

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ MOULOUD MAMMERI TIZI-OUZOU  
FACULTÉ DU GÉNIE DE LA CONSTRUCTION  
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE



Mémoire Master en architecture

---

# CENTRE INTERNATIONAL DES MÉDIAS À ALGER



OPTION : ARCHITECTURE ET ENVIRONNEMENT  
ATELIER : ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

**Étudiante :**  
SEDDIK-KHODJA SOUHILA  
TABTI MERIEM

**Encadrant :**  
M. DEHMOUS M'hand

Promotion : 2016 /2017

Soutenu le 21/06/2017 À TIZI OUZOU

## ***Remerciements***

Avant tout, nous remercions le bon Dieu de nous avoir donné la force et le courage pour mener à bien ce modeste travail.

Nous tenons également à exprimer notre reconnaissance et nos plus sincères remerciements à notre encadrant M. DEHMOUS M'hand de nos avoir accompagné, poussé, aidé, conseillé, encouragé et surtout pour sa disponibilité tout au long de l'élaboration de ce projet, qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude.

Nous remercions les membres du jury de nous avoir fait l'honneur d'évaluer notre travail, en l'occurrence ;

M. ATEK Samir

M. BETROUNI Omar

M. CHABI Mohamed

M. LAMROUS Nacer

Nos remerciements s'adressent également à l'ensemble du corps professoral du département d'architecture qui a largement contribué à notre formation

Enfin nos remerciements vont également à nos chères familles et à tous nos amis pour leur encouragement et leur aide

**Merci à vous.**

## DÉDICACES

MERCI MON DIEU DE M'AVOIR DONNÉ LA FORCE ET LA PATIENCE D'ALLER  
JUSQU'AU BOUT DANS CE TRAVAIL.

MON PLUS GRAND MERCI S'ADRESSE JUSTE APRÈS AUX DEUX ÊTRES LES  
PLUS CHERS DANS MA VIE, J'AI NOMMÉ PAPA ET MAMAN, QUI ONT TOUT  
FAIT POUR QUE JE RÉUSSISSE DANS MA VIE. JE N'AI PAS DE MOTS POUR  
LES REMERCIER, DIEU ME LES PROTÈGE.

À MES ADORABLE, MON FRÉRO « BO », MES SŒURS « TARY » ET MA PETITE  
AA IKRAM.

À MES GRAND- PARENTS, MES TANTES, ONCLES, COUSINS ET COUSINES,  
EN PARTICULIER MA TANTE ZOHRA QUI EST POUR MOI UNE DEUXIÈME MÈRE,  
FADI ET SES PETITS ANGES ADORABLES ET MON ONCLE LYES QUI EST  
TOUJOURS DISPONIBLE POUR MOI, AINSI POUR TOUTE MA FAMILLE.

À MES AMIES D'ENFANCE, MES SŒURS HASSINA, SARAH ET NESRINE QUI  
ONT ÉTÉ À MES COTÉ ET PARTAGÉES MA VIE ET CE DEPUIS LES BANCS DE  
L'ÉCOLE PRIMAIRE.

À MES SŒURS, COPINES, AMIES, AA , AVEC QUI J'AI PARTAGÉ LES PLUS  
BEAUX MOMENTS DE MA VIE ET LES PLUS DURE AUSSI, TOUJOURS À MES  
COTÉ JE N'OUBLIERAI JAMAIS TOUT CE QUE VOUS AVEZ FAIT POUR MOI , À  
MA MEILLEURE « NANY » ,SONY LA TECHNOLOGIE ,CYRIA LA GENTILLE,  
BINA NOTRE ENFANT ,A TINA ET SES ADORABLES SŒURS , À MA LYNDA  
CHERIKETI , ET MA GRANDE SŒUR SOUMI

AU FOFOLES : SCHOUAD « SURTTU », LEATY « L'UNIQUE » DALILA QCM, IMEN

À TOUS MES AMIS EN PARTICULIER, YASMINE HAMI, SARAH, SOFIEN  
CHERIEF ,MADJID DEBBECHE, CHOUCOU , SOCI, HOUHI, FAYU , LAMINE  
L'ARTISTE , KAMALUUUS, ET L'IBIZA YACINE « STEK TEK » .

EN FIN JE DÉDIÉ CE TRAVAIL COLOSSALE À MON ÉQUIPE DU BASKET BALL  
(G. S. P) QUI M'ONT TOUJOURS ENCOURAGÉ A QUITTÉ L'ARCHI- TORTURE.

MAIS LE MEILLEUR POUR LA FIN :

**À MA « SUSSU ».**

**MERIEM.**

## ***Dédicaces***

*Je rends grâce à Dieu tout puissant de m'avoir accordé la force et le courage durant toutes ces années et particulièrement cette dernière année afin de mener ce travail à bien et d'arriver au terme de mon cursus universitaire au sein du département d'architecture.*

*Je commence bien évidemment par toi ma chère maman, lumière de ma vie, prunelle de mes yeux. Les mots ne suffisent pas pour exprimer l'estime et l'amour que je te porte. Merci d'avoir été là pour moi, de m'avoir montré le chemin de la réussite et la valeur des études. T'as toujours su trouver les mots qu'il faut pour m'encourager et me pousser à aller de l'avant. Merci pour toutes les valeurs que t'as su inculqué en moi, fière d'être ta fille et merci d'être ma maman.*

*Aux deux hommes de ma vie ;*

*À toi mon cher papa, j'aurai tellement aimé que tu sois là pour partager avec moi ce moment si fort et émouvant, j'espère que là où tu es, tu es fière de moi et que tu continues toujours à veiller sur moi. Repose en chère père.*

*À toi Salah, un frère, un ami, un deuxième père, t'as su jouer tous les rôles, toujours à mes côtés, à me conseiller, m'encourager à veiller à ce que je ne manque de rien, pour cela je t'en serai à jamais reconnaissante. Merci mon précieux frère.*

*À vous mes douces et adorables grandes sœurs, Fatiha, Samira et Biza pour votre soutiens et vos encouragements incessants, grâce à vous le chemin ne m'a pas été difficile à tracer, merci pour tout ce que vous faites pour moi je ne vous remercierai jamais assez.*

*À mes source de bonheur et d'inspiration, vous mes chers nièces et neveux je vous porte un amour inestimable, merci pour la joie et la gaîté que vous nous apportez.*

*À vous chers beaux-frères Lounes, Farés et Kamel pour vos encouragement et conseils.*

*À toi mon adorable grand-mère, que j'adore plus que tout.*

*À mes deux amies d'enfance Sarah et Zazi merci d'être à mes côtés.*

*À mes sœurs de cœur thiderwichines, Sonia rapidement, Meriem fesser fessawen, la magnifique et douce Nacera (c'est juste parce que j'ai peur du toi), Cyria la modestie et Casa*

*Bina, merci pour toutes ces années passées, tous les bons et merveilleux moments de délire, de folies, d'aventures et de joies. Je vous love mes AA.*

*À toi Youcef même en étant loin et occupé tu trouves toujours le temps de prendre de mes nouvelles, de me conseiller et de m'encourager, merci cher ami.*

*Au groupe des foffoles de Bio, ma douce Laety ma jumelle d'idées angéliques et diaboliques, Chouad surtout, dulaïla l'hésitation, imene thakhedamth la mairie, mimiz, son altesse royale nany et iflissette winnie pour la merveilleuse année passée ensemble de fou-rire, de délires et surtout surtout de bouffe, et d'anniversaires. s*

*À tous mes amis du département d'architecture en particulier mon cher Yacine «stektek », Kamel, mais aussi à Soumaya et Lynda, Tina, Sara, lamine et Fayçal merci à vous.*

*À toi mon amie ma confidente, encore une année de plus avec toi où je t'ai découvert cette fois-ci pas en tant qu'amie mais en tant que binôme. J'ai tellement apprécié de travailler et d'avoir partagé cette dernière année d'étude avec toi. Merci pour ta gentillesse, tes valeurs et qualités humaines, you're the best.*

*Enfin à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.*

*SEDDIK-KHODJA Souhi*







## Table des matières

<b>Résumé.....</b>	<b>x</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Problématique .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Hypothèses.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Objectifs.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Méthodologie et structure de notre travail .....</b>	<b>3</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>I. 1. Présentation de la ville d’Alger, le contexte globale du projet.....</b>	<b>5</b>
I. 1. 2. Délimitation et accessibilité .....	5
I. 1. 3. La topographie .....	6
I. 1. 4. Processus de croissance de la ville d’Alger .....	6
I. 1. 4. 1. Alger la blanche, se lit comme un livre d’histoire... ..	6
.....	6
I. 1. 4. 2. Différents plans proposés pour la ville.....	6
<b>I. 2. Lecture climatique et environnementale .....</b>	<b>7</b>
I. 2. 1. lecture climatique .....	7
I. 2. 1. 1. Les données climatiques .....	7
I. 2. 1. 2. L’analyse bioclimatique de la ville d’Alger .....	9
I. 2. 2. lecture environnementale .....	12
I. 2. 2. 1. Espace vert .....	12
I. 2. 2. 2. Hydrographie .....	13
I. 2. 2. 3. Environnement de la commune d’El Mohammédia .....	13
<b>I. 3. Présentation de la commune d’El Mohammédia .....</b>	<b>14</b>
I. 3. 1. Situation géographique et Délimitations .....	14
I. 3. 2. Accessibilité et Nœud d’accessibilité .....	15
I.3. 3. Topographie et Géotechniques .....	15
I. 3. 4. Aperçu historique .....	15
I. 3. 5. Cadre physique.....	17
I. 3. 5. 1. Système viaire.....	17
I. 3. 5. 2. La mobilité .....	19
I. 3 .6. Le cadre bâti.....	20
.....	20
I. 3 .6. 1. Les différents tissus de la commune .....	20
I.3. 6. 2. Carte des équipements et Élément de repère .....	22

.....	22
I. 3. 6. 3. Structure urbaine et différents propositions au niveau de la commune .....	22
I. 4. Analyse à l'échelle du site réduit .....	24
I. 4. 1. Choix u site .....	24
I. 4. 2. Analyse à l'échelle du site réduit .....	25
I. 4. 2. 1. Situation et accessibilité .....	25
I. 4. 2. 2. Topographie.....	25
I. 4. 2. 3.....	25
I. 4. 2. lecture bioclimatique à l'échelle du site réduit.....	26
I. 4. 2. 1. L'ensoleillement.....	26
I. 4. 2. 2. Les vents .....	27
<b>Conclusion .....</b>	<b>28</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>30</b>
<b>II. 1. Présentation du thème.....</b>	<b>30</b>
II. 1. 1. Définition.....	30
II. 1. 2. Notions de définition du thème .....	31
II. 1. 2. 1. Communication .....	31
II. 1. 2. 2. Information .....	31
II. 1. 2. 3. Média.....	31
I. 1. 2. 4. Audiovisuel .....	32
<b>II. 2. Historique des medias .....</b>	<b>32</b>
II. 2. 1. Dans le monde .....	32
II. 2. 1. 1. La presse écrite (journaux) .....	32
II. 2. 1. 2. La radio .....	32
II. 2. 1. 3. La télévision .....	33
II. 2. 1. 4. Internet : « international network » .....	33
II. 2. 2. En Algérie.....	33
II. 2. 2. 1. La presse écrite .....	33
II. 2. 2. 2. La télévision .....	34
<b>II. 3. Analyse des exemples .....</b>	<b>34</b>
II. 3. 1. Siège de Câbles News Network (CNN) .....	34
II. 3. 2. Le siège de Googleplex.....	36
II. 3. 3. le siège de la chaine culturelle Européenne Arte.....	38
<b>II. 4. Soucis de l'efficacité énergétique et sa prise en charge dans les exemples analysés.....</b>	<b>42</b>
III. 4. 1. Cas du Googleplex .....	42

II. 4. 2. Cas du siège d'Arte.....	43
<b>II. 5. Synthèse .....</b>	<b>44</b>
<b>II. 6. Lecture programmatique.....</b>	<b>44</b>
II. 6. 1. Entité échange et rencontres (corps d'échange) .....	45
II. 6. 2. Entité multimédias (pole de production) .....	45
II. 6. 2. 1. La partie production .....	45
II. 6. 3. Entité presse écrite .....	48
II. 6. 3. 1. Département de documentation .....	48
II. 6. 3. 2. Département de la rédaction.....	48
II. 6. 3. 3. Département de production .....	49
II. 6. 4. Entité formation .....	50
II. 6. 5. Entité hébergement .....	50
II. 6. 6. Entité consommation et loisirs .....	50
II. 6. 7. Entité administration.....	50
<b>Conclusion .....</b>	<b>52</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>53</b>
<b>III. 1. Synthétisation des données et création du projet.....</b>	<b>53</b>
III. 1. 1. Récapitulation pré-projet .....	53
III. 1. 1. 1. Programme prévisionnel qualitatif et quantitatif.....	53
III. 1. 1. 2. Répercussions formelles émanant du site et de la vocation du projet.....	54
III. 1. 1. 3. Intégration des premières conclusions des études climatique et bioclimatique	55
III. 1. 2. Un projet, une idée fédératrice.....	55
III. 1. 3. Concepts de formalisation et de formation du projet .....	56
III. 1. 3. 1. Axe de l'horizon .....	56
III. 1. 3. 2. Le son de l'histoire .....	57
III. 1. 3. 3. vibration et résonance .....	57
III. 1. 3. 4. Allégeance de l'ancien .....	58
III. 1. 3. 5. Le concept des ondes .....	58
III. 1. 3. 6. Écho à l'éco .....	59
III. 1. 4. Prémices formelles par tentatives volumétriques .....	59
.....	59
III. 1. 5. Progression d'échelle et validation des choix .....	59
<b>III. 2. Formalisation et concrétisation du projet, le dossier architectural .....</b>	<b>60</b>
III. 2. 1. Le dossier graphique.....	60
III. 2. 2. Description du projet et images de synthèse .....	61
III. 2. 2. 1. L'accessibilité .....	61

III. 2. 2. 2. Lectures des plans des différentes entités .....	62
III. 2. 3. Programmes quantitatif et qualitatif équivalent (Annexe 1) .....	70
III. 2. 4. Choix du système constructif.....	70
III. 3. 1. Le gros œuvre.....	70
III. 3. 1. 1. L'infrastructure .....	70
III. 3. 1. 2. La superstructure .....	71
<b>Introduction .....</b>	<b>74</b>
<b>IV. 1. L'efficacité énergétique dans les bâtiments publics.....</b>	<b>74</b>
IV. 1. 1. Généralités .....	74
IV. 1. 2. comment peut-on concevoir ou traiter les problèmes de l'efficacité énergétique dans un bâtiment publics ? .....	75
IV. 1. 2. 1. L'implantation et la localisation du bâtiment .....	75
IV. 1. 2. 2. La forme du bâtiment et sa compacité .....	75
IV. 1. 2. 3. Organisation intérieure .....	75
IV. 1. 2. 4. L'orientation : soleil et vent.....	76
IV. 1. 2. 5. Ventilation naturelles .....	76
IV. 1. 2. 6. Lumière naturelle .....	76
IV. 1. 2. 7. Choix des matériaux et d'enveloppe .....	76
IV. 2. 1. L'aspect bioclimatique et la performance énergétique du centre international des médias.....	77
IV. 2. 1. 1. Le choix de l'orientation et l'optimisation de la forme.....	77
IV. 2. 1. 2. Solution bioclimatique passive 1 : le mur trombe.....	82
IV. 2. 1. 3. Solution bioclimatique passive 2 : le puits canadien.....	83
IV. 2. 1. 4. Solution bioclimatique passive 3 : la façade double peau intelligente.....	85
IV. 3. 2. 2. Stratégies de la ventilation naturelle et de refroidissement.....	88
.....	89
IV. 2. 2. Amélioration de la performance énergétique par des procédés actifs .....	94
IV. 2. 2. 1. Plancher chauffant solaire .....	95
IV. 2. 2. 2. Destratificateur d'air .....	96
IV. 2. 3. Renforcement de la stratégie bioclimatique par l'apport de nouvelles technologies.....	96
IV. 2. 3. 1. Les super-isolants : un vrai tournant en termes de performances thermiques .....	96
IV. 2. 3. 2. Les aérogels de silice : légers et résistants .....	96
IV. 2. 3. 3. Mise en œuvre dans le projet.....	97
<b>IV. 3. Choix des matériaux .....</b>	<b>97</b>
IV. 3. 1. Le béton .....	97
IV. 3. 2. La pierre.....	98
IV. 3. 3. La brique BTC :(brique de terre comprimée) .....	98

IV. 3. 4. Le bois.....	99
IV. 3. 5. Le verre .....	99
<b>Conclusion .....</b>	<b>100</b>
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>101</b>
<b>Liste des figures .....</b>	<b>102</b>

## Résumé

Aujourd'hui, les projets d'autoroutes de l'information, d'internet, de multimédias, la télévision numérique ou encore la réalité virtuelle, sont les nouveaux outils d'une communication qui révolutionnent l'information à l'échelle planétaire. En Algérie, en plus des champs médiatiques et audiovisuels très diversifié, une politique ambitieuse de modernisation du secteur est entrain de prendre forme. Elle porte essentiellement sur l'incorporation des nouvelles technologies dans l'information et la communication.

La capitale Alger, de par son importance géostratégique, son potentiel humain et professionnel ainsi que l'effervescence médiatique qui y prévaut, doit avoir le privilège d'abriter des établissements de grande ampleur capables de porter et d'abriter toutes ses qualités et compétences et de lui permettre de s'affirmer comme une métropole en méditerranée.

Compte tenu de ces constats, nous nous fixons comme objectif central l'imagination et la conception d'un projet qui va propulser la ville aux portes du cybermonde avec une architecture bioclimatique d'une forme épurée et raffinée alliant intelligemment entre traditions et modernité. Un centre international des medias est le projet qui répond parfaitement à ces objectifs. Destiné à l'information, la communication et la transmission des vérités et des réalités, il incitera les citoyens à la prise de conscience des enjeux que cours la planète. Il s'agira d'un bâtiment respectueux de l'environnement de par sa conception architecturale et le programme qu'il propose car conçu pour être en parfaite harmonie et en symbiose avec son contexte. Le centre des médias d'Alger aura un retentissement international tant par la qualité et le professionnalisme des services qu'il offre que par son l'originalité et l'authenticité de son architecture.

**Mots clés :** architecture bioclimatique, développement durable efficacité énergétique, medias, Alger.

# *Chapitre introductif*

## Introduction

Aujourd'hui, les médias ont un rôle important dans la société et dans notre vie quotidienne. En effet, ils se présentent comme les principales sources d'informer largement et rapidement la population des événements et des faits importants du pays mais aussi du monde entier. En plus de leur rôle de communication et d'information, les medias assurent un moyen de détente, de divertissement, mais aussi une source de connaissances qui leurs procure une position importante ; l'éducateur numéro un dans la société.

La population algérienne ayant vécu pendant trois décennies sous des régimes politiques autoritaires, suivies d'une longue période d'instabilité et d'insécurité appelée « décennie noire », se retrouve dans un pressant et grand besoin d'expression et d'information. De nos jours, si l'on observe de plus près le paysage des médias algériens, on s'aperçoit qu'il couvre plusieurs champs de diffusions et se trouve en constante évolution particulièrement depuis la révolution numérique apparue à la fin du dernier siècle. Depuis 1989, l'État a pris des engagements précis pour créer et améliorer les conditions d'un meilleur épanouissement des organes de la presse et des professionnels du secteur. Malgré ces différents engagements pris en faveur de l'émergence et la promotion de la presse, son indépendance, son pluralisme et les conditions propices à son professionnalisme semblent loin d'être définitivement acquis.

C'est donc un constat réel, le domaine des medias en Algérie présente encore des insuffisances et un développement très timide. L'un des secteurs qui pâti le plus de ces carences et qui figure comme l'une des problématiques phares de notre présent travail, est bien celui des structures formatrices et de rencontre dédiées aux professionnels de ce métier. C'est dans le but de propulser, de promouvoir cette discipline, mais aussi de favoriser la communication nationale et internationale et l'échange d'information, que notre choix s'est porté sur l'imagination d'un projet de « centre international des medias » à El Mohammedia à Alger. Cette dernière, une zone importante qui s'inscrit dans la démarche de la métropolisation de la ville d'Alger. Elle est aussi un site jouissant de potentialités bioclimatiques et de richesses naturelles exceptionnelles (soleil, Brise de mer, eau...etc.).

Les approches de développement durable et d'architecture bioclimatique placent le secteur du bâtiment au cœur des problématiques de la protection de l'environnement et d'efficacité énergétique. Tenant compte de la manière actuelle de concevoir et de construire le bâtiment et sans l'adoption d'une démarche particulière d'un projet bioclimatique et à bas profil énergétique, un équipement de la dimension d'un centre international des medias fera

sans aucun doute possible figure d'une machine sur-consommatrice d'énergie et irrespectueuse de l'environnement. C'est donc dans cette optique d'efficacité d'énergie et du respect de l'environnement que nous avons voulu inscrire notre projet. Il s'agira d'un exemple vivant de l'architecture bioclimatique.

## **1. Problématique**

Alors qu'aujourd'hui la nécessité de développement de la liberté d'expression est un enjeu mondial, dans notre pays, un grand manque de projets permettant de transmettre avec transparence des vérités se fait ressentir. En effet, El Mohammédia, de part ses potentialités et richesses naturelles mais aussi ses multiples vocations (culturelles, administratives, d'échange et de communication), se présente comme un nouveau centre susceptible d'abriter des équipements de grande échelle.

Cela nous a mené à poser les questionnements suivants :

- Comment peut-on insérer le grand projet architectural du centre international des medias en milieu urbain, pour contribuer durablement à l'amélioration du fonctionnement et de l'image d'El Mohammédia et par effet de rayonnement celle de la métropole d'Alger ?
- Quelle démarche entreprendre pour concevoir un projet architectural et contemporain pouvant affirmer et porter la perspective des medias algériens de concrétiser la liberté d'expression et l'indépendance de la presse ?
- Par quel moyen peut-on, à travers un projet de centre des medias d'ampleur mondiale, mettre en place une plate-forme polyfonctionnelle de communication multilatérale et internationale pour les professionnels et les élèves de toutes les spécialités de ce métier ?
- Comment peut-on concevoir un grand projet architectural à faible consommation énergétique, et quelles sont les techniques passives à entreprendre pour l'inscrire dans la démarche de l'architecture bioclimatique ?

## **2. Hypothèses**

Pour répondre aux problématiques préalablement émises, nous formulons cette série d'hypothèses :

- Un centre des medias international pourrait permettre de rassembler et de solidariser l'ensemble des Journalistes du pays et plus encore internationaux, et sera un lieu qui va

favoriser et encourager les rencontres et l'échange du savoir-faire du domaine de la communication et de l'information ;

- Le centre international des medias, tel que nous le concevons, offrirait la possibilité de mieux former les jeunes journalistes, pour en faire des professionnels performants dans cette discipline ;
- Un centre des medias conçu avec les principes de l'architecture bioclimatique, pourrait être un bâtiment efficace en termes de consommation énergétique, par ailleurs un gain pour l'économie locale.

### 3. Objectifs

Avec ce projet, les objectifs à atteindre sont précisément :

- D'arriver à concevoir un centre des medias avec toutes les fonctionnalités et les nécessaires commodités, qui vont l'induire à s'inscrire dans une ampleur internationale ;
- D'intégrer le centre des medias à son environnement et arriver à exploiter toutes les richesses du site pour réduire sa consommation énergétique, tout en assurant des conditions de confort optimales ;
- D'offrir les commodités nécessaires à la transmission, l'échange, le partage, la cohésion, l'apprentissage, dans la pratique de la discipline de la communication et de l'information ;
- De concevoir un projet doté d'une originalité et d'une richesse architecturales, sensé inspirer et sensibiliser les citoyens en général et les étudiants en architecture et les architectes en particulier à la nécessité de réaliser des économies d'énergie dans l'exploitation des bâtiments.

### 4. Méthodologie et structure de notre travail

Compte tenu des objectifs fixés, notre travail se structure en deux parties essentielles :

**Partie théorique** : elle consiste en toutes les connaissances théoriques du lieu de projection et du thème choisi.

Cette partie se développe sur deux chapitres

**Chapitre I. Investigation multidimensionnelle du contexte** : une phase très importante dans notre travail, ou on fait une lecture urbaine et une analyse sur différents aspects et à

différentes échelles du lieu d'étude. Cela nous permet de connaître les caractéristiques et les exigences du site et de faire ressortir ses potentialités et ses carences, qui vont conduire aux lignes directrices qui guideront notre conception.

**Chapitre II. Large perspective sur la thématique du projet** : cette approche consiste en premier lieu en une recherche sur le thème choisi (les médias) ; significations, généralités son évolution à travers le temps. Et en second lieu une analyse d'exemple afin de mieux appréhender ce genre d'équipement et toujours en faisant le lien et le rapport avec l'architecture bioclimatique et l'efficacité énergétique. Cela va nous permettre de tirer un ensemble de principes et d'élaborer notre programme spécifique.

**Partie pratique** : qui est consacrée à la conception architecturale (conception d'un centre

**Chapitre III. L'architecture du centre international des médias** : c'est le passage de l'idée à sa concrétisation qui nécessite la maîtrise de certains paramètres liés aux données de site, aux exigences de la thématique et aussi aux contraintes climatiques.

**Chapitre IV. L'aspect bioclimatique et la performance énergétique du projet** : qui permet de mieux maîtriser l'énergie de projet l'insérer dans son contexte, en proposant des techniques purement passives, mais aussi actives dans l'objectif d'améliorer l'efficacité énergétique du centre international des médias.

*Chapitre I.*  
*Investigation*  
*multidimensionnelle*  
*du contexte*

## Introduction

L'élaboration d'un projet architectural nécessite au préalable une étude approfondie du contexte dans lequel il s'inscrit. Dans notre recherche d'un site d'intervention architecturale en mesure de constituer un support au traitement du processus de métropolisation, et dans une volonté de s'inscrire dans l'architecture de XXIème qui est celle d'une architecture écoresponsable, notre choix s'est porté sur la commune d'El Mohammédia à Alger, dans laquelle nous voulons inscrire notre projet à savoir « un centre international des medias ».

À travers cette analyse nous allons mettre au point les éléments essentiels de la ville d'Alger à une échelle globale, et à une autre plus petite qu'est celle du quartier (celle de la commune d'El Mohammédia), dans le but d'une meilleure compréhension de ce site et une bonne maîtrise de ses éléments. Cela nous permettra d'élaborer une synthèse qui va receler toutes les potentialités et les carences de ce site, afin d'arriver à proposer un projet qui répond aux différentes exigences du lieu, et qui fasse partie intégrante de son environnement immédiat.

### I. 1. Présentation de la ville d'Alger, le contexte global du projet

Alger la blanche, occupe une place importante dans la trame des pays méditerranéens

ville du nord de l'Algérie, capitale du pays, chef-lieu de la wilaya.

Elle occupe une place privilégiée dans la moitié ouest du bassin méditerranéen, Sa position de carrefour, lui confère un statut de capitale exerçant un rayonnement économique, politique et culturel sur tout le pays.

#### I. 1. 2. Délimitation et accessibilité

Au nord, elle est délimitée par la mer Méditerranée, Blida au sud par la RN 23. Tipaza au nord-ouest par la RN 11. Et par Boumerdès au sud-est par la RN 5.



Figure 1 : Situation de la ville d'Alger à l'échelle nationale et internationale ; Source : google maps



Figure 2: Délimitation et accessibilité de la ville d'Alger. Source : APC d'El Mohammédia

### I. 1. 3. La topographie

Le site d'Alger s'ouvre sur le bassin méditerranéen (décrit comme un escalier vers la mer), Elle a la forme d'un amphithéâtre partagée en trois gradins (trois zones longitudinales) : Le Sahel, Le littoral, La Mitidja.

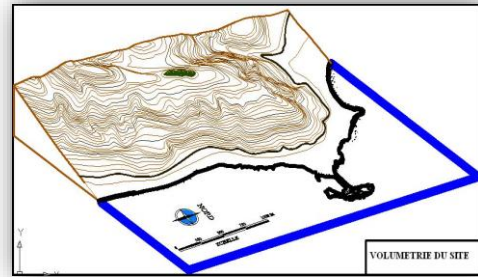


Figure 3 : Topographie de la ville d'Alger ; Source: APC d'EL Mohammédia

### I. 1. 4. Processus de croissance de la ville d'Alger

#### I. 1. 4. 1. Alger la blanche, se lit comme un livre d'histoire...

A fin d'appréhender l'organisation globale du grand alger il est nécessaire de comprendre les différentes étapes de sa croissance. Grâce à sa topographie, la ville s'élève en amphithéâtre dans sa large baie éclatante de beauté. Chaque époque marquant son passage, par une architecture reflet de son identité.



Figure 4 : Les différents séquences de la baie d'Alger ; Source : <http://www.chaineeldjazair.com>

#### I. 1. 4. 2. Différents plans proposés pour la ville

##### a/ le plan obus du Corbusier 1939

- C'est une action à l'échelle de la capitale d'Alger ;
- La monotonie structurelle et fonctionnelle (elle représente une barrière) ;
- C'est une opération qui touche partiellement la zone de la baie d'alger ;



Figure 5 : La proposition de le Corbusier en 1939 ; source : L'Œuvre complète.

- Un logement viaduc le long de la cote pour 180 000 habitats

## b/ Proposition d'Oscar Niemeyer en 1969

Dans le cadre du **POG** (Plan d'Orientation Général), dans le but de résoudre le problème du déséquilibre de la structure Algéroise un centre gouvernemental a été proposé. Et qui fut rejeté plu tard à cause de sa grande échelle et l'impression d'hostilité.



Figure 6 : Proposition d'Oscar Niemeyer ; source : L'œuvre complète.

## I. 2. Lecture climatique et environnementale

### I. 2. 1. lecture climatique

L'intégration du facteur climatique dans la conception urbaine et architecturale n'est pas nouvelle « **la démarche bioclimatique que l'on considère aujourd'hui comme une nouveauté n'est en fait que le prolongement de certains savoir-faire que se transmettait jadis des non-architectes** ».

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 , c'est dans cette démarche qu'une bonne lecture du climat du terrain d'intervention est nécessaire et dans notre cas sera El Mohammédia .

#### I. 2. 1. 1. Les données climatiques

L'analyse des données climatiques est très importante pour le prendre en considération lors du processus de conception du projet architectural afin de l'adapter à son environnement et son climat et assurer les confort.

#### a / Les températures

Les données recueillies, représentées par des graphes de températures moyennes mensuelles, pour la période 1995 2005, font ressortir les caractéristiques suivantes:

- Une décroissance, de température rapide d'Aout (26,5) à décembre (12,4);
- Une croissance modérée et régulière de janvier (11,5) à aout (26,5) ;

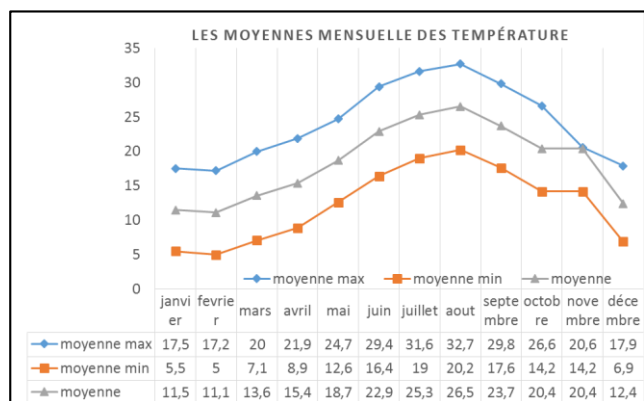


Figure 7: les moyennes mensuelles des températures ; source : ONM, station de Dar El Beida (Alger) / Auteurs.

- Les mois les plus froids sont : Janvier , Février, Mars, Novembre et Décembre avec des températures moyennes mensuelles minimales de 5,5 en Janvier et 5 en Février ;
- Les mois les plus chauds : Juin, Juillet, Aout; et Septembre avec une température moyenne maximale de (31,6) en Juillet et de (32,7) en Aout.

La région est donc caractérisée par deux saisons :

- Une saison chaude allant du mois de Mai au mois d'Octobre;
- Une saison froide allant du mois de Novembre au mois d'Avril.

### b / 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). Cumuls mensuels des précipitations en (mm).

La répartition annuelle des précipitations est marquée par une période courte de sécheresse dans le mois de Juin et Juillet, durant laquelle les précipitations sont très faible et souvent sous forme d'orage.

La période pluvieuse s'étend du mois de Novembre au mois d'Avril. Le mois de Novembre était le mois le plus pluvieux avec une quantité moyenne de 98.0 mm et le mois de Juillet est le plus sec avec une valeur moyenne de 2,1 mm . Le total des précipitations annuelles est de 595,1 mm.

### c / les humidités

La valeur moyenne de l'humidité dépasse les 50% pour tous les mois de l'année et varie entre un maximum de 95% au mois de décembre, janvier, février, et un minimum de 41% au mois de aout. La valeur moyenne maximale de l'humidité pendant ces dix dernières années est atteinte au mois de décembre, janvier et février avec une valeur 96%.la valeur moyenne minimale de l'humidité pendant la

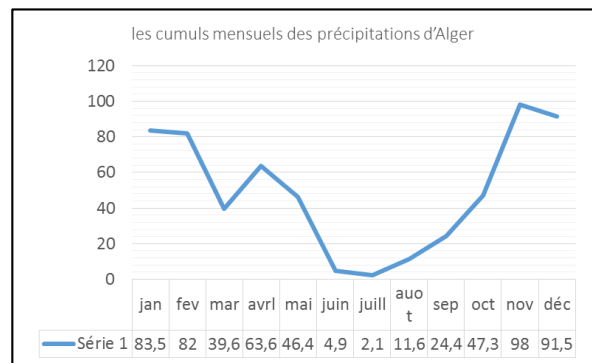


Figure 8 : Les cumuls mensuels des précipitations  
Source : O N M, station de Dar El Beida (Alger) / Auteurs.

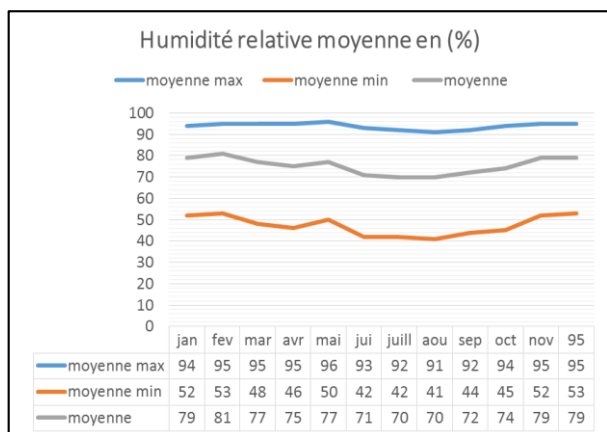


Figure 9: Humidité relative moyenne en (%) ; Source : O N M, station de Dar El Beida (Alger) / Auteurs.

période de **1995 à 2005** est atteinte au mois de juillet avec valeur de 41%.

#### d/ Les vents

Les vents qui prédominent Alger sont de direction ouest en hiver et ouest-nord-ouest en été, les vitesses moyennes maximales sont enregistrées du mois d'Avril au mois d'Aout ; alors que les valeurs minimales sont enregistrées du mois de septembre au mois de mars

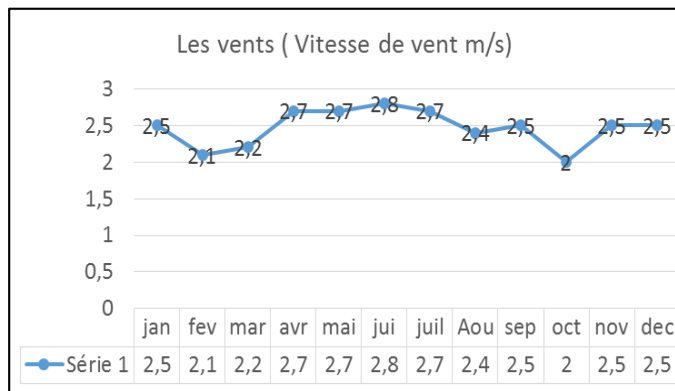


Figure 10: Les vents (vitesse de vent m/s) ; Source : O N M, station de Dar El Beida (Alger)/ Auteurs

. Elle sont plus élevées durant les mois chauds que durant les mois froids et varient entre 2 et 2,4 m/s. On considère le vent dans notre cas faible.

On peut utiliser le vent comme moyen de rafraichissement passif des espaces intérieurs durant la nuit, pendant le jour il servira à la ventilation naturelle.

#### Synthèse

La région d'Alger est caractérisée par un climat méditerranéen tempéré avec une saison hivernale froide relativement pluvieuse et une saison estivale chaude sèche avec des radiations solaires intenses et une température de l'air extrêmement élevée.

D'après cette analyse du climat d'Alger , nous pouvons constater que la période la plus favorable pour la prise de températures dans le cas d'étude correspond aux mois de juillet et Aout pour l'été et les mois de décembre ou janvier pour l'hiver.

#### I. 2. 1. 2. L'analyse bioclimatique de la ville d'Alger

Pour l'analyse bioclimatique de la ville d'alger , On utilise la méthode du diagramme de Givoni: Le diagramme bioclimatique est un outil d'aide à la décision globale du projet permettant d'établir le degré de nécessité de mise en œuvre de grandes options telles que l'inertie thermique , la ventilation généralisée, le refroidissement évaporatif , puis le chauffage ou climatisation, il est construit sur un diagramme psychrométrique (appelé aussi diagramme de l'air humide) <sup>1</sup>

#### Application de la méthode de Givoni

Le principe d'élaboration du diagramme de Givoni revient à représenter le climat mois par mois deux points sur un digramme, chaque mois est représenté par un segment qui

<sup>1</sup> Izard, J-L. Kaçala, O. « Le diagramme bioclimatique » Envirobot-Méditerranée, laboratoire abc, Esna-Marseille, 2008 téléchargé janvier 2017 à partir du site <http://www.marseille.archi.fr/izard/.2008>

représente une journée type du mois , le point de gauche du segment ( $T^{\circ}\text{min}, \text{HRmax}$ ) représente la moyenne des températures nuit et le point droit représente ( $T^{\circ}\text{max}, \text{Hrmin}$ ) représente le jour<sup>2</sup> .

L'utilisation du diagramme bioclimatique permet de savoir si l'espace considéré se trouve dans la zone de confort ou hors de cette zone pour chercher quels aménagements à apporter pour retrouver le confort (circulation d'air, chauffage, humidification, rafraîchissement par évaporation, action de la masse thermique ....) .

Le diagramme psychométrique permettra de déterminer :

- La zone de confort;
- La zone de surchauffe ;
- La zone de sous chauffe.

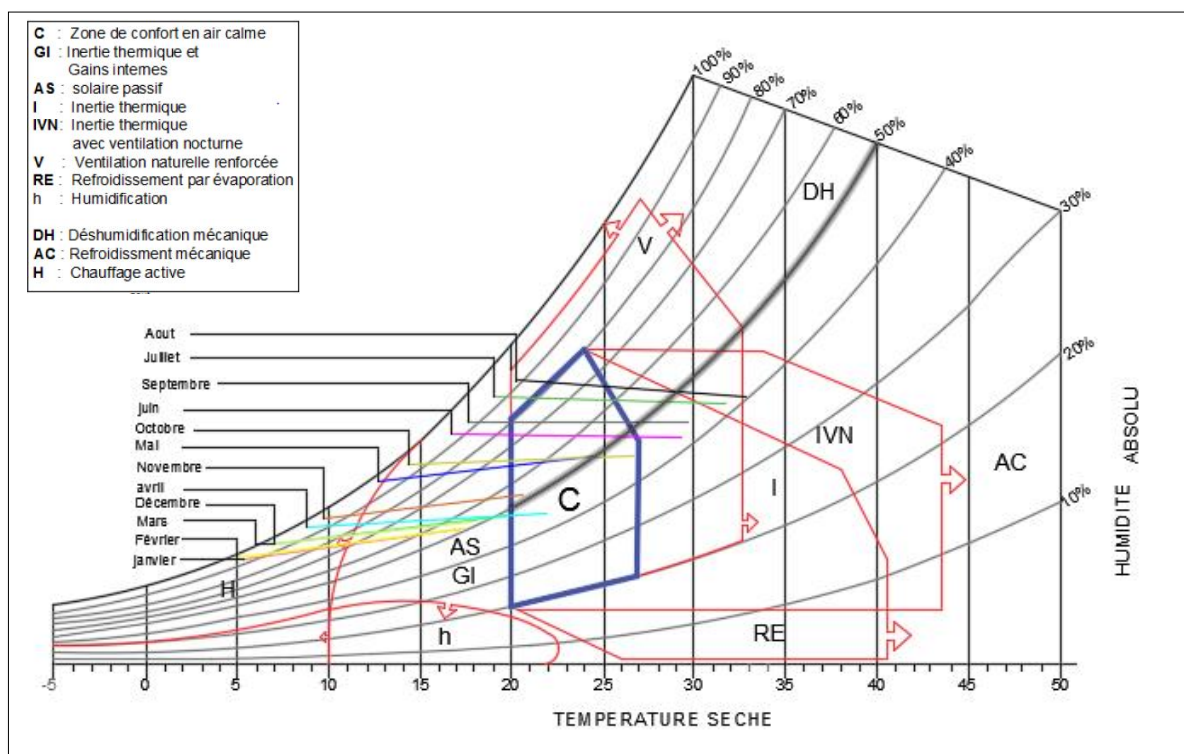


Figure 11: Diagramme psychométrique de Givoni. Source : Auteurs.

	JAN	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Température mensuelles MoyenneMax	17.3	17.2	20.0	21.9	24.7	29.4	31.6	32.7	29.8	26.6	20.6	17.9
Humidité mensuelles Moyenne Min	52	53	48	46	50	42	42	41	44	45	52	53
Température mensuelles MoyenneMin	5,7	5,0	7,1	8,9	12,6	16,4	19,0	20,2	17,6	14,2	9,7	6,9
Température mensuelles MoyenneMax	94	96	95	95	96	93	92	91	92	94	95	95

Tableau 1 : Donnée climatique de la ville d'Alger, période 1995, 2005 / Source : O N M, station de Dar El Beida (Alger) / Auteurs.

<sup>2</sup> Ould-Hennia, A. Choix climatique et construction ; zones arides et semi-arides : «la maison à cour de Boussaâda ». Thèse de doctorat, école polytechnique fédérale de Lausanne, suisse, 2003, p 180

La lecture du diagramme de Givoni permet d'établir les recommandations suivantes pour la ville d'Alger :

- Un système **actif** est nécessaire les mois de Décembre, Janvier et Février (nuit)
- Un système **passif** (utilisation de l'énergie solaire sans utilisation d'équipements spécifiques, la chaleur est captée, stockée et restituée avec ses ouvertures et les murs) est nécessaire le mois de Novembre (nuit), Décembre, Janvier et Février(jour), Mars et Avril (nuit).

**Les gains internes** suffisent pour atteindre le confort, donc le chauffage n'est pas nécessaire durant le mois d'Octobre (nuit), Novembre (jour), Avril (jour) et Mai (nuit).

Période de **confort** durant laquelle ni les chauffages ni la ventilation ne sont nécessaires: Mai (jour), Juin(nuit), Octobre (jour) et Septembre (nuit).

Pendant la période d'été, qui correspond aux mois de Juin (jour), Juillet ,Aout ,Septembre (jour), on a recours à la masse thermique et refroidissement par évaporation, associée à une ventilation nocturne ce sont les stratégies recommandées pour la zone de surchauffe afin réintégrer le confort d'été.

### L'enseillement et l'application du diagramme solaire

Le soleil, à travers son rayonnement direct, est responsable de la plupart des situations critiques observées sur le plan du confort visuel (éblouissement, éclairage excessif, effet de protection solaire, etc.)

L'enseillement est aussi un facteur responsable de divers effets sur les bâtiments. Il peut être considéré en même temps comme

- Source d'énergie gratuite en hiver (qui entre dans le bilan énergétique de chauffage.)
- Source d'énergie, cause d'inconfort thermique en été.

Pour mieux comprendre la trajectoire du soleil et la durée de l'enseillement dans notre cas d'étude qui est Alger (Longitude 03,13 N ; Latitude 36,41 N) on fait appel au diagramme solaire qui est une forme de représentation graphique de la course du soleil. Il constitue un outil facile et pratique

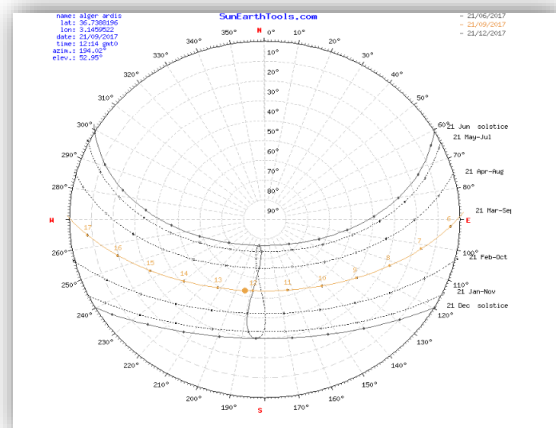


Figure 12: Diagramme solaire de la ville d'Alger.  
Source : [www.sun-earthtools.com/](http://www.sun-earthtools.com/) Auteurs

pour repérer, depuis un point quelconque de la surface terrestre, la trajectoire du soleil à travers le ciel.

Les conditions géométriques du système terre-soleil déterminent la position relative du soleil, qui est repéré par son azimut (c'est l'angle horizontal formé par un plan vertical passant par le soleil et le plan méridien du point d'observation) et sa hauteur angulaire (c'est l'angle que fait la direction du soleil avec le plan de l'horizon<sup>3</sup>). Le diagramme ci-dessous représenté sur la figure13 présente les courses apparentes du soleil dans le ciel et montre sa position à tout moment sous une latitude de 36,41 N. Les courbes bleues représentent la course solaire à Alger pour des dates déterminées (dans notre cas c'est le 21 Mars), la courbe transversale représente le lieu des équihoraires.

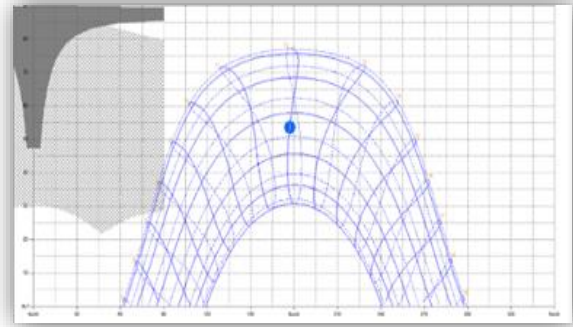


Figure 13 : Diagramme solaire de la ville d'Alger (Équinoxe 21 mars à 12 :00 ) ; source : [www.sun-earthtools.com](http://www.sun-earthtools.com) / Auteurs

## I. 2. 2. lecture environnementale

La ville d'Alger dispose d'un potentiel environnemental très riche, de par sa position sur la mer méditerranée, on note aussi une richesse verdoyante considérable.

### I. 2. 2. 1. Espace vert

Cette richesse en verdure, se lit à travers les différents espaces verts, se trouvant dans cette ville. Ces espaces permettent à cette dernière de sortir d'une ambiance de bâtiments vers une ambiance verte plus saine.



Figure 14: Carte des espaces verts d'Alger ; Source : [www.googlemap.com](http://www.googlemap.com) / Auteurs

<sup>3</sup> Guide pratique pour la construction et la rénovation durables de petit bâtiment, « assurer une bonne protection solaire », recommandation pratique, ENE 13, février 2017

### I. 2. 2. 2. Hydrographie

#### La mer méditerranée

Alger ville littorale qui donne sur la mer méditerranée qui lui a offert une richesse : un paysage urbain aussi exceptionnel et une façade Maritime qui s'est développée en gradin comme un escalier vers la mer.



Figure 15 : Façade maritime de la ville d'Alger ; source : www.chaineeldjazair.com

La baie d'Alger un lieu de plaisance et de loisir exploité par une fameuse esplanade très sollicitée « **Sablette** », qui débute depuis le port d'Alger jusqu'à oued el Harrach.



Figure 16: Promenade Sablette ;  
Source : Auteurs.

#### Oued el Harrach

Considéré comme patrimoine naturel de la ville d'Alger, un cours d'eau qui prend source dans l'Atlas blidéen et qui est considéré comme une limite naturelle et administrative (entre la commune el Harrach et celle d'El Mohammédia). Malheureusement, actuellement il représente aussi une source de pollution qui menace la baie d'Alger et la mer méditerranée.



Figure 17: Promenade Sablette ;  
Source : Auteurs.

Des projets de dépollution et de réaménagement de cet Oued sont en cours de réalisation, qui visent à supprimer les nuisances et les dangers de contamination afin de rétablir un paysage attrayant.

### I. 2. 2. 3. Environnement de la commune d'El Mohammédia

La commune d'El Mohammédia fait partie des communes qui donnent sur la mer méditerranée. Elle bénéficie de 4 km de bande côtière non aménagée, et de l'Oued el Harrach qui est considéré comme limite du côté ouest de la commune, celles-ci représente un potentiel non négligeable.



Figure 18 : Carte des espaces verts d'El Mohammédia  
source : [www.googlemap.com](http://www.googlemap.com) /Auteurs.

Aujourd'hui notre périmètre d'étude représente un taux très élevé de la pollution de l'eau, de l'air et de la mer ; La pollution de l'eau n'est pas la seule source de nuisance que connaît le site. La densité du trafic routier au niveau de la zone, vu l'importance des voies la traversant et la bordant (l'autoroute de l'Est et la RN 05) induit une pollution atmosphérique importante.

### I. 3. Présentation de la commune d'El Mohammédia

#### I. 3. 1. Situation géographique et Délimitations

La commune d'El Mohammédia se situe à 10 Km à l'Est d'Alger centre, à 5 Km de l'aéroport international (Houari Boumediene), dans le centre demi-couronne géométrique de la baie d'Alger, et s'étend sur une superficie de 800 ha.



Figure 19: Situation de la commune d'EL Mohammédia  
Source : [www.googlemaps.com](http://www.googlemaps.com)

Les limites administratives : la commune d'El Mohammédia est entourées par El-Harrach au sud, Hussein-Dey de l'Ouest et Bordj El- Kiffan à l'Est et Bâb –Ezzouar au Sud Est

Les limites naturelles : La mer méditerranée au nord et Oued El-Harrach à l'Est. Les limites artificielles : la RN 5 et RN 24.

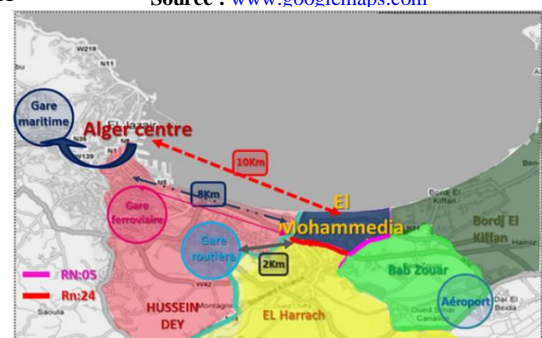


Figure 20: Délimitation de la commune d'EL Mohammédia  
source : APC de El Mohammédia /Auteurs

### I. 3. 2. Accessibilité et Nœud d'accessibilité

L'accessibilité à la commune se fait à travers plusieurs accès ou les nœuds sont les moments forts importants d'accès.

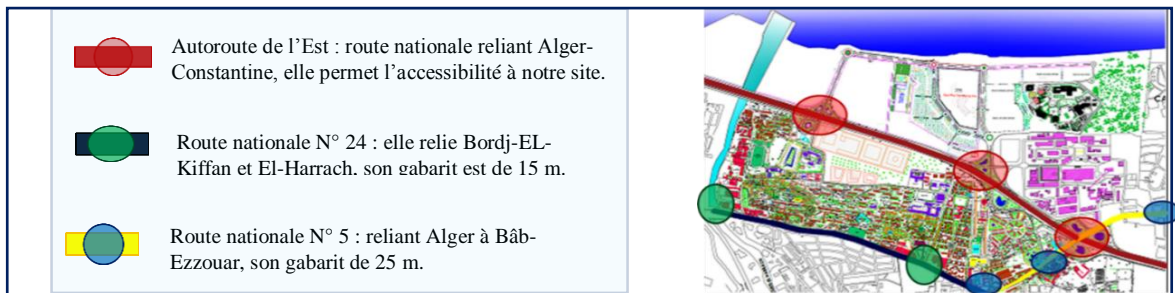


Figure 21 : Carte d'accessibilité de la commune d'EL Mohammédia ;  
Source : APC de El Mohammédia /Auteurs.

### I.3. 3. Topographie et Géotechniques

- Le terrain est peu accidenté ;
- La différence entre le point le plus haut et le point le plus bas est de 25 m ;
- les pentes sont douces entre 0% et 12%. ;
- Le sens des pentes est Nord- Sud.

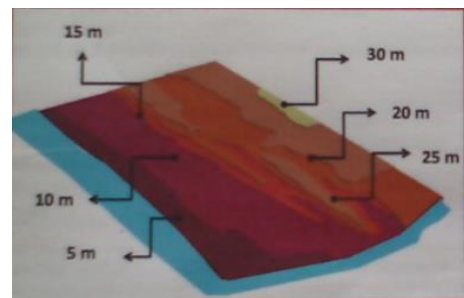


Figure 22: Coupe schématique de la topographie  
source : APC d' El Mohammédia

El Mohammédia est classée zone 3(zone où l'activité sismique est très forte), selon le règlement parasismique algérien : RPA 99- révision 2003.

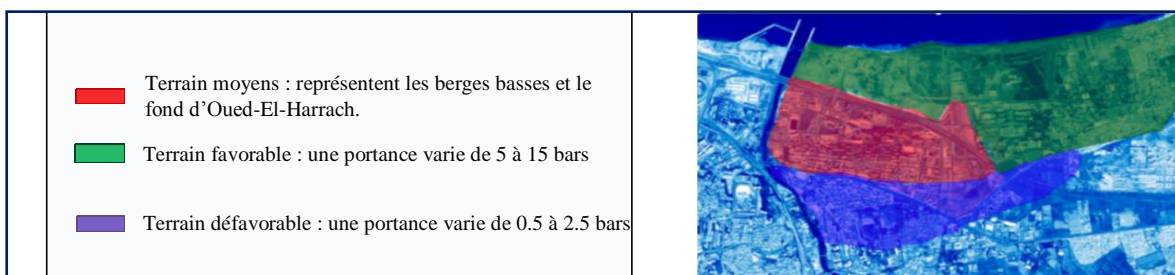


Figure 23: Géotechnique de la commune d'El Mohammédia  
source : Google maps / Auteurs.

### I. 3. 4. Aperçu historique

La connaissance des différentes étapes de la croissance et la structure du tissu urbain d'El Mohammédia aide à mieux comprendre son système d'organisation actuel et sa logique de formation.

La commune d'El Mohammédia, qui faisait partie du quartier de la maison carré a connu une succession de vocation avant d'atteindre son image actuelle. Elle est passée, en effet,

d'un statut militaire à l'époque turque, à un statut religieux et agricole au début de la colonisation française avec la construction du monastère des pères blancs, avant d'accueillir des activités industrielles, telle qu'elle apparaît de nos jours.

### a /Période Turque

La ville était occupée par des batteries et des forts (la maison carrée) qui protégeaient la ville.

- Édification de Bordj El Kantara 1724.
- Création des voies qui relient les batteries Militaires au fort le long de l'oued.

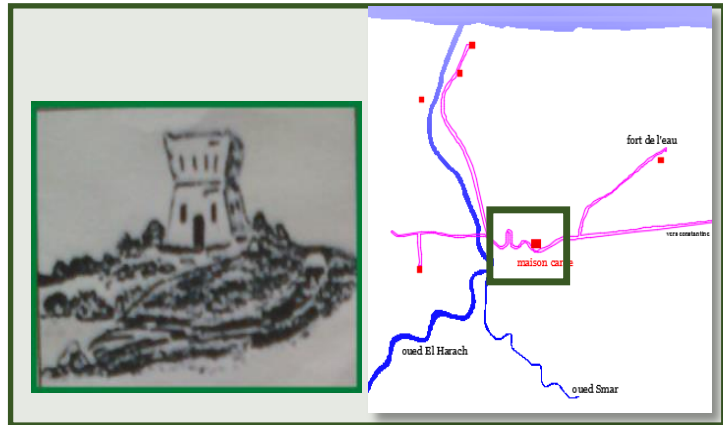


Figure 24 : Période turque (la maison carrée) ;  
Source : APC d'EL Mohammédia

### b / période précoloniale

Construction du complexe des pères blancs et l'implantation d'infrastructures routières et ferroviaires.

- Apparition des tracés agricoles.



Figure 25: Période pré coloniale complexe des pères blancs ;  
Source : APC d'EL Mohammédia

### c/Période coloniale (industrielle)

Apparition du quartier industriel. L'industrialisation a engendré une urbanisation accélérée avec la création de nouvelles infrastructures routières et des logements.

- La création des usines dès 1875 ;
- 1862 : La création du marché aux bestiaux ;
- La création de l'actuelle RN 05.

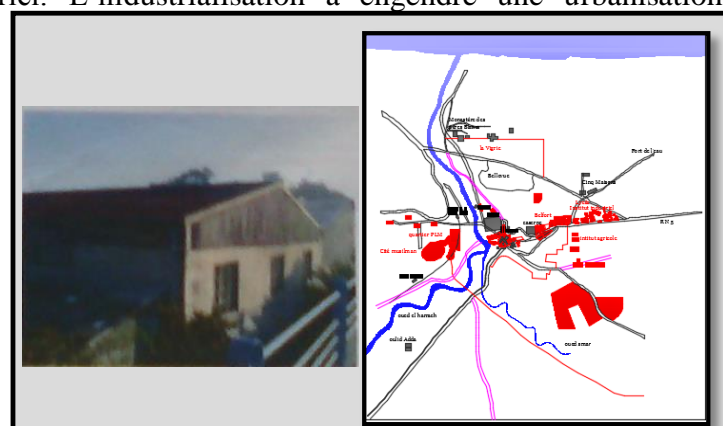


Figure 26 : Période pré coloniale époque industrielle ; Source : APC d'EL Mohammédia

### d/Période Coloniale

Établissement du plan de Constantine 1955 (les HLM) afin de faire face aux problèmes multiples : la guerre, l'exode rural...etc.

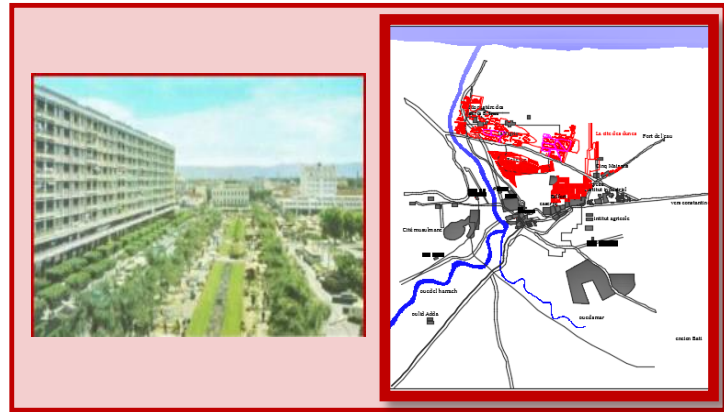


Figure 27 : Période précoloniale époque industrielle ; source : APC d'EL Mohammadia

### e/Après l'Indépendance

Croissance urbaine accélérée, plusieurs projets sont réalisés : foire d'Alger, cités 720/632/618 logements..., l'hôtel Hilton, projet khalifat, ligne de tramway, hyper marché Ardis et d'autres projet à venir : la grande mosquée, Alger Médina, aménagement de la baie d'Alger.<sup>4</sup>



Figure 28: Hotel Hilton et Business Building Source: <http://www.algermedina.com>

El Mohammadia fait partie de l'un des plus vieux noyaux d'Alger conçu après la casbah, et qui s'est transformée de périphérie en centre à travers le temps tout en changeant de vocation.



## I. 3. 5. Cadre physique

### I. 3. 5. 1. Système viaire

La commune d'El-Mohammadia est traversée par une importante infrastructure routière (RN 11, RN 05 et RN 24) qui relie les différentes parties du site qu'on peut considérer comme Voies artérielles.

Toutefois les voies qui relient les quartiers (à l'intérieur de la commune) sont d'ordre Secondaire et celles qui desservent les groupes résidentiels d'ordre tertiaire.

<sup>4</sup> [http://www.algermedina.com/arcofina-groupe/?page\\_groupe=grp\\_dahli](http://www.algermedina.com/arcofina-groupe/?page_groupe=grp_dahli) , consulté février 2017



### c/ Les voies tertiaires

Elles desservent l'intérieur des ilots et les quartiers résidentiels .

- Voie à sens unique, aires de stationnement et espaces verts mal exploités ;
- Habitat collectif cité 760 logts (Lavigerie) ;
- Voies étroites donnant sur les groupes résidentiels, calme avec un faible flux ;
- Typologie barre à faible gabarit ;
- Formes diverses du bâti.

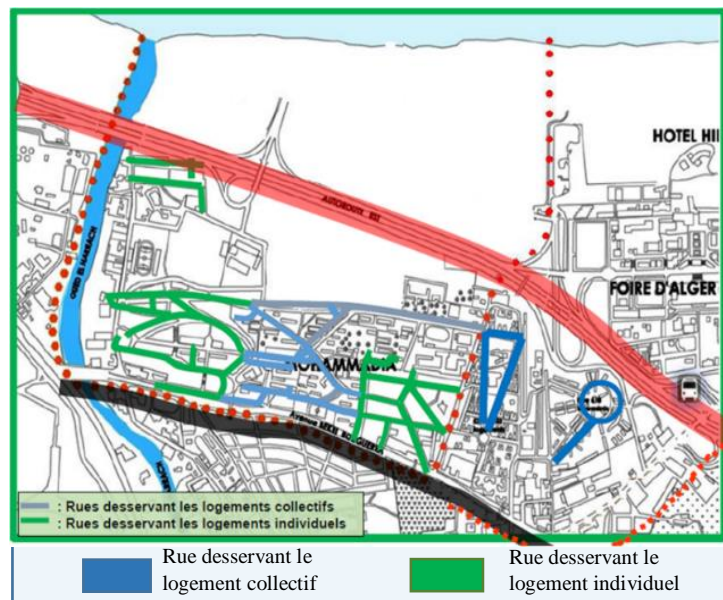


Figure 33 : Les voies tertiaires ;Source l'APC de El Mohammadia /Auteurs.

### d/ Circulation piétonnes

La circulation piétonne se fait à travers les percées (ruelles), trottoirs bordant les voies mécaniques escaliers ainsi qu'une passerelle qui relie les deux entités ( Nord- Sud).



Figure 34 : Cadre de la circulation piétonnes  
Source : l'APC de El Mohammadia/ Auteurs.

### I. 3. 5. 2. La mobilité

les déplacements à El Mohammadia se font par divers moyens: transport public en commun (bus, tramway, métro et taxis...); ces moyens se trouvent à la périphérie (notamment sur la RN05).

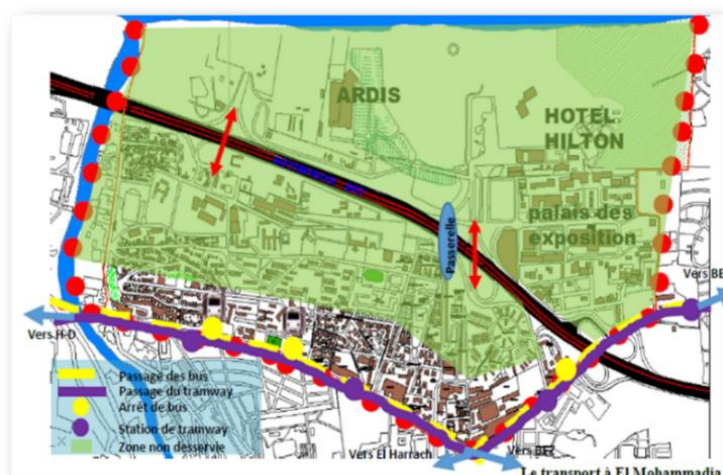


Figure 35: Cadre de la mobilité  
Source : l'APC de El Mohammadia/ Auteurs

### I. 3 .6. Le cadre bâti

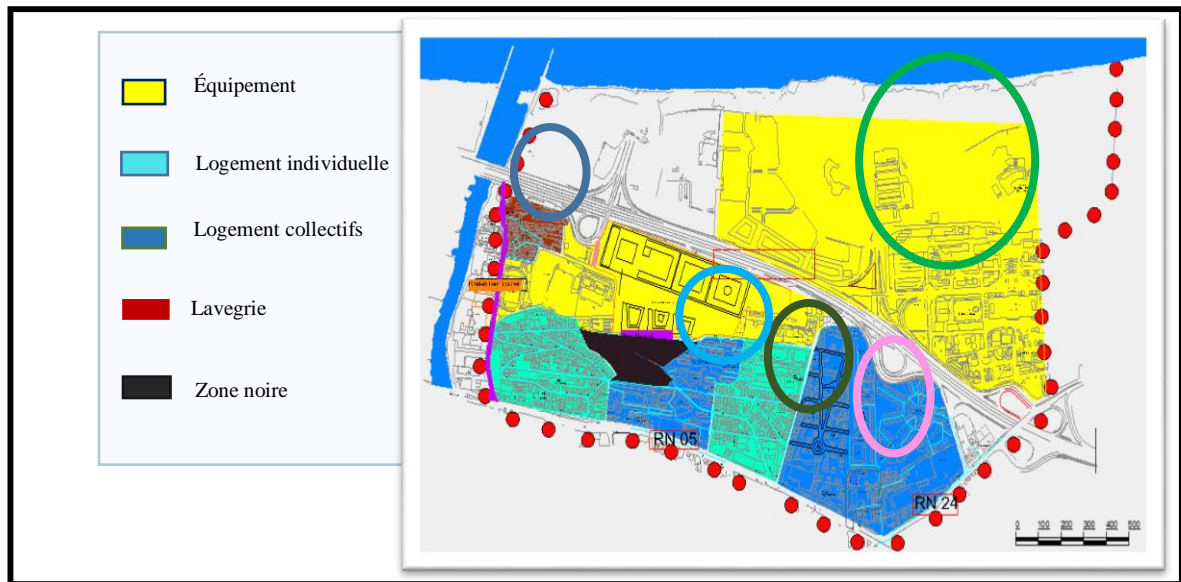


Figure 36 : Cadre du cadre bâti  
Source : l'APC de El Mohammedia / Auteurs.

#### I. 3 .6. 1. Les différents tissus de la commune

El Mohammedia regroupe différents tissus ce qui a créé une variété dans la construction.

##### Le tissu spontané

- Implantation organique dictée par le relief,
- bâti disparate dans un état dégradé.



Figure 37 : Le tissu spontané ; Source : Auteurs.

##### Lotissement de la méditerranée

Implantation dépendante de la trame routière définissant des îlots irréguliers, alignés par rapport aux voies.



Figure 38 : Lotissement de la méditerranée ; Source : Auteurs.

##### Cité des dunes

Grands ensembles disposés de façon perpendiculaire à la mer. Barres implantées suivant l'orientation climatique, absence de façade urbaine

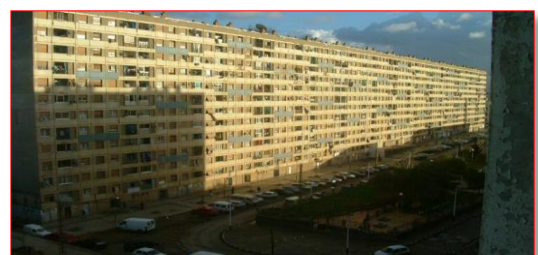


Figure 39 : la cité des dunes ; Source : Auteurs

### La cité 760 logements (Dahlia)

Tracé irrégulier caractérisé par l'existence de voies de circulation et de desserte. L'implantation est orientée vers la mer.



Figure 40: La cité 760 logements (Dahlia) ; Source : Auteurs

### Cité 632 logements

Tracé régulier avec un système viaire tracé de façon géométrique, alignement respecté.



Figure 41: Cité 632 logements ; Source : Auteurs

### Cité 618 logements (radioconcentrique)

Implantation radioconcentrique autour d'une placette inexploitée pour limiter la circulation à l'intérieur.

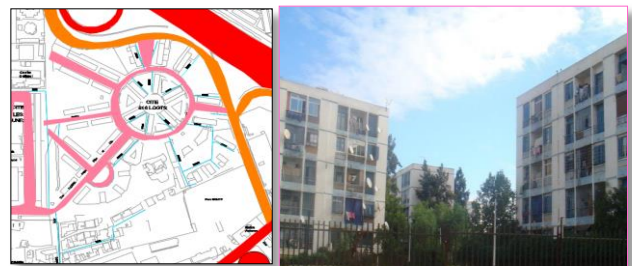


Figure 42: Cité 618 logements ; Source : Auteurs.

### Le nouveau tissu

- L'implantation orientée vers la mer
- U38: pins maritimes: programme équipements d'accompagnements (antenne administrative, magasins grandes surfaces) (tiré du POS de el mohammadia )



Figure 43 : Le nouveau tissu ; Source : Auteurs.

### Les places et espaces interstitiels

C'est un lieu de rencontres ,de convivialité, de détente et de récréation.

C'est une place à l'échelle de la ville, elle se trouve mal vécue et mal structurée malgré la présence du mobilier urbain (problème D'articulation) .



Figure 44 : une placette non exploitée a el mohammadia ; Source : Auteurs.

### I.3. 6. 2. Carte des équipements et Élément de repère



Figure 45 : Cadre des équipements et élément de repaire ;  
Source : l'APC de El Mohammaia / Auteurs.

### I. 3. 6. 3. Structure urbaine et différents propositions au niveau de la commune

La commune d'El Mohammaia dans sa globalité est divisée en deux entités :

Entité sud : zone urbanisée où le tissu existant a une vocation résidentielle

Entité nord : zone à urbaniser où sera implanté un futur méga projet.



Figure 46 : Cadre des équipements et élément de repaire  
Source : Google maps / Auteurs

La commune d'El-Mohammadia a connu plusieurs opérations d'aménagement, mais la plupart n'ont pas vu le jour. Parmi ces propositions on cite :

### Proposition de 1983 à 1988

- Répondre au besoin de logements ;
- Exploiter la partie nord.

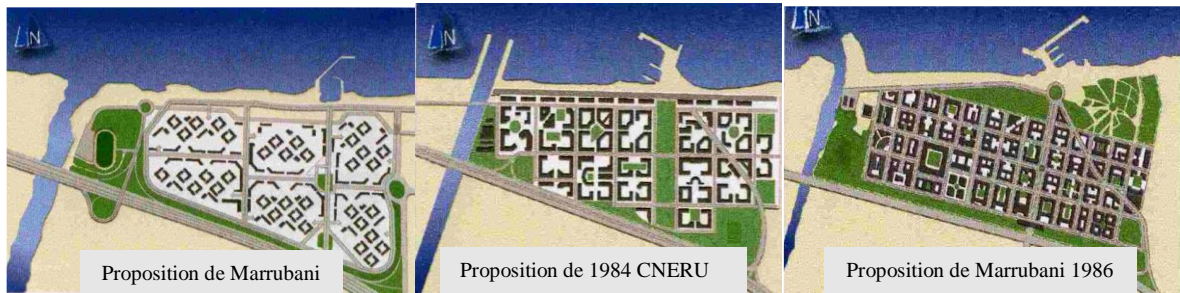


Figure 47 : différentes propositions de 1983 à 1988

Source : « L'Urbanisme en Algérie : échec des instruments ou instruments de l'échec »

- Dominance de l'habitation et ne prend pas en considérations les règles de composition urbaine .

### Proposition de 1991: d'équipements hôtel ières et loisirs



Figure 48 : Proposition de 1991: d'équipements hôtel ières et loisirs

Source : « L'Urbanisme en Algérie : échec des instruments ou instruments de l'échec »

### MANARA de BLANKY en 2002

- Articulation avec L'hyper centre d'Alger
- Diversifier les activités de la zone et établir le lien Ville/mer
- l'ensemble des propositions concerne la partie nord sans prendre en compte la partie urbanisée.

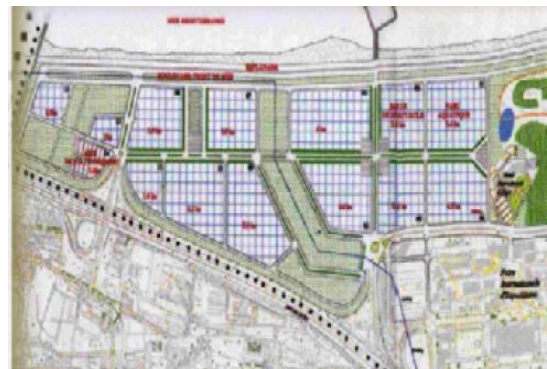


Figure 49 : Proposition de Blanky 2002

De ces propositions est retenue l'idée de la mixité fonctionnelle et l'implantation de certains équipements, L'ensemble des propositions concerne la partie nord sans prendre en compte la partie urbanisée.

## POS

Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme P. D. A. U<sup>5</sup> d'Alger prévoit pour le périmètre du Mohammedia la création d'une centralité du côté est et d'une micro zone d'activité au nord avec l'aménagement des espaces interstitiels du tissu urbain.

**U35: onafex:** programme équipement spécifiques

**U38: pins maritimes:** programme : équipements d'accompagnements (antenne administrative, magasins grandes surfaces).

### ALGER MEDINA par DAHLI 2002

Le renforcement du caractère touristique et d'affaire de la zone ; La city center permet l'équilibre recherché pour Alger future capitale d'Afrique, Il permet de désengorger son centre dans un ensemble collaborant, avec une façade maritime.<sup>6</sup>

### Les travaux d'aménagement de la baie d'Alger (Projet Alger 2030)

- mettre en œuvre une image de « collier de perles ».
- 2créer un nouveau port et reconquérir les espaces au centre ville et traiter le front marin.
- Alger une ville de la mobilité.
- traiter le front marin.
- stimuler le développement priorité du proje

## **I. 4. Analyse à l'échelle du site réduit**

### **I. 4. 1. Choix du site**

Dans l'optique de faire d'Alger une métropole méditerranéenne apte à concurrencer les villes occidentales du bassin et de converger les regards et les intérêts vers elle, il nous était paru convenable et évident de porter notre choix sur El Mohammedia.

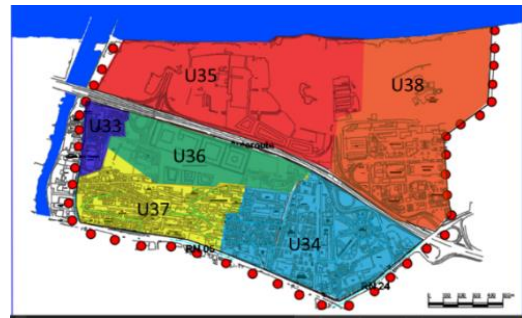


Figure 50 : POS d'Alger 2011  
Source : l'APC d'El Mohammedia.



Figure 51 : Alger Médina par DAHLI 2002  
Source : <http://www.algermedina.com>



Figure 52 : Piscine publique à ciel ouvert à BEO  
Source : <http://www.algermedina.com>

<sup>5</sup> Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme

<sup>6</sup> [http://www.algermedina.com/arcofina-groupe/?page\\_groupe=grp\\_dahli](http://www.algermedina.com/arcofina-groupe/?page_groupe=grp_dahli), consulté mars 2017

Et nouveau centre périphérique d'Alger. Une situation stratégique ; sa position au cœur de la baie d'Alger fait d'elle une zone vers laquelle convergeront les perspectives nationales et internationales, de plus El Mohammédia dispose d'un potentiel foncier littoral inexploité qui est considérable.

#### I. 4. 2. Analyse à l'échelle du site réduit

##### I. 4. 2. 1. Situation et accessibilité

Notre choix du site d'intervention s'est porté sur la partie nord d'El Mohammédia, la partie qui est toujours restée inexploitée en dépit des potentialités qu'elle offre.

Notre site est desservi par l'autoroute de l'Est (N° 11) : route nationale reliant Alger- Constantine.



Figure 53 : situation et accessibilité au terrain d'intervention ; Source : Google maps /Auteurs

##### I. 4. 2. 2. Topographie

Terrain relativement plat, avec une pente douce.

##### I. 4. 2. 3. Environnement immédiat

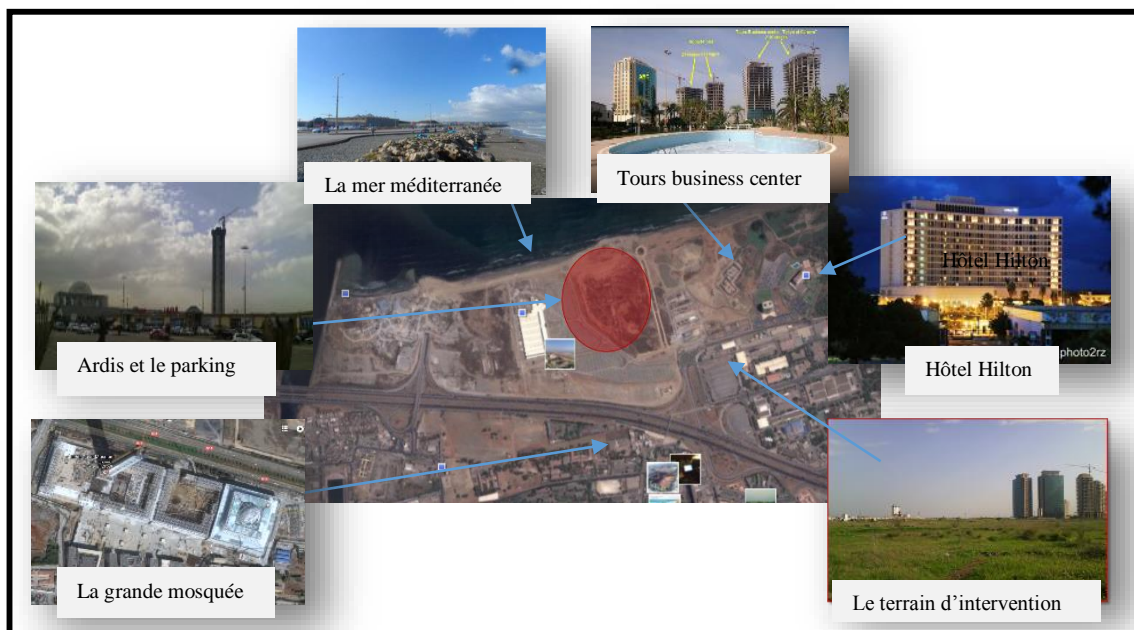


Figure 54 : accessibilité à l'assiette d'intervention  
Source : Google maps / Auteurs

L'assiette d'intervention se trouve dans une zone stratégique, entourée d'équipements de grande envergure telle que l'hôtel Hilton, la grande foire. Un site jouissant d'un potentiel

naturel assez riche ; la mer méditerranée, pins maritimes, le soleil et les brises de mer facilement captables.

## I. 4. 2. lecture bioclimatique à l'échelle du site réduit

### I. 4. 2. 1. L'ensoleillement

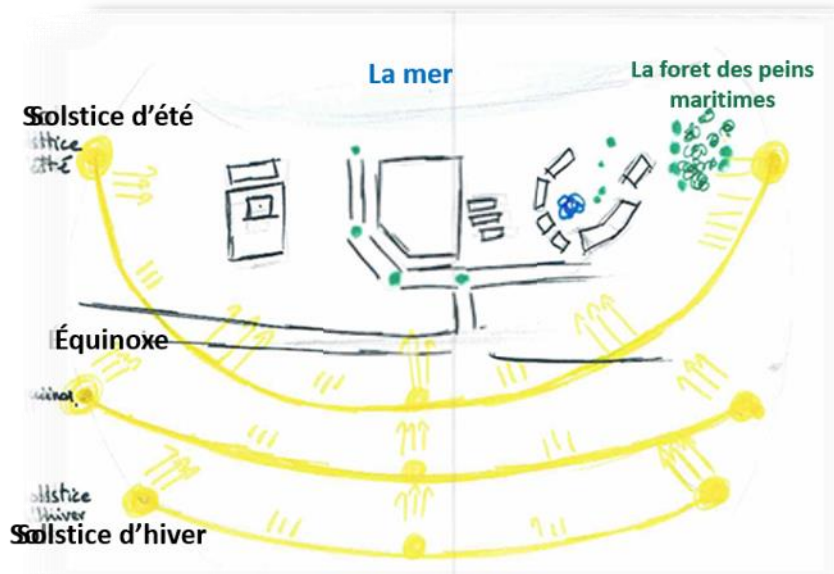


Figure 55 : L'ensoleillement aux niveaux de l'assiette d'intervention ; Source : Auteurs.

La parcelle d'intervention est totalement ensoleillée durant toutes les saisons de l'année car aucun obstacle ni bâti lui entoure.

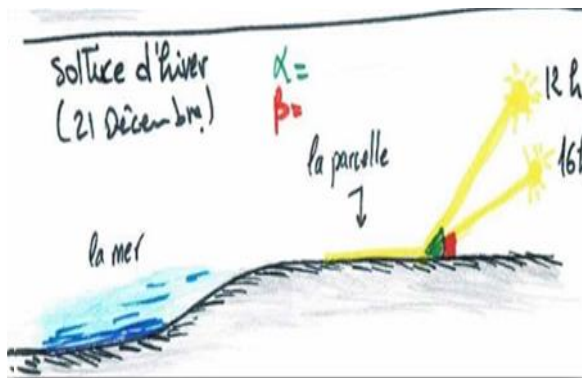


Figure 57 : Solstice d'hiver (21 Décembre) ; Source : Auteurs

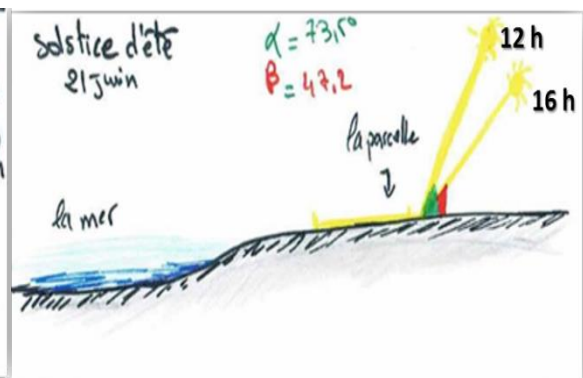


Figure 56 : Solstice d'été (21 Juin) ; Source : Auteurs

Les figures (57 ; 58) représente des coupes schématisques démontrant la hauteur du soleil dans différentes heures. dans le cas de la figure (57) elle représente la hauteur du soleil dans le solstice d'hiver

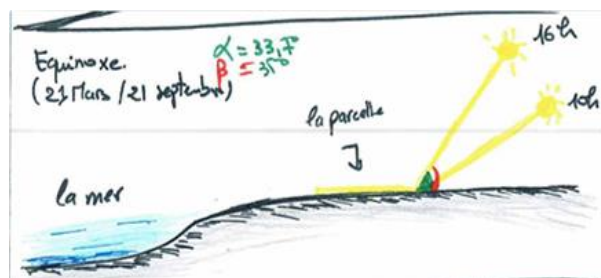


Figure 58 : Équinoxes (21 Mars ,21 Septembre) ; source : Auteurs.

(21 décembre) là où le soleil est bas la hauteur atteint ( $35^\circ$ ) à midi et  $27^\circ$  à 16 h par contre les hauteurs du soleil dans le solstice d'été là où le soleil est très haut les hauteurs du soleil atteignent  $73.5^\circ$  à midi et  $47.2^\circ$  à 16 h.

La figure (59) représente la hauteur du soleil dans les équinoxes (21 Mars ,21 Septembre) là où la hauteur du soleil atteint ( $35^\circ$ ) à midi et  $33.7^\circ$  à 16 h

Lecture de la trajectoire du soleil à l'aide du logiciel ( ecotect analyse 2011) sur notre site :

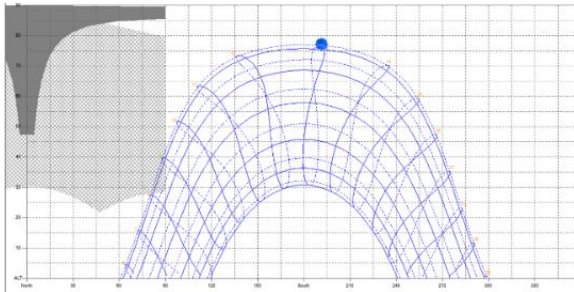


Figure 60 : Solstice d'été (21 juin à 12 :00)

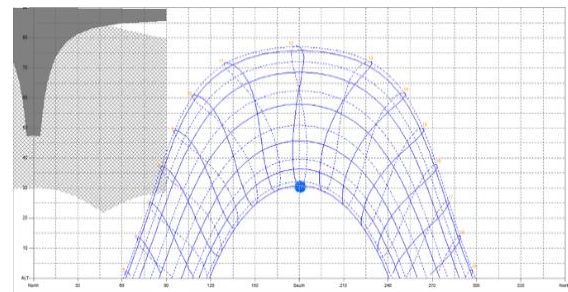


Figure 59 : Solstice d'hiver (21 décembre à 12 :00)

Source : Ecotect analyse 2011/ Auteurs

La synthèse après l'analyse à l'aide du logiciel ( ecotect analyse 2011)





- En (hiver) : pendant l'hiver notre parcelle est bien ensoleillée en particulier sur la façade Est et Sud (de 9h :30 jusqu'à 16 :00), un recours à un système de chauffage passif est conseillé (capter, stocker et diffuser) .
- En été : notre parcelle se trouve dans un terrain vierge ce qui l'expose au soleil .

Inertie thermique des matériaux (est,sud) refroidissement par évaporation et une ventilation nocturne.

#### I. 4. 2. 2. Les vents



Figure 61 : les différentes directions des vents sur la parcelle Source : Google maps / Auteurs.

-  Siroco
-  Vents froids d'hiver .
-  Vents frais d'été
-  La brise marine

Les directions des vents sont :

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

Les vents dominants froids d'hiver sont de direction nord-ouest.



**Figure 63 :** Coupe schématique représente la direction des vents frais d'été au niveau de la parcelle d'intervention. ; **Source :** Auteurs. **Figure 62 :** Coupe schématique représente la direction du sirocco ; au niveau de la parcelle d'intervention ; **Source :** Auteurs.

### Recommandations

- Il faudra se protéger pendant l'hiver , sur la façade Nord exposée aux vents marin ;
- Végétation à feuille caduc pour les façade Est, Sud et Ouest, pour se protéger des rayons solaires pendant la période de chaleur, et les laisser passer pour la saison de froid.

### Conclusion

#### Potentialités

- Proximité des infrastructures de transport (l'autoroute de l'Est, tramway, gare ferroviaire et l'aéroport) ;
- La présence des équipements d'envergure internationale et à caractère d'échange (foire d'Alger, hôtel Hilton), qui procure au site une position importante et stratégique dans la commune ;
- Site plat, facile à exploiter, en plus d'une disponibilité de presque 200 hectares de foncier non bâti ;
- Un accès au site très rapide assuré par l'autoroute de l'Est qui renforce sa liaison avec d'autres pôles ;
- Des potentialités naturelles à travailler dans la démarche bioclimatique le soleil, l'eau et la brise de mer.
- Perspectives dégagées
- Alignement sur le boulevard front mer et proximité de la marina.

#### Carence

- La congestion que génère l'autoroute est et ses nuisances sur le site ;
- Déséquilibre fonctionnel et urbanistique nord/sud ;
- Déficience en termes d'équipements culturels et de loisir ;
- La mer et Oued El Harrach deux richesses naturelles non exploitées ;
- Agressions dues au milieu salin.

***Chapitre II.***  
***Large perspective sur***  
***la thématique du***  
***projet***

## Introduction

La recherche thématique est indispensable dans le processus de la conception architecturale ; pour appréhender le thème, définir ses spécificités et ses exigences. Cette recherche nous servira en premier lieu, d'un support de base dans la compréhension du monde des médias ; définitions, fonctions et rôles. En second lieu, l'analyse des exemples nous aidera à déterminer les besoins, l'organisation de ce genre d'équipements et leurs mécanismes, comme elle servira aussi d'outil dans l'inspiration architecturale. À partir de cela nous tracerons les premières lignes majeures du programme prévisionnel de notre projet.

En effet l'architecture se thématise à partir de l'environnement dans lequel elle se place et se développe à partir de ce contexte, formes, langages et vocabulaires où l'architecture bioclimatique a pour objectif de tirer profit du meilleur parti de cet environnement.

En fin, c'est à travers ces soucis de concevoir un projet architectural pratique et fonctionnel, qui s'inscrit harmonieusement dans son contexte (naturel et urbain) et majoritairement performant en terme d'efficacité énergétique, qu'on donnera à notre propre manière la définition d'un centre des médias, qui est celle dont on veut introduire notre projet de « centre international des médias ».

### II. 1. Présentation du thème

#### II. 1. 1. Définition

Les médias représentent les différents supports de communication permettant une diffusion large et collective d'informations ou d'opinions qui touchent un grand public et une large audience. Autrefois ils se limitaient essentiellement à la presse écrite, de nos jours il s'agit aussi bien que des journaux ainsi que la radio, la télévision et d'internet<sup>7</sup>.



Figure 64 : les différents médias

Source : <http://www.telecorns-media-pouvoir.net/wp-content/uploads/2016/06/médias>

<sup>7</sup> <http://www.telecorns-media-pouvoir.net/wp-content/uploads/2016/06/médias>, consulté Mars 2017

## II. 1. 2. Notions de définition du thème

### II. 1. 2. 1. Communication

Dans le sens large c'est toute opération de transfert ou d'échange d'information entre un « émetteur » et un « récepteur ». La communication c'est l'action de communiquer d'établir une relation avec autrui, l'ensemble de moyen et de techniques permettant la diffusion 'un message auprès d'une audience.

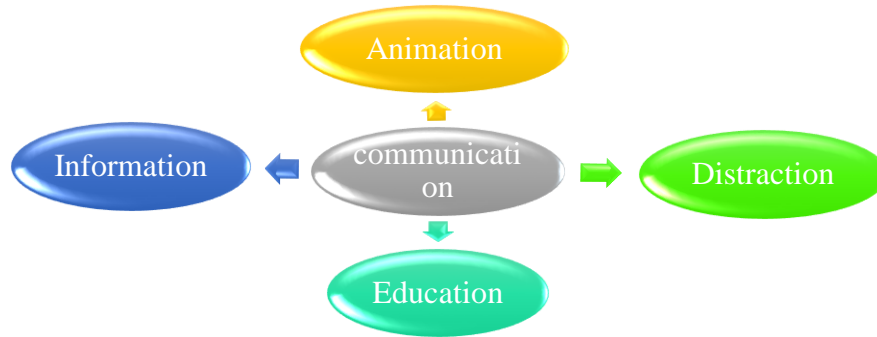


Figure 65 : Champ lexical de la communication ; Source : Auteurs

### II. 1. 2. 2. Information

Elle désigne à la fois un contenu et la façon dont il peut être transmis. Elle désigne aussi toute publication sous forme approprié d'éléments (faits), ou des jugements (commentaires, opinions) par le biais de mots, d'images, et d'une façon générale accessible au public.

### II. 1. 2 .3. Média

Il désigne tout procédé et tout support permettant la distribution, la diffusion ou la communication d'information, d'œuvres, de documents écrits, ou de messages sonores ou audiovisuels (presse, cinéma, affiche, radiodiffusion, télédiffusion, vidéographie, télédistribution, télématique, télécommunication).

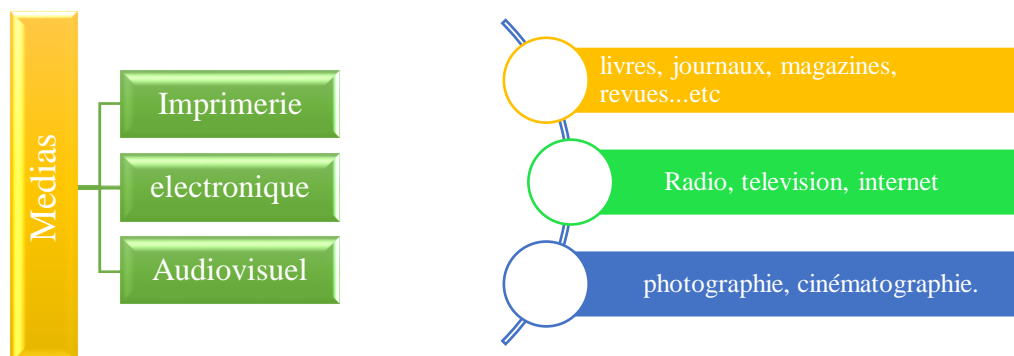


Figure 66 : Représentation des différents medias.  
Source : Auteurs

#### I. 1. 2. 4. Audiovisuel

- **Télé** : préfixe tiré du grec, qui veut dire « au loin » exprimant ainsi l'idée de distance.
- **Vision** : vient du latin, Visio : fonction de l'œil, action de voir.

Forme de télécommunication destinée à la transmission, par câble ou par onde radioélectrique, d'images et scènes animées ou fixées pouvant être reproduites sur un écran au fur et à mesure d'une reproduction ultérieure.

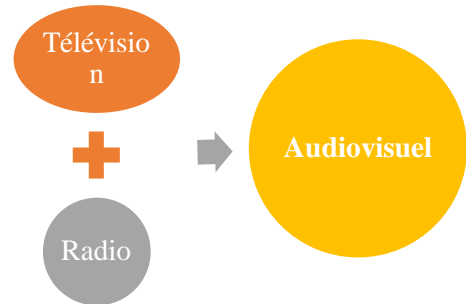


Figure 67 : Signification de l'audiovisuel.  
Source : Auteurs

- **Radio** : radiophonie diffusion de sons notamment de la parole vers un nombre élevé d'auditeurs en utilisant les ondes hertziennes.

## II. 2. Historique des medias

### II. 2. 1. Dans le monde

#### II. 2. 1. 1. La presse écrite (journaux)

Les premiers périodiques sont apparus au XVIème siècle pour assouvir le besoin d'informations des lecteurs. Ils étaient le plus souvent publiés mensuellement. Le premier périodique imprimé au monde fût un journal de quatre pages portant le nom de "Relation". Il a été imprimé à Strasbourg par Jean Carolus en 1605. Mais il a fallu attendre la révolution industrielle et les progrès de l'instruction pour que la presse écrite se développe. Le XIXème siècle est sans conteste l'âge d'or de la presse écrite.

#### II. 2. 1 .2. La radio

Première transmission sans fil publique en morse réalisée en 1896 par le grand physicien et ingénieur italien Guglielmo Marconi. En 1909, la radio n'est pas encore un média ; ses premiers essais sont d'abord appropriés par le domaine militaire. Ils permettent de garder des liaisons avec les bateaux et les avions.

Les tous premiers programmes qui ont été diffusés l'ont été en 1920 (aux USA, en Angleterre et en URSS). En France la première émission diffusée l'est en 1921 sur Radio

Tour Eiffel, sous forme d'un concert. Depuis elle ne cesse de s'accroître et de s'ouvrir vers des programmes plus diversifiés autre que l'information

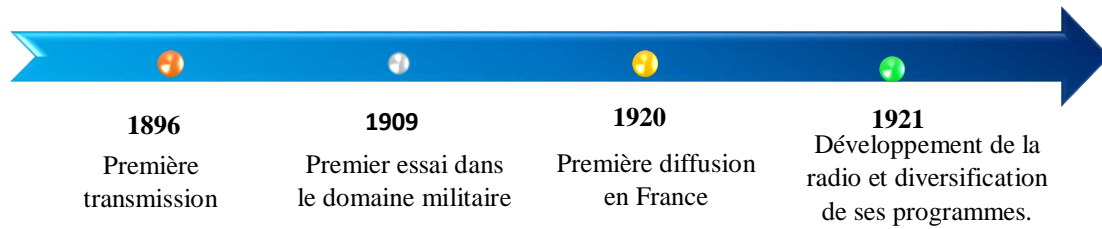


Figure 68 : Évolution de la radio ; Source : Auteurs

### II. 2. 1. 3. La télévision

Elle a été inventée en 1926 par l'écossais John Baird. En 1929 la première émission télévisée fut diffusée par BBC en Angleterre, et puis aux USA en 1930 par NBC ET CBS. En 1936 la télévision s'ouvre au public comme un nouveau mode de communication. Et en 1950 la télévision en couleur fait son apparition aux USA puis en Europe en 1970.

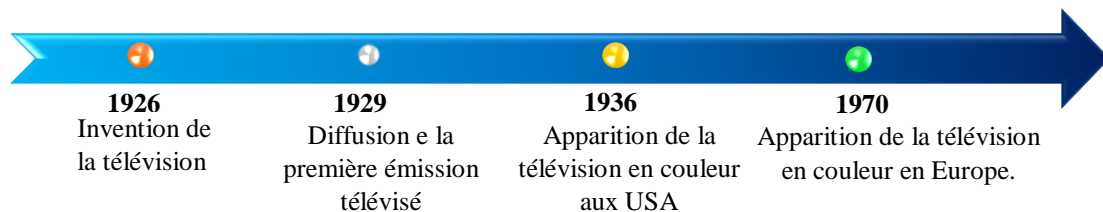


Figure 69 : Évolution de la télévision ; Source : Auteurs

### II. 2. 1. 4. Internet : « international network »

Elle découle d'Arpanet, un réseau crée par une entreprise américaine chargée des projets de la recherche en matière de la défense militaire. En 1986, quatre universités américaines sont mises en réseau. En 1990, un laboratoire de recherche (CERN) décida de développer Internet pour élargir son public potentiel. C'est là que le web apparut. Depuis l'infrastructure d'Internet se répandit autour du monde pour créer un large réseau qui se répandit au travers des pays occidentaux, puis frappa à la porte des pays en voie de développement, créant ainsi un accès mondial à l'information et aux communications sans précédent.

## II. 2. 2. En Algérie

### II. 2. 2 .1. La presse écrite

Le 29 juin 1830 Jean-Toussaint Merle publia le premier numéro de « L'estafette d'Alger » il a ainsi crée la première publication sur le sol algérien, sur la presqu'île de Sidi- Ferruch.

La création du premier journal indigène remonte à 1882 « El mountakheb ». Plus tard naissent Ikdam de l'Émir Khaled, puis El Ouma, le journal des nationalistes. Après l'indépendance d'autres titres sont apparus tels que « El Massa », « horizon », « actualité économie ».

En 1990 ces différents journaux seront regroupés dans la maison de presse à Alger.

### II. 2. 2. 2. La télévision

En Algérie la télévision apparait en 1956, lorsque le gouvernement français ouvre un relais de radiodiffusion- télévision française (RTF) à Alger. Son programme reprend celui de paris avec un journal local.

Suite à l'indépendance de l'Algérie en 1962, la radiodiffusion- télévision algérienne (RTA) se substitue à la (RTF) le 28 octobre 1962.

Le 1<sup>er</sup> juillet 1986, suite à la séparation des activités gérées par la RTA, l'entreprise nationale de télévision (ENTV) est créée pour assurer la production télévisuelle. Elle a été l'unique chaine de télévision nationale jusqu'en 1994, quand fut lancée Canal Algérie ; version francophone de l'ENTV. Et depuis le 5 juillet 2001, une troisième chaine Algérie 3, viendra rejoindre l'ensemble. Et en 2009 deux autres nouvelles chaines s'ajoutèrent : ENTV 4 Tamazight et ENTV 5 la chaine du coran.

Depuis début 2012, sous la pression populaire et effet du printemps arabe, le gouvernement promet une libéralisation de l'audiovisuel. Le texte de loi est publié au Journal officiel. Parmi ces chaines : Ennahar TV, Echourouk, El Djazairia...etc

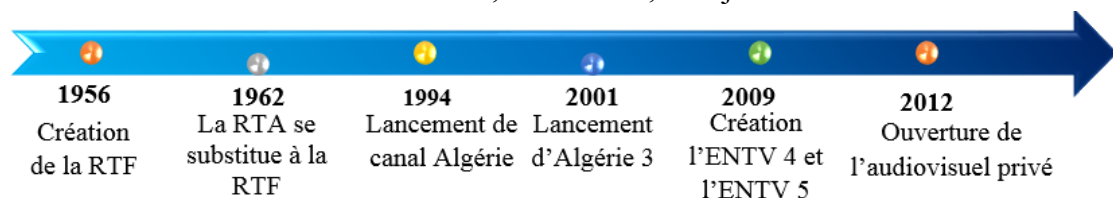


Figure 70 : Évolution de la télévision ; Source : Auteurs

## II. 3. Analyse des exemples

### II. 3. 1. Siège de Câbles News Network (CNN)

CNN fut la première chaine entièrement consacrée à La diffusion d'information à emmètre en continue 24h/24h et en temps réel. Cette chaine américaine est



Figure 71 : lan de situation du siège ; Source : Google Earth

créée en 1980 Par Ted Turner, dont le siège se trouve à Atlanta en Géorgie. <sup>8</sup>

Il est l'un des plus grands immeubles construits pour les besoins d'une chaîne de télévision. D'une superficie importante ; il intègre toute la partie production, diffusion et administration de la chaîne, mais aussi un luxueux hôtel, un grand centre commercial, des restaurants, une patinoire et un parc indoor.

- **Description du projet et organisation intérieure**

Le bâtiment se compose de trois volumes compacts, qui s'articulent autour d'un volume central beaucoup plus agile qui est la verrière.

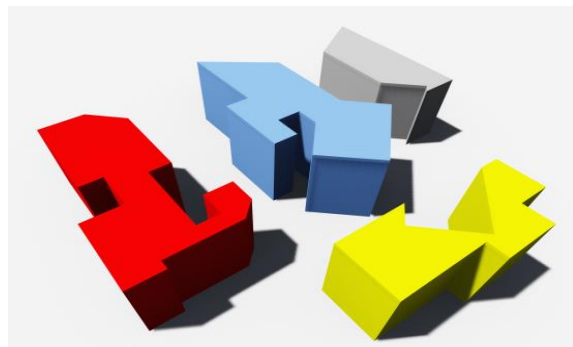
Cet espace central se présente comme l'espace d'accueil et de réception du public.

Le siège du CNN se présente comme un équipement multifonctionnel, hors la fonction principale qui est le siège de la télévision le siège consiste en plusieurs fonctions :

- Un centre commercial ;
- un restaurant
- une grande surface d'accueil et de détente ;
- une salle de cinéma spécifique
- un hôtel



**Figure 72:** Vue sur l'ensemble du siège ; **Source :** <https://www.google.dz/search?q=Visite-de-CNN-Studio-Tour-Atlanta>



**Figure 73:** Volumétrie du bâtiment ; **Source :** fait par les auteurs



**Figure 74 :** Vue sur l'espace central  
**Source :** <https://www.tripadvisor.com>



**Figure 75 :** La grande surface d'accueil et de détente ; **Source :** <https://www.tripadvisor.com>

<sup>8</sup> <https://www.google.dz/search?q=Visite-de-CNN-Studio-Tour-Atlanta> consulté mars 2017

Une entrée marquée par un volume saillant et une couleur différente avec le logo de la chaîne



Figure 77 : Entrée vers le bâtiment  
Source : <https://www.tripadvisor.com>



Figure 76 : L'espace central  
Source : <https://www.tripadvisor.com>

Le siège offre une fluidité et garde une ambiance d'extérieur à l'intérieur du projet concrétisée par le prolongement de la rue. Ainsi le projet nous offre une grande surface pour le grand public et une façade intérieure ressemblant à celle de l'extérieur.

### II. 3. 2. Le siège de Googleplex

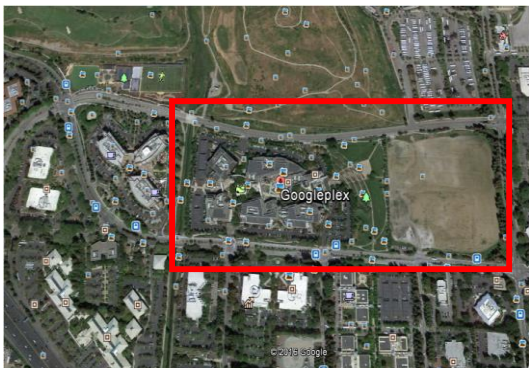


Figure 78 : plan de situation  
Source : Google Earth



Figure 79 : vue sur l'ensemble du siège  
Source : <http://bhcourier.com/googleplex-plans>

- **Présentation du projet**

**Situation :** le siège du Googleplex se situe à Mountain View en Californie aux États Unis

**Architecte :** le Googleplex est conçu et réalisé par l'architecte américain Clive Wilkinson.

Googleplex est le siège du célèbre moteur de recherche Google .C'est un lieu où on a créé un environnement de campus diversifié, intégrant un espace de travail de génie logiciel très ciblé dans un système de soutien de l'apprentissage, de la collaboration, des loisirs et des installations alimentaires.

Le Googleplex est composé de bâtiments de taille relativement modeste, très ouverts les uns sur les autres, pour faciliter la communication entre les googlers.

La conception globale de chaque bâtiment, se caractérise par l'utilisation d'un diagramme chaud et froid : Les zones chaudes étant plus publiques et les plus actives, tandis que le froid est plus isolé et privé. Ces zones ont été définies par l'emplacement le long des couloirs de circulation primaire et secondaire<sup>9</sup>.

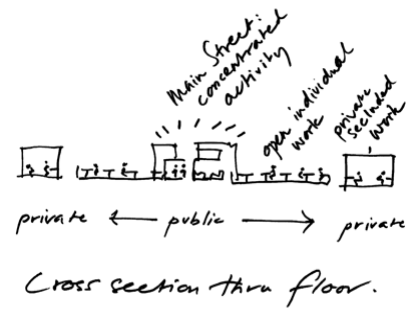


Figure 80: différents espaces de communication et d'échange dans le siège  
Source : GoogleplexANewCampusCommunity.pdf

Processus de Google a été linéaire, décidé d'un plan directeur qui a organisé l'ensemble du développement du campus.

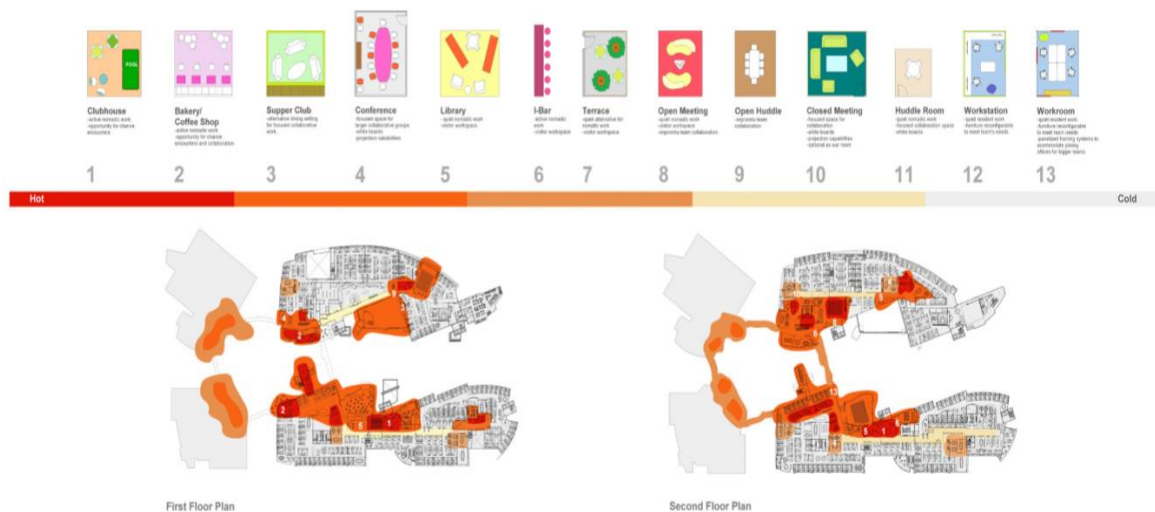


Figure 81 : schéma de répartitions des différentes activités du Googleplex  
Source : GoogleplexANewCampusCommunity.pdf

Le plan suit une simple répartition des «quartiers» de travail le long d'un plan de circulation «Main Street». Toutes les ressources partagées sont situées le long de cette rue,

<sup>9</sup> GoogleplexANewCampusCommunity.pdf téléchargé mars 2017 à partir du site <http://www.clivewilkinson.com/pdfs/CACaseStudy> p 03



- **Architecture**

Le terrain rectangulaire de 8400 m<sup>2</sup>, a permis la construction d'un bâtiment de 98 m de long sur 48 m de large.

Le siège social d'ARTE comprend : bureaux, studios de télévision, locaux techniques, restaurant d'entreprise et un parking sous-terrain.

Surélevée d'un mètre au niveau de la rue et entièrement vitrée sur sa façade principale.

À ce niveau des piliers rectangulaires s'élancent sur une hauteur de deux étages ; contrastant avec l'aspect massif du socle.

Un large parvis accueille le visiteur, symbole d'une chaîne sans frontières.

Au 1er étage, l'espace conférence fait aspect d'un cube encastré dans la façade de verre.

En raison des risques d'inondations, l'ensemble des installations techniques a été placé sur le toit du bâtiment, dans une structure en métal léger.

Des rampes d'accès à l'abri des intempéries sont mises en place pour les livraisons destinées aux studios et au restaurant.

- **Aménagement intérieur**

L'entrée principale accueille le visiteur directement dans un atrium haut de quatre étages où dominant la lumière, le verre, le bois et l'acier. Le sol est en basalte aux couleurs changeantes.



**Figure 85:** entrée du bâtiment ; **Source :** <http://www.arte.tv/sites/corporate/qui-sommes-nous-cluster>



**Figure 86:** vue sur l'ensemble du bâtiment  
**Source :** <http://www.arte.tv/sites/corporate/qui-sommes-nous-cluster/>



**Figure 87 :** vue intérieure du siège d'Arte  
**Source :** <http://www.arte.tv/sites/corporate/qui-sommes-nous-cluster/>

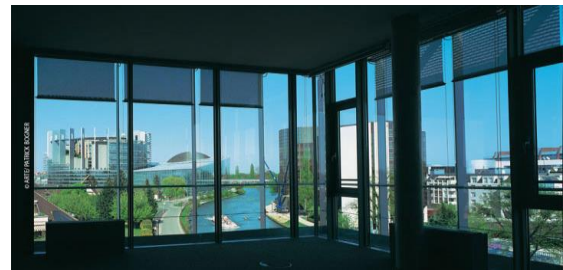
La transparence du bâtiment découvre le ciel à travers la verrière et la façade entièrement vitrée. Les espaces collectifs du bâtiment, sont composés de l'atrium, du restaurant (au rez-de-chaussée) ainsi que des salles de conférence (au 1er étage).

Ces espaces forment un L autour du centre névralgique constitué par les studios.

Un deuxième L, vient et complète le rectangle et comprend principalement la salle de rédaction et le plateau technique.

Un élément entièrement Indépendant, au nord des studios, comprend les espaces réservés aux cuisines et à l'exploitation du restaurant.

- **1<sup>er</sup> étage**



**Figure 88** : vues depuis la salle de conférence ; **Source** : <http://www.arte.tv/sites/corporate/qui-sommes-nous-cluster/>

Le premier étage abrite ; un plateau technique, une salle de projection pouvant accueillir jusqu'à 35 personnes et une salle de conférence.

Cette dernière de forme cubique, bénéficie d'un décor impressionnant et des vues sur l'III, le Parlement Européen et le Conseil de l'Europe.

De part et d'autre des salles de conférence se trouve un salon et un espace de restauration baptisé «l'espace Club ».

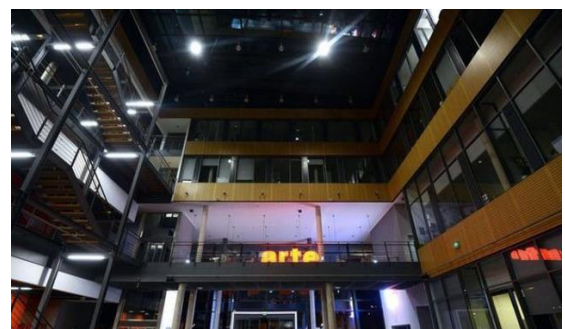


**Figure 89** : l'espace Club ; **Source** : <http://www.arte.tv/sites/corporate/qui-sommes-nous-cluster/>

- **Deuxième et troisième étages**

Les étages supérieurs accueillent exclusivement des bureaux.

Les bureaux qui donnent sur l'atrium sont largement vitrés. Ainsi que les salles de



**Figure 90** : bureaux qui donnent sur l'atrium ; **Source** : <http://www.arte.tv/sites/corporate/qui-sommes-nous-cluster/>

montage et de mixage qui bénéficient d'un double vitrage d'isolation phonique.

Cette transparence offre aux salariés la possibilité de partager la vie de l'atrium dont l'escalier, les paliers, et les passerelles sont autant de lieux de rencontres.



**Figure 92** : bureaux qui donnent sur l'atrium ;  
Source : NouveauSiège\_FR.pdf



**Figure 91** : les bureaux vitrés  
Source : NouveauSiège\_FR.pdf

L'aménagement des bureaux repose sur un tramage de 25 m, sur lequel les cloisons viennent s'appuyer. Celles-ci, entièrement amovibles, permettent de faire évoluer les espaces de travail en fonction des besoins. Ces mêmes bureaux sont vitrés sur les couloirs et favorisent ainsi la communication visuelle.

Ces deux derniers étages s'articulent autour d'une cour qui est ; le jardin suspendu au-dessus des studios– qui constituent des lieux de rencontre importants



**Figure 93** : le jardin suspendu ; Source : NouveauSiège\_FR.pdf

Outre les exigences fonctionnelles que l'on retrouve dans la simplicité et la clarté du bâtiment, Hans Struhk a accordé dans son projet une large place à la nature. Les quatre éléments naturels, le feu, l'eau, l'air et la terre, sont omniprésents dans bâtiment : le ciel se reflète sur le basalte brut de l'atrium agrémenté d'un imposant escalier de chêne. Le jardin suspendu une oasis de verdure avec sa fontaine. Les murs extérieurs des studios et du restaurant illuminent de leur rouge feu.

## II. 4. Soucis de l'efficacité énergétique et sa prise en charge dans les exemples analysés

### III. 4. 1. Cas du Googleplex

Le Googleplex se veut aussi efficace en matière d'énergie ; pour un meilleur apport en qualité de l'air, et dans le souci de la préservation de la lumière naturelle, presque tous les bureaux sont placés aux cotés des fenêtres.

Pour permettre l'écoulement de la lumière au milieu (cœur) du bâtiment Wilkinson a créé des bureaux de tentes de verre fait de polyester acrylique enduit pour aider à réfléchir la lumière.



Figure 95 : les bureaux

Source : GoogleplexANewCampusCommunity.pdf



Figure 94 : les bureaux de tentes de verre ;

Source : GoogleplexANewCampusCommunity.pdf

Il a aussi créé de petites structures de tissu en denim recyclé qui sont utilisés comme salles de réunion, appelées yourtes.

Elles permettant une flexibilité dans la configuration spatiale et la collaboration impromptue. Les yourtes assurent également un meilleur chauffage et un rafraichissement plus efficace.

Googleplex a également adopté des initiatives vertes, le mobilier utilisé est issu de matériaux recyclables.

Une ferme biologique fournit une partie des produits de café.



Figure 96 : les bureaux en tissu ;

Source : GoogleplexANewCampusCommunity.pdf



Figure 97 : mobiliers en matériaux recyclés ; Source: Google-shows-off-mountain-view-googleplex-headquarters

9.212 panneaux photovoltaïques fournissent 1,6 mégawatt d'électricité, Soit environ 30% des besoins en électricité.

Des panneaux solaires installés sur le parking Fournissent de l'énergie pour les véhicules électriques des employés.



Figure 98 : Panneaux solaires des parkings Source : <http://www.youtube.com/watch?v=TITTVGiUU5U>

D'autres initiatives comprennent des vélos communautaires, mis à la disposition des employés et des visiteurs.

#### II. 4. 2. Cas du siège d'Arte

Les bureaux sont chauffés et rafraîchis par des ventilo-convecteurs individuels. Sur le toit du bâtiment où sont également placées les unités frigorifiques de condensation de l'air qui gèrent les installations techniques nécessaires à la diffusion 24h/24.

L'aération des bureaux s'effectue de façon naturelle par les fenêtres. Les bureaux donnant sur l'atrium profitent de la fraîcheur que celui-ci accumule la nuit. Le toit en verre de l'atrium fait partie intégrante du dispositif d'aération et contribue à renouveler l'air intérieur grâce à des extracteurs.

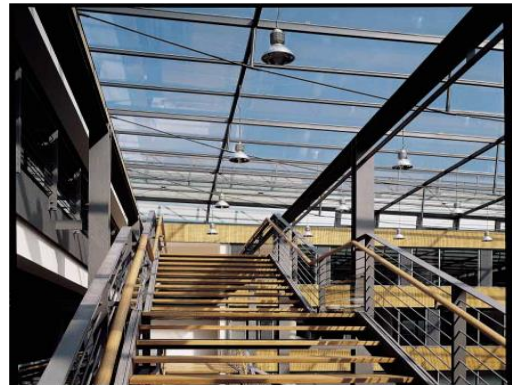


Figure 99 : l'aération via l'atrium Source : NouveauSiège\_FR.pdf

Un traitement subtil de la lumière et de la protection solaire, est assuré par un double système de stores, intérieurs et extérieurs, actionnés à distance ou de manière individuelle. Ces stores sont supportés par les galeries et l'armature métallique, offrant ainsi une ombre naturelle.



Figure 100 : utilisation de la lumière naturelle Source : <http://www.arte.tv/sites/corporate/qui-sommes-nous-cluster/>

ARTE s'engage au quotidien sur son siège à Strasbourg pour un développement durable et une maîtrise de sa consommation d'énergie. Première chaîne de télévision en France certifiée ISO 50001, ARTE s'engage à prendre les mesures nécessaires pour améliorer son efficacité énergétique moyenne de 20% sur la

période 2014-2020. Cela en optimisant ses activités les plus énergivores, sa performance énergétique a été ainsi améliorée de 11% entre 2014 à 2015. Cet effort répond à l'objectif de lutte contre le réchauffement climatique fixé par l'Union européenne.

## **II. 5. Synthèse**

Après l'analyse de ces exemples, on constate que ce sont des projets qui s'intègrent harmonieusement dans leurs environnements existants, témoignant une grande simplicité et une grande transparence architecturale, que ça soit dans leurs formes ou dans leur lecture spatiale. Cette clarté architecturale s'exprime parfaitement dans la fonctionnalité de ces équipements ; dont l'organisation et l'agencement de leurs espaces tant qu'intérieurs et extérieurs ont été bien conçues. Et cette analyse nous a permis de mieux comprendre le fonctionnement de ce genre d'équipements mais aussi de tirer un certain nombre de concept qu'il faudra prendre en considération lors de la conception de notre projet.

On constate que l'intérêt majeur de la conception de ces projets est beaucoup plus d'ordre fonctionnel et architectural, alors que la dimension d'efficacité énergétique était un peu marginalisée et n'a pas été pensée et pris en considération lors de la conception. Et malgré les efforts fournis par leurs propriétaires pour réduire leur consommation énergétique, leurs actions s'inscrivent beaucoup plus dans la démarche écologique (cas du Googleplex) plutôt que dans l'architecture bioclimatique.

## **II. 6. Lecture programmatique**

Le programme est un avant-projet, il détermine les surfaces, l'organisation des parties de l'équipement. La base de cette programmation réside dans l'analyse des besoins des activités et déterminer la manière d'organiser ces activités et les liaisons entre elle.

Cette démarche programmatique est aussi un moyen par lequel on laissera un outil de travail qui permet de définir les grandes lignes du projet, ses fonctions et ses rôles.

Comme premier pas Notre projet de centre international des medias comprendra plusieurs entités bien définies :

- Entité échange et rencontres ;
- Entité multimédias, qui va regrouper la télévision et la radio ;
- Entité presse écrite ;
- Entité formation ;
- Entité hébergement ;

- Entité commerce.

### II. 6. 1. Entité échange et rencontres (corps d'échange)

Ce corps d'échange regroupe l'ensemble des espaces nécessaires au bon fonctionnement du projet ; des espaces d'interaction entre les différentes organes. Il favorisera l'intégration de l'équipement dans la ville en créant des activités urbaines.

### II. 6. 2. Entité multimédias (pole de production)

Espaces de production audio-visuel, il est l'un des pole les plus important dans l'équipement. Cette entité regroupera :

- **Partie medias-Tech** : grand espace où seront groupés plusieurs bureaux destinés aux différents réseaux sociaux tel que (Facebook, Twitter...etc.), qui de nos jours jouent un rôle très important dans l'univers d'information ;
- **Partie audio-visuelle** : Cette espace a un rôle de couvrir l'actualité nationale et internationale 24h sur 24 et 7 jour sur 7 ;
- **Partie audio** : C'est une société de rencontre, de dialogue de collaboration dans le but d'informer les gens.

Ces deux dernières parties vont comprendre les espaces suivants :

#### II. 6. 2. 1. La partie production

Les espaces de production restent en communication permanente avec les bureaux de la programmation et de l'administration. Cette structure est divisée en :

##### a / Les studios

- **Studio de télévision**

Des espaces clos où sont réservés des environnements artificiels utilisés pour la production d'émissions diffusées en direct ou enregistrées et pouvant accueillir du public. Ils doivent répondre aux exigences suivantes :

- Dimension appropriées ;
- Acoustique (isolation phonique) ;
- Espace clos (éclairage artificiel) ;



Figure 101 : plateau de télévision

Source : <http://telif.tv/2015/06/09/telif-la-television-du-grand-paris/>

- Aménagement propre et spécialisé ;
- Accès appropriés.

Chaque studio est rattaché à sa propre régie et est en relation avec l'atelier de décors et le local du stockage du matériel.

#### • Studio de la radio

Les studios de diffusion de la radio comportent deux parties ; la partie technique (régie) et la cabine speaker. Ces deux parties sont reliées visuellement par un triple vitrage :



Figure 102 : studio radio

Source: <https://www.ecolepromedia.com/>

Deux de part et d'autre et une troisième inclinée afin de casser les ondes sonores.

#### b/ La régie

Espace regroupant les équipements de fonctionnement, de contrôle et d'enregistrement qui permettent la production des différentes émissions.



Figure 103 : studio régie

Source : <http://www.ampvisualtv.tv/moyens-de-production/studios-amp-visual-tv>

Les régies doivent être en contact direct avec les plateaux et les studios par une fenêtre insonorisée permettent de visualiser le déroulement du tournage.

Chaque régie comporte une partie audio-vidéo et une partie d'éclairage réunies sur un pupitre positionné en face d'un mur image.

Le réglage s'effectue grâce à un équipement électronique situé à l'arrière de l'espace régie.

Pour la régie de télévision, un studio son doit être intégré à celle-ci, et doit être insonorisé, afin que l'ingénieur du son puisse faire ses réglages sans qu'il ne soit dérangé.

#### c/ La cellule post production

ce sont des espaces permettant de réaliser à partir de programmes enregistrés, de nouveaux programmes en passant par la sélection de montage son et vidéo avec le tournage, mixage, son et vidéo avec le tournage, mixage, effets spéciaux et la recopie sur les supports.

Ces espaces regroupent :

- Pour l'exploitation :
- Salle technique de production ;
- Salle de vidéographie ;
- Salle de montage ;
- Bandothèque ;
- Locaux, banc, magnétophone ;
- Cellule image.



Figure 104 : poste cellule de production

source : <http://www.vpmediasolutions.com/vp-realizations/cellule-de-production>

Pour l'information :

- Local prompteur, studio-son ;
- Salle de montage ;
- Cabines son.

#### d/ Cellule technique ou salle de diffusion

Ce sont des espaces permettent l'enregistrement des différentes productions sur tout support, le contrôle de la diffusion à l'antenne de tous les programmes de la télé ou de la radio. Elles regroupent :

- La régie finale ;
- La salle technique départ/ arrivée (C.D.M, centre de distribution et de modulation) ;
- Salle technique de diffusion ;
- Labo vidéo magnétoscope.

#### e / Le centre de distribution et de modulation

Appelé aussi **salle nodale**, a une fonction très importante, c'est d'ici que sont dirigées toutes les opérations concernant l'émission et la réception de toutes les stations radio et télévision, de ce fait il est relié à tous les studios radio et télévision, ainsi qu'à toutes les régies. Cette espace doit être à une température ambiante régulière de 17° C, vu le matériel très sensible s'y trouvant à l'intérieur.

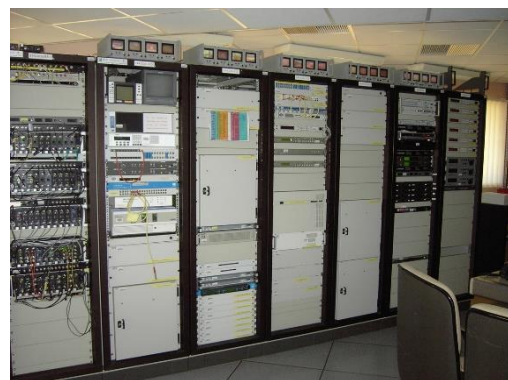


Figure 105 : Salle nodale

Source : <https://capcomespace.net>

#### f/ Le local de rédaction

La rédaction est un espace de travail où les journalistes sont connectés aux réseaux internet, aux différentes agences de presse et aux chaînes d'informations TV, pour puiser

Pour puiser l'actualité nationale et internationale en temps réel. Les locaux rédactionnels se composent essentiellement des bureaux du rédacteur en chef, rédaction sportive, information...etc.



**Figure 106** : le local de rédaction  
Source : <https://arnaudwery.wordpress.com>

Ces espaces regroupent les différents locaux destinés aux matériels et liées aux espaces de production. Ils regroupent :

- Salle de rédaction ;
- Les locaux de cameras liées aux plateaux ;
- Les ateliers de stockage ;
- Le local de maintenance du matériel.

### **II. 6. 3. Entité presse écrite**

Cette entité rassemble trois départements essentiels

- Département de documentation ;
- Département de rédaction ;
- Département de production.

#### **II. 6. 3. 1. Département de documentation**

**II. 6. 3. 1. 1. L'archivage** : c'est un espace où sont conservés les différents dossiers et archives ; ils doivent être protégés des rayons de soleil.

**II. 6. 3. 1. 2. Espace multimédia** : espace de plusieurs moyens de représentation de l'information tels que les textes, sons, images fixes ou animées.

#### **II. 6. 3. 2. Département de la rédaction**

- **La rédaction en chef** : le rédacteur en chef est à la tête de la rédaction ; sa mission consiste à informer et donner les lignes verticales du journal ; son bureau doit être en relation directe (visuelle ; spatiale) avec la rédaction afin de pouvoir superviser les travaux ;

- **Espace de rédaction** : c'est un espace ouvert, commun de plusieurs journalistes pour travailler et traiter les informations collectées ; l'espace est réparti en différents services ; chaque service représente une rubrique (politique étrangère ; politique intérieur ; économique ; sport ; culture ; publicité ....) sous la direction d'un chef de rubrique ;
- **Laboratoire photos** : il est composé d'un espace pour les retouches de photos et une chambre noire pour développer les clichés ;

### II. 6. 3. 3. Département de production

- **Compositeur claviste** : il reçoit la copie préparée et la compose sur un clavier en respectant les codes typographiques indiqués en marge (caractères ; corps ; justification).
- **Correcteur de presse**: le modèle de la page étant réalisé ;il passe par une étape de correction ;l'opération doit se faire dans des salles de travail où règne un calme parfait pour que le correcteur soit concentré sur la lecture des textes.
- **Monteur** : une fois les textes sont corrigés ; le monteur reçoit la brochure définitive ; il l'introduit dans l'ordinateur ; ces opérations sont assurées par un personnel polyvalent regroupé dans un seul espace.
- **Monteur-incorporeur-copiste** : il rassemble les films reçus de la photocomposition (texte) et de la photogravure (illustration) ; puis il met en place les différents éléments et il les réunit sur une maquette commune.
- **Tramage photos** :\_pour imprimer les photos ; puis les tramer ; elles doivent d'abord subir un clichage qui les mettrait au format commandé par la maquette.
- **Tramage et montage photos** :\_la bande photos composée et les photos tramées sont découpées et collées sur une feuille blanche au format de la page ; ce travail s'effectue sur une table lumineuse qui laisse voir en transparence le gabarit (l'emplacement des colonnes et des éléments fixés).
- **Conception maquette** : c'est un espace réservé à la conception de la maquette finale du journal ; qui sera envoyée à l'imprimerie (impression du journal).

#### II. 6. 4. Entité formation

Ce sont des espaces consacrés aux professionnels du métier, (multimédias, presse écrite, multimédias et radios) pour favoriser la communication, l'échange et le partage nationaux et internationaux. Des formations et des collations seront proposées aux apprentis journalistes dans le but de promouvoir cette discipline.



Figure 109 : salle de cours

Source : <http://www.cndp.fr/crdp-amiens/cddpoise/tuic/salle-de-formation-robert-lemaire.html>

#### II. 6. 5. Entité hébergement

Elle est complémentaire à l'entité de formation, elle accueillera tous les professionnels du métier invités aux ce centre des medias.

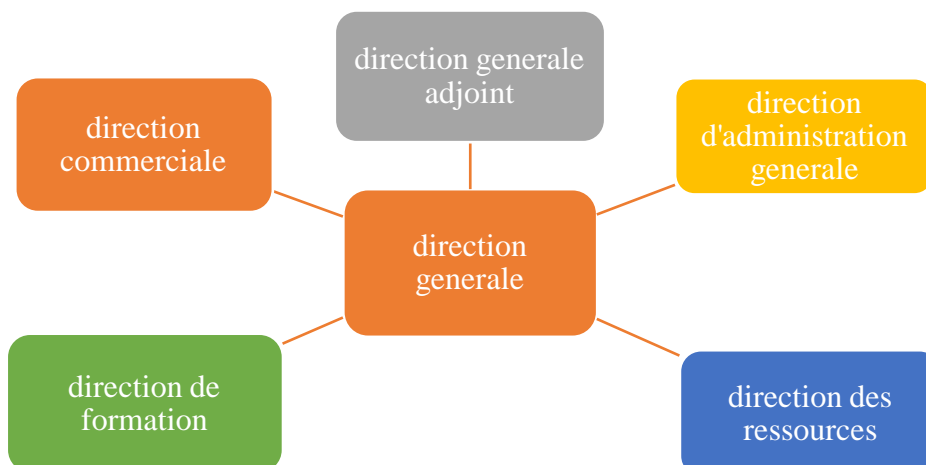
#### II. 6. 6. Entité consommation et loisirs

Partie destinée au grand public qui va participer à l'animation du projet par le biais des commerces, rubriques de boutiques, restaurant cafeterias ...etc.

#### II. 6. 7. Entité administration

Chaque équipement doit être administré et géré ; décision, location, coordination, facturation, organisation des séminaires et des conférences.

Elle abrite toutes les directions ; de la direction générale a direction de sécurité qui assure la gestion du siège.



Selon la tâche et la mission des directions, elles occupent différents types de bureaux.

- **Bureau cloisonné**

Des bureaux cloisonnés et délimités par des murs. Ils renforcent la qualité du travail individuel car ils offrent une isolation acoustique et une intimité visuelle. Ils sont consacrés pour les travaux de concentration et de réflexion et de créativité mais d'autre part ils présentent des obstacles matériels et psychologiques<sup>12</sup>.



**Figure. 107 :** bureau cloisonné ; **Source :** <http://www.combinalu.com/cloisons/locaux-bureaux-cloisonnement.html>

- **Bureau semi-cloisonné**

Il s'agit d'un type d'aménagement basé sur le principe de cloisons mobiles qui délimitent un espace de travail sur trois côtés, et qui laisse ouvert le quatrième.

L'objectif est de créer des espaces de bureaux correspondant à des groupes de travail dont les membres sont en communication directe les uns sur les autres.



**Figure 108 :** bureau semi-cloisonné ; **source :** <http://www.cloison-agencement>

- **Bureau paysager**

Bureau en espace ouvert dans lequel le cloisonnement afin d'accroître la circulation des informations et la communication entre les employés.



**Figure 109 :** bureau paysager  
**Source :** <https://hauban.com/fr/amazing-open-space-office-grosraumburo>

<sup>12</sup> <http://www.combinalu.com/cloisons/locaux-bureaux-cloisonnement.html> consulté avril 2017

## **Conclusion**

L'étude thématique ainsi présentée a été très bénéfique dans le sens où elle nous a permis en premier lieu d'éclaircir ce thème, de bien cerner ce genre d'équipement, de nous imprégner d'avantage de celui-ci, et de nous armer des outils et des connaissances nécessaires à la réussite de notre projet.

L'étude et la décortication de ces différents exemples nous a permis de ressortir les références fonctionnelles et formelles et nous a permis aussi de comprendre les directives qui régissent les projets de centre de medias, qui seront un des supports dans le processus de formalisation de notre projet, afin d'assurer une conception adéquate quant à la thématique et ses recommandations.

Enfin la lecture programmatique nous a permis d'établir les principes quantitatifs et qualitatifs de l'équipement et la mise en relation des fonctions compatibles et complémentaires qui peuvent participer à la flexibilité globale du projet.

***Chapitre III.***  
***L'architecture du***  
***Centre international***  
***des médias***

## **Introduction**

Tout projet doit être pensé dans son contexte, organisé par rapport à des exigences, et S'inscrire dans une théorie » Norman Foster.

Le projet architectural, dernier stade du processus de conception, qui consistera à mettre en confrontation les données du site, du thème, du programme et des lectures bioclimatiques, avec nos références stylistiques et notre personnalité architecturale afin de concevoir un projet significatif, cohérent capable de répondre à nos aspirations. Dans ce chapitre, nous expliquons toute la démarche de conception avec comme idée maitresse de créer un projet qui englobe ces différents aspects.

### **III. 1. Synthétisation des données et création du projet**

#### **III. 1. 1. Récapitulation pré-projet**

##### **III. 1. 1. 1. Programme prévisionnel qualitatif et quantitatif**

De nos jours, les médias détiennent un rôle important dans les sociétés. Au-delà de leur principale vocation qui est la transmission de l'information, ils contribuent grandement au développement, à la diffusion et la construction des sociétés du savoir.

Pour cela l'élaboration du programme de notre centre international des medias repose sur un ensemble de points :

- La ferme conviction que les normes professionnelles sont fondamentales pour établir un système médiathèque qui puisse favoriser la démocratie, le dialogue et le développement ;
- Être un exemple mondial de transparence et de partage d'information sur le développement des medias ;
- Améliorer sa base de données en mettant en marche un processus mondial basé sur la rencontre, l'échange et le partage dans le domaine médiathèque mais aussi de la recherche et du savoir.

Dans l'objectif d'arriver à concevoir un équipement fonctionnel qui répond à tous les objectifs ci-précédemment cités, on va essayer de proposer un programme riche et varié

**Entité échange et rencontre** qui va comprendre :

- L'accueil et la réception ;
- Un grand restaurant, une cafétéria ;
- Une salle de conférence.

**Entité multimédias** qui comprendra :

- Partie medias-Tech ;
- Partie audio-visuelle qui va regrouper tous les espaces techniques : radio, plateau télé, régie et les studios.

**Entité presse écrite** contiendra :

- Département de documentation ;
- Département de la rédaction ;
- Département de production.

**Entité formation** ou il y'aura des salles de cours, salles de réunion, salles de projection.

**Entité hébergement qui** va contenir principalement des chambres, des espaces de détente et de loisirs.

### **III. 1. 1. 2. Répercussions formelles émanant du site et de la vocation du projet**

#### **III. 1. 1. 2. 1. Impact du contexte lointain**

- l'ancien centre de la ville d'Alger (casbah, quartier de la marine ...) ;
- la couleur blanche de la ville.

#### **III. 1. 1. 2. 2. Impact du contexte immédiat**

- Se référer à l'histoire (la maison carrée) ;
- Les équipements à l'échelle internationale (cas de la mosquée d'Alger l'hôtel Hilton ...) ;
- La mer méditerranée ;
- Accessibilité très facile depuis l'autoroute est ouest ;
- Le parking du supermarché ardis ;
- Le rond-point.
- La forêt des pins maritime ;

### III. 1. 1. 2. 3. impact Thématique

- La hiérarchie et fluidité spatiales ;
- Concept de zoning (zones chaudes zones froides) ;
- Transparence et confort visuelle (favoriser la lumière naturelle, et les vues panoramiques) ;
- Reproduire les ambiances de l'extérieur à l'intérieur (cas de CNN) ;
- La notion du parcours ;
- Jardin écologique (la participation des fonctionnaires et les rapprocher a l'enivrement) ;

### III. 1. 1. 3. Intégration des premières conclusions des études climatique et bioclimatique

- L'orientation nord-sud ;
- Le soleil facilement captable (profiter de l'énergie solaire en hiver et se protéger en été) ;
- Avantager les formes compactes ;
- Ventilation naturelle (Présence des vents métrisables se protéger dans le cas de sirocco et les vents froids d'hiver ou les exploiter et les diriger dans le cas des vents frais d'été et la brise marine.
- Lumière naturelle ;
- Végétation et microclimat.

### III. 1. 2. Un projet, une idée fédératrice

« Tache de l'architecte est de créer un sens de l'ordre, un sens du lieu, un sens de rapports » (Richard Meier)

Le développement de la forme de notre projet de centre international des medias suit une logique et un raisonnement nés à travers une idée fédératrice qui est l'**écho**. Cette philosophie d'**écho** se définit et se justifie par rapport aux différentes lectures ci-précédemment faites à savoir ; contextuelle, bioclimatique et thématique.

Que veut-on dire par l'écho ?

## Pourquoi l'écho ?

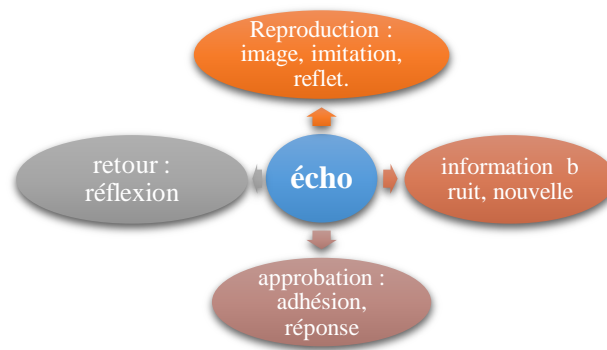


Figure 110 : Notions de définition. Source : Auteurs

- **Contexte** : notre projet international des médias se situe dans une zone où des équipements de grandes envergures se concentrent, donc en premier lieu il fera **écho** à son environnement immédiat et par effet de rayonnement un **écho** pour la future métropole Alger.
- **Bioclimatique** : profiter de la vocation internationale de ce centre pour faire **écho** à propos des enjeux bioclimatiques et écologiques, et faire de lui un projet qui va retentir les principes d'une architecture saine et respectueuse de l'environnement.
- **Thème** : faire écho à l'image du pays ; refléter l'image d'un pays en voie de développement, besoin de s'exprimer, de se démarquer et de se faire entendre des quatre coins de la planète.

### III. 1. 3. Concepts de formalisation et de formation du projet

Après les différentes analyses thématique, contextuelle et principalement bioclimatique, y compris le développement de l'idée fédératrice nous sommes arrivées à ressortir avec un ensemble de concepts qui inter-relient ces différents aspects, qui vont être les lignes directrices qui dirigeront cette phase de conceptualisation.

#### III. 1. 3. 1. Axe de l'horizon

- **Axe bioclimatique** : il est l'axe majeur de l'implantation du projet l'orientation Nord/ Sud qui se développera sur l'axe Est-ouest ; qui constitue l'orientation la mieux favorable au projet.

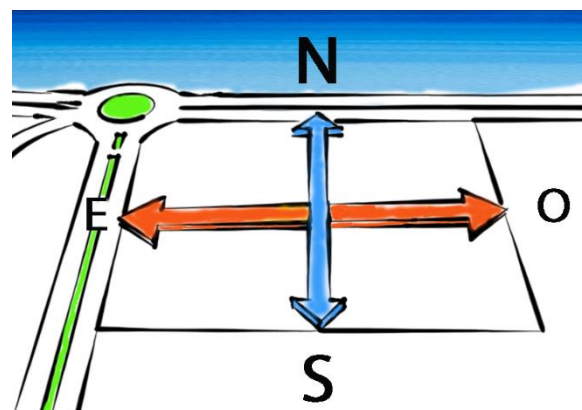


Figure 111 : axe de l'horizon et l'axe bioclimatique ; Source : Auteurs

• **Axe de la découverte et de la transparence :**

- **Découverte :** s'ouvrir et se diriger vers le monde, l'international le développement ;
- **Transparence :** l'eau de la mer symbole de l'objectivité et de la pureté de l'information à transmettre.

**III. 1. 3. 2. Le son de l'histoire**

Notre de forme de base est un carré qui en tridimensionnel devient un cube.

Pourquoi carré-cube ?

- Référence à la maison carrée (l'ancienne appellation d'El Mohammedia,).
- Une forme compacte : La compacité est généralement une règle en architecture bioclimatique car elle permet de limiter les surfaces de déperditions thermiques.



Figure 112 : forme de base (carrée) ; source : Auteurs.

Ce cube est placé au cœur de la parcelle, centré à l'intersection de l'axe Nord/Sud et l'axe Est/Ouest.

**III. 1. 3. 3. vibration et résonance**

Par un mouvement de vibration le volume de base fait naître deux autres cubes disposés de part et d'autre du volume central. Ils sont de différentes hauteurs ce qui crée un effet de résonance.

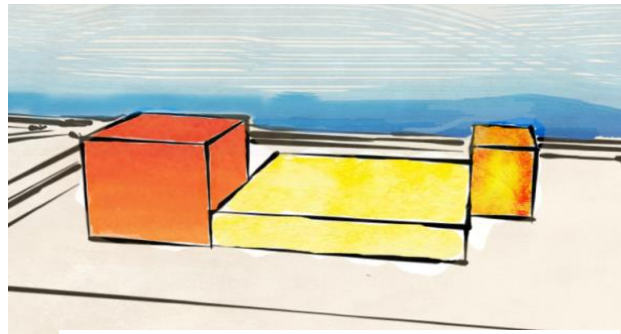


Figure 113 : Vibration et résonance ; source : Auteurs

Ces deux cubes s'élargissent et s'étirent en leurs parties supérieures en se faisant écho dessinant ainsi un écran vers la mer toujours en renforçant notre concept fédérateur l'écho.



Figure 114 :L'écart vers la mer ; source : Auteurs

### III. 1. 3. 4. Allégeance de l'ancien

Ce centre des medias sera d'envergure internationale et va refléter l'image d'un pays en pleine croissance, d'une ville contemporaine et moderne. Face à cela un ressenti de retour vers l'ancien s'est imposé c'est pour cela qu'on a créé un axe qui se dirige vers l'ancien Alger (casbah ...).Cet axe est matérialisé par une Percé visuelle qui traversera l'ensemble du projet dans l'objectif de ramener l'ambiance de l'ancien au cœur du projet.

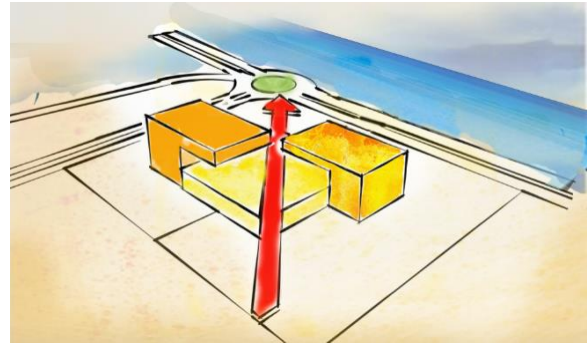


Figure 115 : Allégeance de l'ancien ; Source : Auteurs

Le choix de cet axe n'est pas que symbolique puisque c'est à travers la faille créée au sein du projet qu'on va diriger les vents au cœur de ce dernier, afin d'assurer l'aération mais aussi la ventilation naturelle en période de chaleur.

### III. 1. 3. 5. Le concept des ondes

Ce concept des ondes découle de notre idée fédératrice qui est l'écho et qui fait aussi rappel aux ondes radio. À partir du volume central, des ondes naissent, viennent et s'estompent au coin de la parcelle, suivant l'axe diagonal « un retour vers l'ancien » ; faisant naître à ce niveau un volume qui s'élance en hauteur, cela pour :

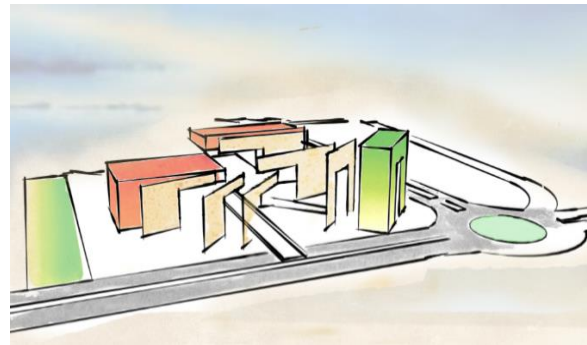


Figure 116 : matérialisation du concept des ondes ; Source : Auteurs

- Matérialiser le rond-point ;
- Marquer le projet par cette monumentalité, faire rappel au contexte immédiat en particulier la mosquée d'Alger.

Tout en laissant toujours cette percée vers l'ancien Alger créant ainsi une carte postale (premier plan notre projet reflet de la modernité ...et en second plan la casbah reflet de l'ancien).

Par le même effet des ondes une forme en L vient joindre le côté Sud-ouest de la parcelle. Elle prend direction de la partie urbanisée de la commune ;

- Servir d'élément d'alignement ;
- Faire d'elle une partie destinée à l'urbain.

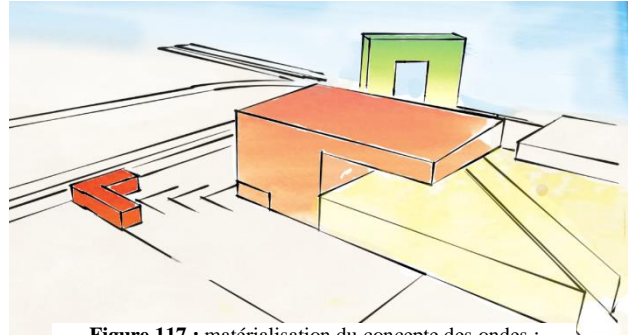


Figure 117 : matérialisation du concept des ondes ;  
source : Auteurs

### III. 1. 3. 6. Écho à l'éco

Dans le but d'étayer encore plus notre démarche bioclimatique et écologique une bonne partie de notre projet sera consacré aux plans verts.

Deux jardins écologiques seront développés :

- Un sera consacré aux plantations typiques de la région pour préserver les richesses du milieu naturel.
- Le deuxième sera un jardin écologique potager où les fonctionnaires de ce centre seront sollicités à y participer.

### III. 1. 4. Prémices formelles par tentatives volumétriques



Figure 118: Maquette à l'échelle 1/500. Source : Auteurs

### III. 1. 5. Progression d'échelle et validation des choix



Figure 119 : Maquette à l'échelle 1/200 ; Source : auteurs.

A travers la progression d'échelle du 1/500 vers le 1/200, la forme a subi quelques modifications et affinements, afin d'aboutir à une forme d'ensemble cohérente et harmonieuse.

## **III. 2. Formalisation et concrétisation du projet, le dossier architectural**

### **III. 2. 1. Le dossier graphique**

### III. 2. 2. Description du projet et images de synthèse

Notre projet de centre international des medias à El Mohammedia propose de contribuer au renouveau de l'image de la future métropole Alger. En effet Ce centre se présente comme un exemple mondial de transparence, de partage d'information et de liberté d'expression, portant haut et fort les couleurs d'une architecture saine et éco-responsable ; faisant d'Alger une métropole méditerranéenne apte à concurrencer les villes occidentales du bassin et de converger les regards et les intérêts vers elle.

Le projet prend naissance sur un site de 2.5 Ha, situé au cœur de la parcelle et se développant sur l'axe Est Ouest, ce qui lui procure deux grandes façades longitudinales en parfaite communication avec les deux parties du contexte, une façade sud communiquant avec l'urbain et une façade nord faisant face à la mer méditerranée (la baie d'Alger).

Ainsi notre projet se compose de six entités bien distinctes :

- Entité échange et rencontres ;
- Entité multimédias ;
- Entité presse écrite ;
- Entité formation ;
- Entité hébergement ;
- Entité commerce...

#### III. 2. 2. 1. L'accessibilité

L'accessibilité vers le projet est assurée par l'autoroute de l'Est, route nationale N°11.

Pour ce qui est de l'accessibilité à l'intérieur du projet, trois accès sont prévus ; un mécanique et deux piétons.

Le premier axe structurant qu'on a créé, nommé axe de l'horizon donne naissance à deux accès principaux :

- Un accès mécanique du côté nord qui donne directement sur le parking sous-terrain ; destiné aux usagers permanents et les VIP.
- Un accès piéton du côté sud qui nous mène au cœur du projet, marqué par deux imposants portiques qui se font écho ;

- Pour ce qui est du troisième accès il se fait à partir du rond-point, à travers l'axe dénommé allégeance de l'ancien. Il est marqué par les deux blocs ; hébergement et formation qui dessinent par leurs forme une porte urbaine, qui laisse découvrir l'intérieur du projet à travers la percé créée au sein de ce dernier.

Il est aussi utile de souligner que d'autres accès secondaires sont prévus pour chaque entité du projet.

### III. 2. 2. 2. Lectures des plans des différentes entités

#### III. 2. 2. 2. 1. Corps d'échange et rencontre

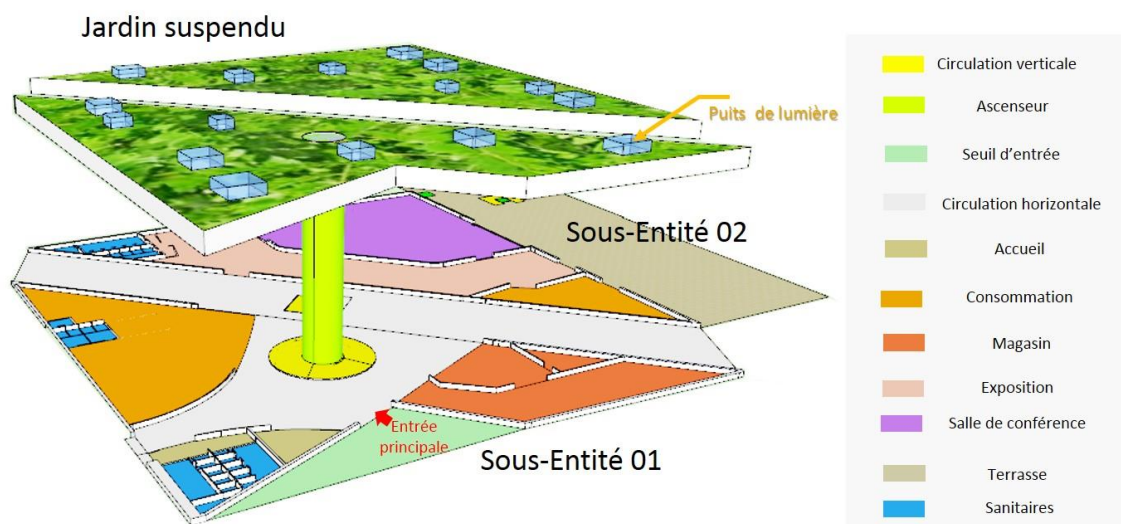


Figure 120 : plan en perspective de l'entité échange et communication ;  
Source : Auteurs.

Cette entité constitue le cœur du projet, elle regroupe l'ensemble des espaces nécessaires au bon fonctionnement du projet ; des espaces d'interaction entre les différents organes. Elle favorisera l'intégration de l'équipement dans la ville.

Cette entité se développe sur un seul niveau et se divise en deux sous-entités.

Première sous-entité, elle est organisée en open space et comprend :

- L'entrée principale accueille le visiteur directement dans un hall haut de 6 m où domine la lumière, le verre et le bois
- Accueil principal : c'est le lieu de réception et de l'orientation des visiteurs.
- Un grand restaurant et une grande aire de détente qui constituent des lieux de rencontre importants pour les employés.

Ces espaces s'articulent autour d'un grand escalier hélicoïdal qui anime le grand hall d'entrée et qui mène vers le jardin suspendu de la toiture.

Un ascenseur panoramique qui prend naissance depuis le sous-sol s'insère à l'intérieur de l'escalier, traversant l'entité échange et le toit jardin qui aboutit directement à l'étage VIP, qui laisse le visiteur profiter des différentes vues panoramiques.

Deuxième sous-entité, elle comprend :

- Une grande salle de conférence qui va couvrir les grands évènements organisés au sein du projet ; les communiqués de presse, les conférences...etc.
- Un grand espace dédiée à une exposition permanente autour de l'histoire et l'évolution des medias dans le monde à travers le temps ;
- Une cafétéria.

#### **I. 2. 2. 2. Entité multimédias**

Entité très importante dans le projet, regroupe les espaces de production audio-visuel ; espaces medias-Tech (technologiques), siège télé, siège radio, administrations le tout couronné par un étage qui s'élargit en porte à faux dédié aux VIP.

Ce bloc multimédias se développe sur cinq niveaux ; à savoir :

- **Le rez de chaussée**

Il s'ouvre sur un vaste hall d'entrée qui donne directement sur un grand escalier qui mène vers le demi-niveau. Ce rez de chaussée abrite la partie medias-Tech ; le premier niveau comprend l'espace d'accueil et d'accompagnement, salle de recherche, la reprographie et les bureaux destinés aux différents réseaux sociaux tels que (Facebook, Twitter, YouTube...etc.). L'ensemble de ces espaces s'articulent autour d'un aquarium qui s'élance en hauteur jusqu'au demi-niveau.

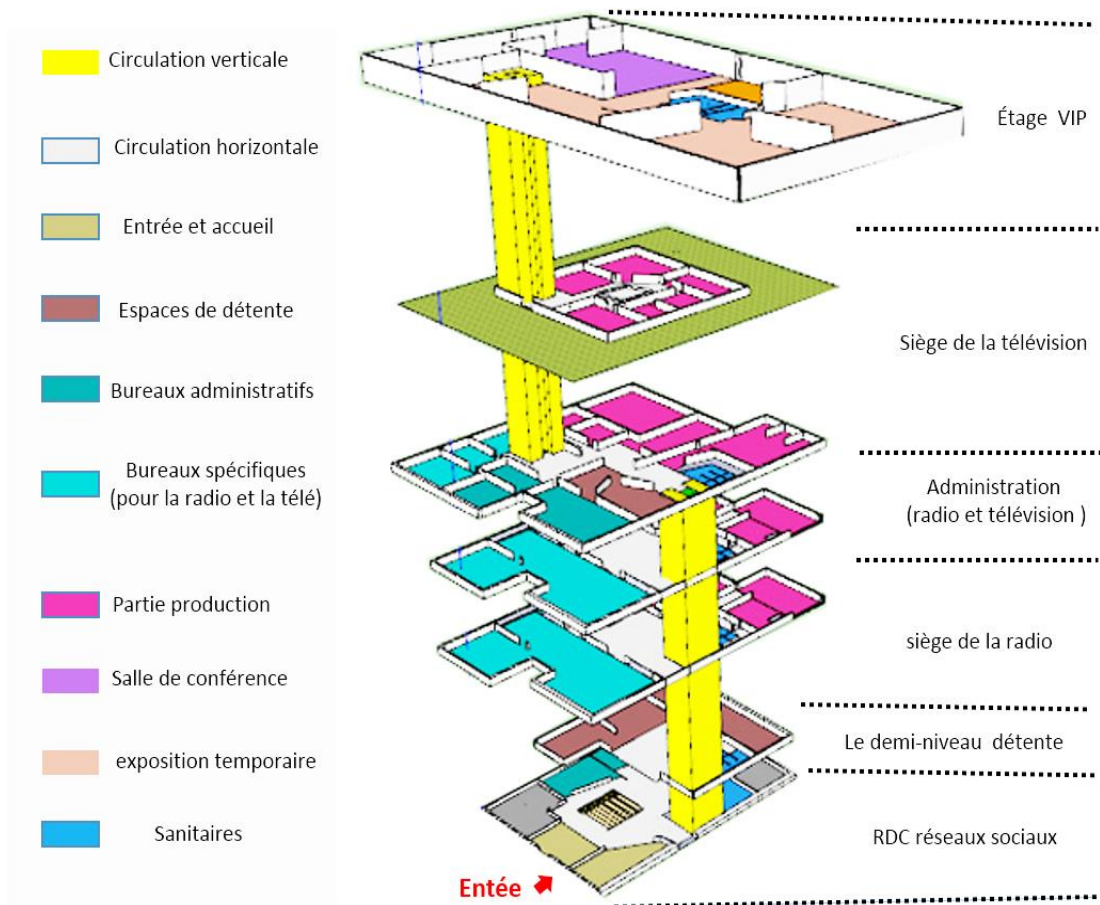


Figure 121 : les plans en perspective de entité multimédias ; Source : Auteurs.

- **Le 1<sup>er</sup> niveau**

Le premier niveau est dédié au siège de la radio, il comprend ; studio radio (cabine speaker, régie, studios interviews), salle de rédaction, bureau du directeur et secrétaire et un salon d'honneur. Les espaces s'organisent en espace chaud et froid. Les bureaux étant plus publics et les plus actifs sont placés sur la façade sud (transparente) pour un meilleur apport en lumière naturelle). Tandis que la partie studio est placée sur le côté opaque puisque c'est des espaces privés et isolés.

- **2<sup>ème</sup> niveau**

Ce niveau est destiné à l'administration, elle occupe une position stratégique dans l'équipement, elle est comprise entre le siège de la radio et de la télévision (elle reste

inconnue du grand public) ; chaque responsable a un bureau individuel et on y trouve aussi des bureaux communs pour les différents assistants.

- **3<sup>ème</sup> niveau et 4<sup>ème</sup> niveau**

C'est deux étages sont destinés pour la partie audio-visuelle, cette espace à un rôle de couvrir l'actualité nationale et internationale 24h sur 24 et 7 jours sur 7.

Le premier niveau suit le même principe d'un diagramme chaud et froid ; la zone chaude comprend le box des journalistes, bureaux de rédacteur en chef, directeur et secrétaire. Pour ce qui est de la partie nord elle est réservée pour la partie production à savoir ; plateau infos continues, les différentes régies, loges et locaux maquillages.

Pour le quatrième étage, c'est le prolongement de la partie production, il regroupe l'ensemble des espaces techniques nécessaires au bon déroulement de la transmission de l'information. Ils s'articulent autour d'un atrium central qui accentue cette relation fonctionnelle entre ces deux étages. Ce niveau comprend ; un plateau d'enregistrement, salle technique de diffusion, salle de montage, salle de visionnage et un labo vide-magnétoscope, qui bénéficient d'un double vitrage d'isolation phonique.

Il est bien de noter que des espaces de détente et des coins de repos ont été intégrés un peu partout dans chaque niveau pour assurer le bien-être et l'épanouissement du personnel et des usagers du centre.

- **5<sup>ème</sup> niveau**

Ce dernier étage est dédié au vip. Grande surface organisée en open space assurant une fluidité et flexibilité spatiale.

La transparence des façades vitrées nord et sud laisse découvrir l'éclatant bleu de la mer méditerranée ainsi que la splendeur de la commune, ce qui confère à ce grand espace plusieurs vues panoramiques.

L'étage vip comprend ; une salle de conférence pour les réunions importantes, grand espace d'exposition temporaire animé par des buffets et des collations, ainsi que des locaux techniques.

Pour ce qui est de la circulation verticale, elle est assurée par un escalier et un ascenseur, un deuxième ascenseur panoramique et un monte-charge.

### III. 2. 2. 2. 3. Entité presse écrite

Ce bloc renferme les activités de presse et de publication, qui reste un paramètre important dans la communication et l'information du public. Surélevé sur pilotis à 6 m de la terre il se développe sur cinq niveaux, à savoir :

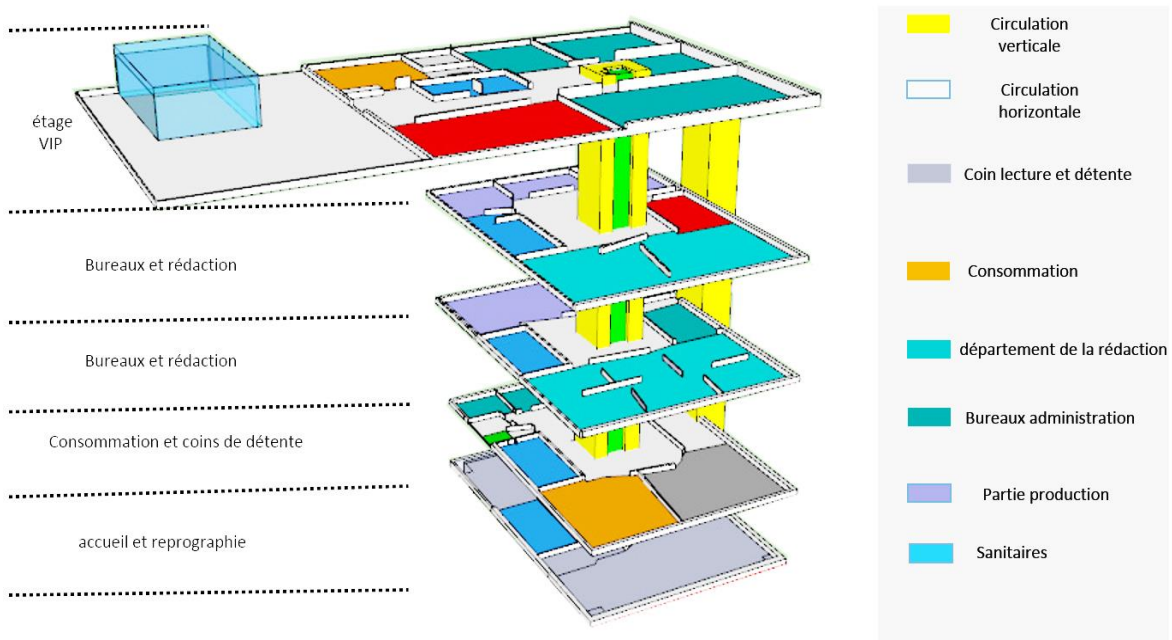


Figure 122 : les plans en perspective de entité multimédias ; Source : Auteurs.

- **1<sup>er</sup> niveau**

Comprend l'espace d'accueil et accompagnement, reprographie et archive et une bibliothèque pour les journalistes. Tous les espaces s'organisent autour d'un escalier atrium et un ascenseur qui assurent l'ensemble de la circulation verticale du bâtiment.

- **2<sup>ème</sup> niveau**

Ce niveau comprend deux parties une réservée essentiellement pour les bureaux (comptable, gestionnaire, juridique...etc.), et l'autre partie comprend une grande salle de recherche et une cafétéria et un salon d'honneur.

- **3<sup>ème</sup> niveau**

Représente le département de la rédaction, il abrite le bureau du rédacteur en chef qui reste en direct et permanente relation visuelle et formelle avec la salle de rédaction.

Cette dernière s'organise en open space, commun de plusieurs journalistes, réparti en différents services chaque service représente une rubrique. Pour favoriser la transparence et la communication de ces espaces, des parois amovibles en verre sont mis en œuvre.

Il comprend aussi un laboratoire photos et une salle de réunion.

- **4<sup>ème</sup> niveau**

Représente le département de production, il inclut l'espace monteur, correcteur de presse, compositeur claviste, tramage-montage photos, montage-copiage incorporation et conception maquette.

- **5<sup>ème</sup> et dernier niveau**

Représente l'étage VIP. Il comprend le bureau du directeur, une grande salle de réunion, un grand salon d'honneur, un restaurant avec vue panoramique sur la mer et une grande terrasse, les locaux techniques et une cuisine.

#### I. 2. 2. 2. 4. Entité formation

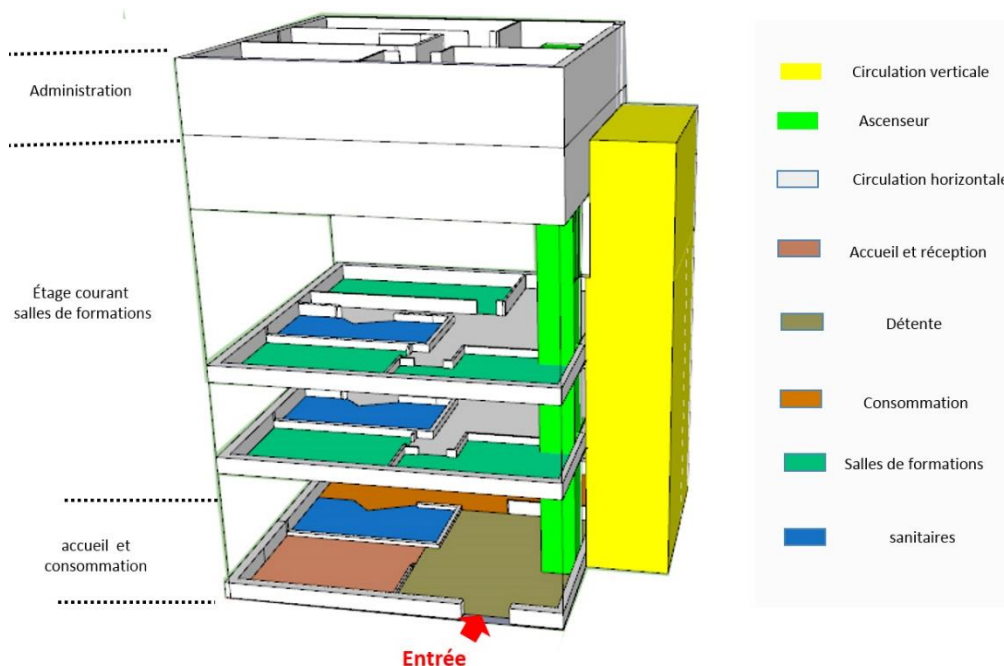


Figure 123 : les plans en perspective de entité formation ; Source : Auteurs.

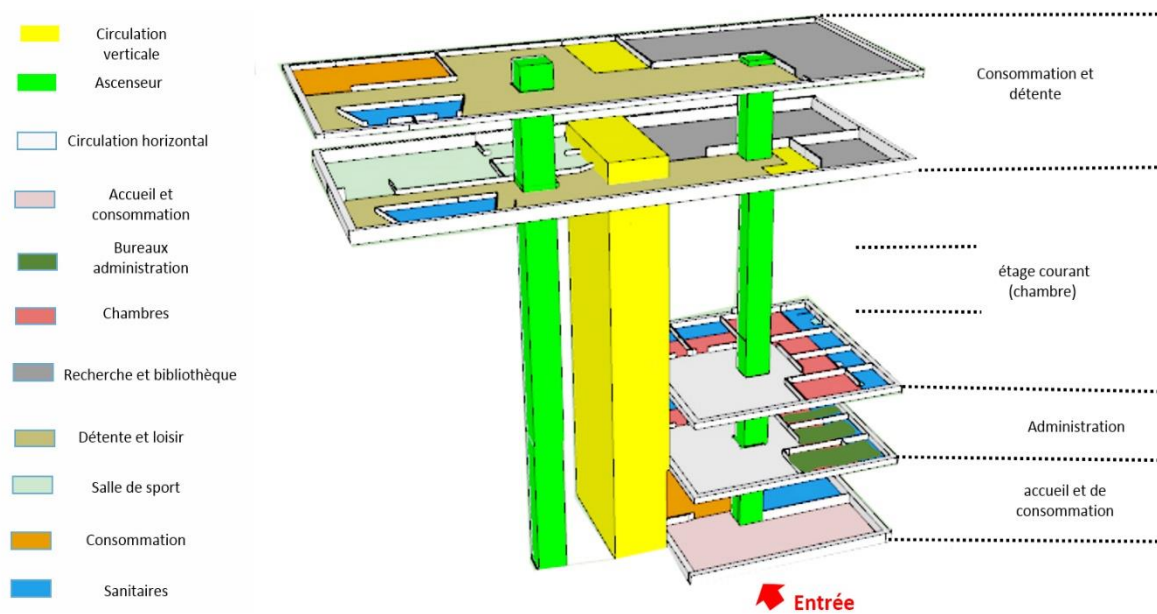
Elle regroupe des espaces consacrés aux professionnels du métier (multimédias, presse écrite, multimédias et radios). Des formations et des stages seront proposés aux apprentis journalistes dans le but de promouvoir cette discipline.

Le bâtiment est d'une forme simple, il se développe en quatre niveaux ; à savoir :

Le rez de chaussée comprend l'espace d'accueil et d'accompagnement, une grande salle de recherche, une cafeteria.

Pour ce qui est des autres niveaux c'est des étages courants qui comprennent ; des salles de cours, salles d'informatique, salle de projection. Au dernier étage se trouve l'administration

### III. 2. 2. 5. Entité hébergement



Elle est complémentaire à l'entité de formation, elle accueillera tous les professionnels du métier invités aux ce centre des medias. Elle se développe en sept niveaux et un rez de chaussée.

Le rez de chaussée comporte les espaces d'accueil et de consommation (orientation, salle d'attente et un restaurant).

Le premier niveau est consacré à l'administration qui assure la gestion de l'hébergement. Il comprend essentiellement des bureaux.

Le 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> niveau se sont des étages courants, abritent des chambres simples et doubles qui s'organisent autour d'un hall qui s'organise en open space, au cœur du quel se trouve un ascenseur central.

Les deux derniers étages en porte à faux, quant à eux sont dédiés aux employeurs du siège et aussi aux utilisateurs de l'hébergement. Ce sont des espaces de détente et de récréation, à savoir une bibliothèque, une salle de recherche, une salle de sport, des espaces de rencontres, un grand restaurant et une grande salle de jeux.

### III. 2. 2. 2. 6. Entité consommation et loisirs

Partie destinée au grand public qui va participer à l'animation du projet. Elle comprend des commerces, rubriques de boutiques, restaurant cafeterias ...etc.



Figure 124 : entité consommation et loisirs ; Source : Auteurs

### III. 2. 2. 2. 7. jardins et espaces extérieurs

Un grand jardin écologique « jardin des medias », est aménagé dans le coté est, qui prend toute la largeur de la parcelle. Des terrasses et des espaces de détente y sont aménagés, ainsi que des mini stations destinées pour les réseaux sociaux (Facebook, twitter,...etc.), qui seront utilisés par les visiteurs du centre et du jardin.

Deux placettes sont aussi prévues pour couvrir les évènements extérieurs.

Et aussi un grand espace pour des expositions extérieures qui sont temporaires et événementielles.

Pour relier entre tous ces espaces extérieurs, on a créé un grand parcours qui entourent tout le projet, permettent ainsi une promenade à travers tout le projet.



Figure 125 : vue sur le jardin et les espaces extérieurs ; Source : Auteurs

Deux passerelles sont aussi prévues ;

La première relie entre les deux parties de l'entité échange et rencontres, et anime toute la faille créée entre elles, permettant d'aboutir sur le jardin suspendu se trouvant sur le toit de ces dernières.

La deuxième va assurer la relation entre la terre et la mer, elle trouve naissance à partir du jardin suspendu et aboutit plus sur la plage.

### **III. 2. 3. Programmes quantitatif et qualitatif équivalent (Annexe 1)**

### **III. 2. 4. Choix du système constructif**

«L'architecture n'est pas uniquement une œuvre d'Art mais c'est le fruit du fusionnement entre le côté artistique et le côté technique ». <sup>13</sup> Renzo Piano

La forme obéit aux exigences expressives, pas au calcul. On ne peut pas séparer la structure de la réalité spatiale. La structure est indissociable de l'architecture, en effet c'est l'espace architectural qui engendre le système structurel adéquat. La finalité de cette phase est de déterminer le type de structure à mettre en place ainsi que les différents procédés qui nous

Permettront d'atteindre les objectifs à savoir :

- La stabilité de l'ouvrage.
- Le confort.
- La sécurité.
- L'économie.
- L'esthétique.

Ainsi dans notre projet pour répondre aux exigences spatiales et architecturales, on a opté :

- Structure lamellé-collé pour le bloc échange et communication ;
- Structure métallique pour les autres entités.

### **III. 3. 1. Le gros œuvre**

#### **III. 3. 1. 1. L'infrastructure**

- **Fondation** : Le choix du système de fondation dépend de la résistance et la nature du sol ainsi que des résultats des calculs des descentes de charges.

---

<sup>13</sup> Renzo piano

- **Murs de soutènement** : Pour la réalisation de du sous-sol, un voile périphérique en béton armé est nécessaire afin de résister à la poussée des terres. Ces voiles exigeront un drainage périphérique afin d'éviter les infiltrations d'eau.

### III. 3. 1. 2. La superstructure

- **L'ossature** : C'est le squelette du bâtiment, son premier rôle est d'assurer la solidité de l'ouvrage en transmettant les charges permanentes, variables et accidentelles, vers le sol par le biais de fondations.

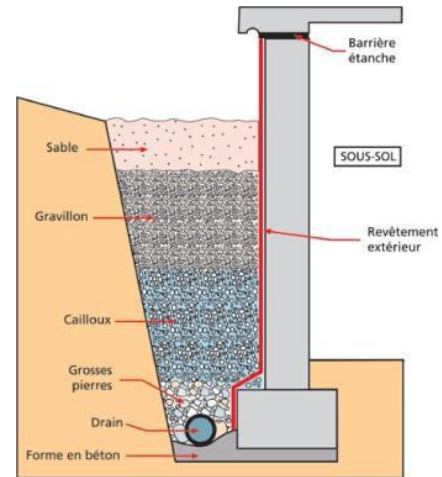


Figure 126 : Détail de drainage des murs de soutènements ; Source : www.batirama.com

### III. 3. 1. 2. 1. Structure bois lamellé-collé

- **Le bois lamellé-collé : esthétique et performant**

Connu pour ses performances techniques souvent supérieures à celles du bois massif, le lamellé-collé est un matériau qui a séduit désormais prescripteurs et donneurs d'ordre.<sup>14</sup>

#### Un matériau bois polyvalent

Tel un mille-feuille géant, le lamellé-collé associe par collage à plat et à fils parallèles plusieurs lamelles de bois massifs (3,5 - 4,5 cm d'épaisseur). Ce mode de fabrication fait du lamellé-collé un matériau aux caractéristiques constantes et garanties :

- Séchage maîtrisé ;
- Stabilité dimensionnelle ;
- Dimensionnement précis ;
- Association possible (acier, béton...) ;
- Esthétique des formes (poteaux ronds, charpentes cintrées...).

#### D'une très grande résistance



Figure 127 : .Matériau lamellé-collé ; Source : <http://www.scierie-oriel.com/contre-colle-lamelle-colle.html>

<sup>14</sup> <http://www.scierie-oriel.com/contre-colle-lamelle-colle.html> consulté mai 2017

- Mécanique (flexion, compression, torsion) ;
- Au feu et à la chaleur (faible conductivité thermique et maintien des caractéristiques jusqu'à 100° C avec une colle appropriée) ;
- Aux ambiances agressives notamment aux produits chimiques stockés (potasse, soufre, chlorure de sodium, acide sulfurique...).

### **Pertinence du choix**

On a opté pour ce type de structure pour ces innombrables avantages en termes de résistance mécanique qui permettent de réaliser de grandes portées afin de satisfaire les exigences fonctionnelles du projet.

### **III. 3. 1. 2. 2. structure métallique**

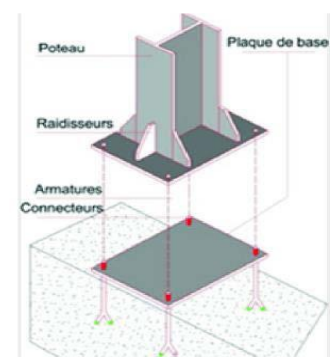
- **Les caractéristiques de la structure métallique**

La structure métallique permet de répondre parfaitement à nos soucis de :

- Transparence, légèreté du projet et liberté de l'espace.
- Disposer de grandes portées sans avoir d'importantes retombées.
- Facilité de montage ou démontage, et délais d'exécution réduit.
- Bon comportement en cas de séisme.
- Bonnes caractéristiques mécaniques à la Traction et à la compression.
- Considération d'ordre esthétique et pratique.
- Le contreventement l'un des aspects techniques les plus importants.

### **Les poteaux**

Ayant des avantages à la fois esthétiques, technologiques et présentant une bonne résistance au flambement, on a opté pour les poteaux tubulaire sous forme de H, ils recevront un remplissage en béton (enrobage recommandé min 5 cm selon le RPA 2003).



**Figure 128** : Composants du poteau métallique  
Source: [http://www.constructalia.com/francais/rehabiliter\\_avec\\_lacier](http://www.constructalia.com/francais/rehabiliter_avec_lacier)

### **Les Poutres**

En raison de la grande portée de l'équipement, notre choix s'est porté sur les poutres alvéolaires en (I), qui ont un système réticulé où les nœuds peuvent être considérés comme

Des articulations, elles sont constituées de creux circulaire, permettant ainsi le passage des gaines et des différents câbles.

### Les planchers

Ils constituent des plans horizontaux rigides, ils participent, pleinement, au bon comportement de l'ouvrage et aux reprises de charges, En effet, ils sont conçus pour supporter les charges verticales, issues du poids propre du bâtiment et des charges d'exploitation.

Notre choix se portera sur des planchers mixtes collaborant, constitués d'une tôle profilée, d'armatures (treillis soudé) et de béton coulé sur places.

### Les contreventements

La stabilité globale du projet est obtenue avec la mise en place complémentaire de dispositifs de contreventement adaptés et la participation des différents éléments composant la structure (poutres étages). Ce système sera utilisé pour la stabilité des portes à faux, ainsi l'ensemble du projet est contreventé à l'aide des palées triangulées (treillis en X).<sup>15</sup>

### III. 3. 1. 2. 3. Les Cloisons acoustiques

Pour les espaces qui nécessitent des traitements acoustiques spéciaux comme les studios d'enregistrement, la radio, les régies, une solution technique est envisagée elle consiste à rendre autonome et indépendant chaque studio par un dédoublement des cloisons et plafonds.

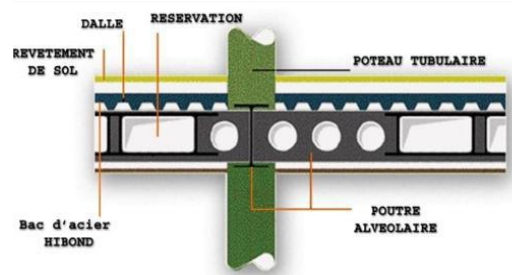


Figure 129 : Détail d'une poutre alvéolaire sous plancher collaborant ; Source : [www.constructalia.com](http://www.constructalia.com)

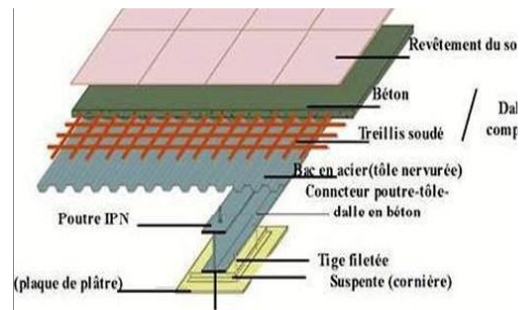


Figure 130: Détail d'un plancher collaborant ; Source : [notech.franceserv.com](http://notech.franceserv.com)

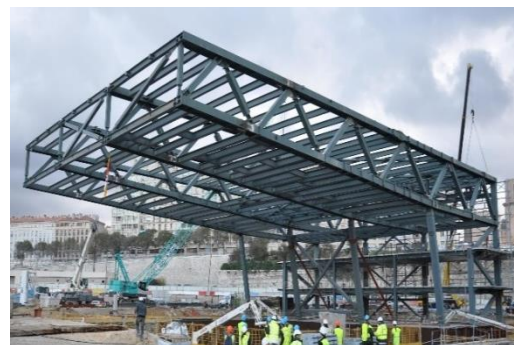


Figure 131 : Structure de la villa méditerranéenne source : <http://m.fayat.com/Realisations/Villa-Mediterranee>

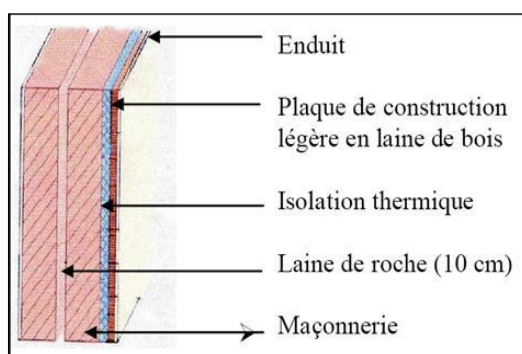


Figure 132 : Détail des murs Isolants extérieurs Source : [www.eti-construction.fr](http://www.eti-construction.fr)

<sup>15</sup> <http://m.fayat.com/Realisations/Villa-Mediterranee> consulté mai 2017

Pour les espaces qui nécessitent des traitements acoustiques spéciaux comme les studios d'enregistrement, la radio, les régies, une solution technique est envisagée elle consiste à rendre autonome et indépendant chaque studio par un dédoublement des cloisons et plafonds.

Pour les parois verticales, on prévoit des parois à haute performance acoustique, elles se composent d'une couche de laine de roche en remplacement de la lame d'air au milieu, ainsi qu'un revêtement extérieur en isolant phonique (laine de verre).

### III. 3. 1. 2. 4. Les murs végétalisés

Les murs végétalisés sont généralement des murs sur lequel poussent des plantes grimpantes, les concepts de mur vivant, mur-manteaux végétalisés et mur végétal décrivent des jardins ou écosystèmes verticaux, plus ou moins artificiels. Ces parois verticales végétales conçues tantôt comme éléments esthétiques et de décor intérieur ou extérieur, en plus de l'aspect esthétique, le mur végétalisé permet une meilleure régulation thermique du bâtiment. En été, l'ensoleillement est réduit. Si le mur supporte directement la végétation, l'évapotranspiration refroidit significativement le mur en été.

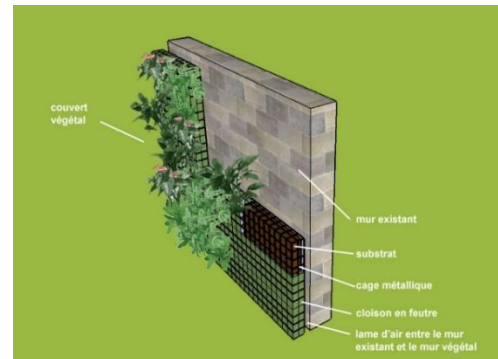


Figure 133 : Figure. I Structure d'un mur végétal  
source : <http://www.murmurevegetal.com/mur-vegetal/principes-mur-vegetal>

### III. 3. 1. 2. 5. La toiture végétalisée

La toiture végétalisée est également surnommée "éco-toit" ou "toit vert". Le concept du toit végétalisé consiste à recouvrir un toit plat ou à pente légère d'un substrat planté de végétaux. À chaque toit, sa pente, sa technique de végétalisation, ses types plantes.

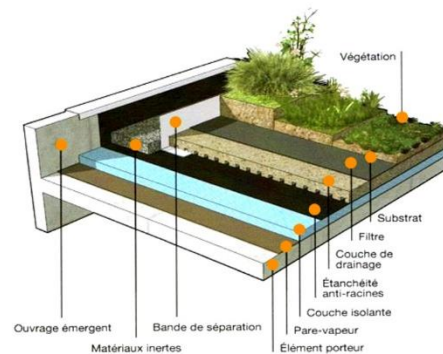


Figure 134 : Toiture végétalisée ; Source :  
<http://www.vicaire-espacevert.com/toiture-terrasse-vegetalisee>

Avantages de la toiture végétalisée :

- L'éco-toit permet en effet de fixer les poussières et le pollen ;
- Réduire les émissions de CO2 ;
- Favorise la production d'oxygène ;
- Augmente le taux d'humidité de l'air estival.

*Chapitre IV.*

*L'aspect  
bioclimatique et la  
performance  
énergétique du projet*

## **Introduction**

L'approche bioclimatique en architecture, telle qu'avancée par Olgyay dans les années 60, permet de profiter du potentiel des forces de la nature afin de créer de meilleures conditions de vie dans le bâtiment. Cette symbiose entre le bâtiment et son environnement immédiat est possible si le concepteur sait maîtriser l'interaction des variables climatiques, biologiques, technologiques et architecturales (Olgyay 1963).

Dans l'objectif d'arriver à concevoir un projet performant et confortable pour les utilisateurs, avec une bonne maîtrise d'énergie et qui répond aux exigences du développement durable ; on va miser sur un ensemble de solutions et de stratégies bioclimatiques purement passives, principalement basées sur la lecture bioclimatique du diagramme de Givoni effectuée sur le site.

Dans le but d'améliorer la performance énergétique du projet et de renforcer la stratégie bioclimatique nous proposerons d'autres solutions principalement basées sur des systèmes actifs et technologiques.

### **IV. 1. L'efficacité énergétique dans les bâtiments publics**

#### **IV. 1. 1. Généralités**

Ces dernières décennies ont connu un boom colossal de la construction : habitat individuel, collectif, locaux industriels et commerciaux. Ce développement du logement s'est nécessairement accompagné d'un accroissement des besoins énergétiques. Aujourd'hui le secteur du bâtiment représente le secteur le plus énergivore (en Algérie sa consommation est de 42% de la consommation totale). La consommation d'énergie dans le monde par les équipements de CVC (chauffage, ventilation et climatisation) dans les bâtiments varie de 16 à 50% de la consommation totale d'énergie.

Avec la raréfaction des ressources d'origines fossiles et la prise de conscience des défis climatiques et environnementaux, les concepteurs se penchent de plus en plus sur des solutions de construction efficaces sur le plan énergétique et respectueuses de l'environnement.

En effet l'efficacité énergétique se réfère à la réduction de la consommation énergétique sans toutefois provoquer une diminution du niveau de confort ou de qualité de service dans

les bâtiments. Et permet d'augmenter le bien-être des populations, de réduire la facture énergétique et de garantir un environnement de qualité pour l'humanité.

#### **IV. 1. 2. comment peut-on concevoir ou traiter les problèmes de l'efficacité énergétique dans un bâtiment publics ?**

Parler d'efficacité énergétique dans un bâtiment, c'est avant tout parler l'architecture bioclimatique. Cette dernière cherche une synthèse harmonieuse entre la fonction du bâtiment, le confort de l'occupant et le respect de l'environnement, et cela en tirant le meilleur parti de cet environnement. En effet cette architecture permet de réduire les besoins énergétiques dans le bâtiment tout en assurant des températures agréables et un meilleur apport en qualité d'air et de lumière.

Ce type d'architecture se base sur un ensemble de concepts :

##### **IV. 1. 2. 1. L'implantation et la localisation du bâtiment**

La réussite de cette implantation revient à la manière d'exploitation du potentiel du site et à l'analyse de l'interaction du projet avec ses éléments caractéristiques telle que : nature du terrain, le relief et la topographie, la végétation, l'ensoleillement, les vents mais aussi le contexte urbain. <sup>16</sup>

##### **IV. 1. 2. 2. La forme du bâtiment et sa compacité**

Une forme compacte est souhaitable pour réduire le cout du confort thermique pour le chauffage et la climatisation du bâtiment, mais un bâtiment hyper compact n'est pas très convenable du point de vue architectural et d'éclairage naturel, cela doit être bien pensée lors de la conception du bâtiment. <sup>17</sup>

##### **IV. 1. 2. 3. Organisation intérieure**

Afin d'assurer un meilleur confort au sein d'un bâtiment, l'idéal est d'organiser les locaux selon leur besoins énergétiques, suivant le type d'activité et le taux de fréquentation ; c'est ce qu'on appelle « le zoning climatique ». Cela permet de réduire les besoins calorifiques et frigorifiques du bâtiment. <sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatique, ed le moniteur, 2004, p 64

<sup>17</sup>Mazari Mohammed, « Étude et évaluation du confort thermique des bâtiments à caractère public :cas du département d'architecture de Tamba (T.O) »Mémoire de magistère université de Tizi Ouzou.2012.p 36

<sup>18</sup> Mazari Mohammed, op cit , p 38

#### **IV. 1. 2. 4. L'orientation : soleil et vent**

Le soleil et le vent ont une grande influence sur le confort thermique dans le bâtiment car ils peuvent être une source énergétique gratuite pour se chauffer ou se rafraîchir, comme ils peuvent être aussi une source d'inconfort thermique. Donc il est très important de bien interpréter ses éléments en terme d'orientation mais aussi d'architecture.

#### **IV. 1. 2. 5. Ventilation naturelles**

Pour assurer une ventilation naturelle efficace, la conception du bâtiment doit prendre en considération les phénomènes physiques de l'écoulement de l'air et de la position des ouvertures sur les façades.<sup>19</sup>

#### **IV. 1. 2. 6. Lumière naturelle**

La connaissance de la capacité d'éclairage du site à différentes heures et périodes de l'année aide à organiser l'aménagement et tirer au mieux parti de l'éclairage naturel.

#### **IV. 1. 2. 7. Choix des matériaux et d'enveloppe**

Pour un meilleur choix de matériaux à utiliser dans le bâtiment, il est très important de bien choisir les matériaux et connaître leurs caractéristiques thermo-physiques (comportement hygrothermique, durabilité, couleur, texture, empreinte écologique, cycle de vie ...etc.).

Et parmi les solutions d'amélioration de l'efficacité énergétique, il est d'usage de distinguer les solutions dites « passives » qui consistent à réduire la consommation d'énergie des équipements et des matériaux grâce à une meilleure performance intrinsèque et les solutions dites « actives » visant à optimiser les flux et les ressources.

Un bâtiment passif s'appuie sur quatre piliers :

- **Isolation thermique** : on isole de façon drastique le bâtiment pour limiter les déperditions thermiques. L'isolation thermique par l'extérieur (« manteau isolant », par exemple à l'aide de briques de polystyrène expansé ou extrudé) permet de diminuer les pertes thermiques de la paroi jusqu'à 80%.

---

<sup>19</sup> Hugues Boivin « la ventilation naturelle Développement d'un outil d'évaluation du potentiel de la climatisation passive et d'aide à la conception architecturale » Mémoire de maîtrise, université Laval Québec, 2007, p 34

- **Ventilation** : l'air doit continuellement circuler à l'intérieur du bâtiment par l'ajout d'une ventilation spécifique à double flux et à filtres. C'est-à-dire qu'elle insuffle de l'air neuf dans les espaces actifs (les plus sollicités) (bureau) et évacue l'air vicié des pièces utilitaires (sanitaires). Ce système permet de réduire les pertes d'énergie jusqu'à 70% par rapport à des ventilations classiques à simple flux.
- **Ouvertures (Fenêtres)** : habituellement elles laissent s'échapper la chaleur intérieure mais en même temps laissent entrer la chaleur solaire. On corrige son défaut principal en recourant à un double ou triple vitrage. Par ailleurs, on privilégie une grande surface vitrée plutôt que de nombreuses petites fenêtres, pour éviter les déperditions par le châssis.
- **Ponts thermiques et étanchéité** : il s'agit de limiter les sensations de parois froides dues au fait que des éléments de la construction conducteurs laissent s'échapper la chaleur du bâtiment vers l'extérieur plus froid et l'inverse.

Ces performances peuvent même être accrues si la conception bioclimatique s'enrichit de moyens de production d'énergie solaire, (panneaux solaires et photovoltaïques), pompes à chaleur, puits canadiens, etc.

L'architecture bioclimatique se présente comme l'une des solutions pour réduire les Consommations énergétiques, en bénéficiant de l'environnement dans lequel elle s'insère, mais tout en le préservant.

Concevoir un bâtiment bioclimatique, c'est avant tout connaître les paramètres climatiques du site ou l'on construit (températures, humidité, ensoleillement, air, les vents...etc.). En effet cette architecture vise à créer des ambiances de confort par des moyens spécifiquement architecturaux, pour exploiter les effets bénéfiques de ce climat et en offrant une protection contre les effets négatifs. Et cela en faisant appel à toutes les innovations en terme de matériaux et de procédés architecturaux, mais aussi au génie du concepteur, car le bio climatisme est un savoir-faire et non une science.

#### **IV. 2. 1. L'aspect bioclimatique et la performance énergétique du centre international des medias**

##### **IV. 2. 1. 1. Le choix de l'orientation et l'optimisation de la forme**

Notre première réflexion bioclimatique est la manière dont on allait implanter et orienter

le projet.

Afin d'optimiser les gains thermiques et limiter leurs perte en hiver et leurs acquisition en été ; on a travaillé deux caractéristiques principales qui sont :

#### **IV. 2. 1. 1. 1. l'orientation par rapport au gisement solaire**

Dans le but de satisfaire les apports thermiques estivaux et hivernaux et de favoriser un éclairage naturel des espaces durant le jour et un chauffage opérant par rayonnement des parois pendant la nuit on a privilégié :

- Une orientation du projet Nord/Sud en le développant suivant l'axe Est/Ouest et le minimiser selon l'axe Nord/Sud ;
- Maximiser la surface des façades Sud et réduire celles des façades Est et Ouest.

#### **IV. 2. 1. 1. 2. La compacité de la forme**

Toujours dans le but de limitations des déperditions thermiques, nous avons favorisé des formes plus au moins compacte bien que l'ensemble du projet présente un tout fragmenté.

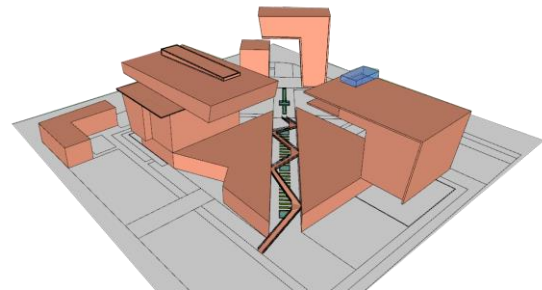


Figure 135 : la forme compacte du projet ; source : Auteurs.

#### **IV. 2. 1. 1. 3. la végétation**

Vu que notre assiette d'intervention se trouve dans un terrain vierge, cela laisse le projet exposé au soleil brulant d'été et aux vents froids dominants d'hiver et aux brises de mer. Pour remédier à cela nous avantagerons un système de végétation, à savoir :

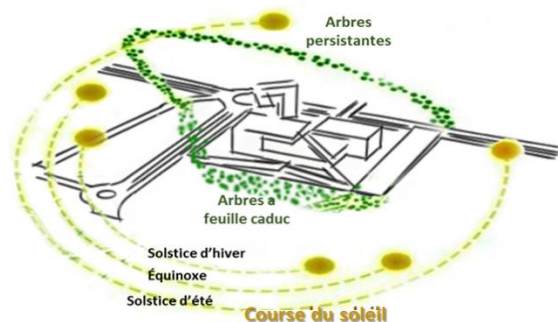


Figure 136 : positionnement de la végétation autour du projet ; source : Auteurs

- Une végétation avec des arbres à feuillage caduc du côté Sud. Cela va permettre de rafraichir les brises estivales par évaporation des plantes avant de pénétrer le bâtiment, et de laisser traverser les rayons solaires à l'intérieur du bâtiment en hiver.
- Une végétation avec des arbres persistants du côté Nord et Ouest :

Ouest : se protéger des vents dominants et froids d'hiver et pour minimiser les surchauffes en été.

Nord : cela servira d'un écran végétal face aux brises de mer en période de sous-chauffe et un moyen de rafraîchissement en période de surchauffe.

- Des haies végétales du côté Est à des hauteurs limitées, elles seront orientées parallèlement à la direction des vents et joueront un rôle de déflecteurs pour rediriger les flux d'air à l'intérieur du bâtiment.

#### IV. 2. 1. 1. 4. Organisation spatiale (zoning thermique)

Les espaces intérieurs sont organisés selon un zoning climatique ; en fonction de l'usage et de manière à ce que l'ambiance thermique corresponde aux activités et aux heures d'utilisation.

- Les bureaux étant plus utilisés la journée et ont besoins plus de lumière naturelle, on les a disposé sur la façade sud afin de profiter au maximum de cette dernière.
- Pour ce qui des espaces techniques tel que les studios, les régies on les a placé sur le côté nord, vu que c'est des espaces qui ont besoin d'une lumière artificielle et d'une isolation phonique performante.

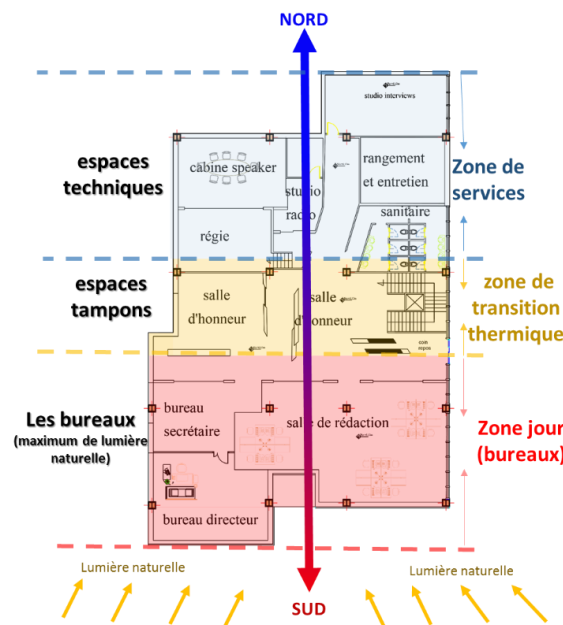


Figure 137 : plan démontrant le zoning thermique ;  
source : Auteurs

Ces deux zones d'espaces sont séparées par des espaces intermédiaires, dits tampon qui jouent le rôle de transition et de protection thermique, comme les coins de détente et les salons d'honneur.

Mise en œuvre des différents dispositifs au sein du projet : période de sous-chauffe

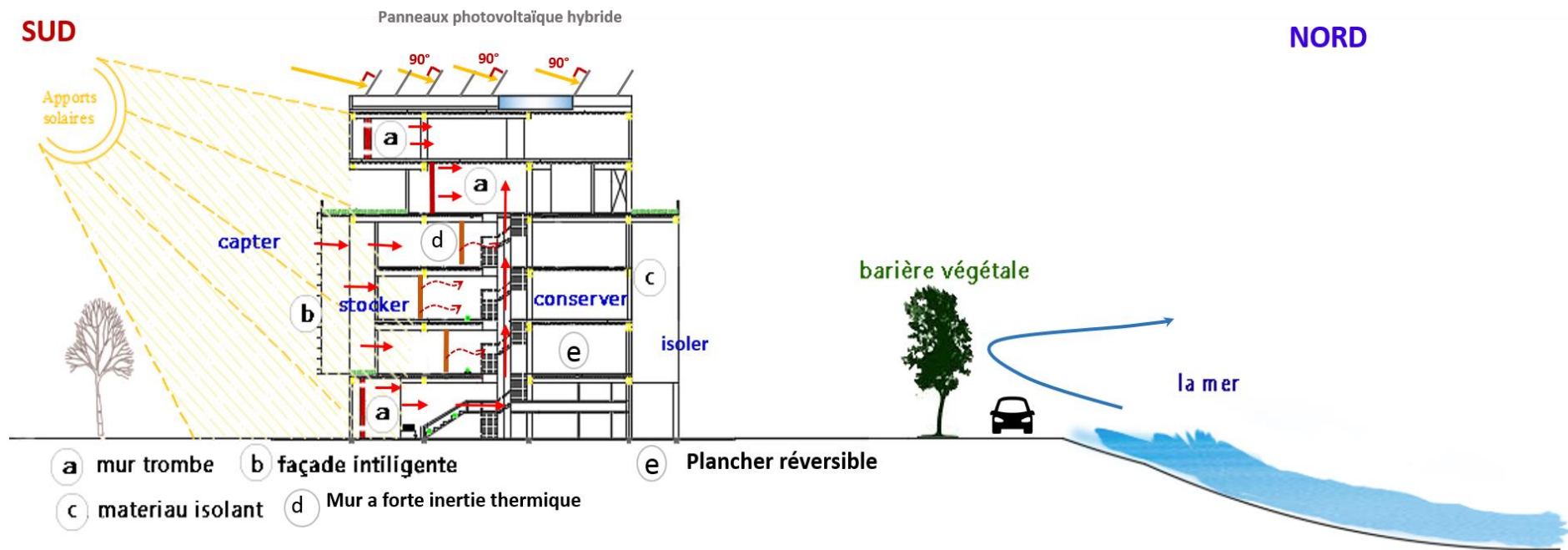


Figure 138 : Mise en œuvre des différents dispositifs au sein du projet (stratégie du chaud) / Auteurs

Mise en œuvre des différents dispositifs au sein du projet : période de surchauffe

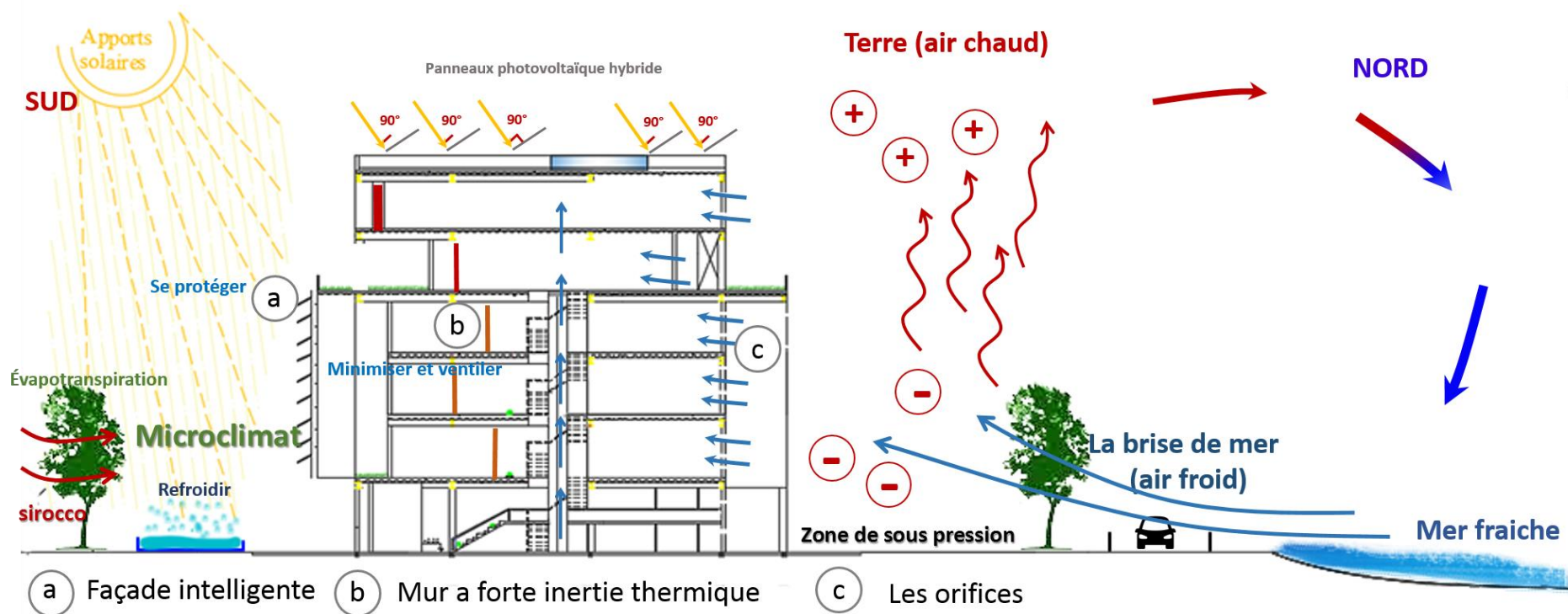


Figure 139 : Mise en œuvre des différents dispositifs au sein du projet (refroidissement) / Auteurs

## IV. 2. 1. 2. Solution bioclimatique passive 1 : le mur trombe

### IV. 2. 1. 2. 1. Description et mode de fonctionnement

C'est un mur capteur accumulateur est un système placé en façade sud permettant une valorisation maximale de l'énergie solaire captée. Il est composé d'une paroi massive au-devant de laquelle est placé un vitrage distant de 4 à 10 cm.<sup>20</sup>

Ce dernier laisse traverser le rayonnement solaire pour être capté par le mur lourd de matière à forte inertie (béton, bloc mono-mur, pierre, etc.), sous forme de chaleur se déplaçant par conduction à l'intérieur de celui-ci, pour ensuite être émise progressivement par rayonnement vers l'intérieur de la construction, avec un « déphasage de restitution d'énergie ». C'est un mur qui en plus de se baser sur les principes du mur capteur dispose d'ouvertures modulables sur le haut et le bas du mur en maçonnerie, permettant un transfert thermique entre l'espace intérieur et la lame d'air par « thermo-circulation ». Des clapets anti-retour peuvent être placés au niveau des aérations afin d'éviter qu'elles ne laissent l'air chaud s'échapper la nuit.

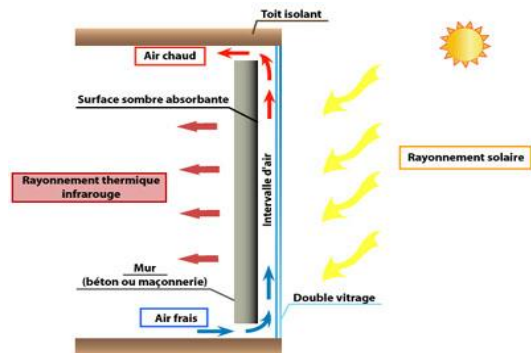


Figure 140 : Système du mur trombe ; Source : <http://www.caue54.com>

### IV. 3. 1. 1. 2. Pertinence du choix et mise en œuvre dans le projet

C'est un dispositif qui répond à la fois à la stratégie de chaud et de froid. Grâce à la compacité et la massivité des murs les déperditions thermiques seront limitées en hiver et les gains en été.

#### A/ période de sous-chauffe

Les rayons solaires traversent le double vitrage et chauffent le mur massif par effet de serre. Donc le chauffage se fait par deux manières différentes :

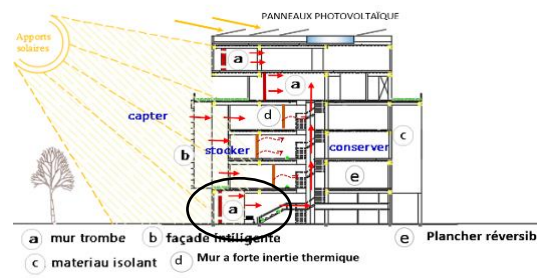


Figure 141 : Coupe transversale ; Source : Auteurs

<sup>20</sup> Oliva J-P., Courgey S., 2006, « la conception bioclimatique des maisons confortables et économe en neuf et en réhabilitation », Ed Terre Vivante, France, p 129

- Par convection (pendant la journée) ; grâce à la circulation de l'air entre l'air de la pièce et celui contenu entre le vitrage et le mur à travers les ouvertures en bas et haut du mur ;
- Par rayonnement (pendant la nuit) ; Grâce au déphasage du mur, et pour éviter une thermo-circulation inversée les clapets sont fermés pendant la nuit.

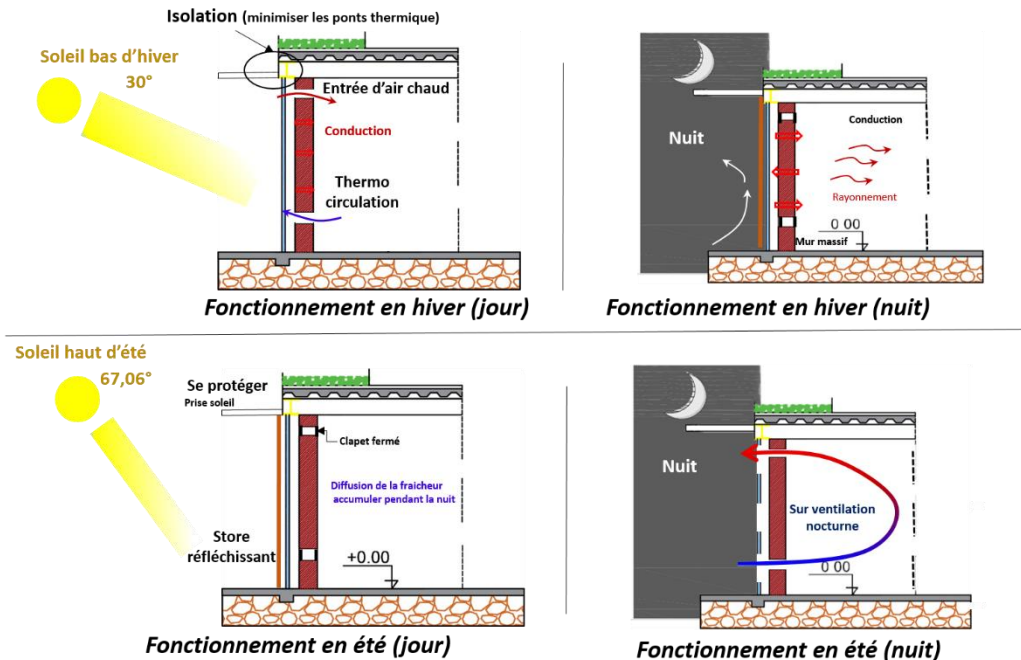


Figure 142 : le fonctionnement du mur trombe (été /hiver) / source : Auteurs.

## B / période de surchauffe

Pendant l'été le mur trombe jouera un rôle d'isolant grâce à l'inertie thermique du mur. Durant la journée un store réfléchissant sera déroulé pour couvrir le double vitrage, empêchant ainsi le phénomène de l'effet de serre, les murs et les planchers dégageront la fraîcheur gagnée pendant la nuit.

Au cours de la nuit les stores sont roulés et les ouvrants du mur ouverts, vu que les températures sont nettement plus fraîches à l'extérieur et selon les lois de transfert de chaleur, la chaleur se déplace) du milieu le plus chaud vers le plus froid. Ainsi le bâtiment dégage la chaleur accumulée vers l'extérieur et se refroidit.

### IV. 2. 1. 3. Solution bioclimatique passive 2 : le puits canadien

#### IV. 2. 1. 3. 1. Description et mode de fonctionnement

Le puits canadien (également connu sous les noms d'échangeur air-sol, puits provençal ou encore, plus récemment, puits climatique) est un échangeur géothermique à très basse

énergie utilisé pour réchauffer ou rafraîchir l'air ventilé dans un bâtiment. Ce type d'échangeur est notamment utilisé dans l'habitat passif.

Le puits canadien sert à alimenter un bâtiment en air en le faisant circuler auparavant dans un conduit enterré qui selon les conditions climatiques le refroidit ou le préchauffe en utilisant l'inertie thermique du sol. L'air sert de fluide caloporteur tandis que le tube sert d'échangeur thermique tout en canalisant l'air jusqu'au bâtiment<sup>21</sup>.

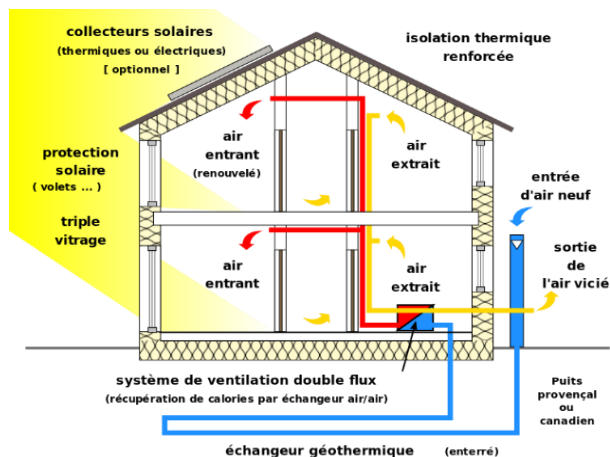


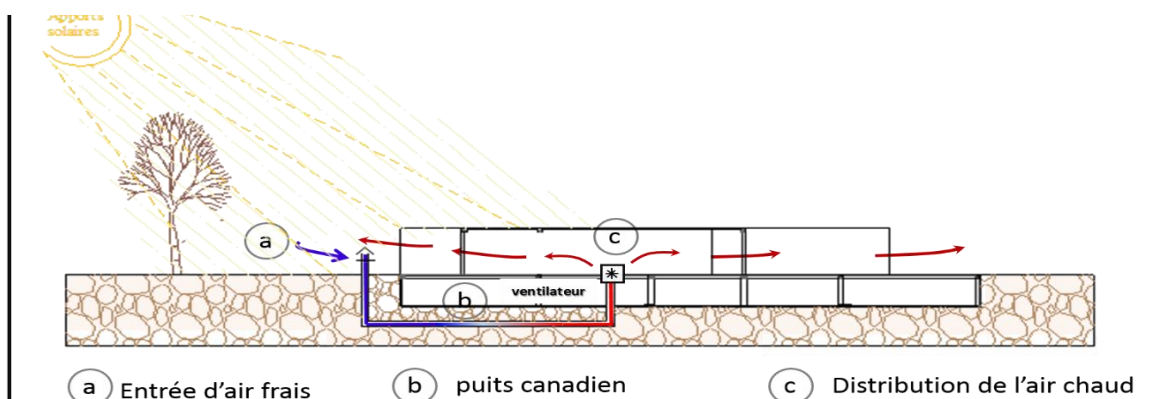
Figure 143 : Fonctionnement du puits canadien ; Source :

#### IV. 2. 1. 3. 2. Pertinence du choix

Technique saine et naturelle de chauffage et de rafraîchissement en même temps, qui assure aussi une aération hygiénique. Les avantages du puits canadien :

- Économie d'énergie : des économies sur votre facture de chauffage ;
- Écologie : une énergie propre, gratuite et inépuisable ;
- Performance énergétique : les coefficients de performance peuvent atteindre des valeurs entre 10 et 20 (contre 2 à 4 pour des climatisations classiques) ;
- Coût énergétique : très faible par rapport à une climatisation chauffage classique ;
- Intégration possible avec d'autres systèmes de climatisation.

#### IV. 3. 1. 3. 3. Application et mise en œuvre dans le projet



(a) Entrée d'air frais (b) puits canadien (c) Distribution de l'air chaud

Figure 144 : mise en œuvre du puits canadien dans le projet (stratégie du chaud) ; Source : Auteurs.

<sup>21</sup> Page puits canadien .PDF téléchargé Mai 2017 à partir du site [www.fiabibat.com](http://www.fiabibat.com)

L'air capté à l'extérieur est amené dans un conduit enterré sous terre. Grâce à l'inertie thermique du sol l'air se réchauffe, il est ensuite redistribué au niveau du rez-de-chaussée à l'aide de ventilateur, assurant ainsi un chauffage naturel et une aération efficace.

Le puits canadien garde le même principe de fonctionnement pour la saison de chaleur ; ou l'air chaud ramené depuis l'extérieur est rafraîchi avant d'être distribué à l'intérieur.

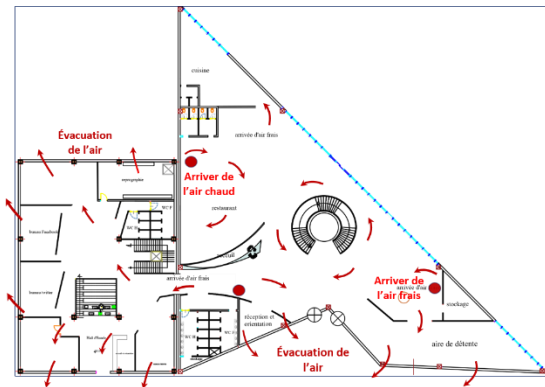


Figure 145 : distribution de l'air chaud ; source : Auteurs

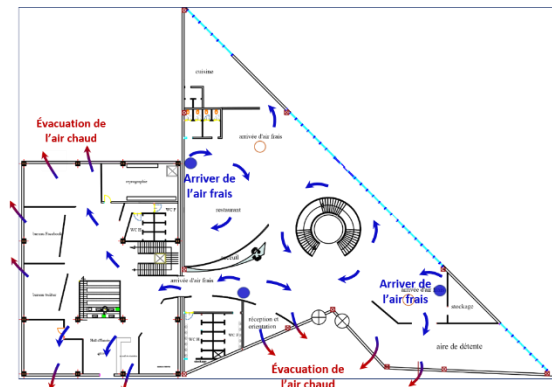
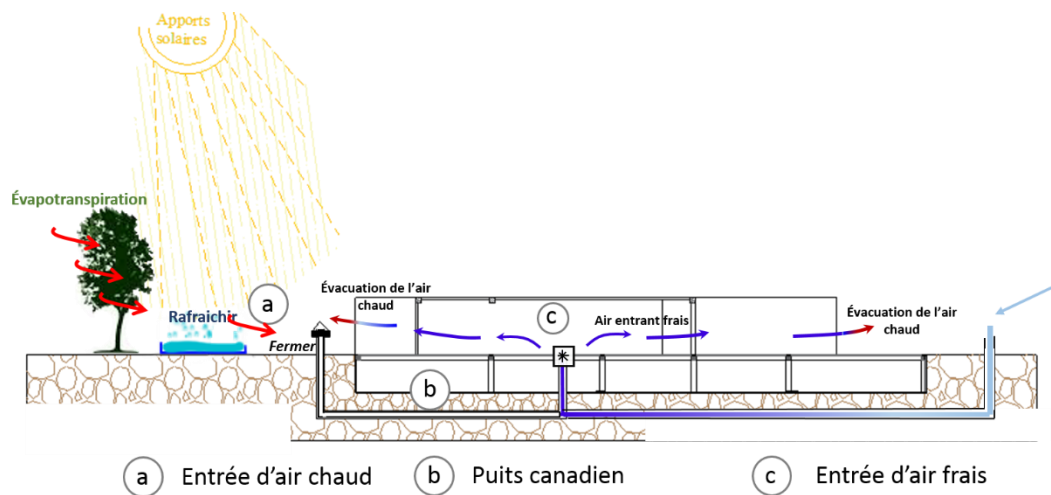


Figure 146 : distribution de l'air frais ; source : Auteurs



(a) Entrée d'air chaud (b) Puits canadien (c) Entrée d'air frais

Figure 147 : mise en œuvre du puits canadien dans le projet (refroidissement) ; Source : Auteurs.

#### IV. 2. 1. 4. Solution bioclimatique passive 3 : la façade double peau intelligente

##### IV. 2. 1. 4. 1. Description et mode de fonctionnement

Les façades double enveloppe, appelées aussi, double façade ventilées, sont composées de deux façades parallèles généralement vitrées et séparées par une cavité de quelques centimètres à plusieurs mètres dans certains cas.<sup>22</sup>

<sup>22</sup> Façades Multiple - double peau ventilée naturellement sur l'extérieur-.pdf téléchargé Mai 2017 .p 19

#### **IV. 2. 1. 4. 2. Pertinence du choix**

Les avantages de la double façade ventilée :

- Le préchauffage de l'air introduit dans le bâtiment : diminue les pertes thermiques liées au renouvellement d'air ;
- L'optimisation du facteur de lumière du jour : permet de diminuer les consommations liées à l'éclairage ;
- La création d'une ventilation naturelle : la façade double peau joue le rôle d'une ventilation mécanique en utilisant l'effet du tirage thermique ;
- L'amélioration du confort d'été : elle joue le rôle de protection solaire ;
- L'isolation acoustique ;
- L'esthétique : crée un aspect high-tech apprécié dans les bâtiments tertiaires.

Autres dispositifs

#### **IV. 3. 1. 4. 3. Application et mise en œuvre dans le projet**

Le choix de ce dispositif n'est pas arbitraire, il est utilisé pour un meilleur apport en qualité de lumière naturelle et pour l'économie énergétique.

- **Période de sous-chauffe**

En hiver la double peau intelligente fonctionnera tel un mur capteur accumulateur, qui se compose de deux parois vitrées ; un simple vitrage au-devant d'un double vitrage (à faible émissivité).

Ces deux parois vitrées disposent de deux ouvertures une en bas et une autre en haut ; ainsi l'air froid qui entre par l'ouverture basse est réchauffé grâce à l'effet de serre qui se produit dans la lame d'air située entre les deux vitrages. Cet air est introduit à l'intérieur de l'espace à travers l'ouverture placée en haut du double vitrage.

La chaleur émise par rayonnement par les vitrages est ensuite emmagasinée dans les murs massifs (brique de terre comprimée) à forte inertie thermique, elle est ensuite restituée dans la soirée par un déphasage thermique des murs et des planchers.

Dans le but d'éviter les déperditions pendant la nuit, les ouvrants sont fermés et un système de store est mis en place pour recouvrir le vitrage.

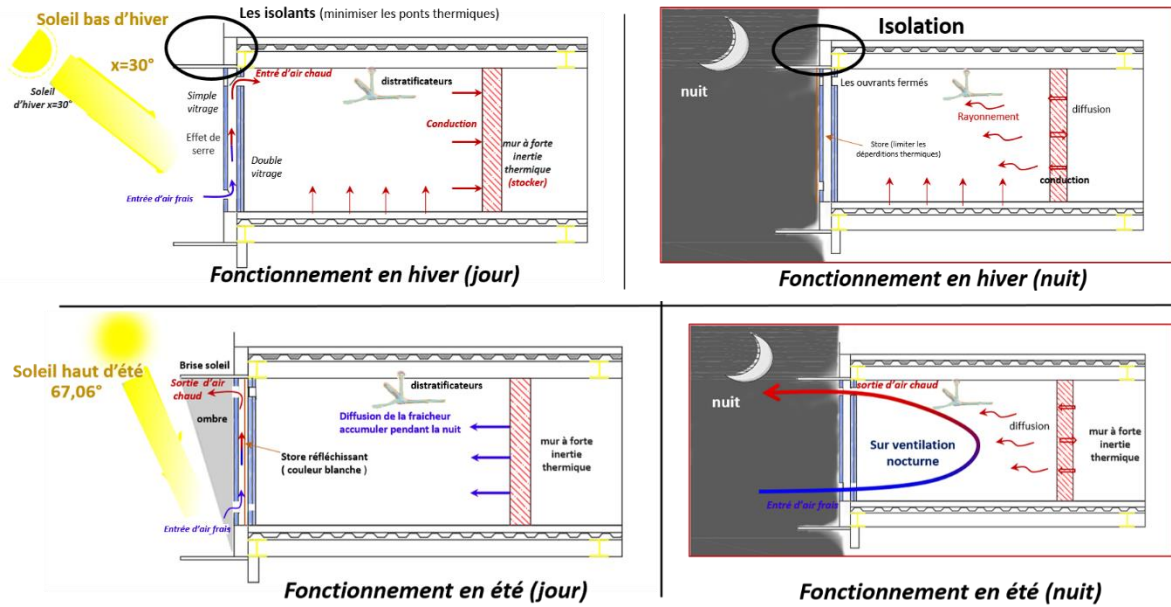


Figure 148 : Fonctionnement de la façade double peau intelligente ; source : Auteurs

- **Période de surchauffe**

Pendant la période de surchauffe la double peau intelligente fonctionnera comme une double peau ventilée.

Durant la journée, l'air étant rafraîchi avant sa pénétration à l'intérieur de la lame d'air grâce au microclimat créée au préalable, cela va permettre d'éliminer l'effet de serre qui s'y produit. Un store réfléchissant sera prévu pour recouvrir la face de la deuxième peau qui va réfléchir les rayons solaires vers l'extérieur, un système de brise soleil est prévu pour protéger les façades sud.

Durant la nuit la double peau intelligente servira d'un moyen de sur ventilation nocturne grâce aux ouvrants en bas et haut des deux parois vitrées.

### Calcul des brises soleil pour les façades sud

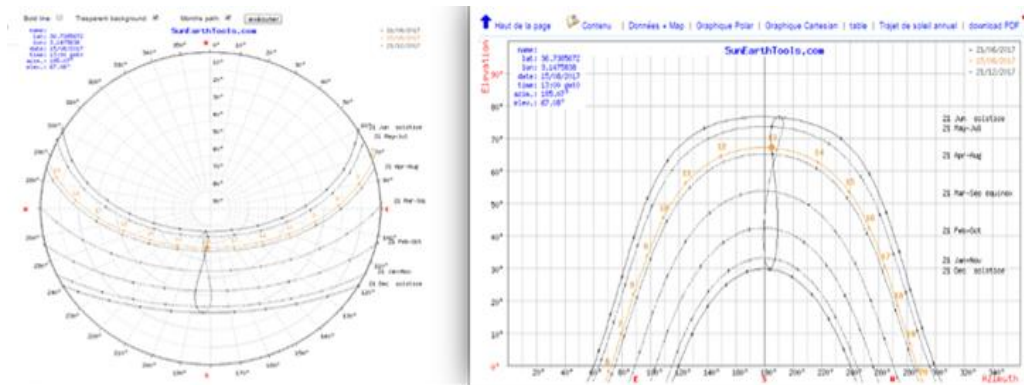


Figure 149 : Diagramme solaire de la ville d'Alger ; Source : www.sun earthtools.com/ Auteurs.

Journée type le 13 Aout : Le soleil élevé à :  $x= 67,06^\circ$ .

Pour le 15 Aout à 13:00 h, la période de surchauffe ou la hauteur du soleil est de  $67,06^\circ$   
 $90^\circ-67,06^\circ= 22,94^\circ$

$\tan (22, 94^\circ) =B/H$

$B=\tan (22, 94^\circ) \times 3.90 \text{ m}$

$B=1, 65 \text{ m}$

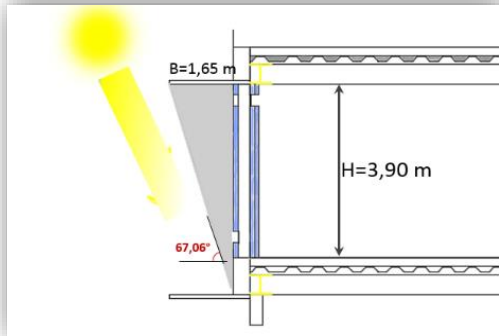


Figure 151 : Brise soleil sur façade sud du projet ;  
Source : Auteurs.

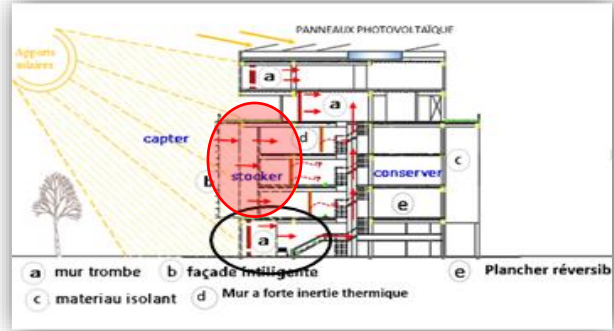


Figure 150 : Positionnement du brise dans le projet ;  
source : Auteurs

#### IV. 3. 2. 2. Stratégies de la ventilation naturelle et de refroidissement

Une stratégie de ventilation naturelle, qui se veut efficace, doit être réfléchi dès les premiers stades de conception ; afin de concilier entre les trois principaux enjeux de la ventilation à savoir : <sup>23</sup>

- **Santé** : maintenir la qualité de l'air à l'intérieur des espaces en assurant un taux de renouvellement d'air suffisant durant toutes les saisons ;
- **Confort** : contribuer au confort des habitations (thermique, olfactif...)
- **Efficacité énergétique** : minimiser les déperditions tout en assurant une ventilation efficace.

<sup>23</sup> Ait Kaci Zouhir., « L'apport de la cage d'escalier dans la ventilation naturelle-simulation thermo-aéraulique d'un habitat collectif en Algérie »Mémoire de Magistère, université de Tizi Ouzou, 2014, p 44

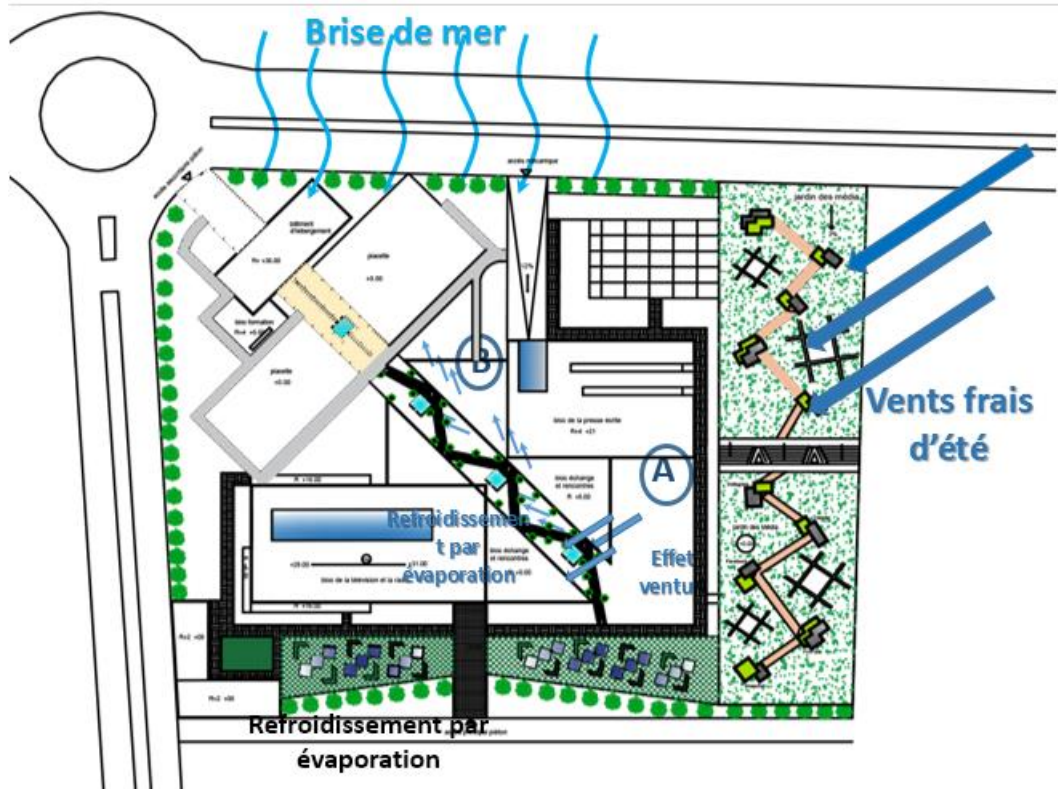


Figure 152 : le captage des différentes sources d'air frais ; Source : Auteurs.

#### IV. 3. 2. 2. 1. Premier prétraitement

Le premier prétraitement (travail) de la ventilation commence à l'extérieur par la localisation et la canalisation des vents frais et propres.

Cela se fait :

- **Effet venturi**

#### Définition

Phénomène de collecteur formé par des constructions dessinant un angle ouvert aux vents. La zone critique pour le confort se situe à l'étranglement<sup>24</sup>.

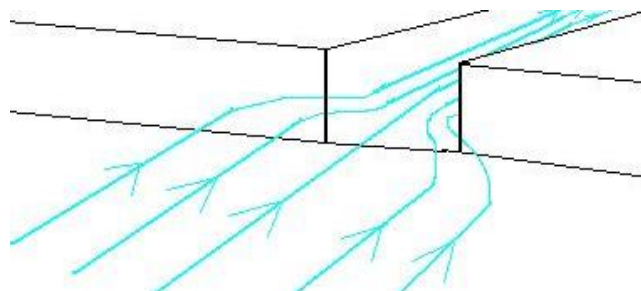


Figure 153 : Phénomène de l'effet venturi

<sup>24</sup> Chabi Mohammed., « thermique du bâtiment » notes de cours la ventilation naturelle dans l'architecture, Master 2, département d'architecture de Tizi Ouzou ,Algérie

## Application

Les vents frais d'été venant du nord-est sont captés, grâce à la forme du bâtiment et la faille qu'on a créée au cœur du projet ; dans le but de les canaliser et d'augmenter leurs vitesse et leurs faire perdre un maximum de calories. La qualité et l'efficacité de ces vents sont améliorées avant leur injection dans le bâtiment par la création de microclimat.

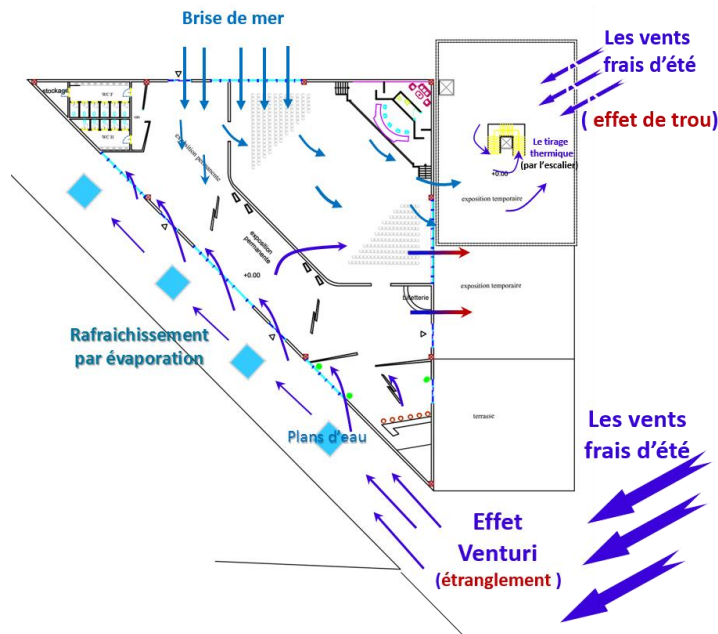


Figure 154 : la ventilation naturelle et de refroidissement (effet venturi) ; source : Auteurs

### IV. 3. 2. 2. deuxième prétraitement

Pour renforcer encore plus cette ventilation un deuxième prétraitement est mis en disposition qui est le refroidissement évaporation.

- **Définition**

C'est le procédé le plus simple : l'air extérieur passe dans une enceinte où il entre en contact avec de l'eau. Celle-ci est fournie soit par un asperseur, sous forme de fines gouttelettes, soit par un milieu poreux saturé d'eau. L'eau s'évapore dans l'air, ce qui abaisse sa température et augmente son taux d'humidité.

- **Application**

La création du microclimat joue un rôle important sur l'ambiance thermique à l'extérieur du projet ; par conséquent la qualité de l'air est améliorée avant son injection .

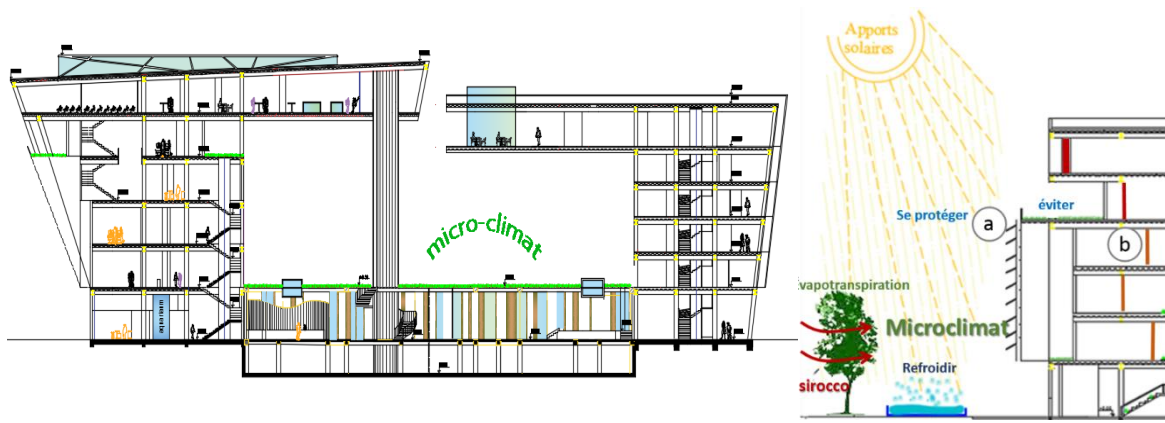


Figure 155 : les microclimats dans le projet ; Source : Auteurs

### IV. 3. 2. 2. 3. Exploitation des brises marines

- Définition

Pendant le jour, la terre absorbe la chaleur émise par le soleil rapidement et réchauffe l'air au-dessus d'elle. Par contre, le rayonnement solaire sur la mer est absorbé plus lentement à cause de la capacité thermique supérieure de cette dernière. Il sert également à l'évaporation de vapeur d'eau. L'air au-dessus de la terre en se réchauffant s'élève par convection et crée une zone de basse pression locale. Un appel d'air se produit donc pour le remplacer et c'est de la mer plus froide qu'il provient. D'un autre côté, l'air qui s'est élevé en altitude, se refroidit en se dilatant (détente adiabatique) et se dirige vers la mer pour remplacer l'air qui en est parti en surface.<sup>25</sup>

- Application

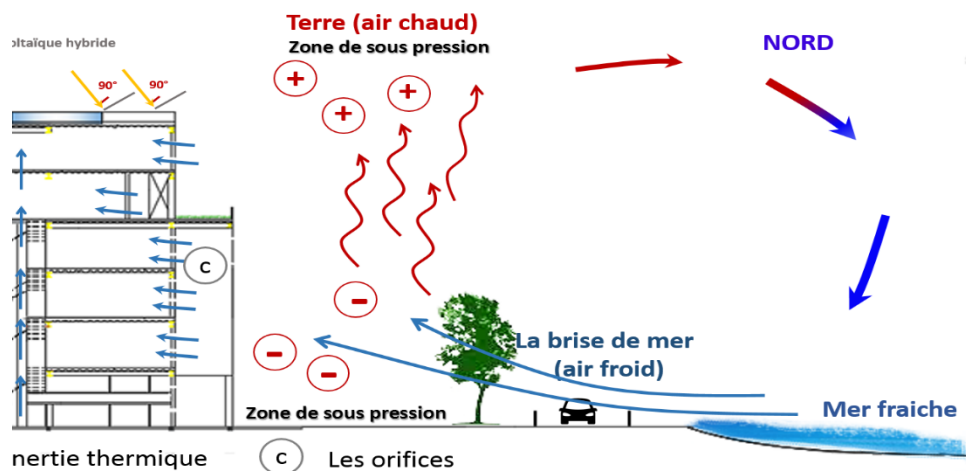


Figure 156 : Exploitation des brises de mer dans le projet Source : auteurs

<sup>25</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gime\\_de\\_brise](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gime_de_brise) consulté Mai 2017

Des orifices d'injection placés sur la façade nord permettront l'accueil et l'infiltration de ces brises au centre du bâtiment

#### IV. 3. 2. 2. 4. Distribution intérieure et extraction

##### A / Le tirage thermique

Le bloc de la presse écrite est conçu de manière à ventiler les espaces par le tirage thermique (effet cheminée) grâce à sa position stratégique par rapport aux vents frais.

- **Définition du phénomène**

Appelé aussi « l'effet cheminée », ce phénomène est une conséquence directe de l'effet thermosiphon qui engendre un écoulement d'air par différence de température entre deux zones d'un volume d'air, entraînant ainsi une ventilation ascendante.<sup>26</sup>

- **Application**

La différence de températures entre l'air extérieur (frais) et l'air intérieur (chaud) induit à la création d'un effet cheminée générant une dépression engendrée par la différence de la masse volumique.

L'air extérieur préalablement capté et rafraîchi est introduit à l'intérieur du bâtiment à travers des ouvertures en parties basses, l'air chaud étant plus léger monte et il est évacué à

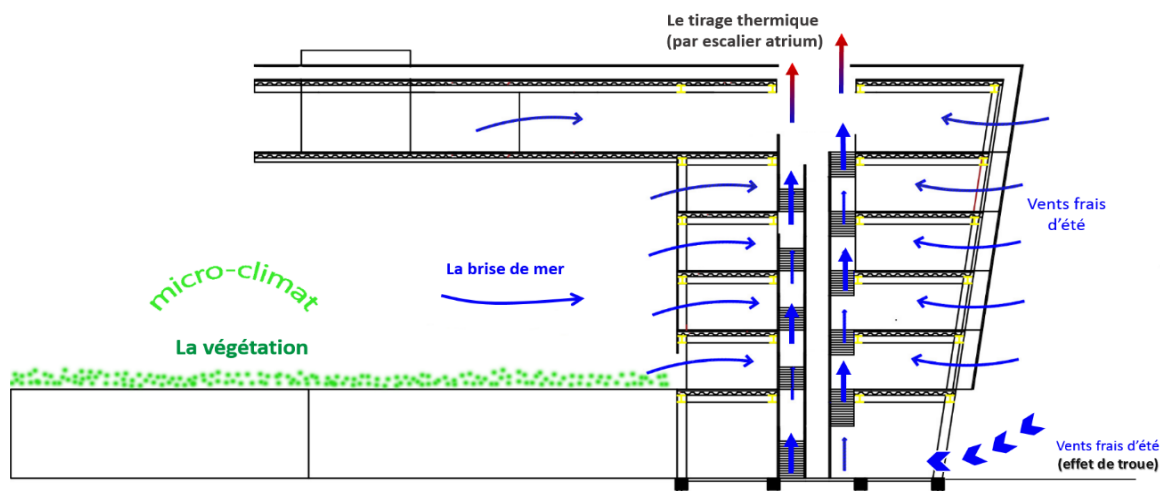


Figure 157 : Le tirage thermique par escalier atrium ; source : Auteurs.

<sup>26</sup> Hugues Boivin « la ventilation naturelle Développement d'un outil d'évaluation du potentiel de la climatisation passive et d'aide à la conception architecturale » Mémoire de maîtrise, université Laval Québec, 2007, p 35

travers la cage d'escalier et extrait vers l'extérieur par les ouvertures placées plus haut dans le plafond.

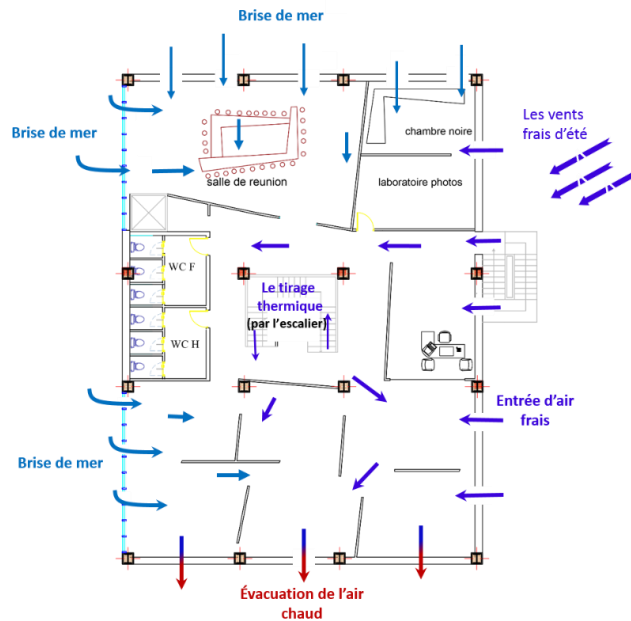


Figure 158 : plan démontre la distribution de l'air frais et son évacuation ; source : Auteurs

## B / La ventilation traversante

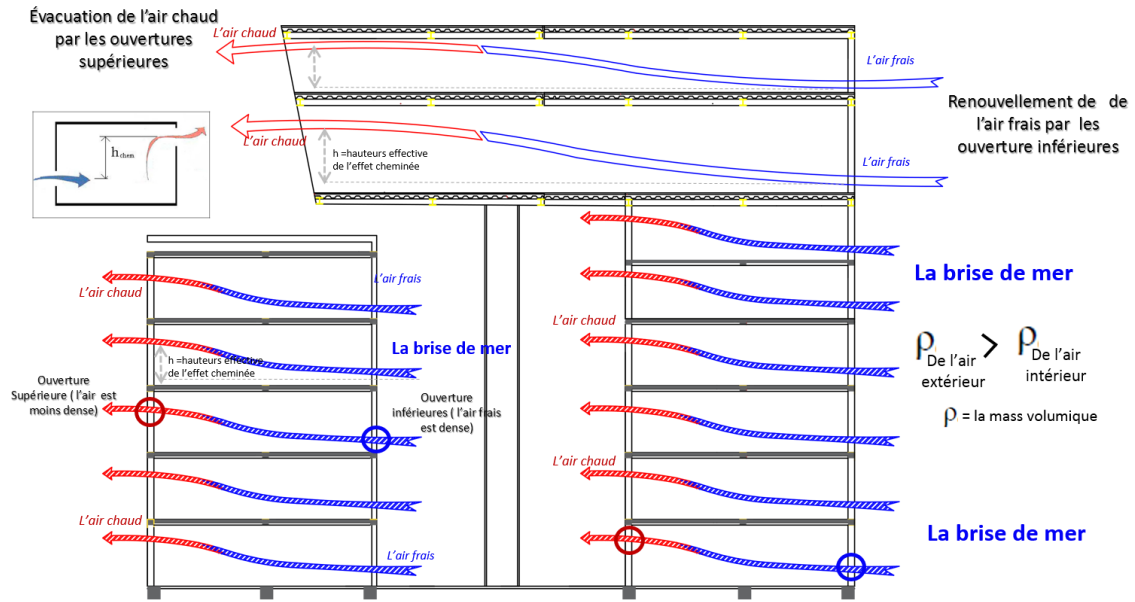
- **Définition du phénomène**

La ventilation transversale repose uniquement sur le phénomène de convection qui améliore le confort d'un bâtiment en créant des courants d'air, c'est à dire en mettant l'air en mouvement sans force mécanique. Ce principe utilise la circulation de l'air entre des points d'entrée et de sortie.

- **Application**

Nous avons choisis ce procédé de ventilation pour le bloc hébergement et formation, vu leur bonne orientation face au bises de mer.

Pour que ce phénomène se produise, le bâtiment doit contenir des ouvertures sur deux façades opposées. La différence de pression entre le côté face aux vents (nord-est) et l'autre côté va encourager une circulation d'air qui entrainera des écoulements de ce dernier d'une ouverture à une autre.



**La ventilation naturelle traversante**

Figure 160 : La ventilation naturelle traversante ; Source : Auteurs

**IV. 2. 2. Amélioration de la performance énergétique par des procédés actifs**

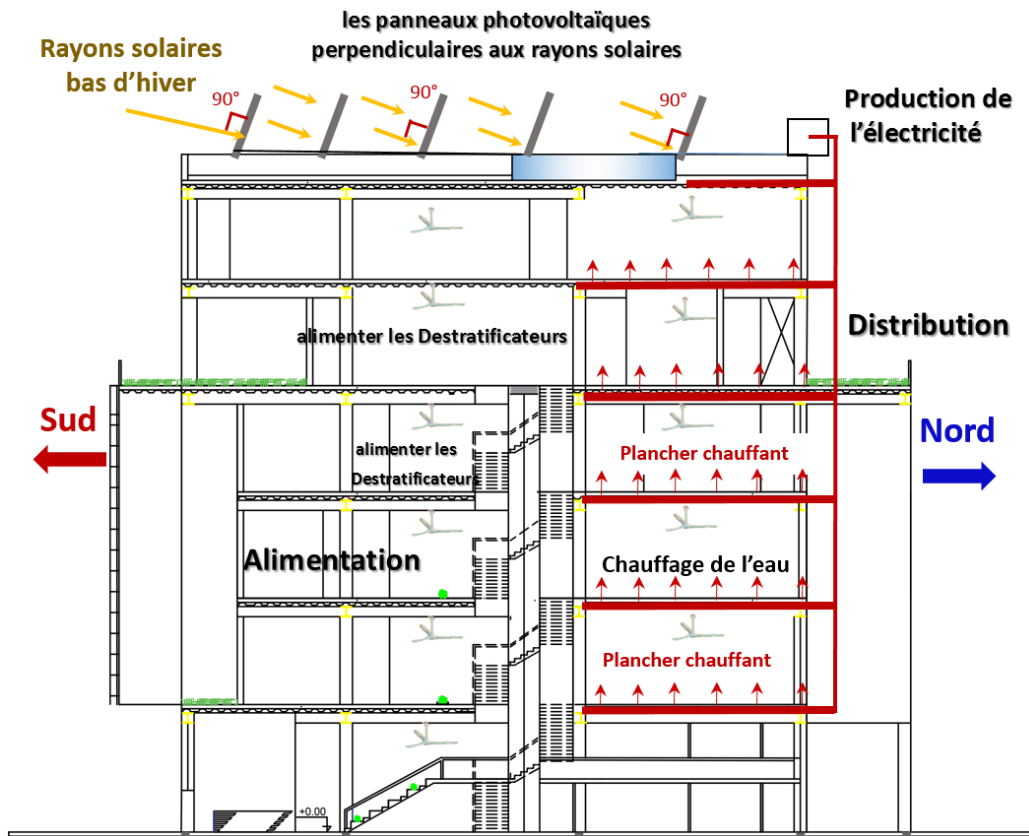


Figure 159 : Coupe démontante les procédés actifs dans le projet ; Source : Auteurs

#### **IV. 2. 2. 1. Plancher chauffant solaire**

- **Définition**

Le plancher chauffant est un procédé d'émission de chaleur destiné à chauffer un habitat ou un local utilisant la surface du sol pour chauffer l'air intérieur. Le principe consiste à chauffer peu une grande surface au lieu de plusieurs petites surfaces très chaudes (radiateurs) en délivrant le même nombre de calories.

#### **Les avantages du plancher chauffant solaire**

- Économies d'énergie ;
- C'est toute la surface du sol qui fait office de radiateur. Confort thermique du fait d'un
- chauffage en mode rayonnant ;
- Qualité d'air intérieur du fait d'une absence quasi totale de mouvements de poussières ;
- Confort esthétique car aucun émetteur de chaleur n'est visible.

#### **Application**

L'eau constitue le vecteur d'émission de la chaleur, elle circule dans un réseau de tubes, en matériau de synthèse, installés sur panneaux isolants et recouverts d'une chape. Cette installation de chauffage est ensuite alimentée par un système de production d'énergie au choix. Dans notre cas on a opté pour les panneaux photovoltaïques hybrides.

#### **Les panneaux photovoltaïques hybrides**

Les panneaux solaires combinés ou hybrides en plus de chauffer l'eau du plancher chauffant solaire, ils produisent aussi de l'électricité avec un rendement qui peut être supérieur à des panneaux photovoltaïques traditionnels car ils sont refroidis et leur rendement dépend beaucoup de la température des panneaux solaires. Ainsi vous pouvez produire de l'eau chaude solaire pour le plancher et produire de l'électricité.

#### IV. 2. 2. 2. Destratificateur d'air

L'air chaud étant plus léger que l'air froid, il s'accumule naturellement sous le plafond. Cela pose problème, en hiver, dans les bâtiments à plafond haut (> 4 ou 6 m). La destratification permet d'homogénéiser la température de l'air dans ces bâtiments en renvoyant l'air surchauffé accumulé dans les hauteurs, vers le bas. Cela permet de limiter les gaspillages de chauffage.

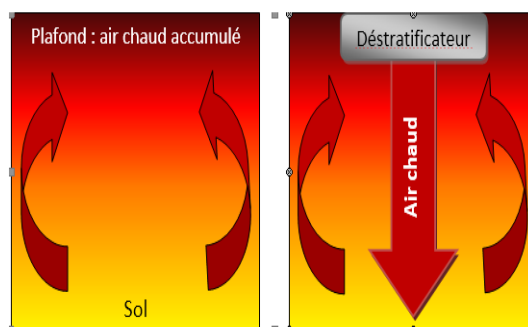


Figure 161 : fonctionnement d'un destratificateur d'air

#### IV. 2. 3. Renforcement de la stratégie bioclimatique par l'apport de nouvelles technologies

##### IV. 2. 3. 1. Les super-isolants : un vrai tournant en termes de performances thermiques

La famille des super-isolants bouscule les seuils de performances traditionnels. Leur pouvoir isolant pourrait être jusqu'à 5 fois meilleur que celui des isolants « classiques » utilisés en masse aujourd'hui (laine de verre, laine de roche, polystyrène...). Grâce à une structure très poreuse, la conductivité thermique de ces super-isolants passe sous celle de l'air immobile, seuil remarquable. Ce sont des nanostructures particulièrement complexes. Deux types de super-isolants se distinguent : les panneaux isolants sous vide (PIV) et les super-isolants à pression atmosphérique (SIPA) dont le plus connu est l'aérogel de silice.

##### IV. 2. 3. 2. Les aérogels de silice : légers et résistants

Le matériau roi pour la construction est la silice amorphe nano-poreuse. En effet, avec des diamètres de pores inférieurs à 100 nanomètres, la mobilité des molécules de gaz dans le matériau poreux est limitée, ce qui réduit sa conductivité. « La taille des pores est un paramètre clé. Plus les pores sont petits, moins le vide dans le panneau doit être poussé, et par conséquent moins l'enveloppe subit de pression ».

La tenue à l'humidité est en effet l'une des clés de la durée de vie des PIV : la silice nano poreuse a une forte capacité d'absorption d'eau, ce qui dégrade ses performances isolantes. Pour lutter contre ce phénomène, les fabricants de PIV introduisent des produits absorbants d'eau dans la formulation du cœur, et les producteurs de silice savent créer des silices

hydrophobes par greffage chimique. Mais c'est la capacité de l'enveloppe du PIV à maintenir durablement l'intérieur du panneau à l'abri de l'air et de la vapeur d'eau qui est déterminante.

#### **IV. 2. 3. 3. Mise en œuvre dans le projet**

Ce super isolant, la silice nano-poreuse sera mise en œuvre dans les façades nord et opaques du projet. Celles-ci se trouvant face à la mer, à l'humidité et l'agressivité du milieu marin ; la silice nano-poreuse grâce à ses fortes capacités d'absorption d'eau, nous permettra d'assurer une bonne isolation au projet, notamment la partie nord ou sont réservés des environnements artificiels (les studios, les labos-photos...etc.), qui sont des espaces nécessitant la meilleur isolation qui soit ; acoustique, lumière artificiel...etc.

Il est bien de noter que ces supers isolant sont des nanostructures particulièrement complexes, d'où le temps nécessaire consacré à la recherche sur ces nouveaux procédé d'isolation thermique.

Ces matériaux sont à l'étude depuis une quinzaine d'années déjà et ont connu de belles avancées dans les années 2010. Quelques produits à base de ces super-isolants sont commercialisés mais certains freins doivent encore être contournés. Les études portent sur la structure du matériau (porosité, agrégats...) et sur sa tenue à l'humidité.

### **IV. 3. Choix des matériaux**

Le choix des matériaux n'est pas fortuit ; il s'appuie sur un ensemble de critères, à savoir :

- **Durable et écoconstruction** : Relation harmonieuse avec l'environnement ;
- **Confort** : Choix des matériaux qui confère une bonne isolation thermique et acoustique ;
- **Économie** : Faire en sorte d'intégrer les matériaux à faible coût de fabrication et de mise en œuvre ;
- **Esthétique** : Utiliser des matériaux qui seront en symbiose avec le site c'est-à-dire avec le milieu marin.

#### **IV. 3. 1. Le béton**

Matériau de construction le plus largement utilisé, il permet de réaliser des portées importantes et des formes complexes, il présente des caractéristiques de durabilité et de pérennité, il contribue à améliorer le confort acoustique des occupants du bâtiment, grâce à

sa masse volumique il assure une constante de température et donc un confort en hiver et en été.

Le ciment qui sera utilisé est le ciment d'aluminates de calcium, il se distingue par sa capacité à développer en béton de hautes résistances mécaniques à très court terme.

Son hydratation ne donne pas lieu à la formation d'hydroxyde de calcium ce qui confère au béton une bonne tenue aux eaux pures, aux eaux sulfatés et à l'eau de mer.

### **IV. 3. 2. La pierre**

La pierre comme matériau de construction revient au goût du jour.

- Matériau local et économique ;
- C'est un produit naturel non polluant et recyclable qui répond aux exigences du développement durable ;
- Matériau auto-isolant offrant d'excellentes qualités en termes de capacités et d'isolation thermique ;
- Matériau incombustible ;



**Figure 162 :** Matériau pierre  
Source : [www.cupastone-blog.com](http://www.cupastone-blog.com)

La pierre sera utilisée pour le soubassement du bloc multimédia.

### **IV. 3. 3. La brique BTC :(brique de terre comprimée)**

Nous avons utilisé ce matériau au niveau des façades intérieures pour ces nombreux avantages.

#### **Les avantages du BTC**

Les principaux avantages de son utilisation sont d'ordre

- **Économiques et écologiques :** Minimise les coûts de transport puisque c'est un matériau local ;
- **Thermiques :** Grande inertie thermique et une bonne régulation de l'humidité ambiante, en absorbant l'humidité excédentaire pour la libérer quand l'air devient trop sec.



**Figure 163 :** matériau BTC.  
Source : [www.cupastone-blog.com](http://www.cupastone-blog.com)

#### IV. 3. 4. Le bois

Le bois est un matériau souple et léger, résiste mécaniquement et chimiquement.

- Matériau renouvelable économe en énergie.
- Matériaux solide, écologique et biodégradable.
- Il s'adapte parfaitement au milieu marin et humide vu sa bonne résistance mécanique, grâce à sa structure cellulaire ;
- Matériau résistant au feu étant donné que la combustion du bois est très lente.
- Excellent isolant thermique et acoustique.
- L'emploi de ce matériau offre de multiples variations dans les représentations et les aspects de surfaces.



Figure 164 : Matériau « le bois » ;  
Source : [www.tertu.com](http://www.tertu.com)

Le bois sera utilisé dans notre projet pour le revêtement de la structure apparente et les revêtements de façades.

#### IV. 3. 5. Le verre

- **Le double vitrage à basse émissivité**

On a utilisé du double vitrage à basse émissivité, dans le but d'augmenter le pouvoir isolant du double vitrage, c'est-à-dire de diminuer son coefficient de transmission thermique U.

Il sera placé sur toutes les façades Sud pour éviter les déperditions de chaleur et pour profiter de l'apport solaire.

- **Le vitrage de protection solaire**

Afin de limiter les risques d'échauffement excessif des pièces orientés Est et Ouest, on a opté pour le vitrage innovant de protection solaire pour les façades Est et Ouest pour réfléchir les rayons solaires.

- **Le vitrage à isolation renforcée**

C'est une nouvelle technologie du double vitrage ; le vitrage intérieur est recouvert d'un film composé d'oxydes métalliques qui résiste aux rayons infrarouges en limitant les pertes

de luminosité. Cette technique a pour conséquence une isolation thermique renforcée. En été, la chaleur est bloquée à l'extérieur, en hiver celle-ci est maintenue à l'intérieur. L'avantage majeur du VIR est d'augmenter le confort intérieur.

Ce type de vitrage sera utilisé pour les façades nord afin de minimiser les déperditions de chaleur par rayonnement et d'augmenter le confort intérieur en hiver comme en été et de réduire la facture énergétique globale de projet.

## **Conclusion**

Le respect de l'environnement se trouve au centre de nos préoccupations, notre objectif principal est de concilier respect, protection de l'environnement et aspects techniques de conception.

À travers notre conception nous avons essayé de faire du projet une partie intégrante de son environnement immédiat, en élaborant une synthèse harmonieuse entre sa destination, le confort de l'occupant et le respect de l'environnement. Cela en le faisant obéir aux principes de l'architecture bioclimatique et en mettant en œuvre un ensemble de dispositifs passifs qui vont nous permettre de nous inscrire dans cette perspective d'architecture bioclimatique et aussi des dispositifs actifs pour améliorer son comportement énergét

## **Conclusion générale**

Un projet d'envergure ne peut être entrepris sans préalables objectifs visant à traiter des problèmes ciblés. C'est dans cette optique qu'est venue s'inscrire notre proposition architecturale avec vocation de participer à préparer Alger à accueillir les grands projets, à refléter l'image d'un pays en plein essor et développement où la population ressent de plus en plus le besoin de se démarquer et de s'exprimer. Aussi, notre projet est chargé de concilier le rapport entre l'homme, le bâti et l'environnement. Nous avons, pour se faire, adopté une démarche globale de conceptualisation et de conception architecturales respectueuses de l'environnement naturel, urbain et social ; l'architecture bioclimatique.

Notre dessein a trouvé sa matérialité à El Mohammedia, quartier algérois riche et important, apte à abriter des équipements d'envergure internationale, c'est d'ailleurs à juste titre que, comme nous l'avons montré dans le premier chapitre, le PDAU d'Alger en prévoit en grand nombre

Parallèlement au long et précis processus d'imagination et de conception du projet, nous avons développé et déployé une série de procédés et de dispositions passives et actives pour assurer la meilleure intégration au site et le confort thermique le plus optimal. En effet, le projet du centre international des médias a intégré et a mis en œuvre au niveau de chacune de ses entités une nuée de solutions et de dispositifs bioclimatiques. Il s'agit particulièrement, du solaire passif, la ventilation et le rafraîchissement naturels qui se déclinent en plusieurs techniques spécifiques convergeant vers deux grandes stratégies pour le chaud et le froid. Plus encore, les performances énergétiques du projet ont été doublement dopées d'une part par l'incorporation d'autres dispositifs actifs se basant sur l'optimisation de l'utilisation des énergies renouvelables, et d'autre part par l'apport qualitatif des nouvelles technologies traitant les problèmes de thermique du bâtiment.

En définitive, nous pouvons humblement dire que l'ensemble des objectifs fixés au départ de ce travail se trouvent grandement atteints. En effet, les mesures prises et la méthodologie adoptée ont fait du centre international des médias un projet d'architecture légère, résolument ouvert et moderne, qui s'insère et s'intègre harmonieusement dans son environnement où la notion de l'architecture saine, durable et énergétiquement performante et efficace a été bien mise en avance.

# *Liste des figures*

**Liste des figures**

<b>Figure 1</b> : Situation de la ville d'alger à l'échelle nationale et internationale .....	5
<b>Figure 2</b> : Délimitation et accessibilité de la ville d'Alger.....	5
<b>Figure 3</b> : Topographie de la ville d'Alger.....	6
<b>Figure 4</b> : Les différents séquences de la baie d'Alger .....	6
<b>Figure 5</b> : La proposition de le Corbusier en 1939.....	6
<b>Figure 6</b> : Proposition d'Oscar Niemeyer. ....	7
<b>Figure 7</b> : les moyennes mensuelles des températures .....	7
<b>Figure 8</b> : Les cumuls mensuels des précipitations. ....	8
<b>Figure 9</b> : Humidité relative moyenne en (%) .....	8
<b>Figure 10</b> : Les vents (vitesse de vent m/s) .....	9
<b>Figure 11</b> : Diagramme psychométrique de Givoni.. ....	10
<b>Figure 12</b> : Diagramme solaire de la ville d'Alger.....	11
<b>Figure 13</b> : Diagramme solaire de la ville d'Alger (Équinoxe 21 mars à 12 :00 ) .....	12
<b>Figure 14</b> : Carte des espaces verts d'Alger .....	12
<b>Figure 15</b> : Façade maritime de la ville d'Alger .....	13
<b>Figure 16</b> : Promenade Sablette .....	13
<b>Figure 17</b> : Promenade Sablette .....	13
<b>Figure 18</b> : Carte des espaces verts d'El Mohammédia .....	14
<b>Figure 19</b> : Situation de la commune d'EL Mohammédia .....	14
<b>Figure 20</b> : Délimitation de la commune d'EL Mohammédia .....	14
<b>Figure 21</b> : Carte d'accessibilité de la commune d'EL Mohammédia.....	15
<b>Figure 22</b> : Coupe schématique de la topographie .....	15
<b>Figure 23</b> : Géotechnique de la commune d'El Mohammédia.....	15
<b>Figure 24</b> : Période turque (la maison carrée) .....	16
<b>Figure 25</b> : Période prés coloniale complexe des pères blancs .....	16
<b>Figure 26</b> : Période prés coloniale époque industrielle .....	16
<b>Figure 27</b> : Période prés coloniale époque industrielle .....	17
<b>Figure 28</b> : Hotel Hilton et Bisness Building .....	17
<b>Figure 29</b> : Axe de rupture: RN11 .....	18
<b>Figure 30</b> : Ancien axe: RN05.....	18
<b>Figure 31</b> : Axe primaire RN 24.....	18
<b>Figure 32</b> : Rue de Ténès .....	18
<b>Figure 33</b> : Les voies tertiaires .....	19
<b>Figure 34</b> : Catre de la circulation piétonnes.....	19
<b>Figure 35</b> : Catre de la mobilité.....	19
<b>Figure 36</b> : Catre du cadre bâti .....	20
<b>Figure 37</b> : Le tissu spontané .....	20
<b>Figure 38</b> : Lotissement de la méditerranée . ....	20
<b>Figure 39</b> : la cité des dunes .....	20
<b>Figure 40</b> : La cité 760 logements (Dahlia).....	21
<b>Figure 41</b> : Cité 632 logements .....	21
<b>Figure 42</b> : Cité 618 logements .....	21
<b>Figure 43</b> : Le nouveau tissu .....	21
<b>Figure 44</b> : une placette non exploité a el mohammédia .....	21
<b>Figure 45</b> : Catre des équipements et élément de repaire .....	22

<b>Figure 46</b> : Catre des équipements et élément de repaire.....	22
<b>Figure 47</b> : différentes propositions de 1983 à 1988.....	23
<b>Figure 48</b> : Proposition de 1991: d'équipements hôtel ières et loisirs .....	23
<b>Figure 49</b> : Proposition de Blanky 2002.....	23
<b>Figure 50</b> : POS d'Alger 2011.....	24
<b>Figure 51</b> : Alger Médina par DAHLI 2002.....	24
<b>Figure 52</b> : Piscine publique à ciel ouvert à BEO .....	24
<b>Figure 53</b> : situation et accessibilité au terrain d'intervention .....	25
<b>Figure 54</b> : accessibilité à l'assiette d'intervention .....	25
<b>Figure 55</b> : L'enseillement aux niveaux de l'assiette d'intervention .....	26
<b>Figure 56</b> : Solstice d'été (21 Juin).....	26
<b>Figure 57</b> : Solstice d'hiver (21 Décembre).....	26
<b>Figure 58</b> : Équinoxes (21 Mars ,21 Septembre).....	26
<b>Figure 59</b> : Solstice d'hiver (21 décembre à 12 :00) .....	27
<b>Figure 60</b> : Solstice d'été (21 juin à 12 :00).....	27
<b>Figure 61</b> : les différentes directions des vents sur la parcelle.....	27
<b>Figure 62</b> : Coupe schématique représente la direction du sirocco .....	28
<b>Figure 63</b> : Coupe schématique représente la direction des vents frais d'été.....	28
<b>Figure 64</b> : les différents medias .....	30
<b>Figure 65</b> : Champ lexical de la communication .....	31
<b>Figure 66</b> : Représentation des différents medias.....	31
<b>Figure 67</b> : Signification de l'audiovisuel.....	32
<b>Figure 68</b> : Évolution de la radio .....	33
<b>Figure 69</b> : Évolution de la télévision .....	33
<b>Figure 70</b> : Évolution de la télévision .....	34
<b>Figure 71</b> : lan de situation du siège .....	34
<b>Figure 72</b> : Vue sur l'ensemble du siège .....	35
<b>Figure 73</b> : Volumétrie du bâtiment .....	35
<b>Figure 74</b> : Vue sur l'espace central.....	35
<b>Figure 75</b> : La grande surface d'accueil et de détente.....	35
<b>Figure 76</b> : L'espace central.....	36
<b>Figure 77</b> : Entrée vers le bâtiment .....	36
<b>Figure 78</b> : plan de situation.....	36
<b>Figure 79</b> : vue sur l'ensemble du siège.....	36
<b>Figure 80</b> : différents espaces de communication et d'échange dans le siège.....	37
<b>Figure 81</b> : schéma de repartions des différentes activités du Googleplex .....	37
<b>Figure 82</b> : coupe longitudinale du Googleplex .....	38
<b>Figure 83</b> : le grand escalier du siège .....	38
<b>Figure 84</b> : situation d'Arte .....	38
<b>Figure 85</b> : entrée du bâtiment .....	39
<b>Figure 86</b> : vue sur l'ensemble du bâtiment .....	39
<b>Figure 87</b> : vue intérieure du siège d'Arte.....	39
<b>Figure 88</b> : vues depuis la salle de conférence .....	40
<b>Figure 89</b> : l'espace Club.....	40
<b>Figure 90</b> : bureaux qui donnent sur l'atrium .....	40
<b>Figure 91</b> : les bureaux vitrés .....	41
<b>Figure 92</b> : bureaux qui donnent sur l'atrium.....	41

<b>Figure 93</b> : le jardin suspendu .....	41
<b>Figure 94</b> : les bureaux de tentes de verre .....	42
<b>Figure 95</b> : les bureaux .....	42
<b>Figure 96</b> : les bureaux en tissu .....	42
<b>Figure 97</b> : mobiliers en matériaux recyclés.....	42
<b>Figure 98</b> : Panneaux solaires des parkings.....	43
<b>Figure 99</b> : l'aération via l'atrium .....	43
<b>Figure 100</b> : utilisation de la lumière naturelle.....	43
<b>Figure 101</b> : plateau de télévision.....	45
<b>Figure 102</b> : studio radio .....	46
<b>Figure 103</b> : studio régie.....	46
<b>Figure 104</b> : poste cellule de production .....	47
<b>Figure 105</b> : Salle nodale.....	47
<b>Figure 106</b> : le local de rédaction .....	48
<b>Figure 107</b> : bureau cloisonné .....	51
<b>Figure 108</b> : bureau semi-cloisonné .....	51
<b>Figure 109</b> : bureau paysager .....	51
<b>Figure 110</b> : Notions de définition. ....	56
<b>Figure 111</b> : axe de l'horizon et l'axe bioclimatique.....	56
<b>Figure 112</b> : forme de base (carrée).....	57
<b>Figure 113</b> : Vibration et résonance .....	57
<b>Figure 114</b> : L'écart vers la mer .....	57
<b>Figure 115</b> : Allégerance de l'ancien .....	58
<b>Figure 116</b> : matérialisation du concept des ondes.....	58
<b>Figure 117</b> : matérialisation du concept des ondes.....	59
<b>Figure 118</b> : Maquette à l'échelle 1/500 .....	59
<b>Figure 119</b> : Maquette à l'échelle 1/200 . ....	59
<b>Figure 120</b> : plan en perspective de l'entité échange et communication .....	62
<b>Figure 121</b> : les plans en perspective de entité multimédias .....	64
<b>Figure 122</b> : les plans en perspective de entité multimédias. ....	66
<b>Figure 123</b> : les plans en perspective de entité formation. ....	67
<b>Figure 124</b> : entité consommation et loisirs .....	69
<b>Figure 125</b> : vue sur le jardin et les espaces extérieurs .....	69
<b>Figure 126</b> : Détail de drainage des murs de soutènements .....	71
<b>Figure 127</b> : Matériau lamellé-collé .....	71
<b>Figure 128</b> : Composants du poteau métallique .....	72
<b>Figure 129</b> : Détail d'une poutre alvéolaire sous plancher collaborant.....	73
<b>Figure 130</b> : Détail d'un plancher collaborant.....	73
<b>Figure 131</b> : Structure de la villa méditerranée .....	73
<b>Figure 132</b> : Détail des murs Isolants extérieurs .....	73
<b>Figure 133</b> : Figure. I Structure d'un mur végétal.....	74
<b>Figure 134</b> : Toiture végétalisée .....	74
<b>Figure 135</b> : la forme compacte du projet . ....	78
<b>Figure 136</b> : positionnement de la végétation autour du projet .....	78
<b>Figure 137</b> : plan démontrant le zoning thermique .....	79
<b>Figure 138</b> : Mise en œuvre des différents dispositifs au sein du projet (stratégie du chaud) .....	80

<b>Figure 139</b> : Mise en œuvre des différents dispositifs au sein du projet (refroidissement)	81
.....	
<b>Figure 140</b> : Système du mur trombe	82
<b>Figure 141</b> : Coupe transversale	82
<b>Figure 142</b> : le fonctionnement du mur trombe (été /hiver)	83
<b>Figure 143</b> : Fonctionnement du puits canadien	84
<b>Figure 144</b> : mise en œuvre du puits canadien dans le projet (stratégie du chaud)	84
<b>Figure 145</b> : distribution de l'air chaud	85
<b>Figure 146</b> : distribution de l'air frais	85
<b>Figure 147</b> : mise en œuvre du puits canadien dans le projet (refroidissement)	85
<b>Figure 148</b> : Fonctionnement de la façade double peau intelligente	87
<b>Figure 149</b> : Diagramme solaire de la ville d'Alger	87
<b>Figure 150</b> : Positionnement du brise dans le projet	88
<b>Figure 151</b> : Brise soleil sur façade sud du projet.	88
<b>Figure 152</b> : le captage des différentes sources d'air frais	89
<b>Figure 153</b> : Phénomène de l'effet venturi	89
<b>Figure 154</b> : la ventilation naturelle et de refroidissement (effet venturi)	90
<b>Figure 155</b> : les microclimats dans le projet	91
<b>Figure 156</b> : Exploitation des brises de mer dans le projet	91
<b>Figure 157</b> : Le tirage thermique par escalier atrium.	92
<b>Figure 158</b> : plan démontre la distribution de l'air frais et son évacuation	93
<b>Figure 160</b> : Coupe démontante les procédé actifs dans le projet	94
<b>Figure 159</b> : La ventilation naturelle traversante	94
<b>Figure 161</b> : fonctionnement d'un destratificateur d'air	96
<b>Figure 162</b> : Matériau pierre	98
<b>Figure 163</b> : matériau BTC	98
<b>Figure 164</b> : Matériau « le bois »	99

*Références*

*Bibliographiques*

- AIT KACI Zouhir., « L'apport de la cage d'escalier dans la ventilation naturelle-simulation thermo-aéraulique d'un habitat collectif en Algérie »Mémoire de magistère, université de Tizi Ouzou, 2014
- L'Atlas du littoral algérien, l'Agence Spatiale Algérienne, disponible sur : <http://www.asal.dz/atlas.php> (consulté en décembre 2015)
- BOURSAS Abderrahmane. Étude de l'efficacité énergétique d'un bâtiment d'habitation à l'aide d'un logiciel de simulation. Mémoire de magistère. Université de Constantine 1. Génie climatique. 2012-2013.
- BERNSTEIN Daniel et al, Anatomie de l'enveloppe des bâtiments, construction et enveloppes lourdes, Ed. Le Moniteur, Paris.
- CHABI Mohammed., « étude bioclimatique du logement solaire-participatif de la vallée du M'Zab : cas du ksar de Tafilet » Mémoire de magistère, université de Tizi-Ouzou, juin 2009
- DEHMOUS M'hand « confort thermique dans les constructions en béton préfabriqué : cas de la faculté des sciences médicales de l'université de Tizi-Ouzou » Mémoire de magistère, université de Tizi Ouzou, 2016
- Façades Multiple - double peau ventilée naturellement sur l'extérieur- document .PDF téléchargé Mai 2017
- Givoni, B. » L'homme, l'Architecture et climat ». Edition du Moniteur, France 1978
- Gratia, E. » Architecture et Climat ». Aide théorique Opti-maisons. 1998
- GoogleplexANewCampusCommunity.pdf téléchargé Mars 2017 à partir du site <http://www.clivewilkinson.com/pdfs/CACaseStudy>
- HUGUES Boivin « la ventilation naturelle, Développement d'un outil d'évaluation du potentiel de la climatisation passive et d'aide à la conception architecturale », mémoire de maitrise, université Laval, Québec 2007
- Izard, J-L. « Conception architecturale et urbaine, ambiance et énergie », doucement téléchargé le 27 janvier 2017 à partir du site <http://www.marseille.archi.fr/izard/.2008>

- Izard, J-L. kaçala, O « Le diagramme bioclimatique » Envirobat-Méditerranée, laboratoire abc, Esna-Marseille, téléchargé le 12 février 2017 à partir du site <http://www.marseille.archi.fr/izard/.2008>
- Jardin Vertical ou Mur végétal : Les concepts de murs végétalisés. [en ligne], Consulté le 02 Janvier 2016. <http://www.murmurevegetal.com/mur-vegetal/principes-mur-vegetal/>
- LIEBARD Alain., DE HERDE André, traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique, Concevoir, édifier et aménager avec le développement durable, Ed. le Moniteur, 2005.
- Le nouveau siège de la chaîne culturelle européenne, document PDF téléchargé Mars 2017
- Mazari Mohammed, « Étude et évaluation du confort thermique des bâtiments à caractère public : cas du département d'architecture de Tamda (T.O) »Mémoire de magistère université de Tizi Ouzou 2012
- NEUFERT, Ernst. (2010) *Les éléments des projets de construction*. Paris : Dunod
- Ould-Hennia, A. « Choix climatiques et construction, zones arides et semi-arides : la maison à cour de Boussaâda » thèse de doctorat, école polytechnique fédérale de Lausanne, suisse, 2003
- Oliva J-P., Courgey S., 2006, « la conception bioclimatique des maisons confortables et économe en neuf et en réhabilitation », Ed Terre Vivante, France
- <http://www.arte.tv/sites/corporate/qui-sommes-nous-cluster>, consulté Mars 2017
- <https://www.tripadvisor.com>

Dictionnaire en ligne :

- LAROUSSE.fr
- Dictionnaire Media dico, disponible sur : [http://dictionnaire.tv5.org/dictionnaire\\_reverso.com](http://dictionnaire.tv5.org/dictionnaire_reverso.com)
- Dictionnaire français, disponible sur : [http://www.lexilogos.com/francais\\_langue\\_dictionnaires.htm](http://www.lexilogos.com/francais_langue_dictionnaires.htm)
- Centre National des Ressources Textuelles et Lexicales, disponible sur : <http://www.cnrtl.fr/>

# *Annexes*

## PROGRAMME SURFACIQUE

### BLOC HÉBERGEMENT

Désignation	Nombre	Surface unitaire/ m <sup>2</sup>	Surface totale /m <sup>2</sup>
Hall d'entrée	01	36.25	36.25
Salle d'attente	01	36.85	36.85
Restaurant	01	51.70	51.70
caféteria	01	32.60	32.60
cuisine	02	21.60 45.60	67.20
Sanitaire hommes	05	13.00*3 8.20*2	109.40
Sanitaire femmes	05	8.20*2 8.50*3	41.90
Lecture périodique	01	29.20	29.20
Salle de recherche et d'informatique	01	31.70	31.70
Hall	03	57.30 36.25 73.50	167.50
Salle de projection	01	35.90	35.90
Salle 01	01	26.70	26.70
Salle 02	01	26.00	26.00
Chambre 01	01	18.20	18.20
Chambre 02	01	12.45	12.45
Chambre 03	01	12.70	12.70
Chambre 04	01	26.15	26.15
Chambre 05	01	15.30	15.30
Chambre 06	01	12.50	12.50
Stock	01	3.10	3.10
Aire de détente	01	18.00	18.00
Lecture périodique	01	75.00	75.00
Salle de lecture	01	30.00	30.00
Salle de recherche et d'information	01	91.90	91.90
Salle de sport	01	64.00	64.00
Vestiaire	01	13.30	13.30
douches	01	17.34	17.34
Hall de circulation	01	205.00	205.00
Salle de jeux	01	135.00	135.00
<b>Surface totale bloc hébergement</b>		<b>1442.84 m<sup>2</sup></b>	

## BLOC MULTIMÉDIAS

Désignation	Nombre	Surface unitaire/m <sup>2</sup>	Surface totale/m <sup>2</sup>
Réception et orientation	01	25.30	25.30
Accueil	01	300.00	300.00
Aire de détente	01	157.00	157.00
Restaurant	01	329.00	329.00
cafétéria	01	111.20	111.20
cuisine	01	92.00	92.00
aquarium	01	25.60	25.60
Sanitaire hommes	08	14 25.13 9.7 22.70 15.70 15.50 15.5 29	147.23
Sanitaire femmes	08	29 15.50*3 34.20 21.00 10.5 17.40	137.60
magasin	01	56.50	56.50
Salle de recherche et d'informatique	01	54.00	54.00
Hall d'entrée	01	65.50	65.50
Espace attente	01	45.70	45.7
Bureau twitter	01	42.30	42.30
Bureau Facebook	01	42.80	42.80
Bureau YouTube	01	62.00	62.00
reprographie	01	56.70	56.7
Exposition permanente	03	200.00 154.00 128.2	482.2
Exposition temporaire	02	253.00 380.00	633.00
auditorium	01	504.00	504.00
stockage	01	10.00	10.00
terrasse	01	300	300
Coin lecture	01	51.50	51.5
Espace web	01	43.50	43.5
Coin repos	01	77.70	77.7
Coin télé	01	43.60	43.6
Bureau directeur	01	61.00	61.00
Bureau secrétaire	01	41.50	41.00
Salle de rédaction	01	140.00	140.00
Salle d'honneur	01	66.00	66.00

Régie	01	37.00	37.00
Cabine speaker	01	48.00	48.00
Studio interview	01	47.30	47.30
Rangement +entretien	01	35.8	35.8
Studios radios	01	13.00	13.00
Coin détente	01	29.50	29.50
Box journalistes	01	94.00	94.00
Secrétariat	01	32.40	32.40
Bureau rédacteur en chef	01	38.70	38.7
Bureau secrétaire	01	28.8	28.8
Bureau directeur	01	43.80	43.8
Salle de soin	01	32.80	32.8
Plateau infos continue	01	104.00	104.00
Régie son	01	19.00	19.00
Régie image éclairage	01	24.60	24.60
Régie de production	01	59.70	59.7
Locale maquillage	01	54.70	54.7
loges	01	26.70	26.7
Salle de montage	01	53.60	53.6
Coin détente	01	54.50	54.50
Salle technique de diffusion	01	41.60	41.60
Plateau enregistrement	01	67.00	67.00
Labo vide magnétoscope	01	34.50	34.5
Salle de montage	01	28.60	28.6
Salle de visionnage	01	22.00	22.00
stockage	01	109.30	109.30
exposition	01	305.4	305.4
Salle de conférence	01	266.00	266.00
Buffé	01	299.00	299.00
cuisine	01	115	115.00
<b>Surface totale bloc multimédias</b>		<b>66 460.23 m<sup>2</sup></b>	

**BLOC PRESSE ÉCRITE**

<b>Désignation</b>	<b>Nombre</b>	<b>Surface unitaire/m<sup>2</sup></b>	<b>Surface totale/m<sup>2</sup></b>
Accueil orientation	01	104.30	104.30
Salle d'attente	01	13.50	13.50
Reprographie	01	132.30	132.30
bibliothèque	01	131.10	131.10
Salle de documentation	01	80	80
Sanitaire hommes	05	15.50 15*4	75.5
Sanitaire femmes	05	15*4 15.50	75.5
cafétéria	01	73.50	73.5
Salon d'honneur	01	32.5	32.5
Bureau information	01	17.00	17.00
Bureau vente et pub	01	18.90	18.90
Bureau service juridique	01	18.60	18.60
Bureau gestionnaire	01	15.90	15.90
Bureau comptable	01	15.10	15.10
Kitchenette	01	18.00	18.00
stockage	01	9.00	9.00
Salle de réunion	01	83.70	83.70
Labo photo	01	24.50	24.50
Chambre noir	01	22.50	22.50
Bureau rédacteur en chef	01	21.5	21.50
Bureau secrétaire RDF	01	8.00	8.00
Salles de rédaction	01	161.70	161.70
Tournage et montage photos	01	49.00	49.00
Montage copiage	01	28.7	28.7
Correcteur presse	01	89.00	89.00
Monteur	01	75.00	75.00
Compositeur claviste	01	35.00	35.00
Salon d'honneur	01	120.30	120.30
Salle de conférence	01	144.00	144.00
Bureau directeur	01	75.00	75.00
Bureau secrétaire	01	47.00	47.00
Stockage	01	64.00 18.00	82.00
Cuisine	01	64.00	64.00
Véranda	01	78.6	78.60
terrasse	01	345.00	345.00
<b>Surface total bloc presse écrite</b>		<b>2 366.80 m<sup>2</sup></b>	
<b>Surface total</b>		<b>70 269.87 m<sup>2</sup></b>	

