparence** accentue le lien entre intérieur et extérieur.
- Organiser les espaces de manière à renforcer les points de contacts entre les différentes activités.
- **Hierarchisation** des espaces et utilisation du plan libre.

Cette étude nous a permis également de ressortir des éléments de **référence fonctionnels** et **formels** et de bénéficier d'enseignements sur les directives qui régissent les projets des écoles, qui seront un support dans le processus de formalisation de notre école, afin d'assurer une conception adéquate quant à la thématique et ses recommandations. Parmi ces éléments nous citerons les concepts suivants :

-Géométrie, Plein et vide, Utilisation des pilotis, La fragmentation, Le mouvement, Lumière et transparence, Communication, Les parcours, La fluidité, L'intégration au site, L'unité architecturale.

Chapitre V

Approche Architecturale

Introduction au chapitre

L'architecture est l'art majeur de concevoir des espaces et de bâtir des édifices, en respectant des règles de construction empiriques ou scientifiques, ainsi que des concepts esthétiques, classiques ou nouveaux, de forme et d'agencement d'espace, en y incluant les aspects sociaux et environnementaux liés à la fonction de l'édifice et à son intégration dans son environnement, quelle que soit cette fonction : habitable, rituelle, institutionnelle, religieuse, défensive, commerciale, scientifique, muséale, industrielle, monumentale, paysagère, voire purement artistique.

A travers notre analyse contextuelle et thématique et en s'appuyant sur les résultats de la lecture climatique, nous avons tracé des concepts de base qui nous serviront pour la conception de notre projet.

V-1-Le corpus des concepts

« Les concepts constituent un moyen essentiel utilisé pour atteindre les objectifs ou solutions souhaitées dans la conception d'un projet architectural »²⁷.

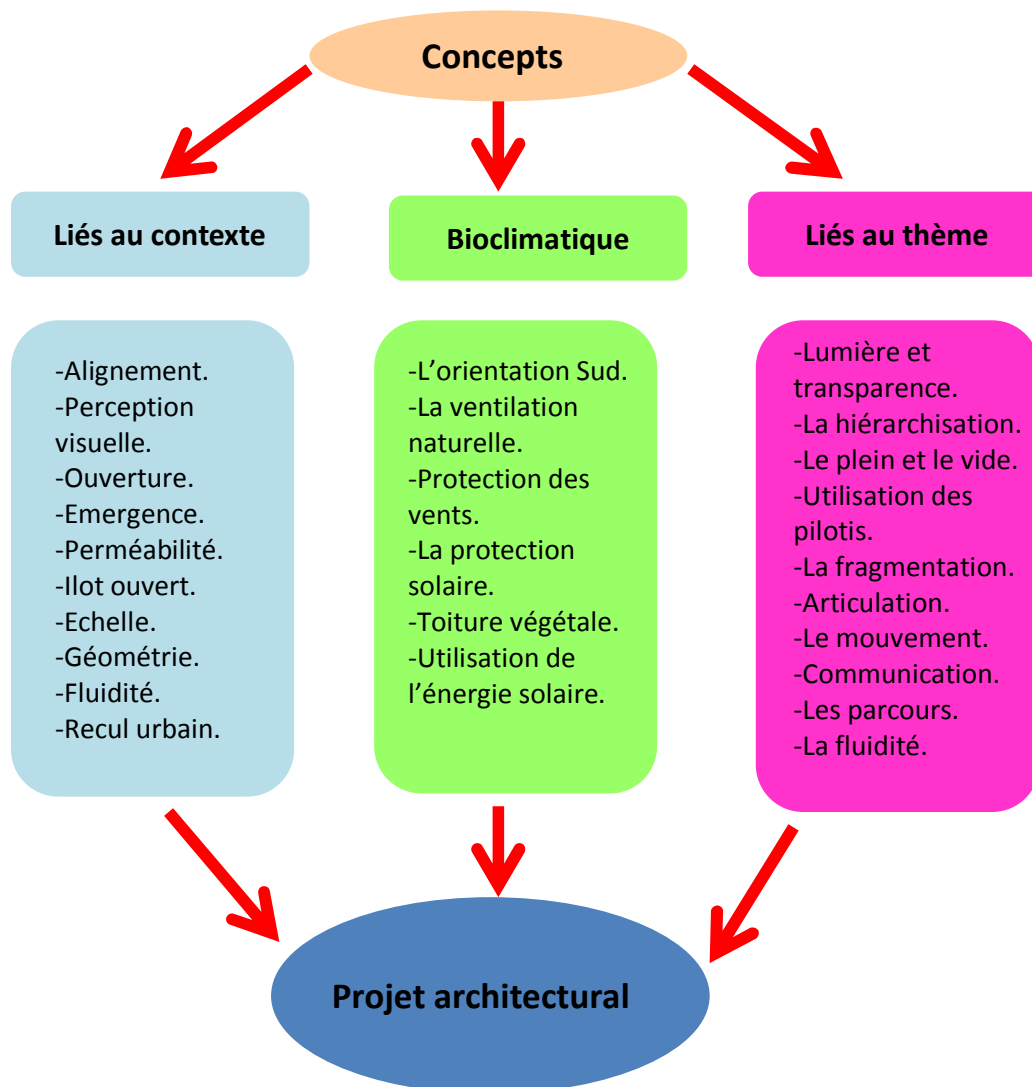


Figure78 : Corpus des concepts tirés après les analyses effectuées sur différentes échelles.
Source : Auteurs.

²⁷ KORICHLA, KRADA.S, CONCEPTS EN ARCHITECTURE, Faculté d'architecture et d'urbanisme Université 03Constantine. Courrier du Savoir n°16, Novembre 2013, pp.65- 72.

V-2-Genèse du projet

2-1-Phase d'édification

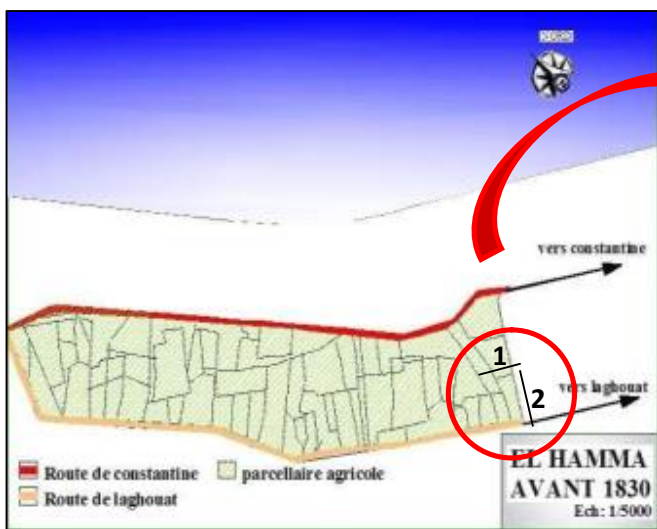
1-1-Schéma de principes

Inscrire le projet dans le principe du parcellaire agricole (tracé initial du quartier), pour avoir une continuité du rapport du bâti à la parcelle, selon une approche typo-morphologique (typologie du bâti et morphologie du site).

1 : Forme parallèle aux deux routes structurantes du quartier :

- La route de Constantine (actuelle Hassiba Ben Bouali).
- La route de Laghouat (actuelle Mohammed Belouizdad).

2 : Forme perpendiculaire à l'aqueduc Romain.



Carte 57: Le Hamma avant 1830. Le tracé agricole.
Source : Mémoire M2 2016 El Hamma pour acquérir sa vocation d'affaire, traitée par Auteurs.

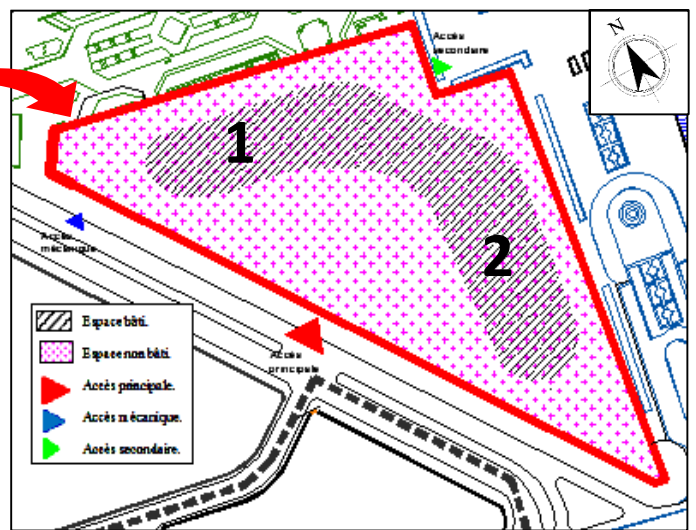


Figure 79: Schéma de principes.
Source : Auteurs.

2-2-Phase de conceptualisation

2-1- Etape I

Concept : Ilot ouvert / site :

Sur la base du schéma de principes et en référence au tissu colonial dominant le quartier, qui se structure en ilot, nous nous inspirons dans une démarche contemporaine qui remet en cause l'histoire de l'ilot fermé à la barre :

- Utiliser les avantages de la barre sur le plan climatique : ensoleillement, ventilation, verdure
- Utiliser les avantages de l'ilot qui fabrique l'art urbain, favorise la mixité sociale

→ Créer entre les deux : **l'ilot ouvert.**

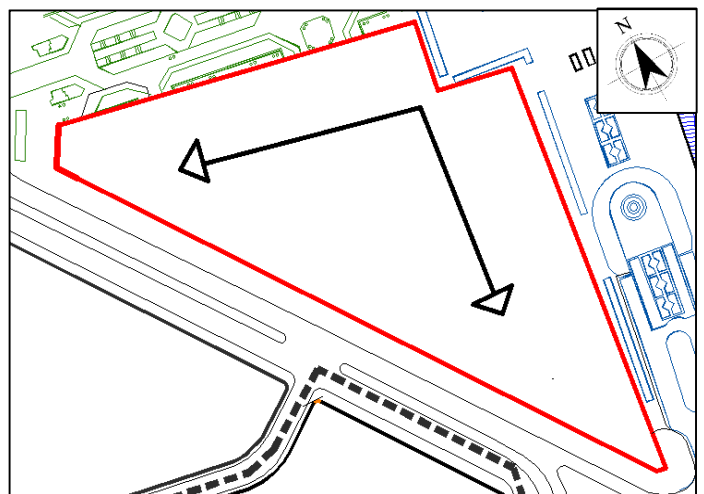


Figure 80 : Concept d'ilot ouvert.
Source : Auteurs.




Approche Architecturale

2-2-Etape 02

Concept : Alignement / site, thème.

L'alignement est l'impact de l'ilot ouvert :

-Aligner le projet par rapport aux grands axes qui structure le terrain.

-  Prolongement de la rue Med Belouizded.
-  L'esplanade de l'indépendance.
-  Le parcours urbain proposé par le CNERU.

Cela pour assurer la continuité et le dialogue avec l'urbain.

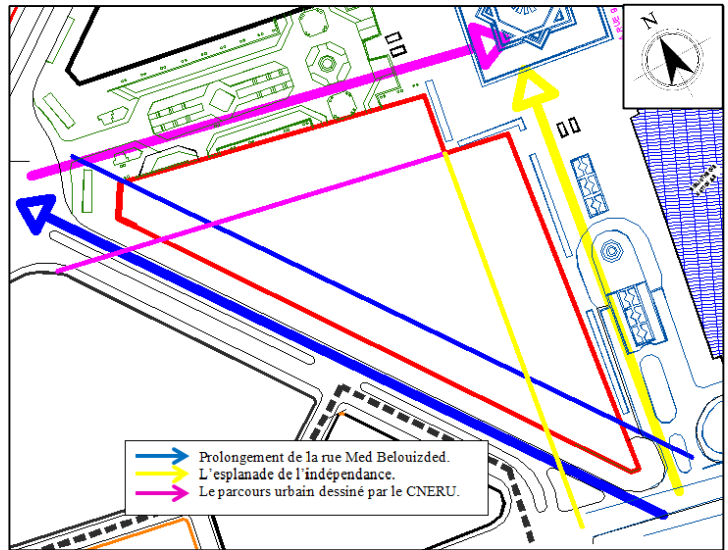


Figure 81 : Concept d'alignement.

Source : Auteurs.

-Référence à l'exemple

analysé :Musée MAXXI de Zaha HADID qui a aligné son projet par rapport aux voies de circulation.



Figure 82 : Musée MAXXI de Zaha HADID.

Source : Google image traité Auteurs.

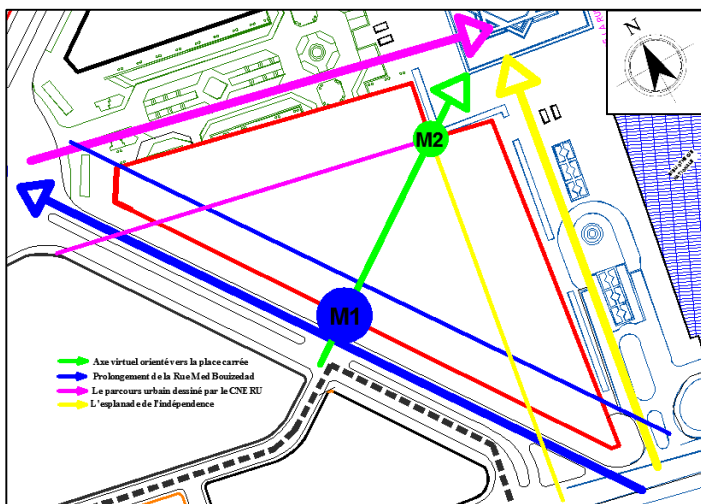


Figure 83 : concept de perception visuelle.

Source : Auteurs.

2-3-Etape 03

Concept : Perception visuelle/ Site

Projection d'un axe virtuel orienté vers la place carrée et le jardin d'essais, cela permet de créer 2 moments :

M1 : L'intersection de l'axe virtuel avec la limite de la rue prolongée depuis Belouizded constitue l'accès principal de notre projet.

M2 : Accès secondaire pour assurer l'articulation entre notre projet, la place carrée et le jardin d'essais.

Le tracé des axes permet de définir des parcours.

2-3-Phase de formalisation :

3-1- Etape 04

Concept : Hiérarchie /thème :

1-Pour hiérarchiser l'espace du public au semi public et au privé, un recul de l'équipement a été observé afin de libérer l'espace donnant sur la voie principale en espace de rencontre servant de filtre des entrées et sorties.

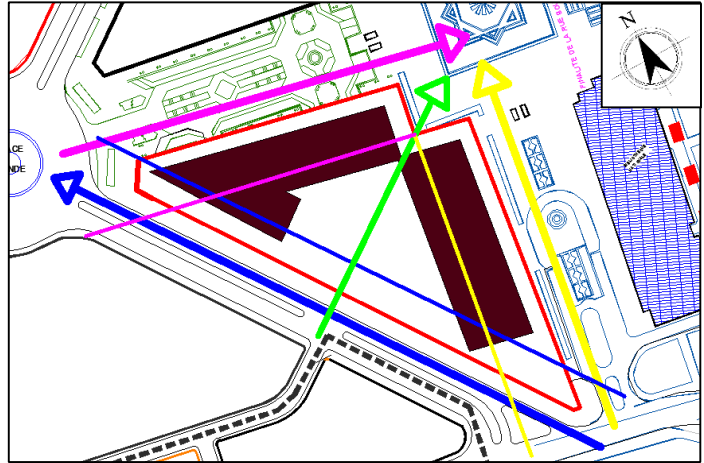


Figure 84: Concept d'hiérarchie des espaces.

Source : Auteurs.

Etape 05

Concept : Effet de coin/ climat


Forme arrondie aux coins pour :


1-avoir une ventilation naturelle au Nord-Est et une protection des vents par effet de coin au Sud-Ouest.

M1 Accès principale piéton.

M1 Accès secondaire piéton.

M3 Accès mécanique.

 Vents frais (brises marines).

 Vents froids gênants.

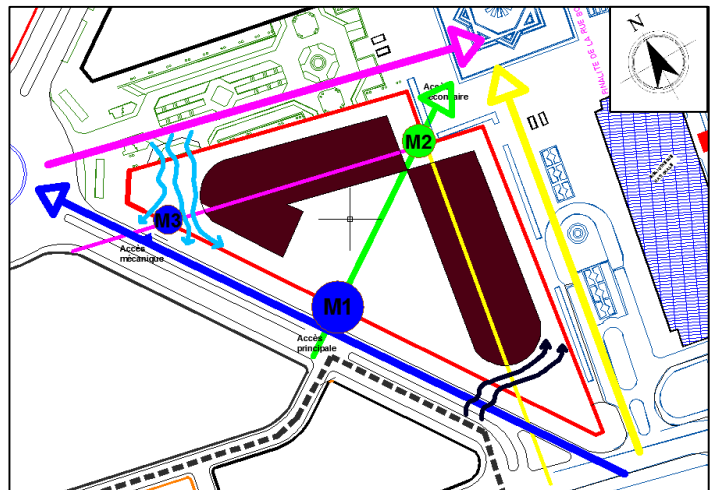


Figure 85: Etape 05: Ventilation naturelle par effet de coin.

Source : Auteurs.

2-Dégager la surface pour recevoir les parkings au côté Nord, en profitant des brises marines fraîches de côté Nord-Est qui permettent de ventiler l'espace et évacuer la fumée des voitures afin de réduire la pollution de l'air. .

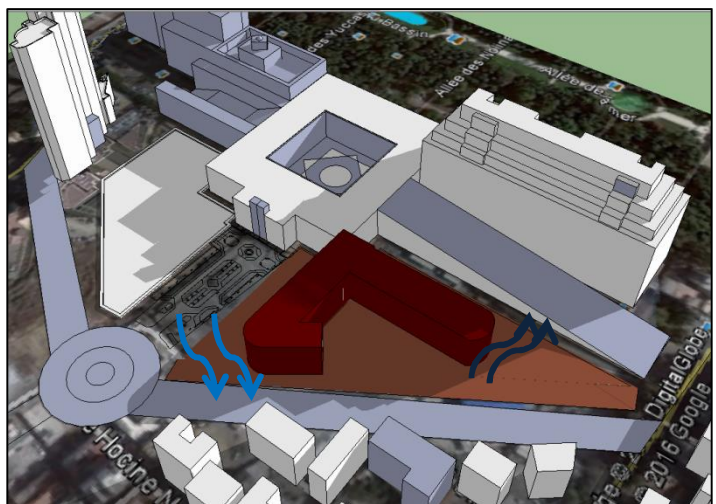


Figure 86 : Matérialisation de concept d'effet de coin.

Source : Auteurs.

3-3-Etape 06

Concept : Fragmentation et articulation / thème, bioclimatique.

-Fragmenter le volume de façon à avoir un effet Venturi qui consiste à capter les brises marines du côté Nord-Est (ventilation naturelle), puis les distribuer dans l'ensemble du projet en augmentant la vitesse du vent pour sortir de l'autre côté.

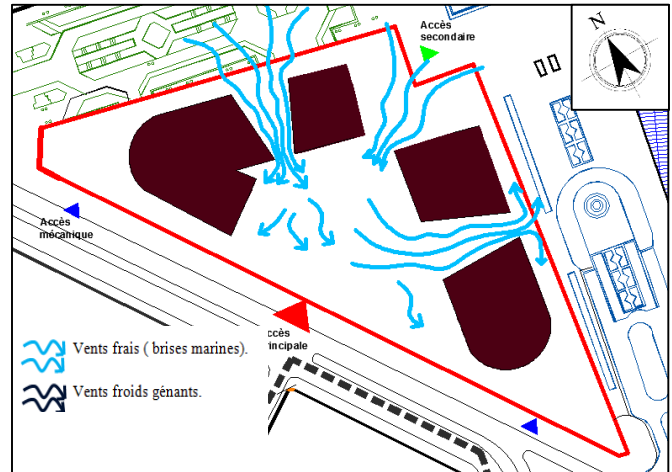


Figure 87: concept de fragmentation.
Source : Auteurs.

L'articulation est matérialisée par des passerelles :

Prévoir des passerelles pour articuler entre les différentes entités du projet tout en permettant la circulation des brises marines et le rafraîchissement des espaces intérieurs et extérieurs du projet.

L'articulation est aussi matérialisée par un changement de forme au niveau de l'intersection des deux ailes pour assurer une continuité fonctionnelle entre les entités du projet.

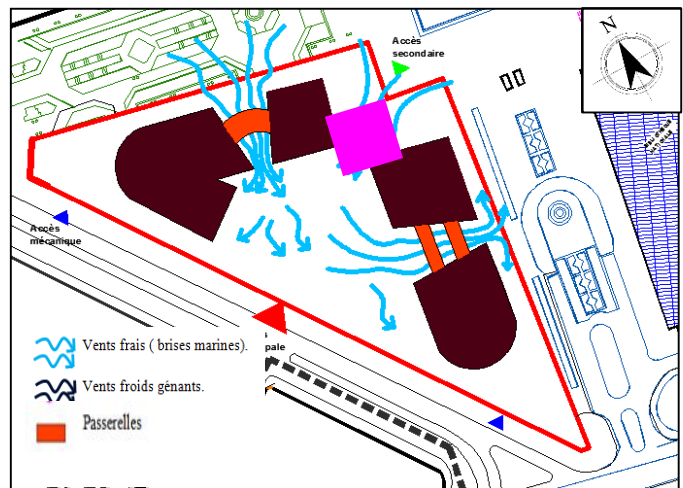


Figure 88 : Matérialisation des articulations par des passerelles.
Source : Auteurs.

3-2-Etape 07

Concept : Centralité / site, thème.

Insertion d'un élément central qui épouse la forme du terrain (décrochement de la place carrée) renforçant la continuité spéciale et fonctionnelle du projet .

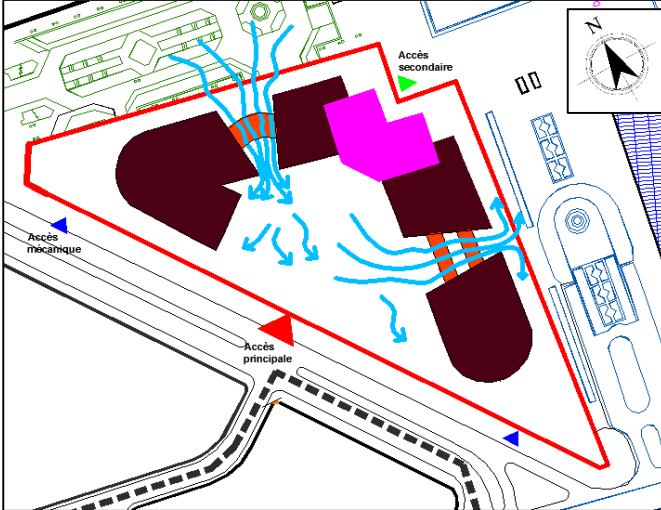


Figure 89: concept de centralité.
Source : Auteurs.

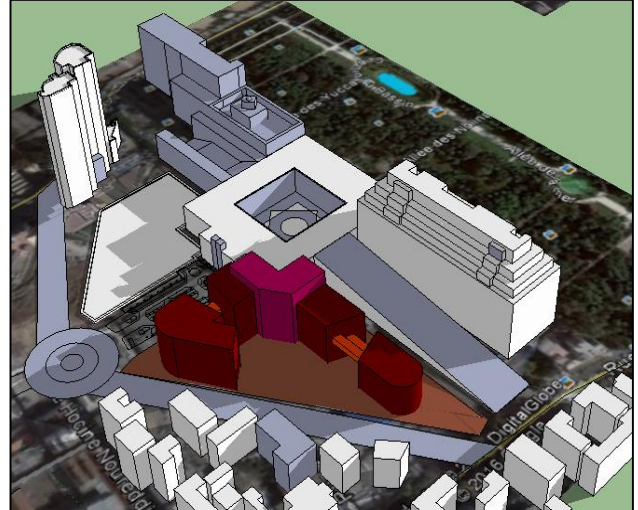


Figure 90 : Matérialisation de concept de centralité.
Source : Auteurs.

Etape 08

Concept : Emergence/site, climat

Emergence de l'élément centrale pour créer un signal urbain afin d'intégrer au contexte du Hamma. L'élément central élevé permet une ventilation naturelle et un tirage thermique par effet thermosiphon.

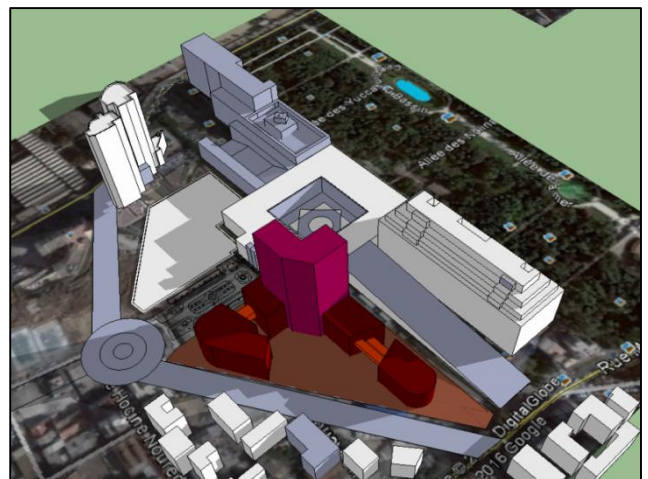


Figure 91 : Matérialisation de concept d'émergence.
Source : Auteurs.

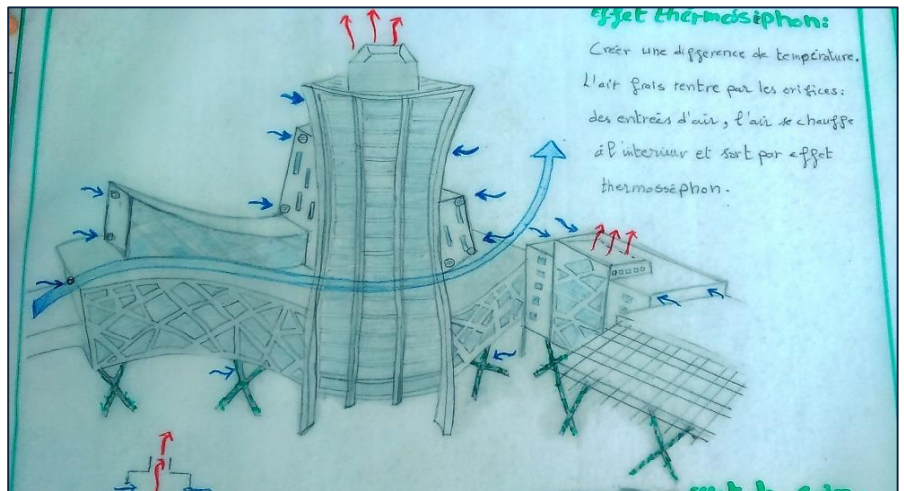
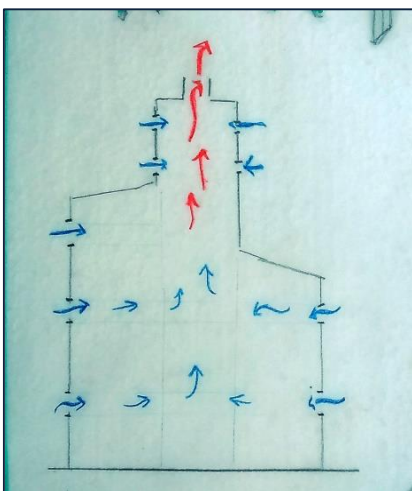


Figure 92: Tirage thermique par effet thermosiphon.
Source : Auteurs.

Approche Architecturale

Etape 09

Concept : trame bleue et verte/ climat

Offrir un microclimat au projet par l'intégration de la végétation et de l'eau, qui permettent de rafraîchir l'air par évaporation (dans le côté Sud), L'évapotranspiration de l'eau des végétaux qui y poussent et l'évaporation de l'eau du substrat piègent en effet de la chaleur. Ainsi la présence de l'eau permet de capter les vents frais en été (brises marine du Nord-Est) et rafraîchir l'air.

Le tracé des espaces verts et des plans d'eau est inspiré des tracés existant au jardin d'essai : le jardin Français avec un tracé régulier et le tracé Anglais avec un tracé irrégulier.

Dans notre projet nous essayerons de combiner entre les deux tracés.



Figure 93 : Plan du jardin d'essai avec ses deux modèles de tracé.
Source : Auteurs.

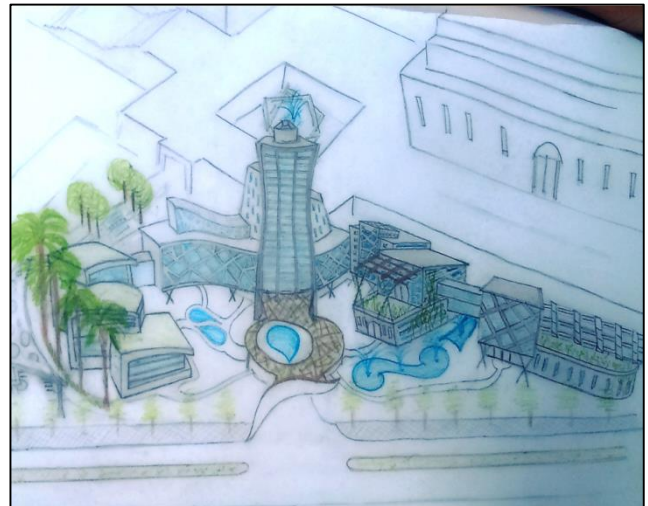


Figure 94 : Trames bleue et verte dans notre projet.
Source : Auteurs.

2-4 Forme finale du projet



Figure95 : Forme finale du projet dans son environnement.
Source : Etablis par Auteurs.

V-3- Description du projet

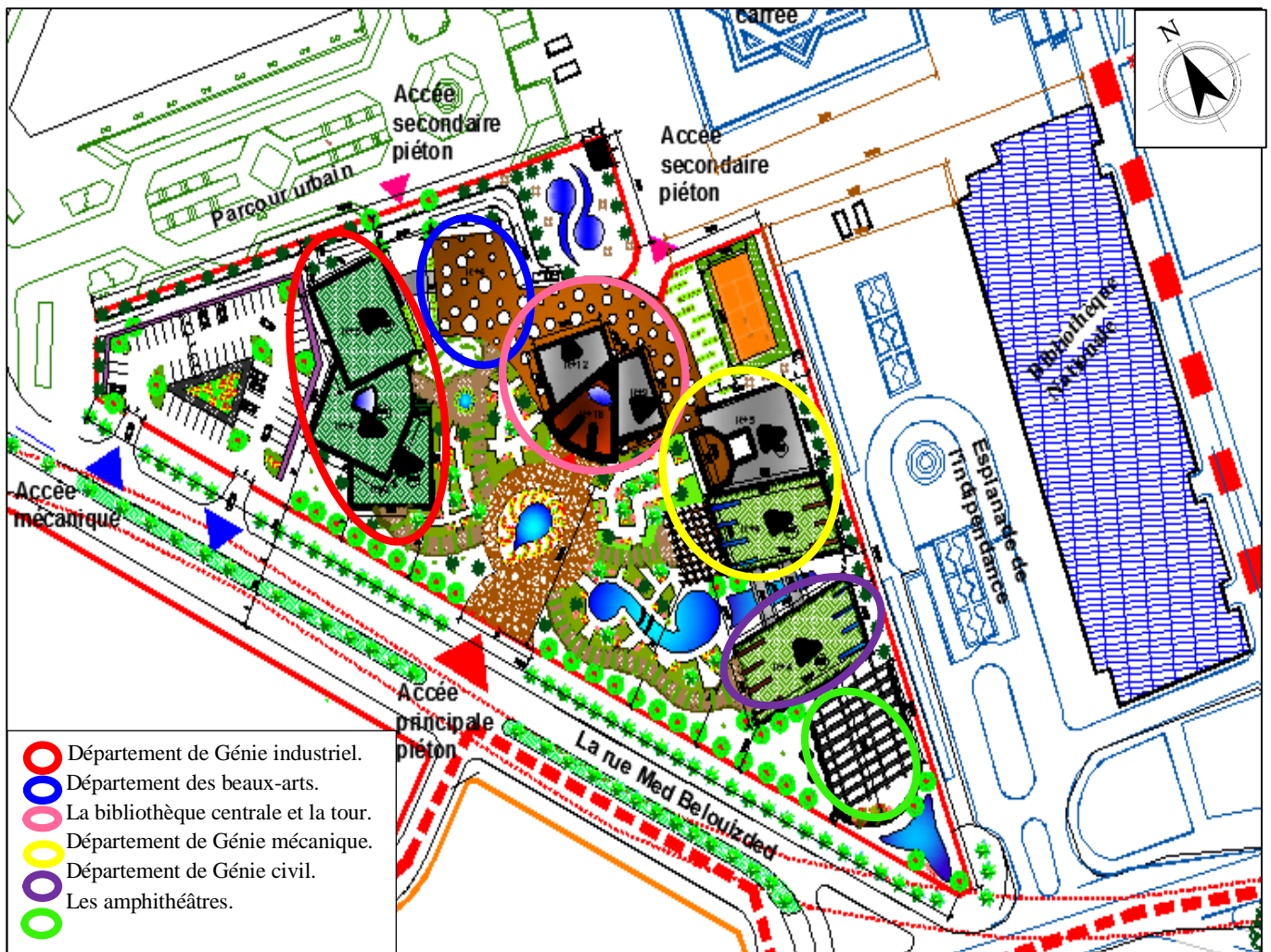


Figure 96: Composition du projet dans son environnement.
Source : Auteurs.

Notre projet est un équipement éducatif et culturel à l'échelle nationale voir internationale, il est destiné aux personnes ayant niveau BAC et plus, projeté dans une assiette libre dans le quartier du Hamma, avec une superficie de 6266.75m² et un CES de 38%. Il s'agit d'une « **Ecole de Art et Métiers** » et composé de :

-Quatre départements : département de génie industriel, département des beaux-arts, département de génie mécanique et département de génie civil.

-La bibliothèque nationale.

-L'administration générale (Rectorat).

Notre école est bien agencée sur la Parcelle de forme triangulaire de l'lot prioritaire dont les gabarits varient de R+1 à R+18, dont le gabarit le plus élevé est concentré au niveau de la tour.

3-1-Implantation et sky-line

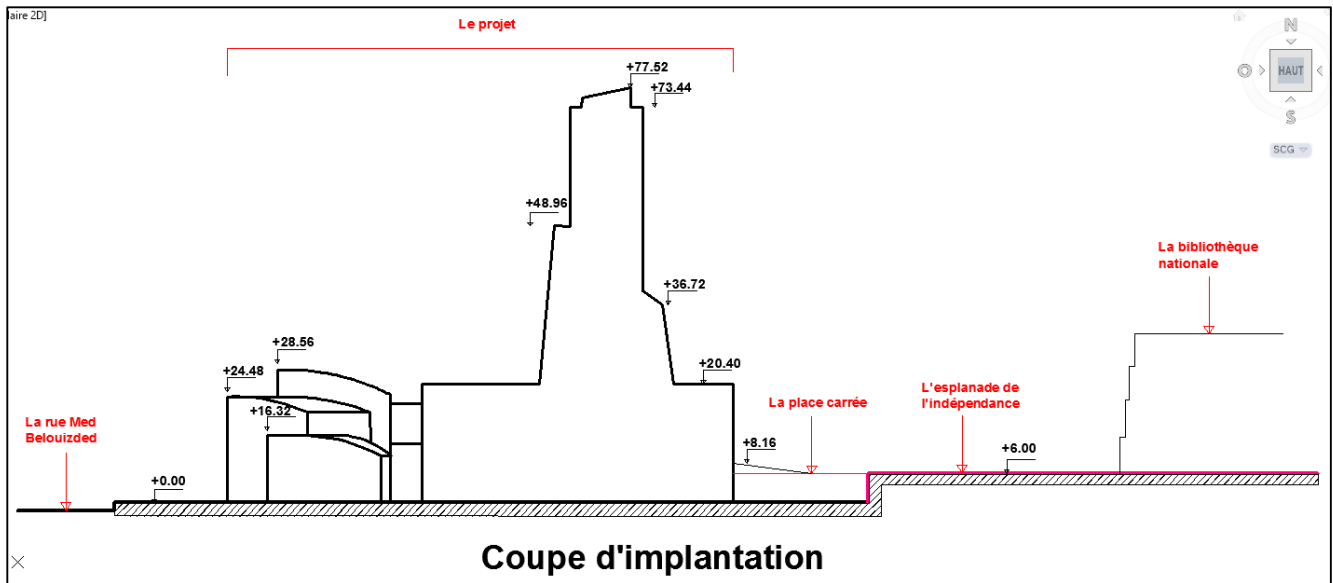


Figure 98 : Coupe d'implantation du projet selon l'axe Est-Ouest.
Source : Auteurs.

Notre projet permet d'avoir un équilibre entre les différentes entités du paysage urbain : le naturel (jardins, la mer), le bâti (les constructions avoisinant le site), et le non bâti.

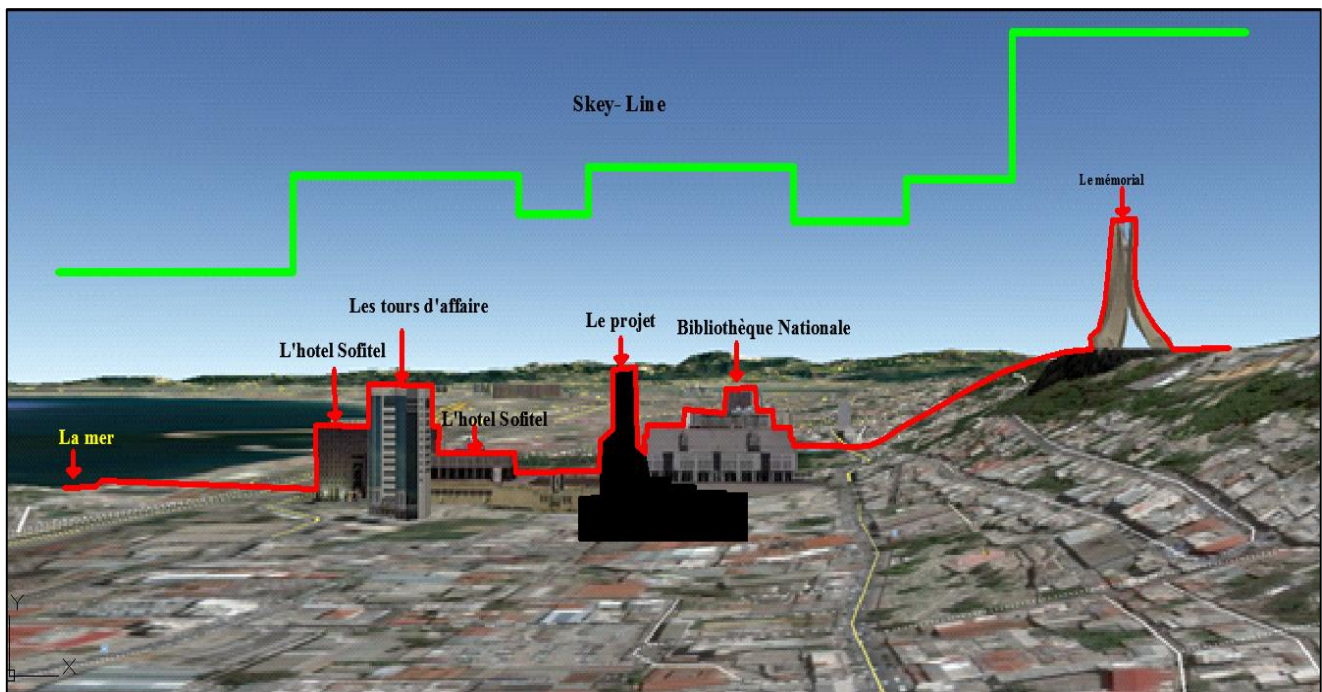


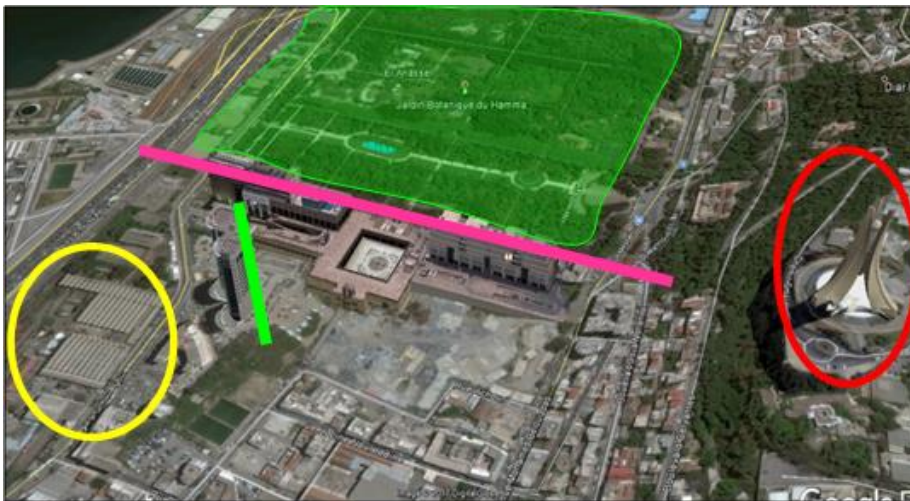
Figure 99 : Sky-line du projet dans son contexte.
Source : Auteurs.

3-2 -Les éléments puisés du contexte

-La forme des ateliers de la SNTF est reprise dans le département Génie industriel afin de garder l'identité et de rappeler l'histoire du quartier.

-La tour en référence à la forme du mémorial, un élément marquant le quartier qui se situe dans son axe perspectiviste.

-Le concept d'horizontalité et de verticalité est repris dans le projet afin d'avoir un équilibre et une continuité urbaine avec le contexte.








-  Le mémorial.
-  Les ateliers de la SNTF.
-  Concept de verticalité.
-  Concept d'horizontalité.
-  Le jardin d'essais.

Figure 100 : Les éléments puisés du contexte dans le projet.

Source : Google Earth traitée par Auteurs.

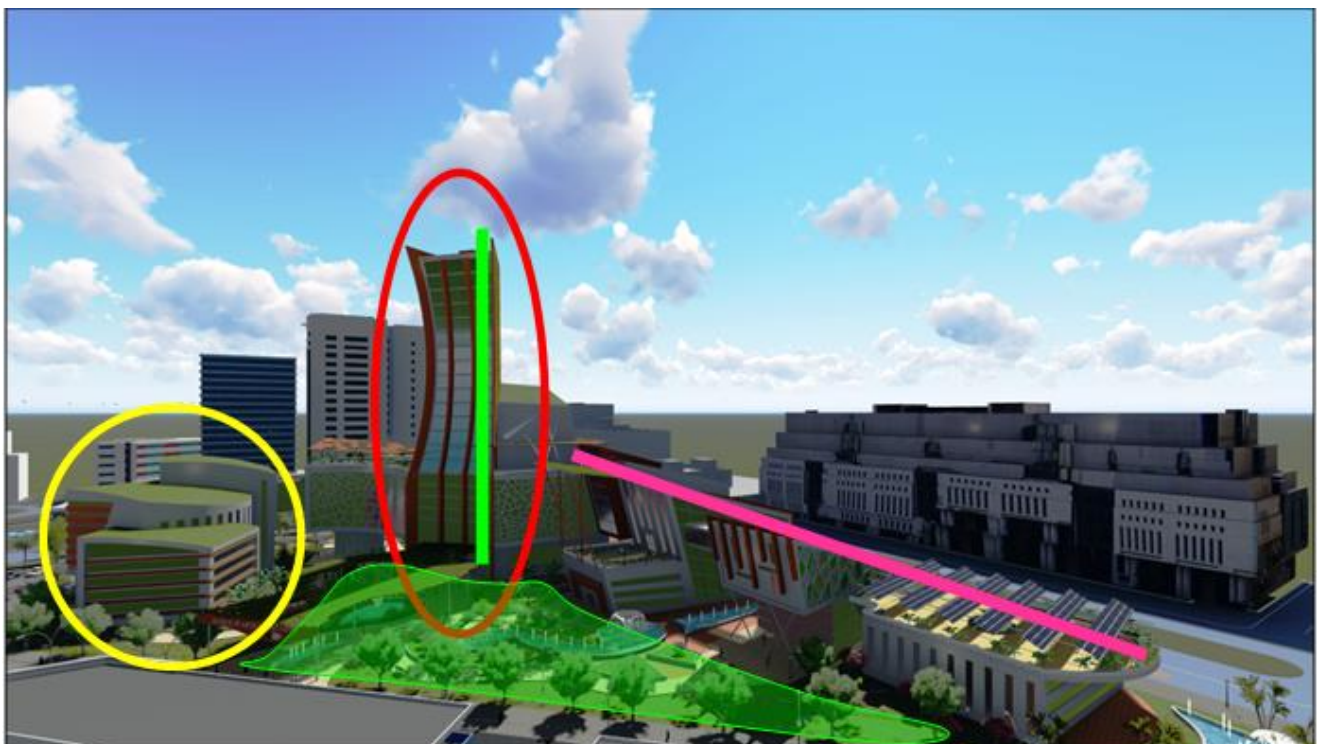


Figure 101 : Réinterprétation des éléments puisés du contexte dans le projet.

Source : Google Earth traitée par Auteurs.

3-3- Accessibilité

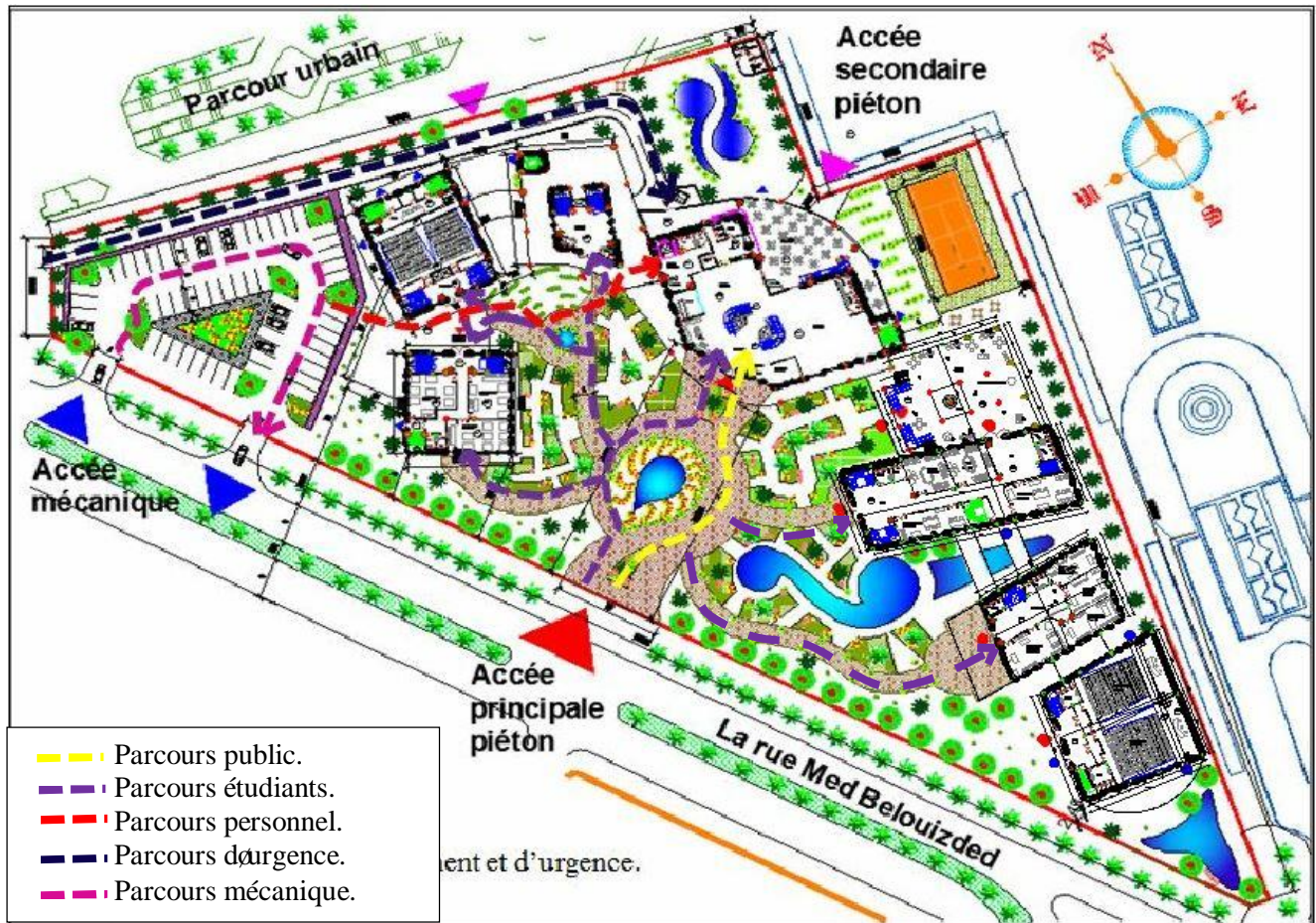


Figure 102 : Les différents accès et parcours de notre projet.

Source : Etabli par Auteurs.

Notre projet est accessible par trois accès piétons et deux accès mécaniques :

- Un **Accès Principal piéton** depuis la Rue Med Belouizedad vu sa fréquentation et son importance.
- Un **Accès Secondaire piéton** depuis la place Carrée pour articuler le projet à la bibliothèque nationale et le jardin d'essais.
- Un **accès piéton** depuis le parc urbain.
- Un **Accès mécanique** depuis la Rue Med Belouizedad pour les parkings.
- Un **Accès d'urgence** et **d'approvisionnement** depuis la Rue Med Belouizedad.



Figure103 : Vue sur l'entrée principale du projet.

La distribution interne est assurée par :

- Distribution horizontale par des galeries, halls, couloirs dégagements.

Approche Architecturale

-Distribution verticale par des escaliers : escaliers publics, escaliers personnels et escaliers de secours. Et par des ascenseurs : publics, personnels et panoramiques.

3-4-Les aspects formels et fonctionnels du projet

Le mouvement général de composition de notre projet se concrétise dans un volume fragmenté en plusieurs entités présentant une richesse dans ses formes et façades :

-La Tour : Entité A (Bibliothèque Centrale et Rectorat de l'école)

Élément d'appel qui reflète la forme du mémorial (élément de repère imposant dans le quartier ainsi que dans toute la ville d'Alger), avec une diminution progressive de hauteur, ceinturée par un élément à cinq niveaux pour la protéger des vents dominants.

Afin de libérer une entrée monumentale principale sous la tour et pour assurer une ventilation naturelle horizontale, nous l'avons surélevée sur des pilotis de 8m. L'espace intérieur libéré est dédié au public et comprend l'entité d'accueil et d'informations et composé : d'un Hall d'accueil pour le public, un autre pour le personnel, Salle d'attente, Salle de télésurveillance, Espace de contrôle pour le public et le personnel, Grand espace d'exposition temporaire, Restaurant et cafeteria, Cuisine, Chambre froide et dépôt, Sanitaires publics et personnels.

Les quatre niveaux qui suivent sont consacrés pour la bibliothèque centrale de l'école dont chaque département à son niveau, La bibliothèque est composée : d'une Salle d'ouvrages, Espaces de lecture, Des Boxes, avec des sanitaires et deux bureaux.

Les niveaux supérieurs sont occupés par des bureaux composant le rectorat de l'école.

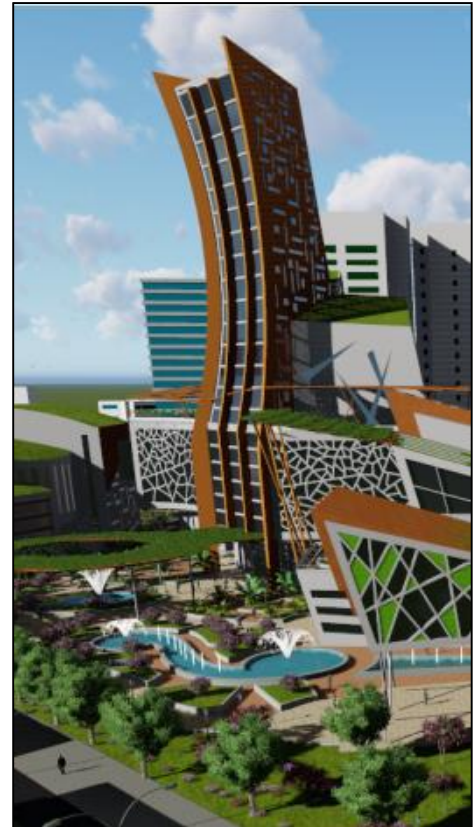


Figure104 : Vue sur la tour.
Source : Auteurs.



Escaliers publics.

Escalier personnel.

Escalier de secours.

Figure105 : Plan de niveau 0.00 de la tour (entité accueil).
Source : Auteurs.

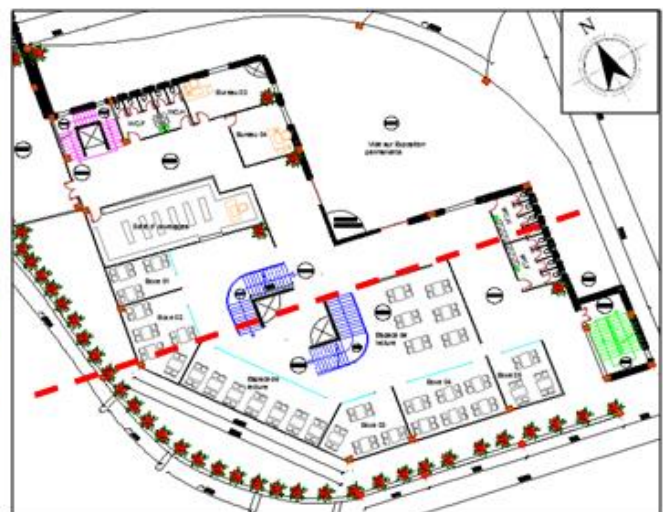


Figure 106 : Plan de niveau 8.16 de la tour (bibliothèque centrale).
Source : Auteurs.

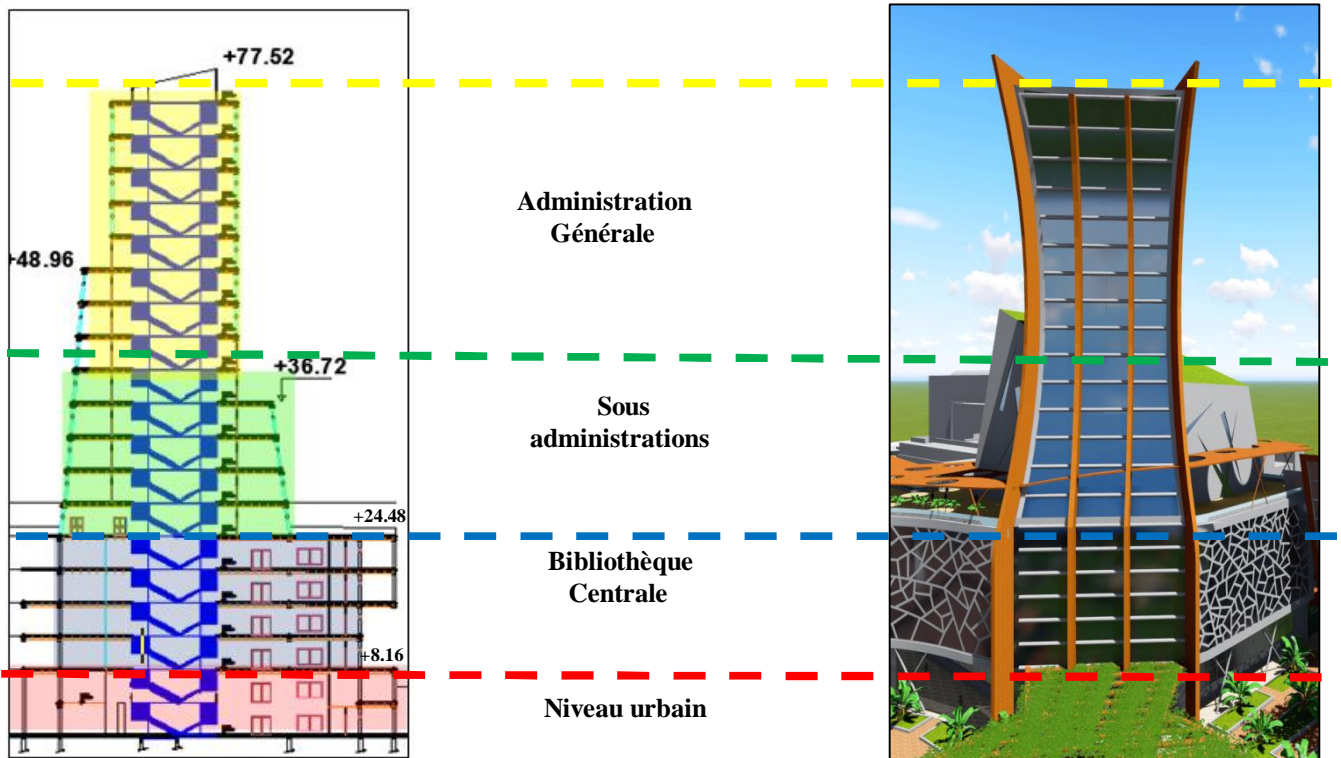


Figure 107 : Coupe schématique sur la tour. **Source :** Auteurs.

Figure 108 : Façade principale de la tour. **Source :** Auteurs.

Le concept de la verticalité et de l'horizontalité est exprimé au niveau de la façade principale pour rappeler les éléments du contexte (Tours d'affaire, bibliothèque nationale et hôtel Sofitel), avec un traitement irrégulier afin de rappeler le tracé des parcours et l'utilisation de l'arcade sur l'entrée principale pour s'intégrer au contexte.

-Le Département Génie Industriel : Entité B

Le département génie industriel est représenté par trois cubes emboîtés en gradin avec une toiture courbée et cela pour reproduire la forme des Ateliers SNTF et ainsi renforcer notre thématique qui vise à sauvegarder l'identité du lieu. Ce volume est articulé à l'élément central par une passerelle qui assure un contact entre les différentes entités

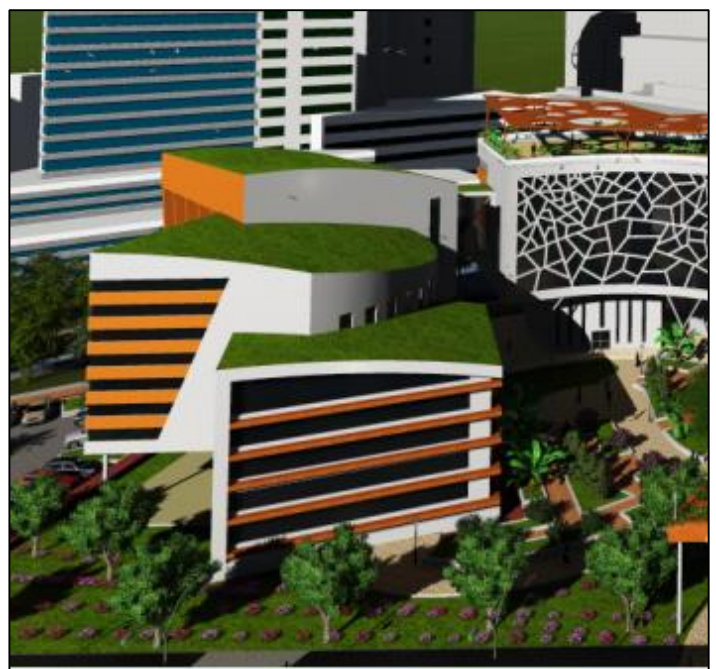


Figure 109 : Vue sur la façade Sud du département de Génie industriel. **Source :** Auteurs.

Approche Architecturale

Ce département comprend trois blocs (Deux blocs reliés par un bloc sur pilotis)

Le 1^{er} bloc se développe sur six niveaux :

Aux 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} niveaux se trouvent les amphithéâtres tandis qu'aux trois derniers niveaux on trouve des espaces de loisirs et des vidéothèques.

Le 2^{ème} bloc se développe sur trois niveaux

Au 1^{er} niveau on trouve les ateliers machines, les salles de cours se trouvent aux deux derniers étages.

Le 3^{ème} bloc sur pilotis relie ces deux derniers blocs et s'étale jusqu'aux cinq niveaux :

-Le 1^{er} niveau permet le passage depuis les parkings vers l'école.

-Au 2^{ème} niveau on trouve une salle de cours, des sanitaires et un espace d'exposition.

- Au 3^{ème} et 4^{ème} niveaux se trouvent des Salle informatiques, des laboratoires et des sanitaires.

-Au 5^{ème} niveau se trouve la salle de tirage, le service de scolarité, une salle polyvalente, salle de réunion et des sanitaires. Ce bloc comprend une verrière au niveau du toit qui assure une lumière naturelle.

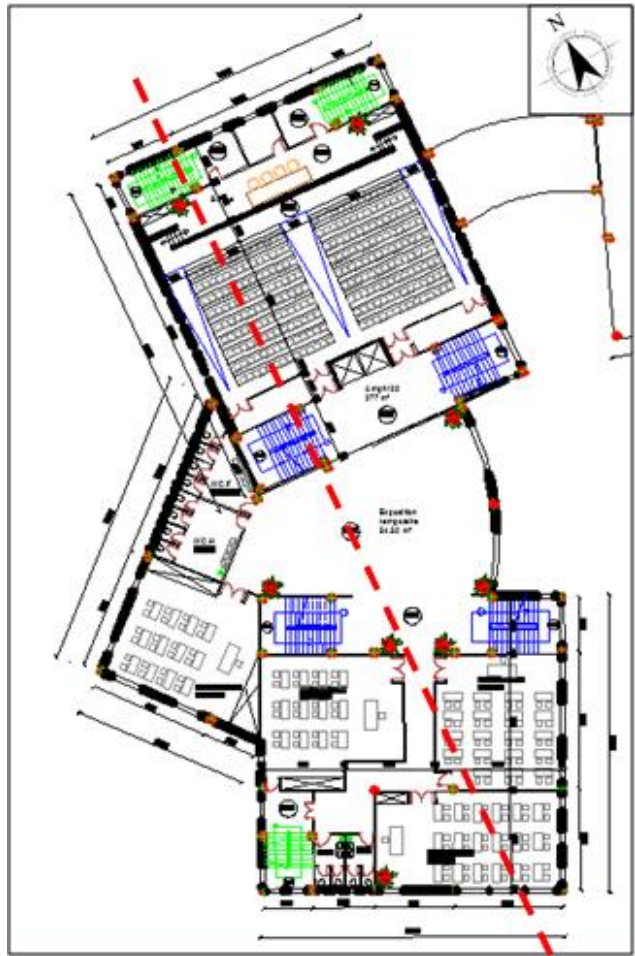


Figure 110 : Vue en plan sur le niveau 4.08.

Source : Auteurs.

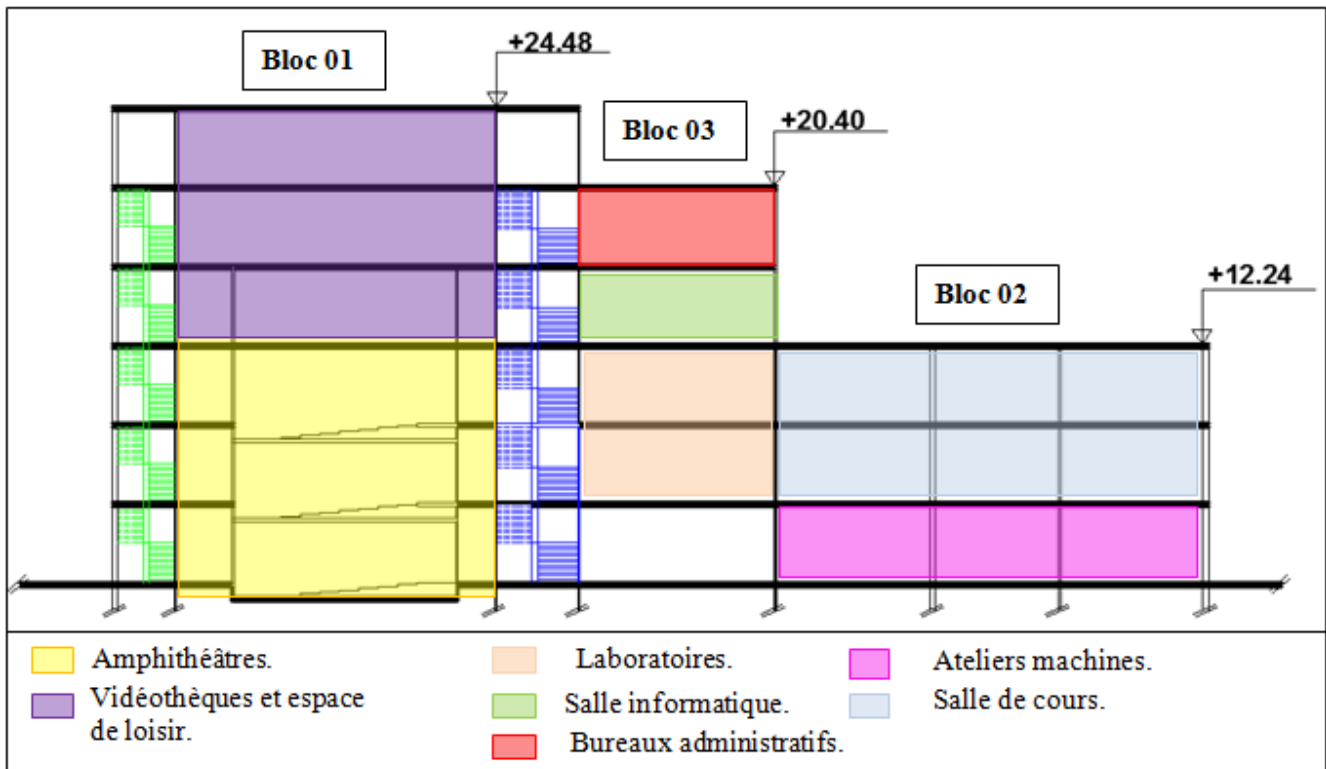


Figure 111 : Coupe schématique sur le département de Génie industriel.

Source : Auteurs.

Approche Architecturale

Les façades donnant sur l'urbain sont traitées en référence à l'architecture contemporaine avec des petites ouvertures afin d'avoir un dialogue avec la ville d'Alger. Des petites ouvertures relativement minces pour les amphithéâtres et les espaces d'exposition.

Les façades orientées vers le sud sont traitées avec de grandes ouvertures pour profiter des apports solaires.



Figure 112 : Vue sur la façade Nord-Ouest du Département Génie Industriel. Source : Auteurs.

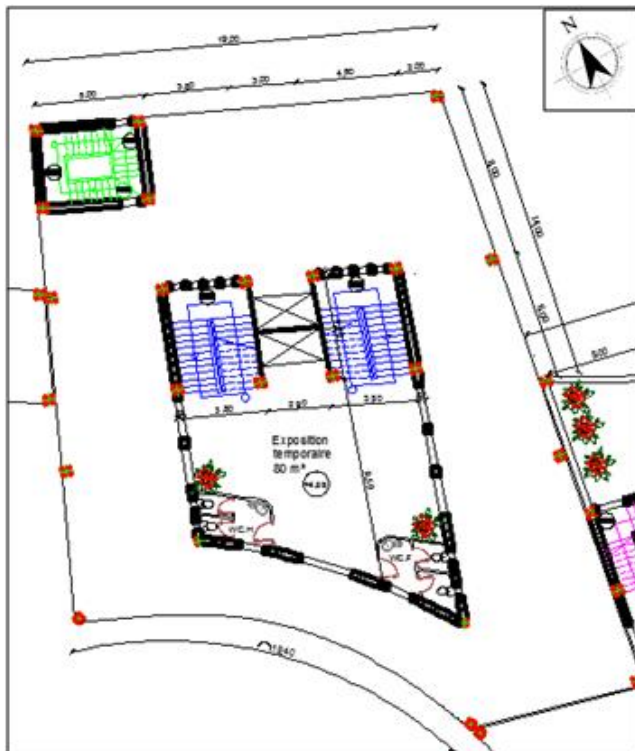
-Le Département des Beaux-arts : entité C

Le Département d'Art est collé directement à l'élément central et comprend :

-Des espaces d'exposition temporaire au **1^{er} niveau**.

-Le **2^{ème}, le 3^{ème} et le 4^{ème} niveau** sont des étages courants consacrés pour les différents Ateliers (Atelier de dessin, Atelier de peinture, Atelier de sculpteur, Atelier de calligraphie et Atelier de perspective).

-Le **dernier niveau** comporte des salles de cours et des bureaux administratifs.



Escaliers publics.

Escalier personnel.

Escalier de secours.

Figure113 : Vue en plan sur le niveau 0.00 du Département des Beaux-arts. Source : Auteurs.

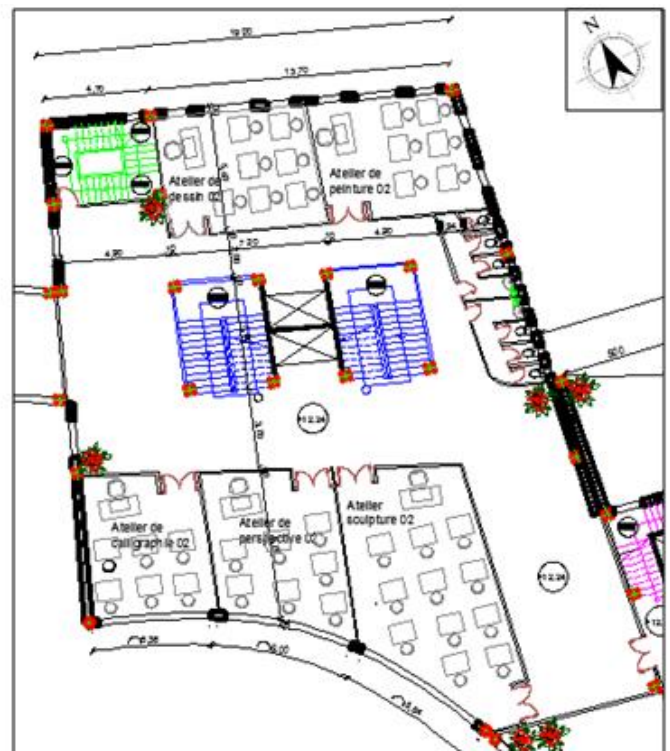


Figure114 : Vue en plan sur le niveau 12.24 du Département des Beaux-arts. Source : Auteurs.

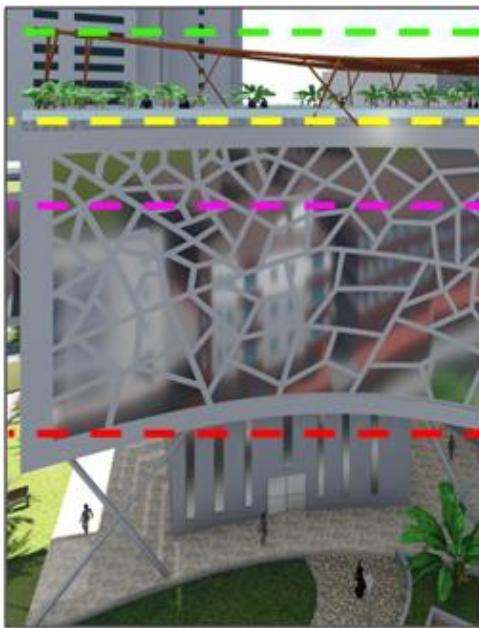


Figure 115 : Département des beaux-arts.
Source : Auteurs.

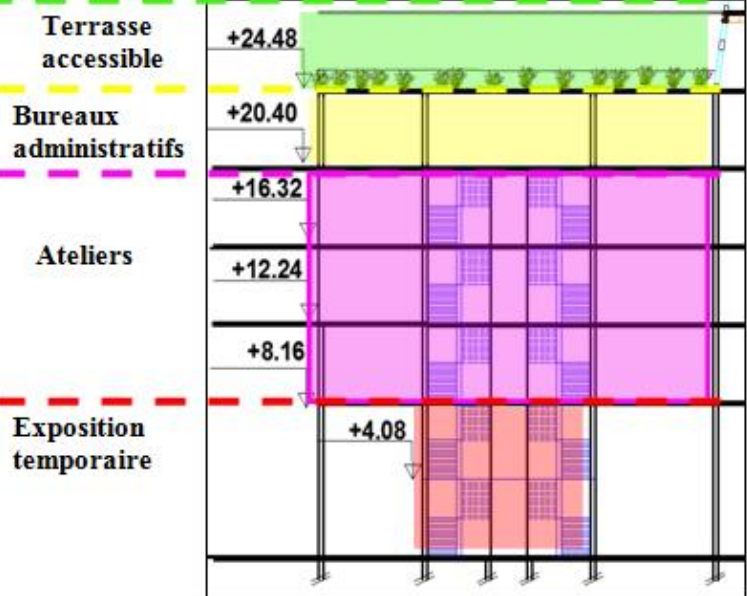


Figure 116 : Coupe schématique sur le département des beaux-arts. Source : Auteurs.

Traitement de la façade Sud par une double peau ventilée qui permet de profiter des apports solaires en hiver tout en se protégeant en été, et aussi qui permet une ventilation naturelle et fournit une lumière homogène pour les différents ateliers.

Façades double peau ventilée

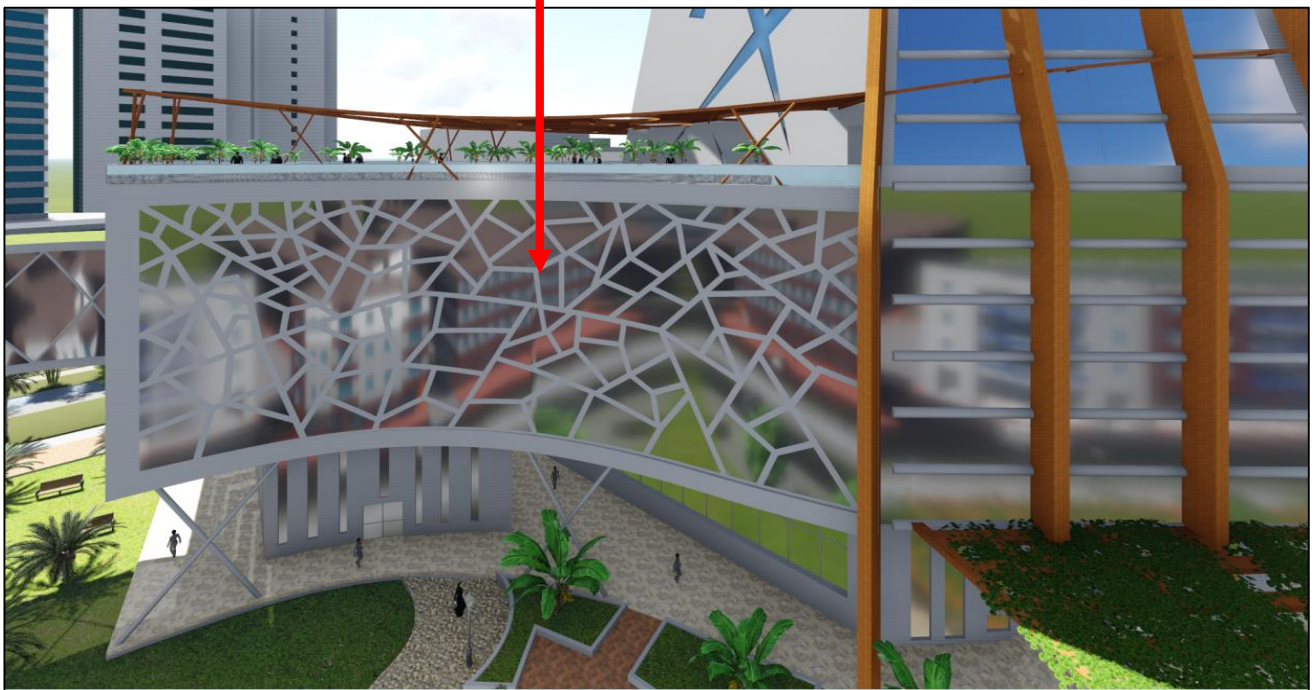


Figure 117 : Façade Sud du Département des Beaux-arts. Source : Auteurs.

Approche Architecturale

-Les Départements Génie Mécanique et Génie Civil

Ils sont représentés par une barre fragmentée en deux parties et articulée par deux passerelles.

-Le 1^{er} Bloc des Génie Mécanique comprend des espaces d'exposition temporaire, des salles TP, et des salles machines

-Le 2eme Bloc est le Département Génie Civil : comporte un grand laboratoire qui dispose de plusieurs salles : salle pour essais matériaux et structure, salle de formulation matériaux, salle géotechnique, salle pour former des équipements et énergie.

-Le 3eme bloc à deux niveaux : Ils sont destinés pour les Amphithéâtres, surmonté d'une terrasse accessible couverte par des poutrelles là où on a fixé des panneaux photovoltaïques.

Les 2eme et 3eme niveaux sont reliés par deux passerelles.

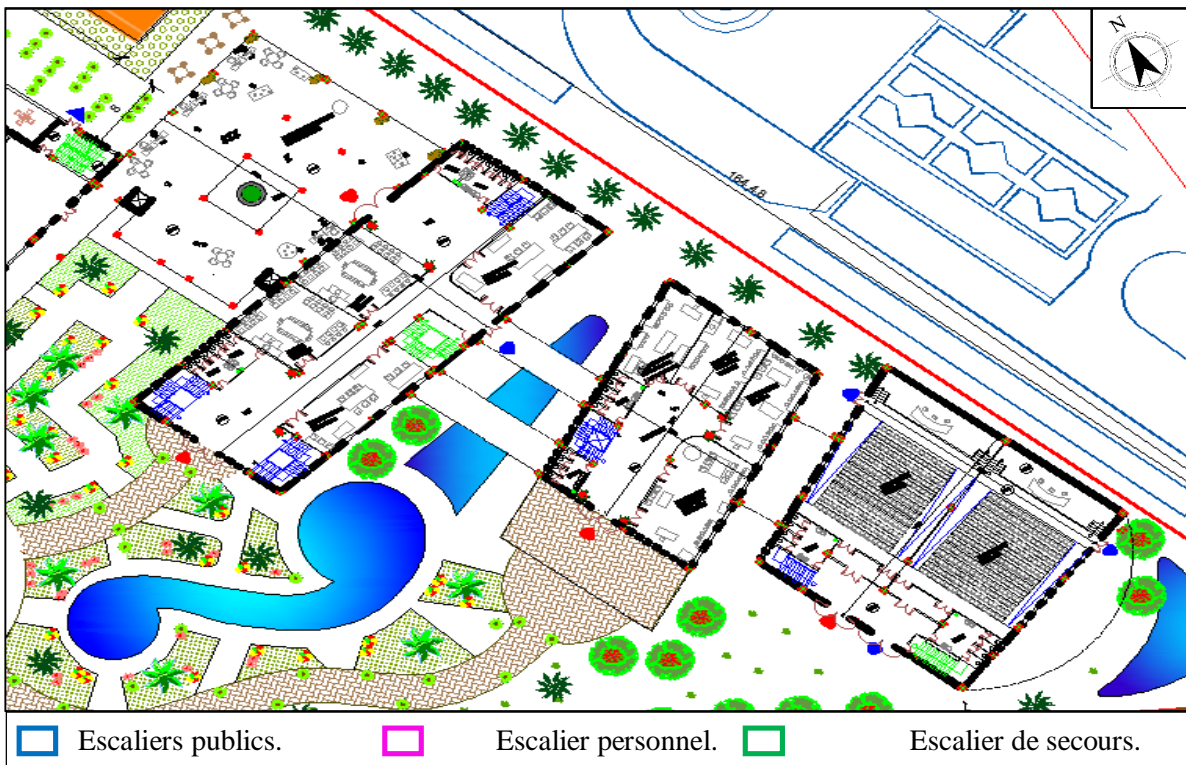


Figure118 : Plan du niveau +0.00 de Département Génie Mécanique et Génie Civil.
Source : Auteurs.

Département Génie mécanique

Département Génie civil

Amphithéâtres



Figure119 : Vue sur le département Génie Mécanique et Génie Civil.
Source : Auteurs.

Approche Architecturale

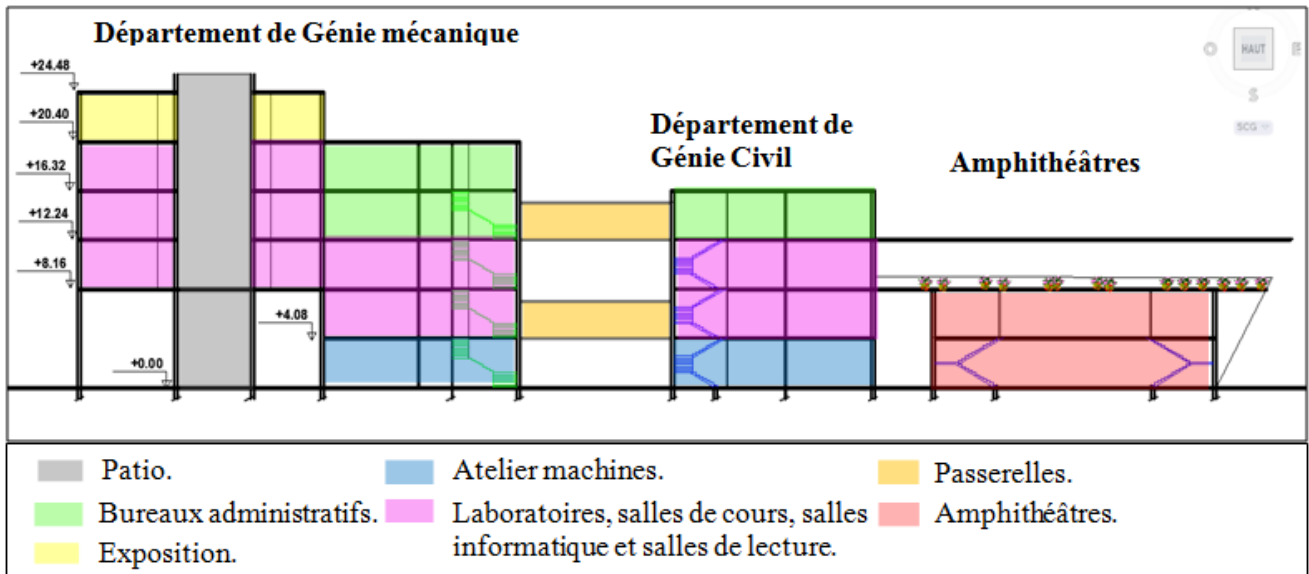


Figure120 : Départements de Génie Mécanique et Génie Civil.
Source : Auteurs



Figure121 : Façade Ouest du département de Génie Mécanique et Génie Civil.
Source : Auteurs.

le traitement des façades est inspiré du contexte :

-La dominance du plein sur le vide en référence à la bibliothèque nationale et l'hôtel Sofitel avec des fenêtres verticales étroites et des brises soleil pour les façades orientées vers l'Ouest afin de les protéger du soleil.

-Les Espaces Extérieurs



Figure122 : Aménagement de l'espace extérieur de notre projet
Source : Auteurs.

L'aménagement des espaces extérieurs n'est pas le fruit du hasard, mais le résultat du tracé des axes dessinés précédemment dans la genèse, ce qui a permis de définir les parcours puis la place centrale et les différentes placettes .



Figure123 : Vue sur la place centrale du projet.
Source : Auteurs.

Conclusion au Chapitre

Nous avons essayé, à travers le projet conçu de concilier entre les concepts déjà prédéfinis dans les chapitres précédents, de composer avec tous ces éléments dans la conception d'un projet qui se veut être structurant, innovant et qui intègre l'identité du lieu, la forme et la fonction dialogant avec leur contexte et les éléments du paysage urbain et naturel du quartier du Hamma.



ECOLE D'ARTS ET METIERS



ECOLE D'ARTS ET METIERS













Chapitre VI

Approche Constructive

Introduction au chapitre

L'architecture entretient depuis toujours de nombreux rapports avec les sciences et les techniques dont elle fait appel et qui interviennent directement dans la conception et la réalisation des édifices.

« La technique et l'architecture étant étroitement dépendante, la structure d'un édifice public et son architecture découle dans une large mesure de la manière de l'arranger en fluide et en énergie : les éléments techniques prennent de plus en plus d'importance. il est donc nécessaire de bien les intégrer dans le bâtiment dès le départ de la conception pour lui donner sa cohérence et son caractère architectural » A.Fainsiber.²⁸

VI-1-Détails constructifs

1-1-choix du système structurel

Le choix de la structure adoptée doit répondre aux exigences fonctionnelles, formelles et spatiales liées au confort, à la sécurité (durabilité, stabilité) et à l'économie. Pour cela nous avons optés pour :

- Une structure en béton armé pour les entités A et C.
- Une structure métallique pour l'entité B.

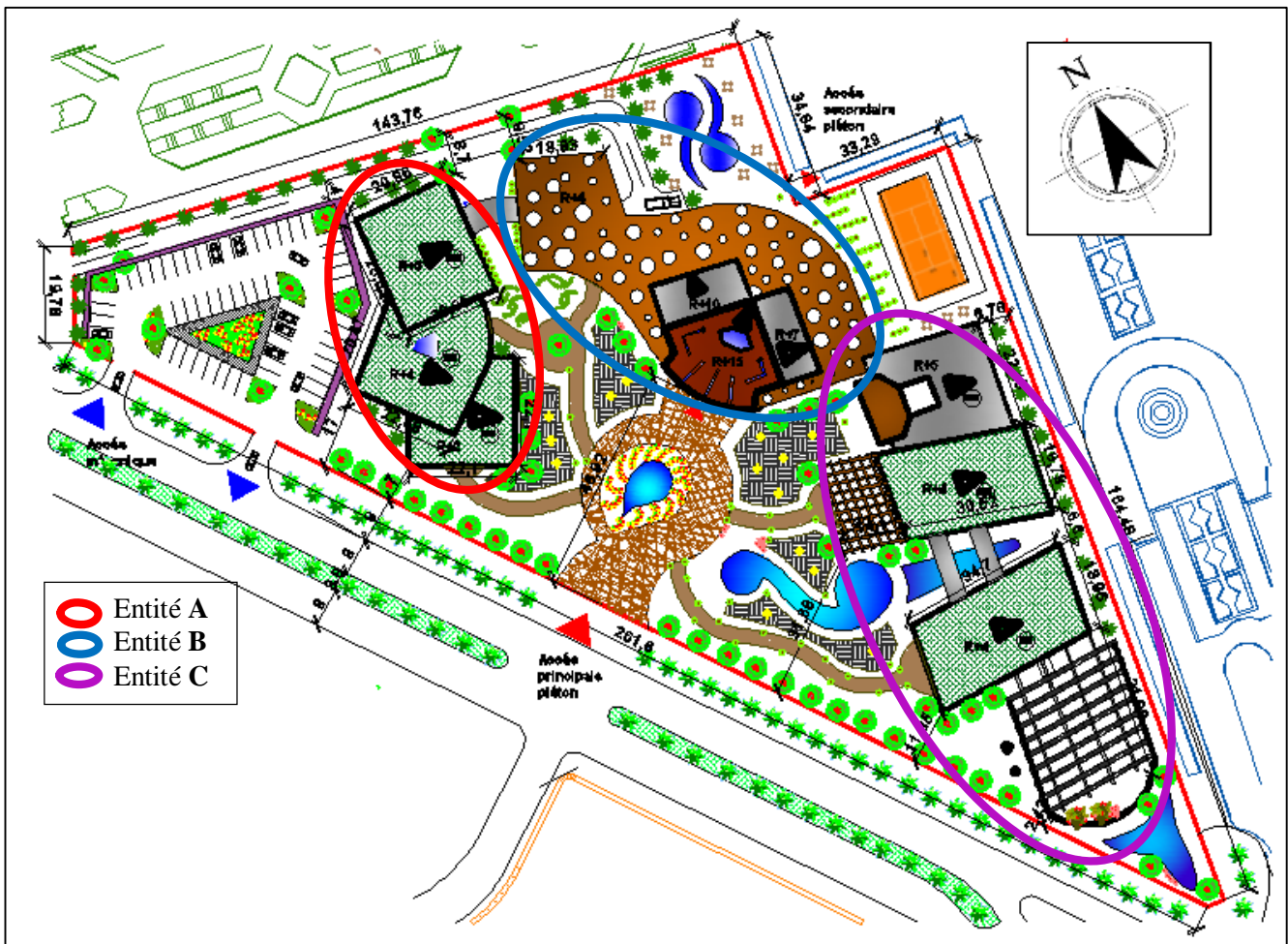
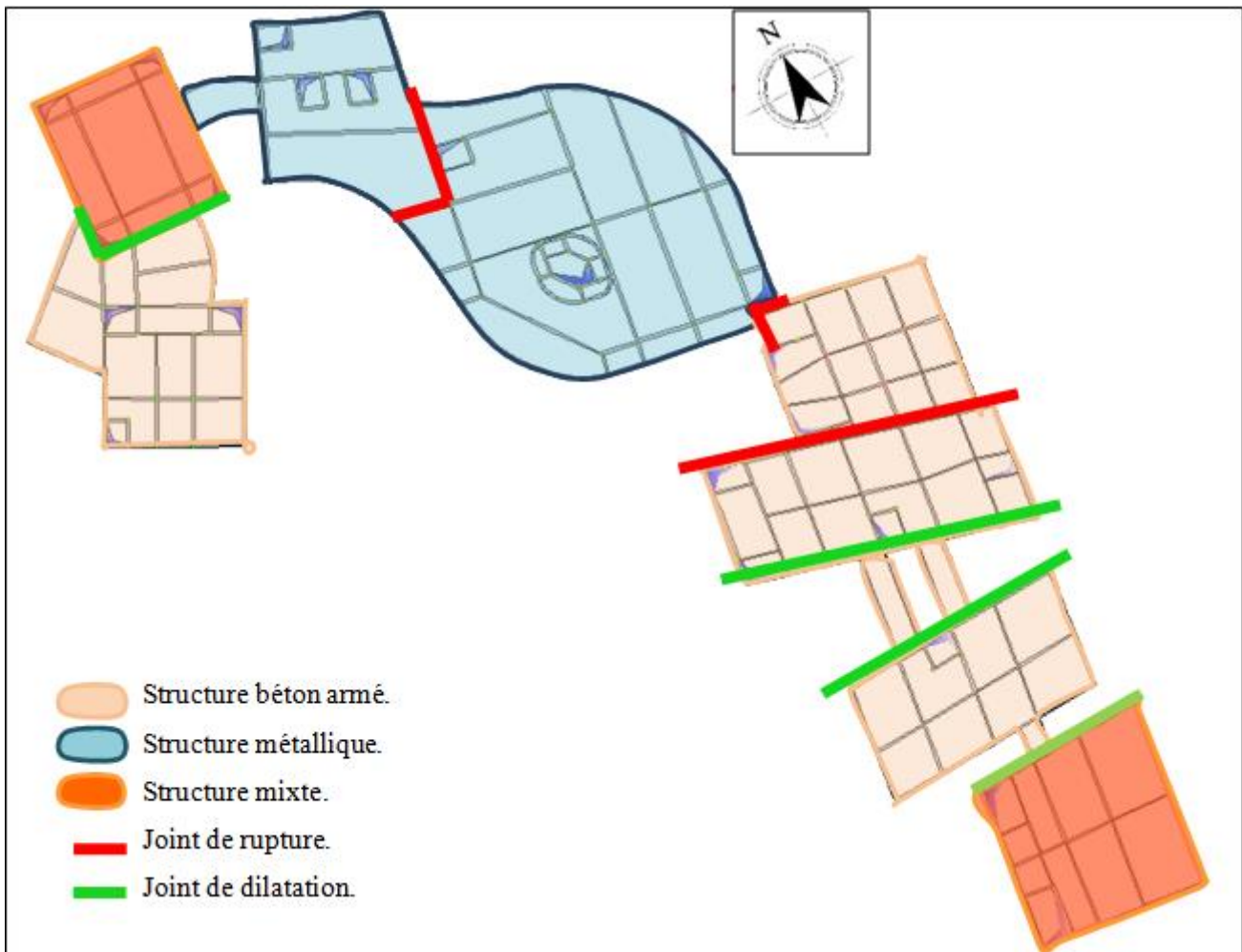


Figure 124: Les différentes entités du projet dans le plan de masse.

Source : Etabli Auteurs.

²⁸ Madani Yousef, Yakoub Zakaria. Mémoire de fin d'études : « Pole environnemental au quartier du Hamma. Promotion 2015/2016. P75.



1-1-1- La structure en béton armé : a été choisie grâce aux avantages suivants :

La structure en béton armé présente une bonne protection contre l'incendie et permet de répondre aux efforts de la compression.

1-1-2- La structure métallique : a été choisie grâce aux avantages suivants :

- Elle présente des qualités physiques et mécaniques qui permettent de franchir de grandes portées avec des retombées réduites et un minimum de points porteurs.
- Elle présente un bon comportement au séisme dû à la légèreté et la souplesse de l'ossature.
- Elle permet un raccourcissement des délais (rapidité d'exécution et de montage).²⁹

1-1-3-La structure mixte : structure béton armé et métallique (dans notre projet nous avons opté pour des poteaux en béton armé et des poutres métalliques) pour les blocs des amphithéâtres, elle a été choisie pour exploiter et combiner entre les avantages du béton armé et ceux de structure métallique.

²⁹ Meddour Nardjes, Taib Meryem. Mémoire de fin d'étude : Complexe archéologique à Tipasa, promotion 2015/2016.

VI-2-Les gros òuvres

2-1-L'infrastructure (les fondations)

C'est la partie d'un ouvrage reposant sur un terrain d'assise auquel sont transmises toutes les charges permanentes et variables supportées par cet ouvrage. Elle doit reprendre les charges supportées par la structure et les transmettre au sol dans de bonnes conditions de façon à assurer la stabilité de l'ouvrage.

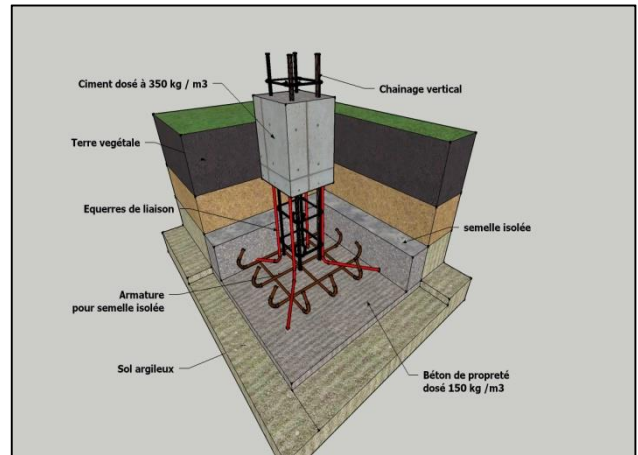


Figure126: Détail d'une semelle isolée.
Source : Bibliothèque de détails constructifs.

2-2- La superstructure

Est un ensemble des éléments structuraux au-dessus du niveau du sol et composant l'ouvrage, c'est-à-dire les poteaux, les poutres et les planchers.

2-1-Les poteaux

1-1-les poteaux en béton armé

Notre choix s'est porté sur des poteaux en béton armé pour l'entité A et C, ils sont de dimensions 40*40 pour les quatre premiers niveaux, et de 30*30 pour les autres niveaux (d'après les calculs de descente de charge).

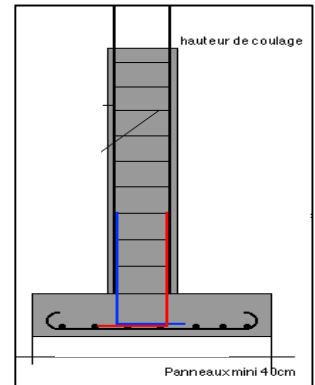


Figure127: Schéma d'un poteau en béton armé.
Source : Bibliothèque de détails constructifs.

1-2-Les poteaux métalliques

Nous avons choisis des poteaux métalliques pour l'entité B, ce sont de profilés (H) de dimensions 40*40cm (d'après les calculs de descente de charge), ils offrent l'avantage de diminuer l'effet de flambement, car ils offrent des moments d'inerties égales dans les deux sens. Les poteaux sont protégés contre la corrosion et le feu par une peinture alluzinc et par une peau en Placoplatre.

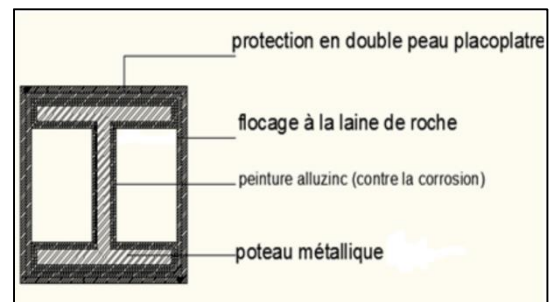


Figure 128 : Détail d'un poteau métallique.
Source : Idem78.

2-2-Les poutres

2-1-Les poutres en béton armé

Sont utilisées au niveau des entités A et C, et permettent la transmissions des charges horizontales aux poteaux, puis aux fondations et enfin au sol.

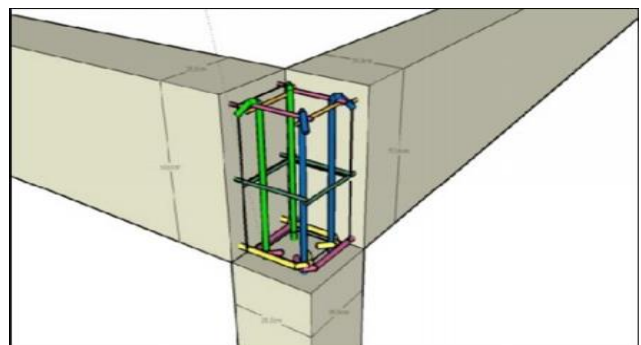


Figure129 : Jonction poteau- poutres en béton armé.
Source : Abc-maçonnerie.com.

2-2-Les poutres métalliques

Notre choix s'est porté sur des poutres en acier de type (IPE) pour l'entité B et pour les blocs des Amphis de l'entité A et C. Ses grands franchissements permettent un maximum de dégagement et d'espaces libres, ainsi que des poutres alvéolaires au niveau de la bibliothèque.

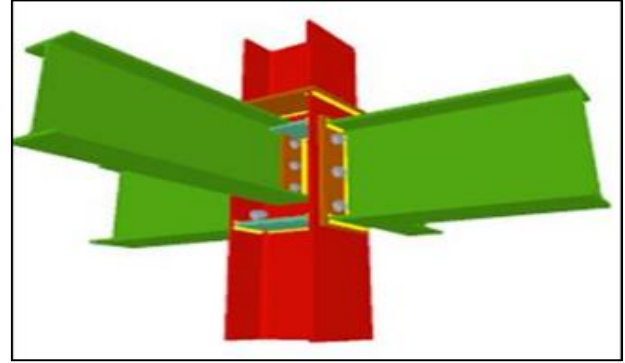


Figure 130: Jonction poteau poutres métallique.
Source : les laissons en structure métallique PDF.

* Les poutres alvéolaires

Ce sont des poutres dont l'âme comprend, des ronds facilitant le passage des réseaux (électriques, fluides, ventilation) sans pour autant perdre leurs qualités structurelles. Les poutres alvéolaires sont surtout utilisées pour supporter des plateaux jusqu'à 40m pour les éléments de couverture.

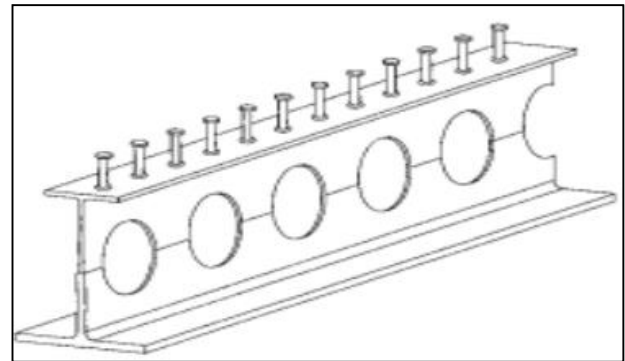


Figure131: Poutre alvéolaire.
Source : Meddour Nardjes, Taib Meryem. Complexe archéologique à Tipasa, promotion 2015/2016.

2-3-Les planchers

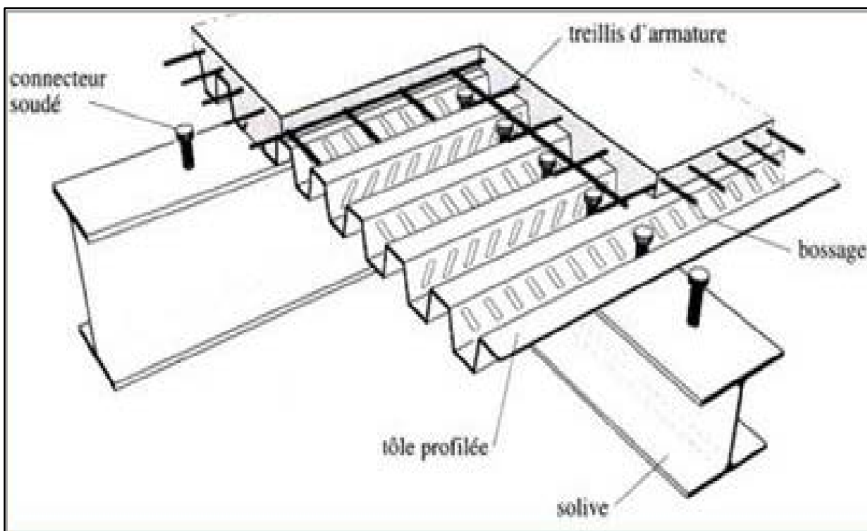


Figure132: Détails d'un plancher collaborant.
Source : Meddour Nardjes, Taib Meryem. Complexe archéologique à Tipasa, promotion 2015/2016.

Nous avons choisi le plancher collaborant qui est constitué d'une dalle en béton coulé sur un bac en acier, son choix est dû à sa grande résistance aux charges ainsi qu'à son rôle de contreventement horizontal dans l'ossature, ce type de plancher a été intégré pour les blocs en structure métallique. Des planchers à corps creux et des dalles pleines sont placées pour les blocs en structure béton armé.

VI-3-Les seconds à uvres

3-1-Les cloisons intérieures

Dans notre projet, nous avons optés pour des cloisons fixes. Les murs intérieurs d'une épaisseur de 10cm sont construits en brique silico-calcaire pour ses avantages :

- Elle favorise une température équilibrée et un climat ambiant agréable grâce à sa grande capacité d'accumulation.
 - Elle présente un excellent bilan écologique.
 - Elle assure une meilleure isolation thermique et acoustique.
 - Elle assure aussi une protection aux feux.
- Pour les locaux techniques on utilise le béton armé, pour la protection contre l'incendie et les chocs.

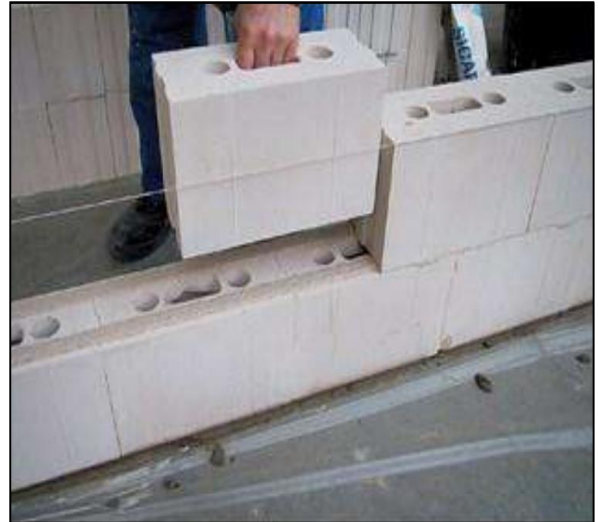


Figure133: Brique silico-calcaire.

Source : Doitgarden.ch

3-2-Les faux plafonds

Ce sont des parois horizontales suspendues sous les planchers, en plus de leur rôle esthétique, ils contribuent au rendement acoustique des espaces, comme ils permettent le passage des gaines (les câblages, l'éclairage, les gaines de climatisation) et conduites d'évacuation

des eaux usées et eau vannes et la protection de la structure contre le feu.

- 1-Plaque silico-calcaire épaisseur 12 mm.
- 2-Laine de roche 70 mm, 70 kg/m3.
- 3-Ossature métallique.
- 4-Patte.
- 5-Tige filetée.
- 6-Cheville métallique.
- 7-Visse.
- 8-Dalle béton avec bac acier collaborant.

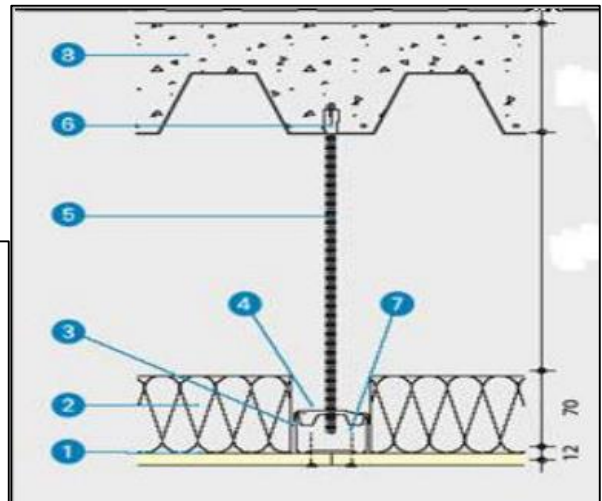


Figure 134: Détail d'un faux plafond.

Source : Meddour Nardjes, Taib Meryem. Complexe archéologique à Tipasa, promotion 2015/2016.

3-3-Les gaines techniques

Sur le plan horizontal, dans la structure métallique, toutes les gaines techniques (climatisation, électricité, eau) passent au niveau des alvéoles des poutres et cachées par les faux plafonds. Verticalement, elles traversent tout l'équipement de haut en bas, grâce aux poteaux métalliques, elles seront cachées grâce à la protection des poteaux par le Placoplatre.

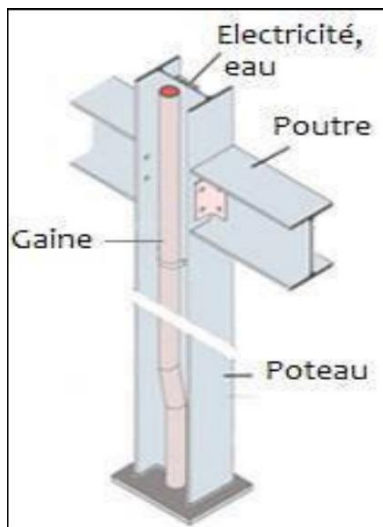


Figure135: Emplacement vertical des gaines. Emplacement horizontal des gaines.

Source : Madani Youcef, Yakoub Zakaria, Pole environnemental au Hamma promotion 2015/2016.

VI-4-Les matériaux de construction

4-2-Le verre

L'utilisation des baies vitrées à double vitrage, pour l'isolation des espaces de l'extérieur. Il s'agit de deux plaques de verre avec une lame d'air au milieu, à l'état sec et dépoussiéré, il offre une bonne isolation thermique.

- La face intérieure de la glace contient un dépôt métallique réfléchissant ce dernier rendent la surface du verre peu émissive ce qui diminue l'échange de chaleur.

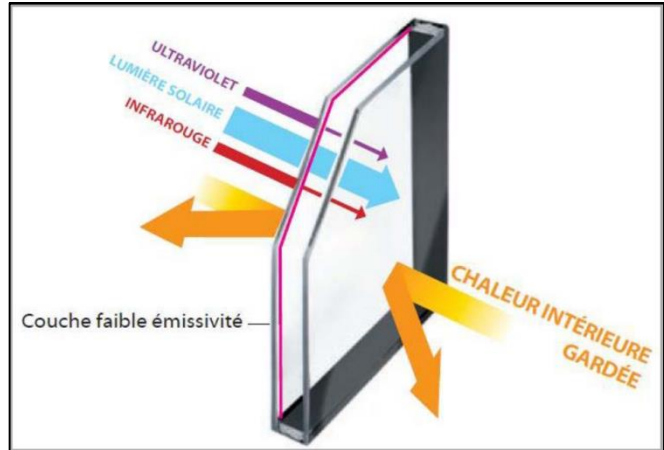


Figure136: Détail d'un double vitrage.
Source : Fr.wikipedia.org

4-3-Le mur rideau

Dans notre projet, nous avons opté pour le mur rideau, est un type de façade légère, qui assure la fermeture de l'enveloppe du bâtiment sans participer à sa stabilité, Dans notre projet on retrouve le mur rideau autant qu'élément constituant un élément d'éclairage naturel dans la tour et la bibliothèque. Dans ce cas, nous avons procédé à une façade double peau avec le Ductal; c'est un béton fibré à ultra performances, il offre une combinaison de caractéristiques techniques, ductilité, résistance mécanique et durabilité.

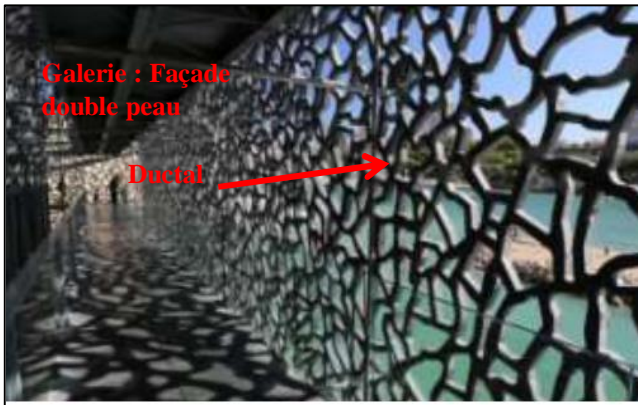


Figure 137 : Façade double peau avec le Ductal.
Source : Culturebox-Franceinfo.fr

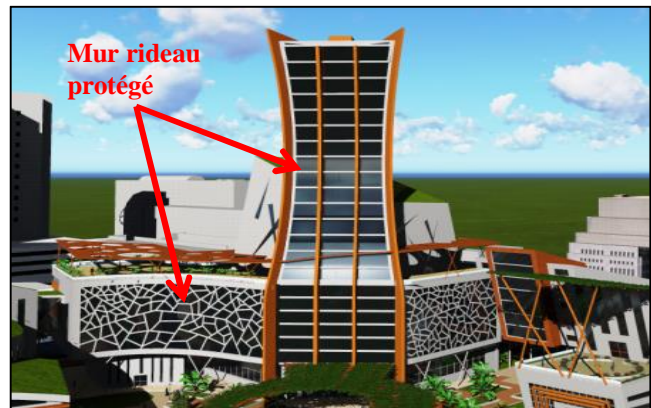


Figure138: Application du mur rideau et la façade double peau dans notre projet. Source : Auteurs.

4-4- les blocs à isolation répartie (la brique à alvéoles de 30 cm)

Ce matériau offre de très bonnes performances thermiques aussi bien au niveau de l'isolation que de l'inertie et fournit un bon confort d'été et d'hiver. Les meilleurs résultats sont obtenus pour des épaisseurs de 30 cm. Parmi ses caractéristiques : Confort thermique, incombustible, ne génère aucune émanation toxique, perméable à la vapeur (pas de humidité et de moisissure), forte résistance mécanique, ne contient pas d'éléments toxiques ou fibreux, un impact environnemental réduit. Dans notre projet nous avons utilisés la brique a alvéole pour les murs extérieurs, quant aux cloisons intérieurs, ils sont construits en brique silico calcaire de 10 cm cité précédemment (dans la partie seconde d'uvre :cloisons intérieurs)

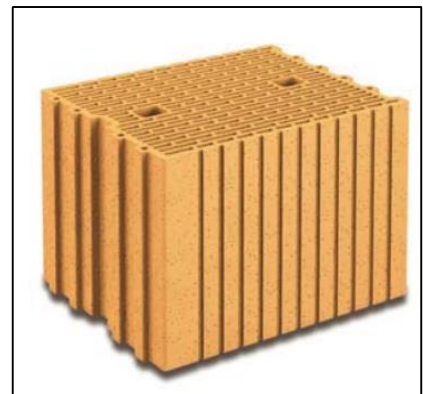


Figure139: La brique a alvéoles.
Source : Guide éco-construction PDF.

VI-5-Les solutions bioclimatiques

«Tout immeuble de logements, ou édifice, sera optimisé par rapport à son environnement climatique si le maître d'ouvrage a tenu compte des vents amenant le froid et la pluie, de l'orientation des pièces en fonction de leurs usages pour un meilleur confort thermique et visuel »³⁰.

5-1-Ventilation naturelle

Le renouvellement de l'air est indispensable pour conserver le confort et l'hygiène de nos constructions, Ventiler permet d'apporter un air neuf, d'évacuer l'air vicié et ainsi pourvoir à nos besoins en oxygène. La ventilation permet également d'évacuer les odeurs et les polluants qui s'y accumulent, d'éliminer l'excès d'humidité et de fournir aux appareils à combustion l'oxygène dont ils ont besoin pour fonctionner sans danger pour notre santé.³¹

La ventilation naturelle est le système principal de régulation thermique dans notre projet vu la dominance du climat marin dans le site. Elle est optimisée par différents effets à savoir :

5-1-1-Effet Venturi

Phénomène de collecteur formé par des constructions dessinant un angle ouvert au vent. La zone critique pour le confort se situe à l'étranglement : Hauteur moyenne des bras $h > 15$ m.

Longueur minimale des bras pour un angle aigu ou droit entre ceux-ci : $L_1 + L_2 > 100$ m. Si $L_1 + L_2 < 100$ m.

Dans notre projet, il est appliqué dans la partie Nord-Est afin de capter les brises marines puis les distribuer dans l'ensemble du projet.

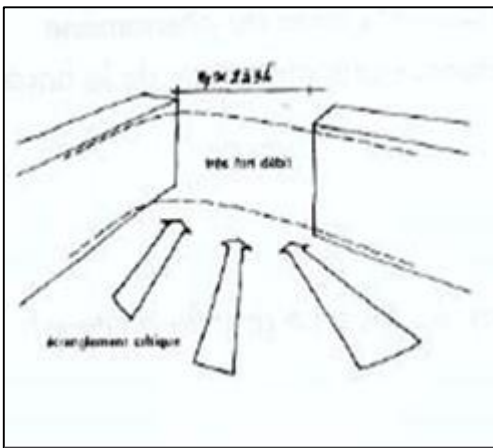


Figure140: Principe de l'effet de Venturi.

Source : CHABI Med : « ventilation naturelle », cours.

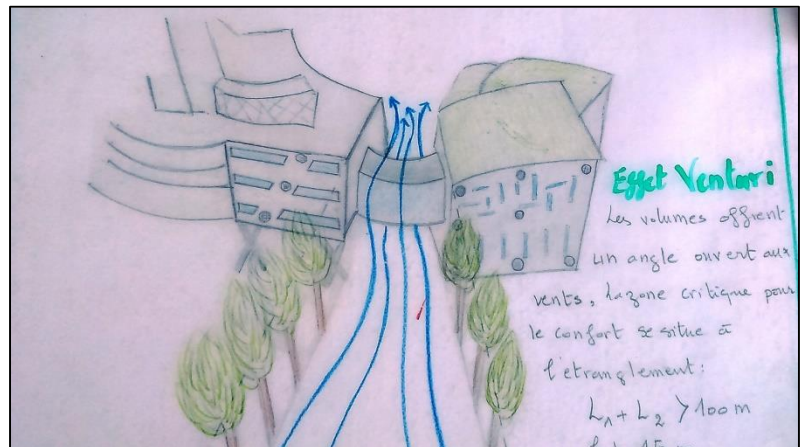


Figure141: Application de l'effet de Venturi dans notre projet.

Source : Auteurs.

5-1-2-Effet thermosiphon

Phénomène qui provoque une ventilation naturelle par un tirage thermique, il repose sur une différence importante de température entre l'air intérieur et l'air extérieur, dans ce cas il se produit un tirage qui fait monter l'air chaud et humide et descendre l'air froid et sec. Pour ce fait on doit avoir la plus grande hauteur possible.

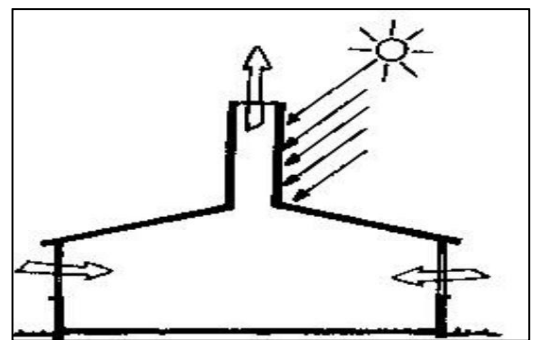


Figure 142: Principe de l'effet thermosiphon

Source : CHABI Med : « ventilation naturelle »

³⁰ Eric Durand - Habitat Solaire et Maîtrise de l'Énergie- Revue Système Solaire n° 17/18 6 Oct.- Nov. 1986, p.10

³¹ Chabi Med, Cour : la ventilation naturelle, Cours Master II : Architecture durable, 2017.

Approche Constructive

Dans notre projet, l'air frais entre par les ouvertures et les orifices de ventilation dans l'ensemble du projet, l'air chaud ressort par les éléments verticaux (cages d'escaliers) au niveau de la tour, l'élément le plus élevé qui favorise l'efficacité du tirage thermique.

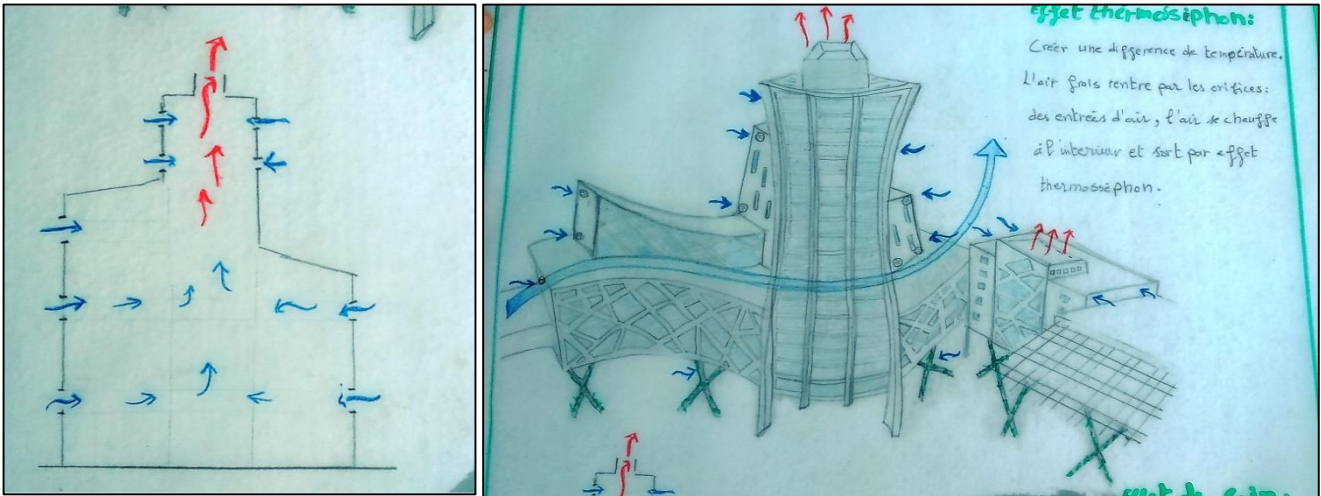


Figure 143: Application de l'effet thermosiphon dans notre projet.

Source : Auteurs.

5-1-3-Effet de trous

Phénomène d'écoulement dans les trous ou passage sous immeuble qui relie l'avant du bâtiment en surpression et son arrière en dépression (Hauteur minimum > 15 m).

Dans notre projet, nous avons surélevé les parties exposées aux vents sur pilotis, afin d'avoir une ventilation horizontale et diviser la charge de vent.

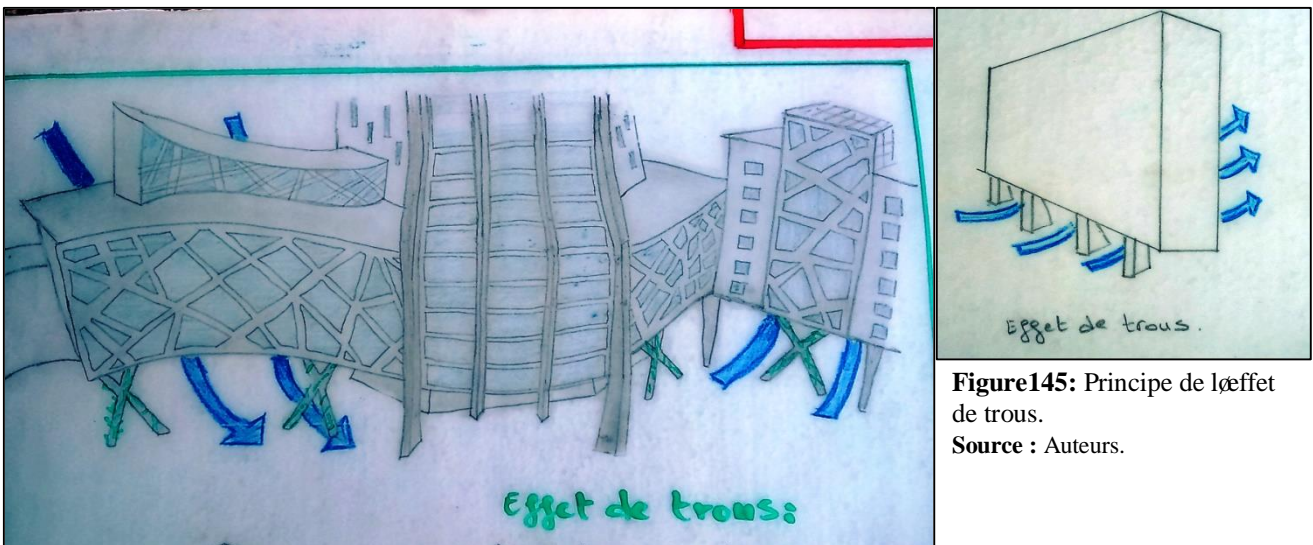


Figure144: Application de l'effet de trous sous immeuble.

Source : Auteurs.

5-1-4-Effet de coin

Phénomène d'écoulement aux angles des constructions qui mettent en relation la zone de surpression amont et la zone de pression latérale du bâtiment. Pour diminuer l'effet du coin on doit :

- Ceinturer le volume par un élément en rez-de-chaussée.
- Entourer l'élément élevé de constructions (barres à 5 niveaux)
- Diminuer progressivement les hauteurs.

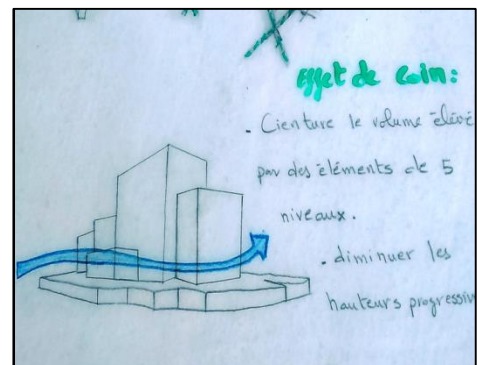


Figure146: Principe de l'effet de coin.

Source : Auteurs.

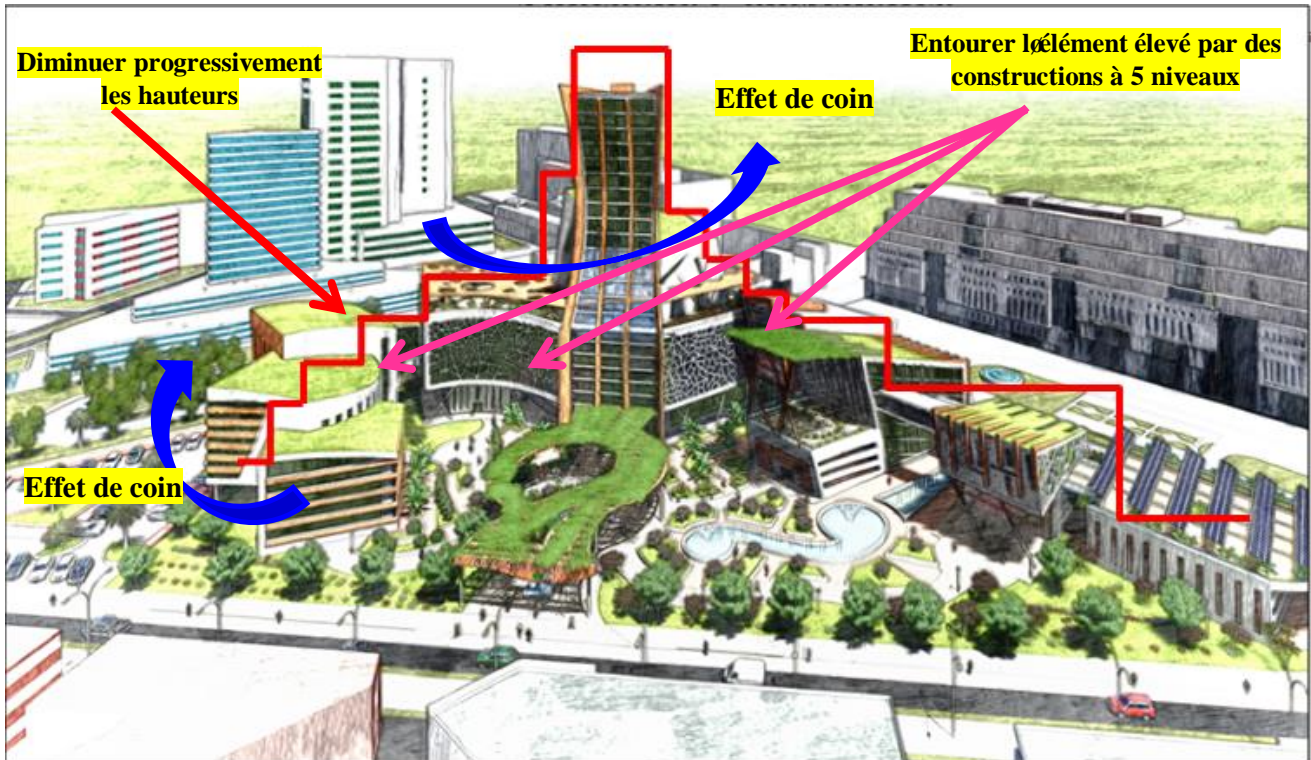


Figure147: Application de la protection des vents dans notre projet
Source : Auteurs.

-Les angles arrondis diminuent l'exposition aux vents.

-Densifier le voisinage immédiat des coins.³²

Dans notre projet nous avons appliqué tous ces conseils afin de le protéger des vents.

5-2-Les protections solaires

5-2-1-Les protections solaires horizontales

Pour exploiter la chaleur du soleil en hiver tout en évitant les surchauffes en été, des masques et des protections solaires sont indispensables, ses dimensions sont calculées en fonction de l'angle d'incidence du rayonnement solaire et de leur fonction.

La végétation à feuilles caduques fournit des zones d'ombrage et forme un écran face au vent.

Les protections solaires horizontales sont disposées dans les façades Sud et Sud-Ouest.³³

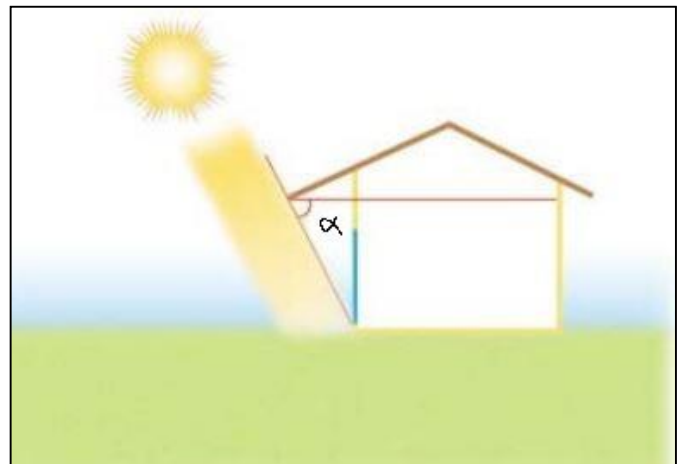


Figure148: Protection solaire horizontale.
Source : Guide de l'éco-construction-PDF.

Dans notre projet nous avons d'abord analysé le diagramme solaire pour la ville d'Alger, latitude 36° Nord à fin de ressortir la hauteur du soleil pour le 21 juin, la journée où le soleil est plus haut.

³² Chabi Med, la ventilation naturelle, Cours Master II : Architecture durable, 2017.

³³ Beguin Daniel, Guide Eco-construction, Edition ADEME, 2008, p08.59p -PDF.

Approche Constructive

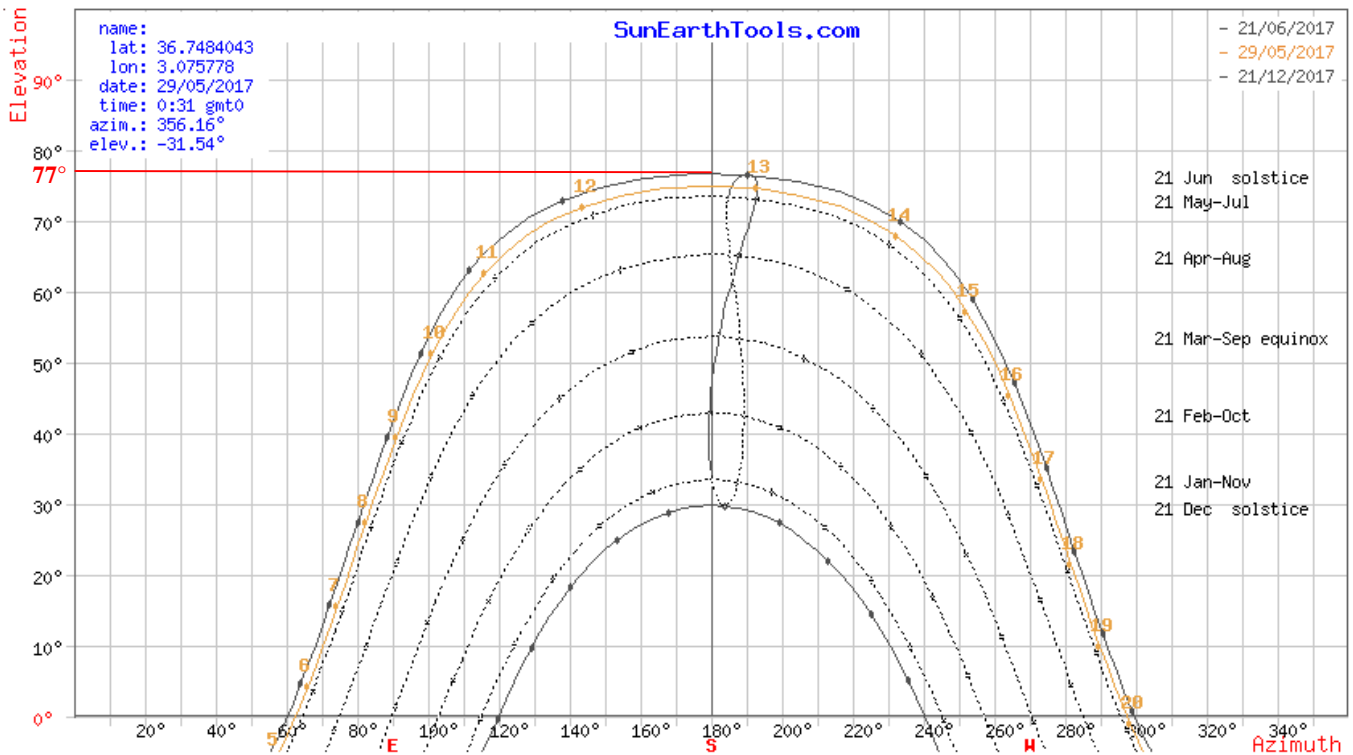


Figure149: Diagramme solaire du quartier du Hamma, latitude 36° Nord.
Source : SunEarthTools.com.

Pour le :
21 juin à 12 :00 h
La hauteur du soleil
=77°.
 $a = 90^\circ - 77^\circ = 13^\circ$
 $d = l \cdot \text{Tang } a$
Pour $l = 4\text{m}$
 $d = 4 \cdot \text{Tang } 13^\circ$
 $d = 95 \text{ cm.}$

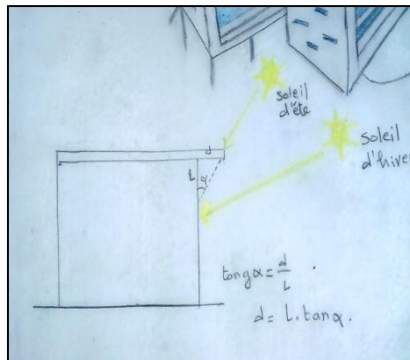


Figure150 : Calcul de la dimension du débord de toiture en fonction de la hauteur du soleil.
Source : Auteurs.

5-2-2-Les protections solaires verticales

Ce Sont des éléments qui permettent de marquer la verticalité de la tour, et jouent le rôle de protections solaires utilisées au niveau de la façade vitrées qui est orienté vers l'ouest, elles sont calculées en fonction de l'angle d'incidence du rayonnement solaire sur la façade Ouest du projet.

Brises soleil verticaux



Figure 151: Les brises soleil verticaux
Source : Auteurs.

Approche Constructive

5-3- Toiture végétalisée

La végétalisation présente sur les toits permettrait d'augmenter la durée de vie de l'ouvrage. Elle joue un rôle tampon et fait diminuer les écarts de température à la surface du toit, protégeant ainsi le bâtiment, et permet :

- D'améliorer l'isolation thermique des bâtiments, engendrant une baisse de la consommation d'énergie.
- La rétention des eaux pluviales, permettant, d'une part, de réduire le volume d'eau ruisselée et, d'autre part, d'étaler l'évacuation de cette eau dans le temps.
- De rafraîchir l'air notamment dans les villes.

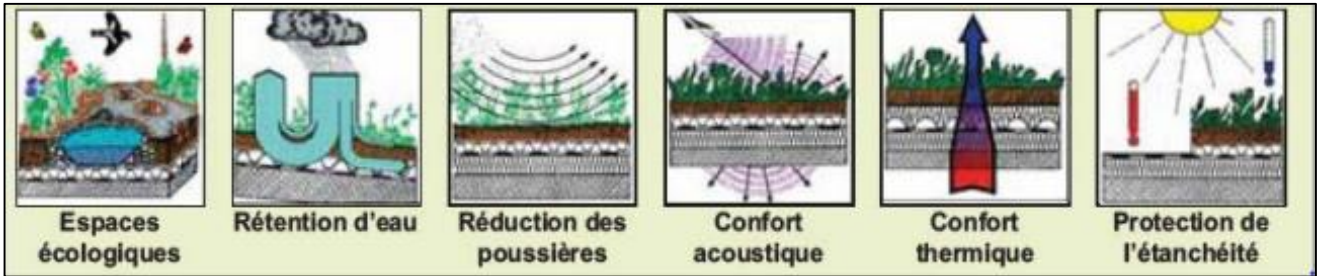


Figure 152: Les avantages de toiture végétalisée.
Source : Guide végétation extensive. PDF.

Dans notre projet, nous avons construit trois terrasses végétales avec des toitures végétales en pente.

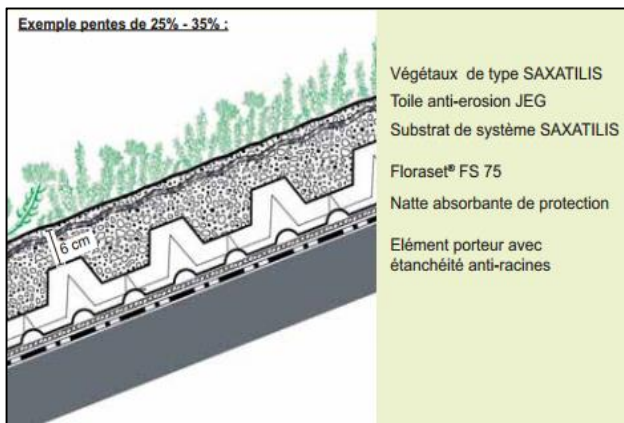


Figure 153: Coupe sur toiture végétale en pente.
Source : Guide végétation extensive. PDF



Figure 154: Application de la toiture végétale dans notre projet.
Source : Auteurs.

5-4- Façade double peau

Les façades doubles enveloppes, sont composées de deux façades parallèles généralement vitrées et séparées par une cavité de quelques centimètres à plusieurs mètres dans certains cas.

Pour notre projet, nous avons appliqué la façade double peau pour les façades orientées vers l'Ouest et le Sud-Ouest, la première couche (façade) est vitrée, la deuxième est construite en Ductal permettant ainsi :

- La création d'une ventilation naturelle.
- L'optimisation du facteur de lumière du jour.
- L'amélioration du confort d'été car elle joue un rôle de protection solaire.

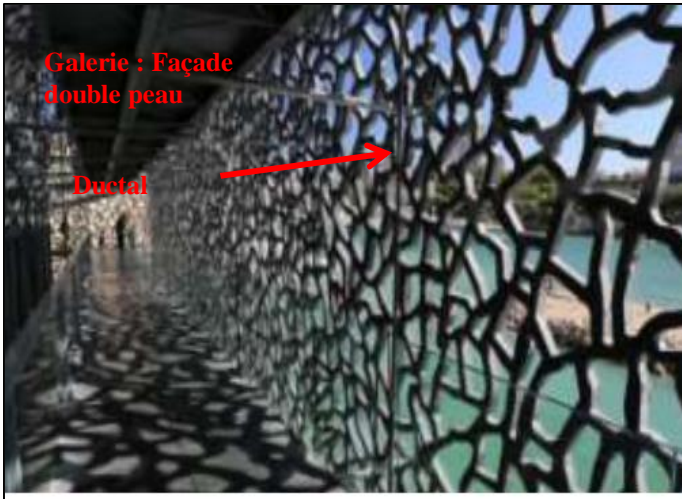


Figure 155: Façade double peau avec Ductal.
Source : Guide de l'éco-construction-PDF.

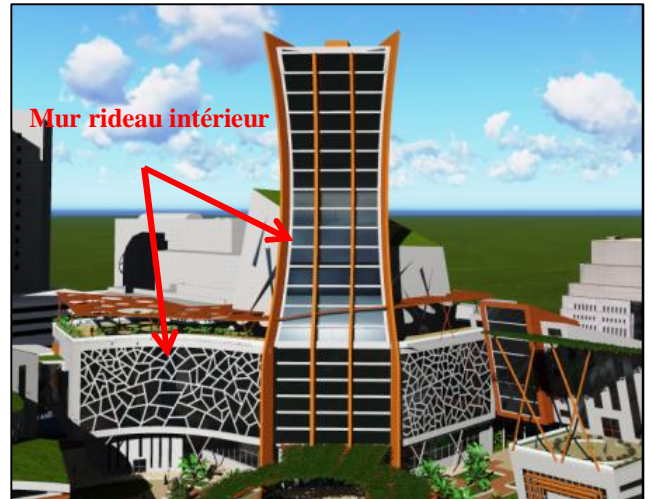


Figure 156: Application de la façade double peau dans notre projet. **Source :** Auteurs.

5-5-Panneaux photovoltaïques

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire s'effectue par l'intermédiaire de capteurs équipés de cellules photovoltaïques à base de silicium. Elle varie en fonction de l'orientation des panneaux, de l'ensoleillement, de l'heure de la journée et de la période de l'année.

Dans notre projet, les panneaux photovoltaïques sont fixés sur des poutrelles métalliques et orientés plein Sud pour capter l'énergie solaire fournissant ainsi l'essentiel du demandé d'électricité.

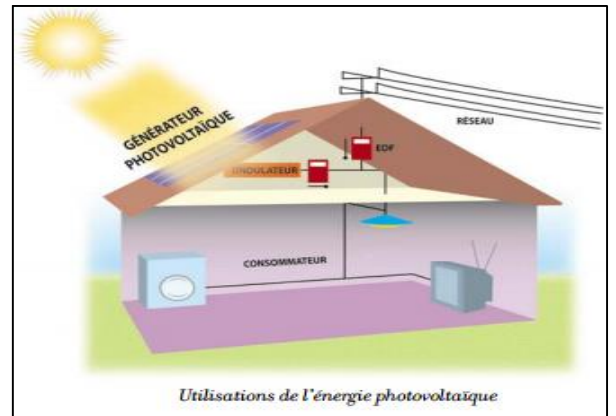


Figure 157: Utilisation des panneaux photovoltaïque.
Source : Guide de l'éco-construction PDF.



Figure158: Exemple de référence : la SIEEB en Chine ó Mario Cucinella
Source : Guide de l'éco-construction PDF.

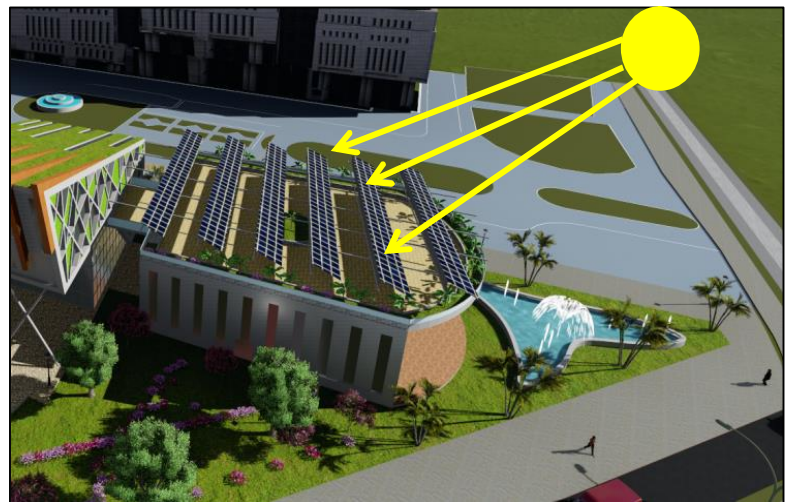


Figure159 : Intégration de panneaux photovoltaïques dans notre projet.
Source : Auteurs.

5-6-Trame bleue et verte



Figure160: Disposition de la trame bleue et verte dans notre projet.
Source : Auteurs.

La présence de la végétation et de l'eau dans notre projet permet de rafraîchir l'air par évaporation, l'évapotranspiration de l'eau des végétaux qui y poussent et l'évaporation de l'eau du substrat piégent en effet de la chaleur.

5-7-Gestion des eaux pluviales

Les toitures courbées et les toitures inclinées permettent la récupération des eaux de pluie pour les réutiliser dans l'arrosage, le nettoyage, et aussi dans l'alimentation des bassins et des chasses d'eau.

Eaux de pluie

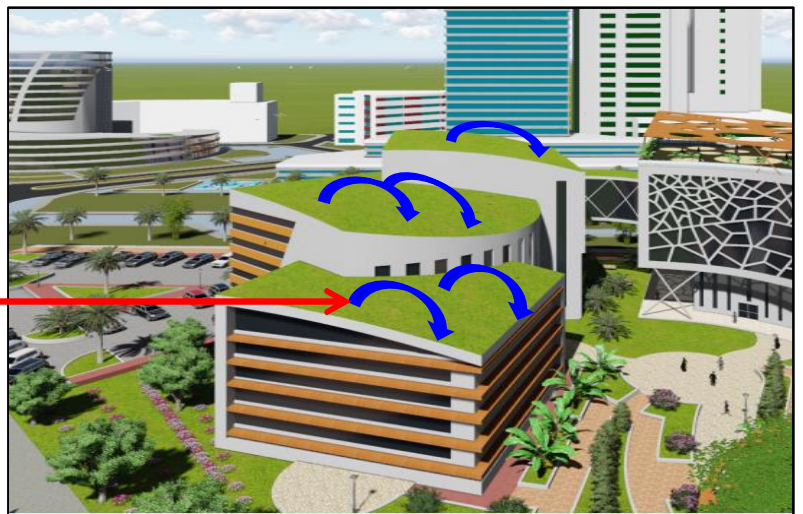


Figure161 : Récupération des eaux pluviales par des toitures courbées. **Source :** Auteurs.

Approche Constructive

Conclusion au chapitre

A travers le choix du système constructif et les dispositifs bioclimatiques, nous avons essayé de répondre aux exigences structurelles et surtout environnementales afin de contribuer au bon fonctionnement du projet avec un confort optimal pour ses usagers.

Conclusion générale

Démarrant des questionnements sur l'apport d'un projet d'architecture sur son environnement dans toutes ses dimensions physiques, naturelle, sociale et écologique nous a permis d'explorer une méthodologie d'approche appropriée à chaque milieu et paysage spécifique.

L'analyse de l'assiette à différentes échelles dans ses environnements proche et lointain nous a incité à définir une grille d'orientations pour les résultats du diagnostic partagé et dont la thématique de notre projet s'avère pour nous la plus récurrente.

Cela a été fait dans le cadre des hypothèses fixées au départ d'une part et des objectifs ciblés d'une autre part.

Nous espérons que notre contribution aussi modeste soit-elle portant sur le projet « Ecole d'Arts et Métiers » pourrait être un réel déclencheur et stimulateur de développement du Hamma et de la métropole d'Alger d'une manière générale.

En guise de conclusion, nous pourrions avancer que toute intervention sur l'espace, le paysage et l'architecture doit se faire dans le respect des spécificités du milieu et se doit d'être subtile, appropriée, partagée avec les acteurs potentiels et écologiques.

Annexes

Annexes

**Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté génie de la construction
Département d'architecture**

Guide d'entretien ó Administratif

Mlle CHEBALLAH Lila
Mlle KEZADRI Nesrine

Encadré par : Mme AIT L'ADJ Zoulikha
Mme MALKI Dihia

Excuser-nous de vous déranger, nous sommes des étudiantes de département d'architecture de Tizi-Ouzou, nous sollicitons actuellement l'avis des citoyens dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude qui vise la redynamisation du quartier du Hamma, auriez-vous 10 minutes à nous accorder pour répondre a ce court entretien ?

<i>Thématique : questions</i>	<i>acteurs</i>	<i>résultats</i>
<p>I-Rupture quartier-mer: Comment intervenir pour remédier à la rupture quartier-mer? 1-Que représente le port pour vous? 2-Est-ce que vous êtes pour l'ouverture du quartier sur la mer? 3-comment voyez-vous cette ouverture? Est-ce-que vous voulez que ça soit typiquement touristique ou à caractère économique?</p>	<p>-Habitants -Touristes -Commerçants í</p>	<p>-Tous les interviewés voient que le port n'appartient pas au quartier *84% sont pour l'ouverture (67% pour le caractère touristique, 33% pour le caractère économique). *16% sont contre l'ouverture</p>
<p>II-continuité urbaine: Comment atténuer l'aspect de barrière causé par l'arsenal pour assurer la continuité urbaine et visuelle dans le quartier ? 1-Est-ce-que vous souffrez de la fragmentation de votre quartier ? 2-Quelle est la partie de votre quartier la plus active que l'autre (qui fonctionne plus que l'autre)? 3-Est-ce-que vous êtes pour l'ouverture de l'arsenal ou pour sa délocalisation? -SI pour l'ouverture, En quoi le voyez-vous? Comment vous voulez qu'il devienne ?</p>	<p>-Habitants -administration. -passagers í</p>	<p>16% pensent que la partie Est du quartier est plus active que l'autre à cause de l'arsenal -Tous les interviewés voient que ce n'est pas possible d'ouvrir l'arsenal parce que c'est une propriété militaire mais il y aura probablement une délocalisation de l'arsenal</p>
<p>III-Réseaux urbains : mobilité et stationnement 1-Est-ce-que vous souffrez de problèmes de stationnement? 2-Y'a-il des zones points par rapport aux encombrements? A quelle heure? 3-Combien du temps prenez-vous pour passer d'un point à un autre ? 4-Voulez-vous avoir des pénétrantes directes de Hassiba vers Belouizded? 5-Est-ce-que vous êtes satisfaits de moyens de déplacement existants?</p>	<p>-Habitants -Conducteurs -Travailleurs -administration -Visiteurs í</p>	<p>-Tous interviewés souffrent de problème de stationnement. -tous les interviewés disent qu'il y a des zone noires surtout pendant les heures de pointe, et veulent matérialiser les pénétrantes de Hassiba vers Belouizded -Tous les interviewés sont satisfaits de moyens de déplacement existants</p>
<p>IV-Activités socioéconomiques: 1-Y'a-il suffisamment du post d'emploi dans votre quartier? 2-Que-est-ce que vous manque en matière d'infrastructure (sur le plan éducatif, culturel, services í)? 3-Que-est-ce que vous voulez par rapport au devenir de votre quartier, un quartier a vocation d'affaire ou vous préférez qu'il récupère son aspect industriel ? 4-A votre avis, quel est le projet le plus adapté à projeter dans l'ilot prioritaire ?</p>	<p>-Habitants -Enfants -Adolescents -travailleurs -administration -visiteursí</p>	<p>-Tous les interviewés disaient qu'il y a pas suffisamment de postes d'emplois dans le quartier *67% disaient qu'il y a un manque d'équipements. (16% pour équipement touristique, 40% pour équipement d'affaire, 33% pour équipement culturel 11% pour équipement sportif) *33% disaient qu'il y a pas un manque</p>

Annexes

<p>V-Composition patrimoniale:</p> <p>1-patrimoine bâti: *Est-ce-que vous êtes conscients que vous habitez dans un bâti à valeur patrimonial? Etes-vous satisfaits des conditions de vie dans ce bâti (par rapport au confort par exemple) ? *Voulez-vous que ce bâti soit réhabilité ou démolé et remplacé par de nouveaux logements ? *Avez-vous participé déjà à l'entretien de votre habitation ? *Est-ce-qu'il y a eu des initiatives de réhabilitation ou revalorisation des bâtisses à valeurs patrimoniales</p> <p>2-patrimoine industriel: *Que-ce-que ça représentent les ateliers de la SNTF pour vous? *Est-ce-que vous connaissez ou vous vous rappelez de leur état initial? *Voulez-vous qu'ils reviennent comme avant ou vous préférez les déplacer ou les démolir ?</p>	<p>-Habitants -administration -architectes -gens de la culture -Ouvriers -Touristes</p>	<p>*84% des interviewés considèrent leur bâti comme patrimoine et veulent le réhabiliter et le conserver *16% veulent que leur bâti soit démolé et remplacé par de nouveaux logements -l'état a lancé des opérations de réhabilitation pour conserver le bâti vétuste - les hangars industriels ne sont pas considérés comme patrimoine -les ateliers de la SNTF est un atout pour le quartier qu'il faut les conserver et les réhabiliter *37% des interviewés veulent que le quartier revienne à son état initial *64% préfèrent que le quartier ait une nouvelle vocation</p>
<p>VI-Détente et loisirs:</p> <p>1-Est-ce-que vous manquez d'espaces de loisir et de détente? 2-Etes-vous satisfaits des espaces de loisir et de détente existantes ou vous voulez avoir d'autres? 3-quand-est-ce-que vous fréquentez ces espaces ? 4-Trame verte: *qu'est-ce-que ça représente le jardin d'essais pour vous? *Est-ce-que vous êtes pour l'enlèvement de barrières existantes entre intérieur et extérieur du jardin d'essais? *Voulez-vous avoir d'autres espaces verts dans votre quartier? 5-trame bleue: *Est-ce-que vous profitez de la présence de la mer? *Voulez-vous qu'il y aura d'autre aménagement pour le port (port de plaisance par exemple)? -voulez-vous avoir une relation directe entre le jardin d'essais et la mer ?</p>	<p>-Habitants -Touristes -administration -Commerçants</p>	<p>*84% des interviewés disaient que le quartier manque d'espace de loisir et détente et voulaient avoir d'autres espaces *16% trouvent que les espaces existants (jardin d'essais) sont suffisants -Tous les interviewés sont contre l'enlèvement des barrières de jardin d'essais -Tous les interviewés ne profitent pas de la présence de la mer et veulent avoir une relation directe avec cette dernière</p>
<p>VII- la pollution :</p> <p>1-Est-ce-que vous souffrez de problèmes de pollution ? 2-Quelles sont les paramètres qui produisent la pollution dans votre quartier ? 3-Est-ce-que ces pollutions ont un impact sur la qualité de vie et l'image de votre quartier ? 4-Comment ça se fait la gestion des déchets ? 5-Est-ce-que vous participerez par des actions de volontariat à la collecte des déchets ? 6-y'a-t-il des associations qui sensibilisent à la protection de l'environnement ?</p>	<p>-Habitants -administrateurs -conducteurs. -visiteurs -Commerçants</p>	<p>-Tous les interviewés souffrent de problèmes de pollution *16% des interviewés disaient que les citoyens participent à la collecte des déchets avec des associations actives dans ce domaine 84% disaient que les citoyens produisent les déchets et ne participent pas à la collecte, et aucune association n'est active dans ce domaine.</p>

Annexes

Les différentes tentatives du projet

La première tentative

Cette proposition n'a pas été retenue en raison de:

- Manque d'homogénéité entre les différents volumes.
- Non prise en charge de l'échelle du projet.

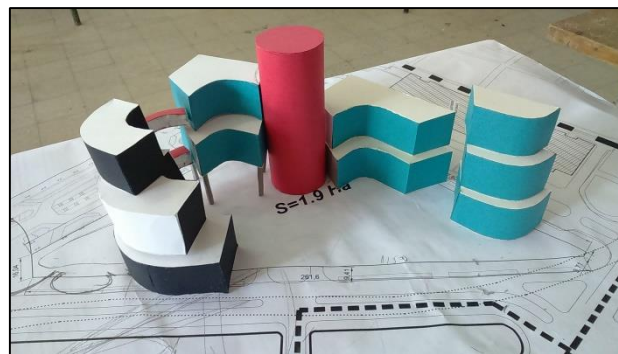


Figure : Première tentative.

Source : Auteurs.

La deuxième tentative

Dans cette tentative nous avons essayé de traiter l'élément central pour créer un signal urbain mais elle cause toujours les problèmes de :

- Manque d'articulation entre les différentes entités.
- Les volumes restent hors échelle.
- Les volumes centraux ne sont pas bien réfléchis.

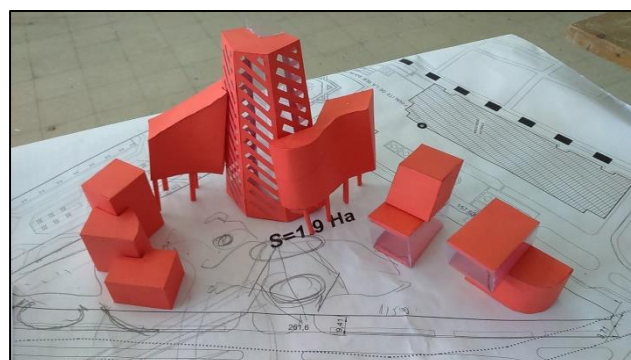


Figure : Deuxième tentative.

Source : Auteurs.

La troisième tentative

Le projet est mis à l'échelle, l'élément central est réfléchi comme un élément d'articulation entre les autres parties du projet.

Mais cette tentative présente les problèmes suivants :

- L'élément central n'émerge pas suffisamment.
- Le traitement de l'élément articulateur n'est pas bien réfléchi.
- Les brises soleil ne sont pas bien placées.



Figure : Troisième tentative du projet.

Source : Auteurs.

La quatrième tentative

Emergence de l'élément central et traitement des autres volumes ce qui a permis d'alléger la forme.

Cette tentative présente les inconvénients suivants :

- L'émergence de l'élément centrale reste toujours insuffisante.
- Les façades ne sont pas bien traitées ce qui fausse la lecture du projet.



Figure : Troisième tentative du projet.

Source : Auteurs.

Annexes

La dernière tentative

Emergence de l'élément central par une tour qui constitue un signal urbain marquant dans le quartier. Articuler entre les différents entités du projet par des passerelles afin d'assurer la continuité spatiale et fonctionnelle du projet.



Figure : Dernière tentative.

Source : Auteurs.

Bibliographie

Ouvrages

- CHATELET Alain, FERNANDEZ Pierre, LAVIGNE Pierre. « *Architecture climatique : une contribution au développement durable. Tome 2* ». EDISUD. Aix-en-Provence. 1998.
- CLERGRAU Philippe, BLANC Nathalie. « *Trames vertes urbaines : De la recherche scientifique au projet urbain* ». LE MONITEUR. France. 2013.
- IZARD J.L., « *Archi bio* » - Edition Parenthèses, Paris. 1979.
- LAVIGN Pierre. « *Architecture climatique - une contribution au développement durable* ». EDISUD. Aix-en-Provence. 1994.
- NEUFERT Ernst. « *Les éléments des projets de construction, 7ème et 8ème Edition* ». DUNOD. 2000.

Cours

- AIT-LHADJ Zoulikha. « *Enquête de terrain, Entretien directif et semi-directif : méthode d'approche* », Cour Master II, Mars 2017.
- CHABI Med, *Architecture durable et Thermique du bâtiment*. Cour Master II, 2017.

Articles scientifiques

- Centralité urbaine PDF.
- Chapitre introductif à l'architecture bioclimatique PDF.
- Guide Eco construction PDF.
- PDF.
- La centralité urbaine au Luxembourg : analyse et perspectives PDF.
- La construction écologique en Algérie: Question de choix ou de Moyens? PDF.
- Une maison bioclimatique: une maison bien conçue.PDF.

Mémoires de Magister

- ACHERARD Sabrina. « *Métropolisation et territoires préférentiels de la mondialisation en Algérie. Le cas de Constantine* ». 2012.
- BOUNAIRA Assia. « *Intégration des friches industrielles dans la conception des Trames Vertes Urbaines. Cas du Hamma d'Alger* ». 4 juin 2015.
- GUENDOUCHE Berrahail. « *La problématique du développement durable d'une ville minière, OUZENZA, une ville de l'Est Algérien* », 2014.
- KORICHI.A, KRADA.S. *Concepts en architecture*, Faculté d'architecture et d'urbanisme Université 03 Constantine., Novembre 2013.
- MAZARI Mohammed. « *Etude et évaluation du confort thermique des bâtiments à caractère public : Cas du département d'Architecture de Tamda (Tizi-Ouzou)* ». Septembre 2012.
- SAID AISSA Kahina. « *Devenir du patrimoine colonial dans le cadre d'un projet de réhabilitation urbaine: cas du quartier Belouizded-Hamma.Alger* ». Mars 2012.

Mémoires de Master

- AZIRI Kamel, ZAKNOUN Amer. « Forum des medias Hamma ». promotion 2014/2015.
- CHIBANE Sihem, OUSAID Nacera. « Forum d'art et de culture ». promotion 2014/2015.
- DENNOUN Sabrina, MORSLI Sihem. « Ecole d'Art et Métiers au Hamma ». 2015/ 2016.
- 2015/2016.
- HADI Souad, OUARAB Nacera. « Ecole d'Arts et Métiers pour le futur de l'Algérie ». 2015/2016.
- DOUDJIDID Tassadit, HAMAMA Jedjiga. « El Hamma pour accirir sa vocation d'affaire ».

Documents graphiques

- PDAU d'Alger 2011.
- POS U31 zone: Hamma, Hussein Dey 2005.

Sites Web

- www.arturbain.fr Extrait du Vocabulaire français de l'Art urbain, sur www.arturbain.f.
- <http://fr.wikipedia.org/wiki/Ville>.
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Quartier_d'affaires.
- <http://www.djazairess.com/fr/lqo/5115058>.
- dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/5038/3/CAPITRE%201%20.
- Google Earth.