

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET**

**DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

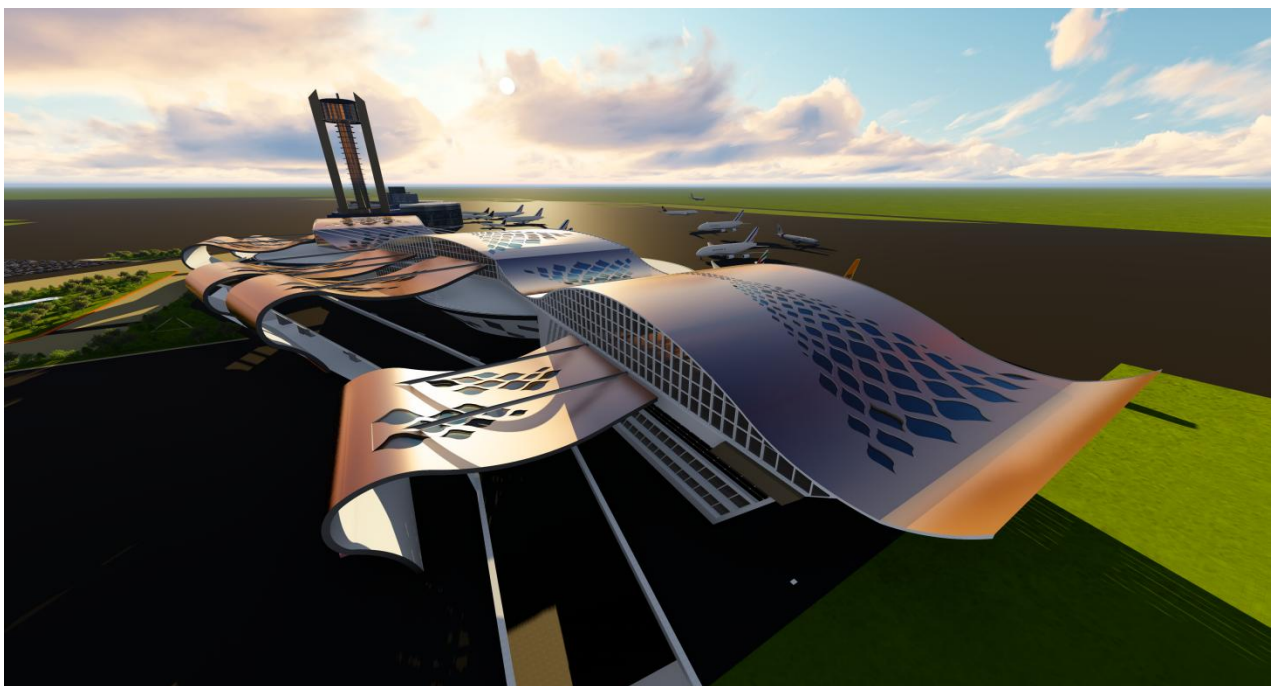


**Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou  
Faculté du Génie de la Construction  
Département d'Architecture**



**Option : Architecture et Cultures Constructives**

***Le Nouvel Aéroport De Dar El Beida : Un Pas Vers  
La Mondialisation d'Alger***



**Elaboré par**

**M<sup>lle</sup> METROUH Soumia**

**M<sup>lle</sup> YASSA Lynda**

**Encadré par**

**Mr BENOUMEN Messaoud**

**M<sup>me</sup> Kaci**

***Promotion 2016/2017***

## *Remerciements*

- *Nous remercions Dieu le Tout Puissant d'avoir fait de nous ses serviteurs et de nous avoir permis de mener à bien nos études.*
- *Ensuite nos remerciements vont à l'endroit de nos très chers parents sans qui, rien de tout ceci ne serait possible. Nous vous sommes entièrement reconnaissants.*
- *Merci à tout le corps Enseignant de l'université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou plus particulièrement celui du département d'architecture pour son dévouement dans son travail.*
- *Un remerciement particulier à Monsieur Benmoumen Messaoud et madame Kaci qui ont su faire preuve de patience et surtout de beaucoup de sincérité dans la transmission de leur savoir.*  
*« Merci pour votre effort »*
- *Chacun d'entre nous remercie vivement les autres membres du groupe pour leur patience et leur abnégation dans le travail.*
- *Pour finir un très grand merci à tout individu impliqué d'une façon ou d'une autre dans cette réussite.*

## DÉDICACES

Je dédie ce modeste travail a toutes personne ayant contribué de près ou du loin pour la réussite de ce projet ;

A la personne la plus chère, celle qui a toujours était là pour moi, qui m'a soutenu, qui a sacrifiée sa vie pour moi, tu étais toujours ma force lors des faiblesses, tu es toujours mon trésor, mon âme, Je ne trouve pas les mots pour exprimer tout ce que j'ai dans mon cœur, j'ai juste envie de te dire t'es "mon exemple", une femme courageuse, une brave tendre et UNIQUE. Que Dieu te garde à mes côtés, je te remercie pour tes sacrifices, tes conseils et tes encouragements. JE T'AIME Mama ;

A mon cher, qui m'a élevé, mon homme, tu es ma fierté papa.

A ma grand-mère, mon grand-père, tata Zohra qui m'ont toujours soutenu, je vous adore ;

A mes tantes et mes oncles, sans oublier mon moitié ma sœur chérie, mon ange ma fleur que Dieu te garde pour moi ;

A mon binôme Linda, merci pour tous ;

A tous mes amis kamel katia melissa ouardia thiziri sabiha mounir fayçal hakim nassim mohamed nadou cici yanis hocine yahia souhila Lydia kahina djouher sihem, narimene ,nassim imene ,ahmed nordine ,dynamique, mohamed, lynda ,samia. aux 8 fantastique et tout le group de Benmoumene.

A mes deux perles Samiha et Fatiha que dieu vous garde pour moi merci pour votre soutiens, j'ai de la chance de vous avoir dans ma vie merci mes chères sœurette je vous adore.

Il me reste à ne pas oublier de remercier tant de personnes, que je ne peux nommer, de peur d'en oublier ; que toutes sachent qu'elles sont bien présentes dans mon esprit et dans mon cœur.

**SOUMIA**

# DEDICACES

En premier, mes remerciements seront pour dieu puissant pour le courage et la volonté qu'il m'a offert pour finir mon cursus étudiant.

Je tiens à dédier ce modeste travail à :

La bougie qui illumine ma vie, Ma force, mon bonheur, mon exemple à ma chère maman, la femme courageuse, précieuse, sérieuse, tendre sans ta présence je ne pourrai jamais être ce que je suis merci maman.

A mon père, le premier homme de ma vie, mon héros merci pour ton encouragement et toutes tes sacrifices.

A mes grand-mères : mamas et mani saadia que dieu vous garde pour nous.

A mes tantes et oncles à ma chère Zahia, à Ourida ma deuxième maman j'ai la chance de te voir dans ma vie.

A mes deux frères Rabah et NASSIM.

A mon âme sœur, mon amie d'enfance à ma moitié Hakima.

A toutes les personnes ayant contribué de près ou de loin pour arriver à ce résultat, à mes professeurs Mrs Benmoumen, Mme Kaci, Mme ALIOUA, Mr Zamoum.

A mes amis Mounir et Nassim vous êtes mes meilleures ,miha ,Malha ,sabrina ,lydo ,jojo ,kiki, hourouch ,soumia ,said ,Hakim ,Tiha ,Ouadouch ,Nadou ,Nano ,Lydo ,Cici,wafa ,ghania ,lynda et katia ,Dynamique ,Mourad ,Sofiane et tharwa n benmoumen .

A mon binôme Soumia et sa famille merci de m'avoir accueilli merci pour votre compréhension vos conseils.

Et enfin un grand merci pour Athman la personne que dieu m'a dédiée , tu es mon trésor.

**LYNDA**

## Résumé

Ce projet de fin d'étude a été élaboré dans le cadre de l'option « architecture et cultures constructives », encadré par M BENMOUMENE.

Dans le but de concevoir une architecture contemporaine d'une haute technologie à la capitale d'Alger et au quartier de Dar El Beida, ainsi pour l'ouverture de la capitale vers le monde et renforcer l'économie du pays, nous avons conçu un Aéroport, qui est le fruit de l'interaction de plusieurs éléments et facteurs liés au contexte, aux exigences du thème, et au développement atteint par la technologie dans le domaine de la construction. Ce projet sera révélateur des tendances actuelles et sera doté d'une technologie contemporaine qui va engendrer la régénérateur de l'image urbaine, donc il sera un élément déclencheur d'une nouvelle dynamique dans la capitale.

**Mots clés :** métropolisation, métropole, technologie, architecture contemporaine, transport, aéroport, aérodrome, aérogare, tour de contrôle.

## Introduction à l'option

### *Option : Architecture et culture constructive*

Le travail de réflexion proposé est essentiellement pour nous une instance de vérification et de questionnement qui doit constamment renvoyer à un savoir théorique. Notre philosophie est que le **fondement de toute théorie est une question et non une réponse**, car la question est liée à la curiosité comme instrument de connaissance et a de tout temps entraîné **l'observation et l'expérimentation**, permettant **l'articulation théorie et pratique**. La cinquième année constitue la synthèse du cursus universitaire de l'étudiant architecte. Destinée à l'approfondissement de ses connaissances, elle est basée essentiellement sur le module d'atelier ; L'étudiant doit être en mesure de mener un travail de réflexion scientifique en relation étroite avec les problèmes d'architecture d'urbanisme et ayant trait à notre environnement construit en général. Ce travail qui s'échelonne sur toute l'année doit être couronné et explicité par un document graphique et un document écrit. Le document graphique est le projet d'architecture illustré dans ses différentes phases de conceptualisation par des dessins à des échelles différentes. Le document écrit est un rapport de fin d'étude écrit avec toute la rigueur scientifique ceci pour le contenant, quant au contenu nous l'avons souligné c'est un travail de réflexion scientifique ayant trait aux problèmes d'architecture ; mais la diversité voir la complexité de ces problèmes rendent leurs appréhensions dans leur totalité très difficile à cerner. C'est pourquoi l'enseignement de la dernière année d'architecture est optionnel, cependant, il nous semble que ce choix optionnel opère souvent une réduction dangereuse quant à la signification de l'architecture d'où l'idée d'un atelier de réflexion sur l'architecture Atelier : **ARCHITECTURE : CONCEPTION ET TECHNOLOGIE** Le projet architectural est au centre de la plupart des écoles d'architecture ; sa prédominance dans le cursus d'enseignement est liée à la pratique de l'architecture à laquelle cette formation prépare ; en effet il semble tout à fait normal qu'une formation qui prépare à produire de l'architecture passe par la démarche qui permet d'y arriver : l'élaboration, du projet architectural. **Enseigner la conception architecturale**

L'équipe pédagogique de l'atelier « ARCHITECTURE / CONCEPTION ET TECHNOLOGIE » a pris une option volontariste en recentrant son enseignement sur la méthodologie de la conception architecturale, et cela en mettant au centre de son enseignement de l'architecture, la conception architecturale à travers le projet. En effet, il s'agira dans cet atelier de s'intéresser à la conception architecturale et d'expliquer aux étudiants par quelle démarche faire émerger la réalité architecturale ; car si tous le monde vit dans l'architecture où spéculer sur elle, pour nous, architectes, il s'agit de la concevoir. La demande de l'enseignement de la conception architecturale résulte, pour nous, d'une faillite de l'enseignement de l'architecture et de l'urbanisme. En effet, depuis que ces deux disciplines traversent une crise, a entraîné une remise en cause profonde des théories fonctionnaliste dont ils sont issus, participant ainsi à l'émergence d'un débat ouvert et d'actualité sur le : **Comment penser, enseigner, et pratiquer l'architecture actuelle ?** En effet, aujourd'hui la majorité des écoles dans le monde tendent à **réfléchir à un renouveau dans l'enseignement de l'architecture**, dynamisant, ainsi, sa réforme en recentrant l'enseignement de l'architecture sur le projet. Ainsi, le cadre théorique, de la nouvelle réflexion que nous proposons, s'inscrit dans la problématique de la coupure théorique et pratique de l'architecture et de l'urbanisme. **Elle traite de la problématique de la complexité de la conception architecturale.** Cependant, l'absence de réflexion synthétique et critique sur les apports de l'approche conceptuelle du projet interpelle les spécialistes universitaires à faire : **Un effort considérable dans l'élaboration de leurs programmes des enseignements**, afin de trouver des **percées méthodologiques** et faire avancer **l'enseignement de l'architecture à travers le projet vers un statut pédagogique et scientifique.** C'est dans ce cadre précis, à savoir méthodologique qu'intervient l'option « architecture :conception et technologique », à travers sa réflexion, Pour une contribution aux études de réforme de l'enseignement de l'architecture, et voir :

•**Quels sont les outils méthodologiques permettant de découvrir de manière progressive la complexité de la conception architecturale ?**

**HYPOTHESES ET OBJECTIFS** Le postulat de base sur laquelle repose notre réflexion est **le nécessaire ressourcement en vue d'une innovation architecturale et technologique.** Ainsi la lecture de l'histoire de l'architecture, attitude utilisée à chaque moment de crise, devra nous permettre de retrouver les éléments qui ont fait l'harmonie des architectures anciennes et qui actuellement sont négligés: « Ce recours à l'histoire devrait permettre de

construire un cadre de référence à partir duquel saisir le sens réel de la conception architecturale. Si nous disons aujourd'hui que l'architecture souffre d'énormes déficiences de problèmes de perte d'identité et de manque de cohérence dans sa structure, c'est que c'est à ce niveau de la conception que nous parlons de la déperdition de la majeure partie des concepts qui ont de tout temps contribué à la cohérence de l'architecture. Ainsi c'est avec cette hypothèse de ressourcement et d'interprétation de l'histoire, que nous avons abordé cette notion d'innovation technologique en architecture. Cependant nous devons préciser à qu'elle innovation nous nous référons. **Hypothèse: L'innovation architecturale et technologique comme concept opératoire** La conception architecturale et technologique est au centre de nos préoccupations dans la mesure où elle constitue le lieu du renouvellement de l'image architecturale par l'interprétation de l'histoire. En effet, l'innovation consiste en la formulation de nouvelles idées en terme d'activités, de gestion de l'espace urbain et architectural et enfin des nouvelles méthodes d'approches du projet architectural. Le travail d'innovation ne peut être isolé du renouvellement de la demande sociale (économie du marché) et qui va naturellement impliquer une rénovation des paysages de nos villes. aujourd'hui, tout le monde semble être d'accord pour dire que nos villes ont progressivement perdu de leurs identités, ceci se lie à travers la mauvaise qualité des paysages urbains produit, le manque de sensibilité à la signification en architecture, à la non prise en charge du caractère symbolique des lieux qui constituent la ville. La cause est d'abord à chercher dans la conception et la pratique de l'architecture qui ont perdu leurs repères et ne sont plus identifiées. La formalisation du projet se fait sans assise théoriques et technologiques qui définissent les méthodes et outils conceptuels appropriés. La cause est également à chercher à travers toute la complexité de la conception du projet y compris au niveau des aptitudes culturelles du concepteur. **C'est de ce sentiment d'inquiétude qu'est née cette option « architecture : conception et technologie », qui réexamine cette situation est devient un espace de réflexion, dont l'intérêt se porte essentiellement sur le processus d'élaboration du projet architectural.**

Notre préoccupation permanente dans l'atelier consiste donc en la manière d'insérer le projet dans son site d'implantation, c'est à dire son cadre socio-spécial, afin de le doter d'une force structurante à même d'engendrer une dynamique urbaine et constituer par la même un repère dans le lieu et dans son histoire. Cette option augure une nouvelle démarche où le projet architectural puise sa substance dans le ressourcement et l'innovation, du référentiel cognitif et artistique de l'architecture et des possibilités technologiques. Ayant la conviction que le

projet architectural est comme moyen de connaissances, il doit se situer dans une structure de référence qui nous permettrait de suivre son développement et de comprendre les significations qu' il véhicule comme il doit tenir compte également des mutations socio économiques que connaît notre pays. **OBJECTIFS** : L'atelier «architecture : conception et technologie» est :

- un plaidoyer pour une prise de conscience de l'impasse dans laquelle se trouve l'enseignement de l'architecture en ouvrant le débat sur l'absence de réflexion sur la question de l'enseignement de la théorie de l'architecture.
  - Apporter des outils théoriques et conceptuels en vue de constituer un terrain d'articulation entre enseignement et pratique de l'architecture.
  - Il tente de jeter un pont entre l'enseignement de l'architecture et l'enseignement du projet du fait qu'il établit une relation entre la crise de l'enseignement de l'architecture et la crise de l'architecture en essayant de **faire valoir la conception architecturale comme alternative à la réforme de l'enseignement.**
- CHOIX DU SITE** Toutes les villes à forte connotations symbolique constituent, de notre point de vue, un champ d'investigation riche en enseignement et un champ d'expérimentation particulièrement intéressant. Ainsi après avoir posé la problématique qui permet de circonscrire notre travail de réflexion, des exemples expérimentaux se doivent d'illustrer cette problématique et de vérifier les hypothèses que nous avons énoncées. **A titre illustratif nous développons le choix expérimental porté sur les villes d'Alger et Tizi-Ouzou.**
- POUR ALGER** Dans ce contexte et à l'ère des grandes mutations mondiales et d'émergences des métropoles, la ville d'Alger, qui constitue l'un des supports d'études dans notre atelier, et qui ambitionne de devenir une métropole doit impérativement changer d'images en produisant une architecture de qualité pour ne pas être à la traîne de ce qui se fait ailleurs.

La problématique et la thématique urbaine de notre intervention dans l'atelier consiste à développer Alger dans la trame métropolitaine des villes méditerranéennes par le renforcement des équipements et fonctions de hautes importances, et par la réhabilitation et la promotion des espaces centraux et leur connections aux périphéries support même de la métropolisation. Alger qui aspire donc à changer de statut dispose de potentialités foncières importantes et d'une infrastructure routière, ferroviaire, aérienne et maritime considérable qui favoriserait l'émergence d'une future métropole. C'est dans cet objectif que la ville d'Alger est entrain de réaliser des projets à caractère touristiques et des centres d'affaire de grandes

envergures (voir le nouveau centre d'affaires de Bab Ezzouar) qui enclencheront de nouvelles perspectives pour l'expression architecturale contemporaine et urbaine ou le ressourcement et l'innovation deviennent les référents de production de la nouvelle image. Partant de ces considérations, Alger ne peut se développer que si elle s'appuie sur la création et la restructuration de ce qu'on peut appeler « centralité périphérique » tels que le Hamma, Bab Ezzouar, Mohammedia etc.... qui vont constituer notre support d'étude et d'intervention. Ces sites d'intervention se présentent naturellement comme terrain favorable pour la réalisation de grands équipements. **POUR TIZI-OUZOU** De part le biais de sa culture et de son identité, tout projet architectural, implanté en cette ville, sera l'occasion de leur prise en charge à travers un processus d'identification, de personnalisation qui se matérialisera dans le processus conceptuel, qui d'un simple espace physique et matériel se transformera en un cadre de vie et un lieu où s'organiseront des activités et des pratiques propres à leurs histoires et leurs cultures. Ainsi, **le projet d'architecture sera un essai à travers, sa forme, sa texture, sa fonction et sa structure, de manifester l'identité de cette ville.**

**Les enseignants**

## **SOMMAIRE**

**REMERCIEMENTS**

**DEDICACES**

**NOTES DES ENSEIGNANTS**

**RESUME**

### **Partie introductive**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Introduction générale ..... | 1 |
| Problématique générale..... | 1 |
| Hypothèses .....            | 2 |
| Objectifs.....              | 2 |

### **Chapitre I : Paysage Urbain**

|   |   |
|---|---|
| 1. A l'échelle de la ville d'Alger.....               | 3 |
| 1.1. Choix de la ville d'Alger.....                   | 3 |
| 1.2. Présentation d'Alger.....                        | 4 |
| 1.2.1. Situation et limites.....                      | 4 |
| 1.2.2. Accessibilité .....                            | 5 |
| 1.3. Alger ville métropole.....                       | 5 |
| 1.3.1. La métropole.....                              | 6 |
| 1.3.2. La métropolisation .....                       | 6 |
| 1.3.2.1. Les types de métropolisation .....           | 6 |
| 1.3.2.2. Concepts de base de la métropolisation ..... | 7 |
| Synthèse .....  | 7 |
| 1.3.3. Exemple de métropole.....                      | 8 |

|   |    |
|---|----|
| 1.4 PDAU 2011, une perspective d'avenir ..... | 10 |
| 2. A l'échelle du quartier dar el Beida.....  | 16 |
| 2.1. Choix du site .....                      | 16 |
| 2.1.1. Situation et limites .....             | 17 |
| 2.1.2. Accessibilité.....                     | 17 |
| 2.2. Données climatiques contextuelle.....    | 18 |
| 2.2.1. Sismicité.....                         | 19 |
| 2.2.2. Pluviométrie et vents dominants .....  | 19 |
| 2.3. Choix du périmètre d'étude .....         | 19 |
| Problématique spécifique.....                 | 20 |

## **Chapitre II : Thématique Urbaine**

### **INTRODUCTION**

|   |    |
|---|----|
| 1. Le transport .....   | 21 |
| 1.1 le transport aérien .....   | 21 |
| 1.2 aperçu historique .....   | 22 |
| 2. l'aéroport.....  | 23 |
| 2.1. les composantes d'un aéroport .....  | 23 |
| 2.1.1. l'aérogare.....  | 24 |
| 2.1.2. l'esplanade / parking.....   | 25 |
| 2.1.3. l'aérogare .....   | 26 |
| 2.2 Fonctions de l'aérogare .....   | 26 |
| 2.2.2. Types de trafic .....  | 26 |
| 2.2.2. Liaison avions-passagers.....  | 27 |
| 2.3 Les différents principaux concepts de base pour l'ensemble d'aérogare ..... | 27 |
| 2.3.1. Le concept linéaire.....   | 27 |
| 2.3.2. Le concept jeté .....  | 27 |
| 2.3.3. Le concept satellite.....  | 28 |
| 2.3.4. Le concept transporteur.....   | 28 |

|   |    |
|---|----|
| 3. l'aérodrome.....   | 28 |
| 3.1. Les composants de l'aérodrome .....                      | 29 |
| 4. analyse d'exemple .....                                    | 32 |
| 4.1. L'aéroport international d'Alger .houari Boumediene..... | 32 |
| 4.2. L'aéroport international de Kansai .....                 | 39 |
| 4.3. L'aéroport international Nice ; cote d'azur.....         | 42 |
| Problématique spécifique.....                                 | 45 |

### ***Le Programme***

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Introduction .....             | 46 |
| 1. programme qualitatif .....  | 46 |
| 2. programme quantitatif ..... | 52 |
| 3. Problématique .....         | 53 |

### ***Chapitre III : Projet architectural***

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCTION.....                                   | 54 |
| 1. présentation de la parcelle d'intervention ..... | 54 |
| 2. idéation /conceptualisation .....                | 56 |
| 2.1.les tentatives .....                            | 57 |
| 2.2.genèse du projet .....                          | 59 |
| 3. courants architecturaux .....                    | 64 |
| 4.Références stylistiques.....                      | 64 |
| Synthèse.....                                       | 66 |

### ***Chapitre IV : Choix technologique***

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| <b>Introduction.....</b>        | <b>67</b> |
| 1. Structure en béton armé..... | 67        |
| 2. Structure métallique.....    | 68        |

|  |           |
|--|-----------|
| 3. Gros œuvres.....                                    | 69        |
| 4. L'infrastructure.....                               | 69        |
| 5. Les voiles en béton armée.....                      | 70        |
| 6. La superstructure.....                              | 70        |
| 6.1.1. Les poteaux.....                                | 70        |
| 6.1.2. Les poutres en acier.....                       | 71        |
| 6.1.3. Les planchers.....                              | 72        |
| <b>Le second œuvre.....</b>                            | <b>72</b> |
| 4.1 Les cloisons.....                                  | 72        |
| 4.2 Les murs rideaux à doubles vitrage.....            | 73        |
| 4.3 Mur Rideau Inclinés Pour Le Volume Circulaire..... | 74        |
| 4.4 Façades ventilées.....                             | 74        |
| 4.5 Les faux plafonds :.....                           | 75        |
| 4.6 Les Gains Techniques.....                          | 75        |
| 4.7 Les ascenseurs panoramiques.....                   | 76        |
| 4.8 Protection contre les incendies .....              | 76        |
| 4.9 Ventilation et climatisation.....                  | 77        |
| 5. Conception et dimensionnement d'une vigie.....      | 78        |
| 6. Les pistes d'atterrissage.....                      | 81        |

## Conclusion générale

## Références bibliographiques

# Partie introductive

*« Entre art et métier, entre théorie et pratique de conception, l'architecture tente d'harmoniser un espace de vie à la fois complexe et plein de dichotomie »*

Jean Cousin : Espace vivant, Edition moniteur 1980

## **INTRODUCTION GENERALE**

La ville est en constante évolution et transformation, c'est le lieu de manifestation et de perfection d'une idéologie, le carrefour de confrontation d'idées et d'échanges interaction expérimental des civilisations qui s'y succèdent.

A l'instar des grandes villes du monde, la ville d'Alger connaît un grand défi face aux obstacles qu'elle rencontre au niveau économique, sociologique et culturel pour prendre une nouvelle stratégie de développement plus attractive qui lui permet de s'inscrire parmi les grandes villes modernes du monde.

La métropolisation de la ville d'Alger et tout son territoire incite la création d'un ambitieux programme de développement économique en introduisant de nouvelles qualifications et facteurs de compétitivité pour améliorer son image urbaine et architecturale, vue son positionnement stratégique, s'ouvrant sur la baie méditerranéenne et sa dominance au niveau africain et arabo-magrébin.

C'est dans cette dynamique de métropolisation de la ville d'Alger que nous voulons inscrire notre projet, d'où elle doit construire un nouveau discours : un discours de ville *High Tech* conforme aux impératifs de développement durable et de compétition entre ville monde.

C'est justement dans ce contexte que le PDAU 2011 intervient aussi par des actions de renouvellement urbain et la construction de projets d'architectures structurants qui contribuent à l'amélioration de l'image architecturale.

Notre but, est que notre projet va intervenir dans ce décor afin de renforcer l'internationalisation de notre capitale en donnant une réponse à la fois contextuelle, thématique et technologique en arborant une belle image de la ville de Dar el Beida par le biais de notre Aéroport.

## **PROBLEMATIQUE GENERALE**

Alger, capitale politique, administrative et économique de l'Algérie, une ville portuaire qui a de tout temps joué un rôle maritime majeur. Elle est le carrefour international de confrontation d'idées et d'échanges de cultures et un répertoire expérimental des civilisations qui se sont succédées.

Une ville qui vise à s'affirmer en tant qu'une grande métropole dans le bassin méditerranéen et dans le monde.

Par cela, notre questionnement découle comme suit :

Comment valoriser l'image d'Alger sur le plan urbanistique et architecturale afin d'affirmer son rôle de métropole ?

## **Objectifs**

1. Faire d'Alger une ville attractive par les autorités dans le but d'améliorer son état économique ;
2. Embellir l'image d'Alger et l'améliorer à la hauteur des pays mitoyens du grand Maghreb et la baie méditerranéenne ;
3. Insérer un projet audacieux et innovant qui accentue le concept de métropolisation pour la ville d'Alger, contribuer à son développement et tisser de fortes relations d'échange avec les grandes agglomérations du monde.

## **Hypothèses**

1. Projeter un projet rénové qui porte les principes du mouvement contemporain ;
2. La création d'une zone d'attractivité dans la ville d'Alger en lui permettant de créer un discours contemporain au niveau architectural et urbanistique ;
3. La projection d'un équipement faisant l'articulation de la capitale aux autres métropoles du monde.

# Chapitre I

# Paysage urbain

*« Chaque site possède déjà la réponse à ce qu'il doit devenir à travers le bâtiment. L'architecture doit seulement apporter la solution qui est déjà implicite dans le site »*

Mario Botta

## 1-A l'échelle de la ville d'Alger

### 1.1 -Choix de la ville

Notre choix s'est porté sur la ville d'Alger vue sa position stratégique au sein du bassin méditerranéen occidental s'ouvrant du côté Nord sur l'Europe et du côté Sud vers l'Afrique.

Elle occupe une place privilégiée, elle constitue la porte reliant l'Afrique à l'Europe, ainsi sa richesse morphologique, sa flexibilité et son accessibilité nous a influencés pour choisir la capitale algérienne qui présente le plus important pôle d'attraction à l'échelle territoriale.

En tant qu'une métropole complexe, elle est aussi une ville très simple à saisir : la baie en faucille, la cité accrochée au-dessus d'un petit port et des promontoires assurent une bonne protection. Ses étendus à l'Est, à l'Ouest en ramifications latérales amplifient l'impression de grandeur.

Notre choix de la ville d'Alger, est influencé par son statut historique, politique culturel et économique, et encouragé par ses potentialités.



Figure 1 : Vue sur la ville d'Alger

Source : <http://www.google.fr/imgres?imgurl=httpFwww.erna.dz>. Consultée:13/04/2017à 16 :15.

## 1.2 -Présentation d'Alger

### 1-Situation et limites

#### A l'échelle nationale

Elle se situe au Nord-africain délimité par la mer méditerranée au Nord, par la Tunisie et la Libye a l'Est le Maroc à l'Ouest et la Sahara occidental au Sud par la Mali et le Niger.



Figure 2 : Situation nationale de la ville d'Alger

Source : <http://upload.wikimedia.org/wikipédia/commons/bb8/LocationAlgeria.svg> 06.03.17 09:32

#### A l'échelle régionale

Alger, capitale du pays, chef -lieu de wilaya, compte 28 communes, Elle est délimitée par :

- La mer méditerranée au Nord et Nord-est.
- Tipaza au Nord-Ouest.
- Boumerdes au Sud-est.
- Blida au Sud.

Elle présente la porte qui relie les différentes villes du pays, d'où elle présente la vitrine du pays, Alger comme capitale.

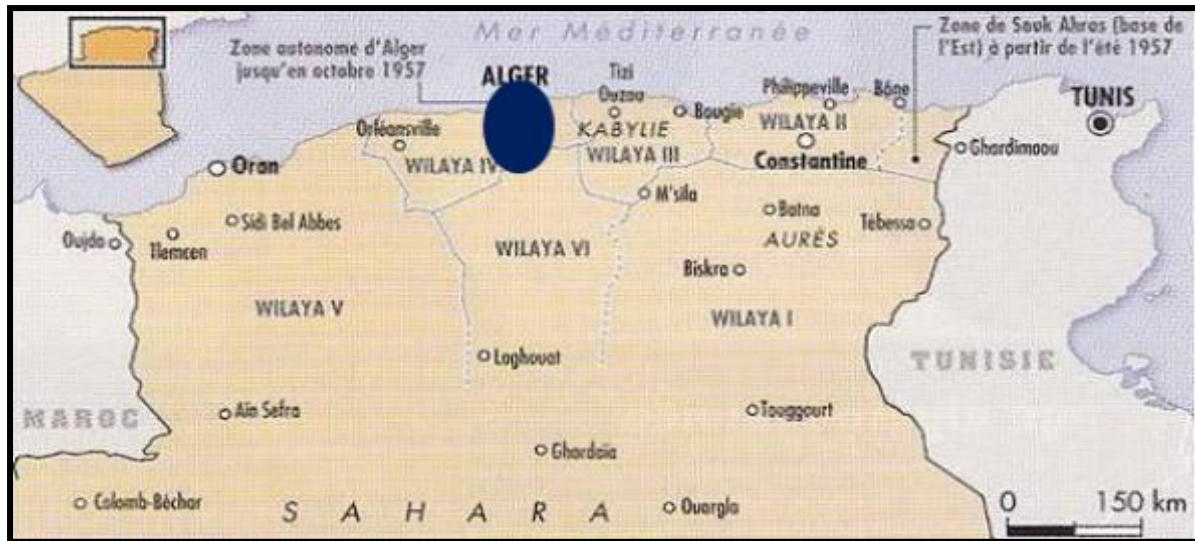


Figure 3: Situation régionale d'Alger

Source : <File:///storage/emulated/0/Download/imgres.html>, consulté le 06.0317 à 18:00

### Accessibilité

- Elle est accessible à l'Est par : Boumerdes à 20Km par la RN 5
- A l'Ouest par : Tipaza à 70km par la RN 11S
- Au Sud par : Blida à 51 Km par la RN 23
- Et au Nord par : la mer méditerranéenne

Sa position centrale lui confère une certaine fluidité et flexibilité qui facilite son sa connexion.

### 1.3. Alger ville métropole

*«Le contexte moderne de mondialisation et de métropolisation, ainsi que sa position stratégique au sein du bassin méditerranéen occidental, ont imposé à la capitale algérienne la mise en place récente d'une conception de développement à long terme qui identifie les enjeux, propose les actions, esquisse les moyens de leur mise en œuvre et concrétise l'image future de la métropole.»<sup>1</sup>*

- D'où on peut définir ce phénomène que connaît notre ville comme suit :

<sup>1</sup>. [www.viesdevilles.net](http://www.viesdevilles.net) consulté le 06.03.17 à 17 :51

**1.3.1. La métropole**

*« Les principales agglomérations urbaines nationales qui comptent plusieurs centaines de milliers d'habitants, concentrent des fonctions diversifiées et participent à la dynamique économique d'un réseau de ville. »<sup>2</sup>*

**1.3.2. La métropolisation**

*« C'est-à-dire non seulement la croissance et la multiplication des grandes agglomérations, mais la concentration grandissante en leur sein des populations, des activités et des richesses. »<sup>3</sup>*

**1.3.2.1. Les types de métropolisation.**

On distingue plusieurs types:

- Place centrale ;
- Pôle d'attraction dans sa région ;
- Lieu d'excellence ;
- Concertation exceptionnelle de compétences ;
- Lieu d'exception: activités métropolitaines ;
- Une dynamique affichée: grandes manifestations ;
- En avance sur son temps: innovations, anticipations.

---

<sup>2</sup>.BRIGITTE, Bertoncetto ; JEROME, Dubois, Accélérateur DE Métropole MARSEILLE  
EUROMEDITERRANNEENNE, édition parenthèses, Année 2010, page 2.

<sup>3</sup>.François, Ascher, Métapolis ou l'avenir des villes, édition N7381-0317-3, Année 2007, Page 16.

### 1.3.2.2. Concepts de base de la métropolisation

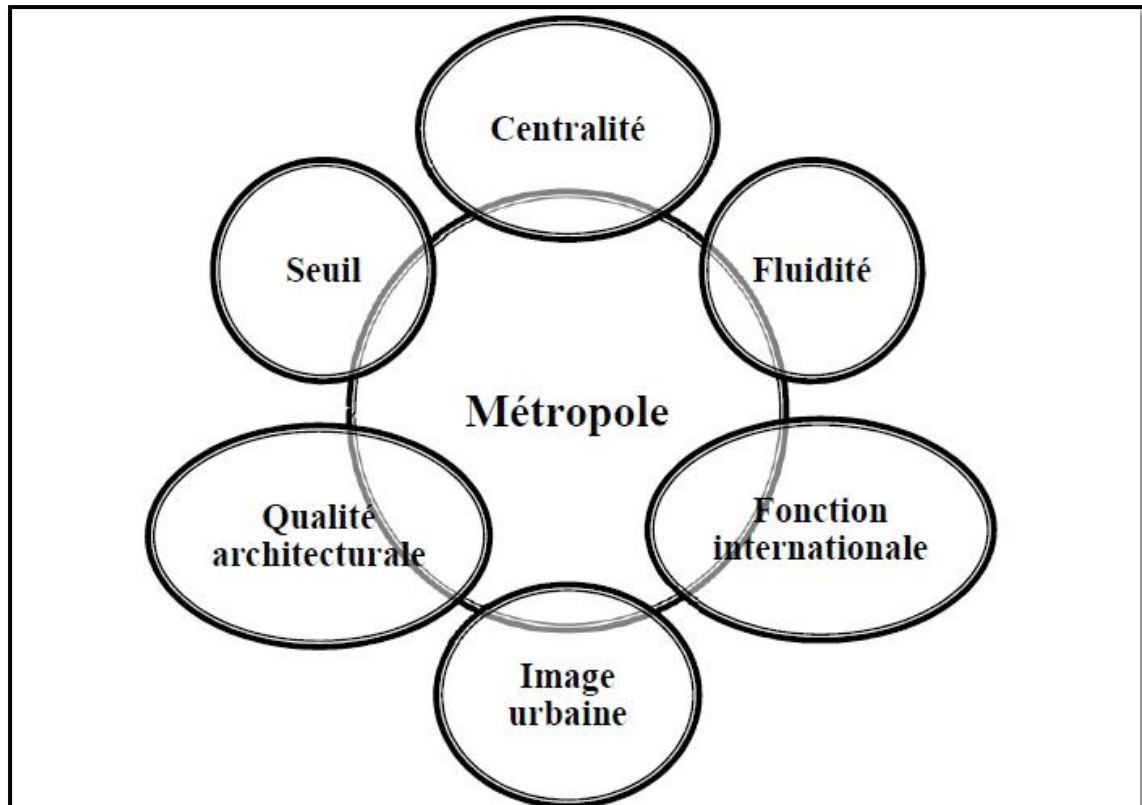


Figure 4 : les concepts majeurs de la métropolisation

Source : les auteurs

### Synthèse

La métropole est fondée sur la centralité. C'est la réhabilitation et la conquête de tous les espaces centraux de la ville. De ce fait, toutes les villes doivent se caractériser d'un concept de centralité.

- **La centralité**

« La centralité est un phénomène de concentration du signifie des éléments urbains indispensable à la ville, elle consiste à une densification, une accélération des fonctions et des réseaux de relation »<sup>4</sup>.

- **Le centre**

« Le centre est un lieu caractérisé par l'importance de ses activités et de son architecture, il constitue à l'échelle d'une région ou d'un pays un centre directionnel, où il s'y effectue des concentrations et des échanges »<sup>5</sup>.

-Chaque centre a besoin d'une périphérie pour faciliter l'extension par la communication de différentes voies de dessertes, et pour concrétiser cette dynamique urbaine, il y a lieu de créer différents pôles à la périphérie du centre, définis comme des poly-centres.

### 1.3.1. Exemples de métropole

-On distingue un grand nombre de métropole d'où on cite quelques une qui sont comme suit :

#### 1.3.1.1. Marseille

Suit le même tracé de développement comme la ville d'Alger.



Figure 5 : Les Quais d'Arcs –Marseille

Source : <http://www.google.fr/imgres?imgurl=httpFwww.erma.fr>. consulté le 13/042017 à 17 :21.

*«Développer Marseille, c'est aussi, cela a été très clairement dit par la Datar il y a quelques années, faire de la ville un lieu de passage obligé entre l'Europe et le bassin méditerranéen afin de freiner le développement d'autres grandes places européennes ouvertes sur la rive Sud de la Méditerranée. Pour cela Marseille doit garder le rôle de porte vers l'Orient qui a été le sien au siècle dernier.»<sup>43</sup>*

---

<sup>4</sup>. BRIGITTE, Bertoncetto ; JEROME, Dubois, Accélérateur DE Métropole MARSEILLE  
EUROMEDITERRANNEENNE, édition parenthèses, Année 2010, page 79.

### 1.3.2.1. Londres

La capitale et la plus grande ville du Royaume –uni, connu comme l’une des plus importantes métropoles du monde.



Figure 6 Tour Foster-Londres

Source : <http://www.macg.co/2011/06/quelarchitecte-pour-le-campus.fr>, Consulté le : 13/04/2017 à 17 :47

### 1.3.2.3. Dubaï

Cette dernière a connu un grand développement qui lui a conféré une place très importante parmi les grandes villes du monde.



Figure7 : Vue sur Dubaï

Source : [www.investopedia.com](http://www.investopedia.com) .Consulté le 12/05/2017 à 19.45.

**PDAU 2011, une perspective d'avenir**

Dans le contexte des éléments de diagnostic et des questions-clé soulevées, quatre étapes séquentielles furent définies, qui visent, sur 20 ans, à donner corps aux 'ambitions' prédéfinies pour la projection du territoire de la Wilaya d'Alger, que ce soit dans le contexte national algérien ou dans le contexte international de l'espace méditerranéen du Maghreb :

**2009 | 2014 : Le cinquantenaire de l'indépendance**

Figure 8 L'étape de l'embellissement

Source : <http://www.google.fr/imgres?imgurl=httpFwww.erna.dz>, consulté le 13/04/2017 à 20 :11.

**2015 | 2019 : Le grand événement international**

Figure : L'étape de l'aménagement de la baie

Source : un plan stratégique pour transformer Alger en perle de la méditerranée à l'horizon 2009, page 5

2020 | 2024 : L'éco-métropole de la Méditerranée



Figure 9 : L'étape de la requalification de la périphérie

Source: vie de villes. Revue N3, page 2.

2025 | 2029 : Alger, ville monde



Figure 10 : L'étape de la consolidation

Source : un plan stratégique pour transformer Alger en perle de la méditerranée à l'horizon 2019, page4.

-Ces piliers se matérialisent en quatre-vingt-deux projets structurants qui correspondent à des propositions concrètes d'interventions et qui donnent corps au modèle territoriale préconisé dans le master plan.

-À partir d'un important travail de caractérisation et de diagnostic, six questions fondamentales et décisives pour l'avenir de la Wilaya d'Alger émergent. ILS'agit en l'occurrence :

1-du développement et de la compétitivité économique,

2-de l'habitat

3-de la mobilité et transports

4-de l'environnement

5 -de l'agriculture

6-des risques naturels et technologiques.

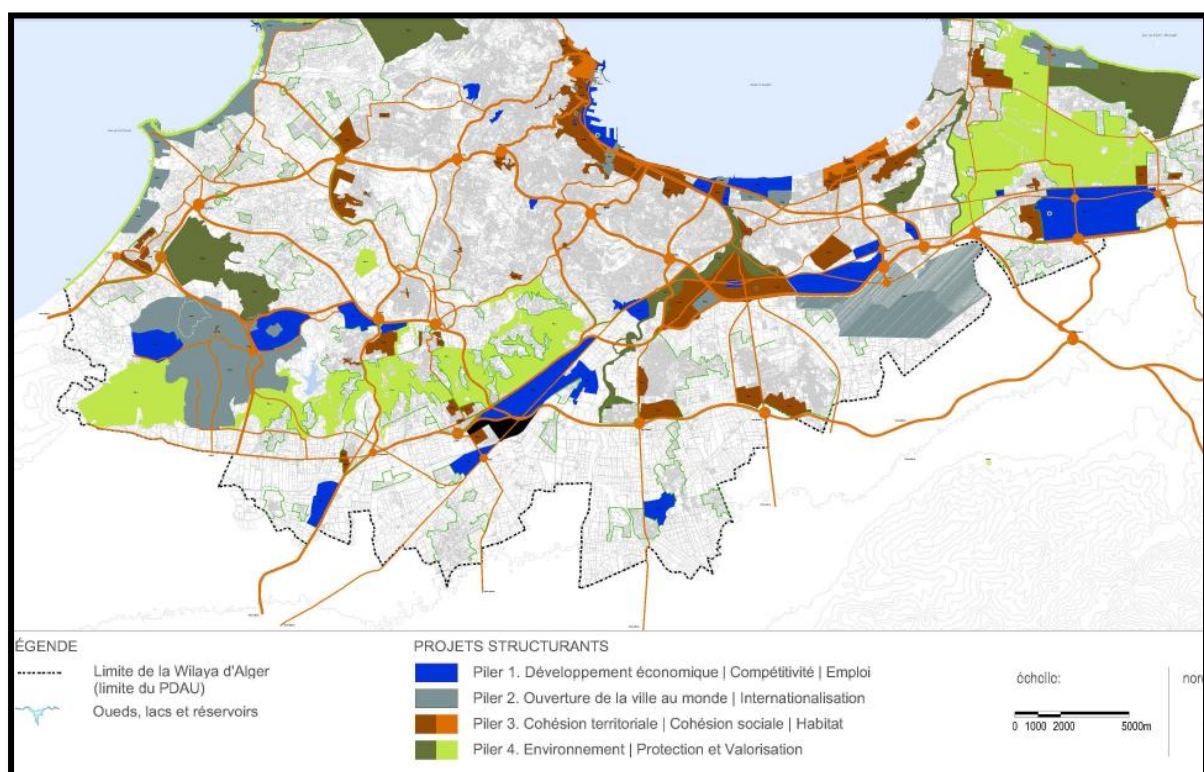


Figure 11: Projets structurants la ville d'Alger.

Source: PDAU 2011\_ Rapport d'orientation version finale. Page26

- **Quelques exemples des futurs projets pour la future métropole**

Nous nous intéressons au 2ème pilier qui est structuré de 16 projets et parmi eux:



Figure 12 : Place des martyrs et terrasses du port

Source : PDAU 2011\_ Rapport d'orientation version finale. Page 28



Figure 13 : La grande mosquée d'Alger

Source : PDAU 2011\_ Rapport d'orientation version finale. Page30



Figure 14 : Promenade de l'indépendance-projet d'aménagement

Source : PDAU 2011\_ Rapport d'orientation version finale. Page30

- **Les Potentialités**

- Favorisé d'un emplacement stratégique reliant l'Europe à l'Afrique ;
- Une richesse topographique les plateaux, la mer ;
- Le centre du pouvoir politique et économique, le point d'attraction du pays ;
- Dispose d'une richesse dans ces styles architecturaux et urbanistiques.

- **Les carences**

- Saturation de la ville, étouffement du centre, manque du financier ;
- La ville connaît un grand flux de circulation qui cause un embouteillage toutes les heures de la journée.
- L'anarchie totale qu'elle connaît la ville, donne une mauvaise image à la capitale (marché noir, pollution...)
- Dégradation des constructions.
- Non prise en charge de son patrimoine bâti.
- Manque d'équipements et de projets qui donne la valeur à Alger tant qu'une future métropole.

## Synthèse

La capitale algérienne est face à un immense dysfonctionnement et divers problèmes au niveau de circulation ainsi le désordre que connaît ses structures urbaines et architecturales; d'où par l'aide de quelques potentialités qu'elle a, nous visons à réaliser un aéroport moderne pour améliorer l'image d'Alger et la qualifier d'une métropole internationale.



Source : <http://www.panoramio.com>, consulté le 14/042017 à 18:28.

## Synthèse des concepts théoriques

**-Dynamique:** assure un développement multifonction.

**-Centralité:** la capacité d'un lieu a exercé un pouvoir attractif sur les populations et les activités.

**-Fluidité:** faciliter de circulation et transit des hommes et biens, à travers le centre en un temps le plus court possible.

**-Fonction internationale:** développer des fonctions d'exception et placer la ville dans la trame des métropoles internationales.

**-Image urbaine:** devenir une métropole c'est: revaloriser son image sur le plan urbanistique et architectural.

**-Qualité architecturale:** cherche à atteindre l'excellence. C'est l'investissement de haut de gamme qui fait la métropole.

**-Verticalité :** c'est l'état de ce qui est vertical.

**-Seuil:** seuils qualitatifs et quantitatifs déclenchant des processus cumulatifs



Figure15 : verticalité



Figure16 : fonction internationale



Figure18 : centralité/ image urbaine



Figure17 : qualité architecturale

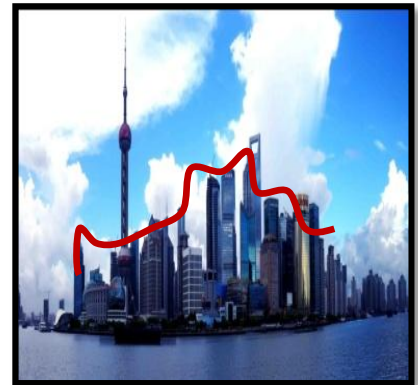


Figure 19 : dynamique

## **2- A l'échelle du quartier Dar EL Beida**

La ville de Dar el Beida, l'une des communes de la wilaya d'Alger en Algérie qu'on a choisie afin de projeter notre aéroport.

### **2.1. Choix du site**

Notre choix s'est porté sur la ville de Dar El Beida vue qu'elle est favorisée d'un climat adéquat, un relief plat et sans oublier les pistes de l'ancien aéroport.

### 2.1.1. Situation et limites



Figure 20 : Situation de Dar El Beida

Source : <http://www.algerie-focus.com>. Consulté le 12/05/2017 à 21 :35.

Dar El Baida est une commune, qui se trouve à 15 km au Sud Est d'Alger centre, elle est délimitée par :

- Bordj El Kiffan au Nord ;
- Rouïba au Nord Est ;
- Bab-Ezzouar et Oued Samar au Nord-Ouest ;
- Les Eucalyptus au Sud-Ouest.

### 2.1.2. Accessibilité

Les infrastructures routières et autoroutières lui confèrent le rôle de porte de l'Ouest d'Alger. Elle est accessible par la route nationale numéro 5 et la RN 61 ; elle est traversée par une voie ferroviaire qui divise la commune en deux entités et dispose un important boulevard, le Boulevard Mouloud Feraoun, prenant en compte le métro prévu. (Voir fig. 21)

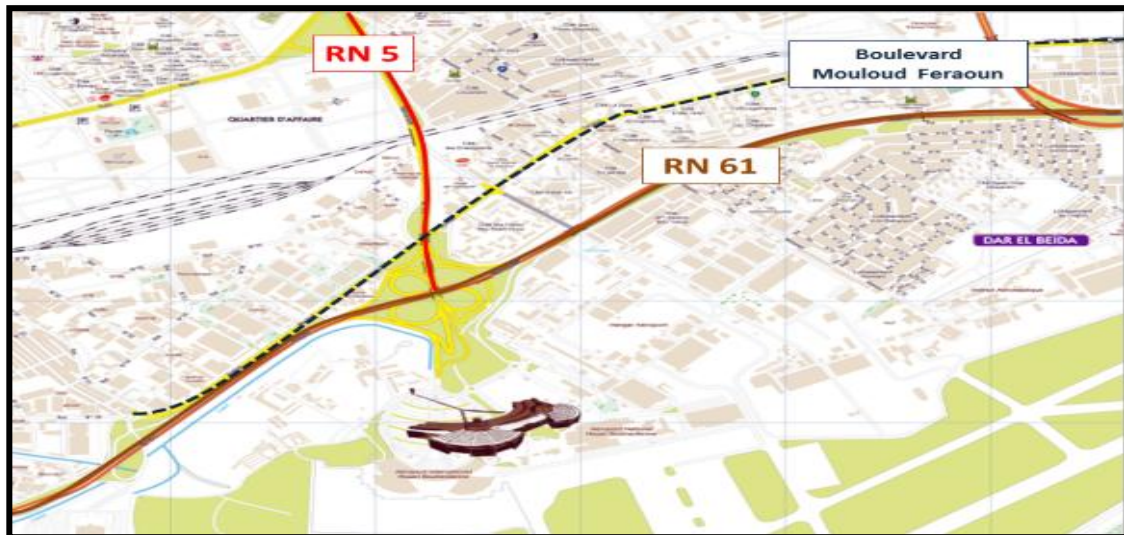


Figure 21 : Schéma d'accès à la commune

Source : plan Dar El Beida 2

## **2.2. Données climatiques (contextuelle)**

Muni d'un climat méditerranéen et un relief plat dans son ensemble, elle possède des terres agricoles à hauts rendements, de nombreuses étendues vertes (forêts), aussi la présence d'un oued du côté Nord-Ouest.

On distingue que la ville est divisée en deux zones distinctes :

- Une zone urbanisée au Nord ;
- Une zone agricole au Sud.



Source: plan Dar El Beida 2

### 2.2.1. Sismicité

La ville de Dar El Beida fait partie de la zone trois d'une forte sismicité, d'où elle connaît des secousses de temps en temps qu'il faut prendre en considération lors de la conception de notre aéroport.

### 2.2.2. Pluviométrie et vents dominants

Le site d'intervention obéit aux critères préalablement énoncés et peut donc servir de support pour notre aéroport. (Voir fig.22)

Légende :

- ➔ Vents d'hiver (Nord-Ouest)
- ➔ Vents d'été (Nord-est)

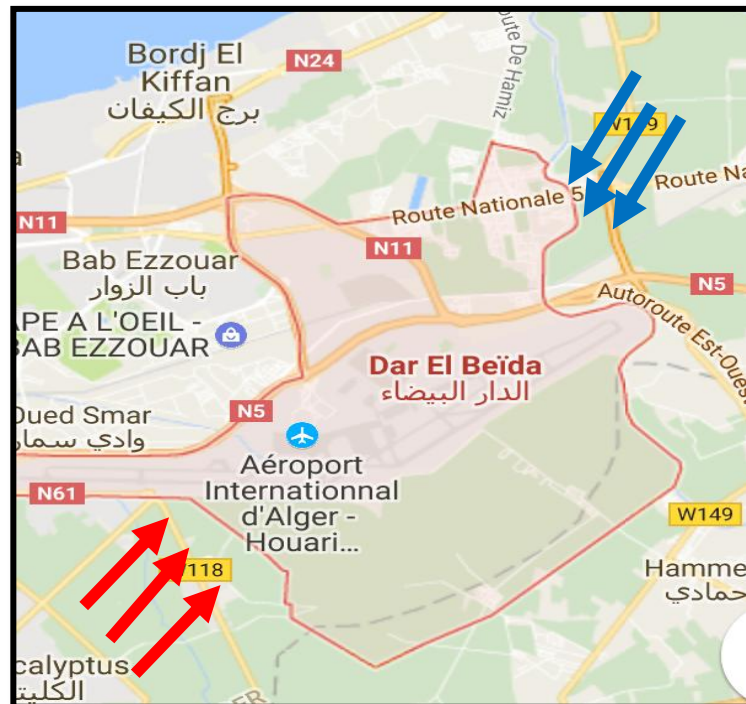


Figure 22 : les vents dominants

Source : photo traité par l'auteur

### 2.3.Choix du périmètre d'étude

Notre parcelle se situe à proximité de l'ancien aéroport du côté sud limité par des terrains agricoles et du côté nord par la ville, de part et d'autres, on trouve l'aéroport Houari Boumediene et de l'autre côté le salon d'honneur.

Le tracé de notre parcelle urbaine est d'une forme irrégulière, elle fait un point transitoire entre deux zones distinctes.



Figure23 : périmètre d'intervention

Source : image traitée par les auteurs

### **Problématique spécifique**

Comment peut-on insérer un aéroport dans la commune de Dar El Beida en faisant la continuité entre l'ancien aéroport et le salon d'honneur existant, au même temps concevoir un projet moderne qui reflète le modèle d'une architecture contemporaine ?

# Chapitre II

## Thématique urbaine

*« Si en architecture l'analyse constitue la lecture et la projection, le thème en serait le langage d'expression codifié mais suffisamment claire pour établir la communication »*

O .M Unger « Architecture comme theme » Edition Moniteur.

## Introduction

La ville de Dar El Beida a pour objectif de s'inscrire dans le réseau métropolitain de la ville d'Alger, donc son ouverture vers le monde, c'est pour cette raison que nous avons opté pour un équipement qui apportera un rayonnement important et contribuera à son développement architectural, urbanistique et économique.

C'est pour cela que nous avons choisi comme thématique ; un aéroport international, clé de l'émergence de la fonction internationale.

### 1. Le transport

*«Le XX siècle s'est caractérisé par des avancées rapides en matière de transport à l'âge des canaux a succédé l'âge du chemin de fer qui à son a laissé place à l'ère de l'automobile et de l'avion.»<sup>1</sup>*

#### 1.1. Le transport aérien

*«Le transport aérien désigne l'activité de transport de passagers ou de fret effectuée par la voie des airs ainsi que le secteur économique regroupant toutes les activités principales ou annexes concernant ce mode de transport.»<sup>2</sup>*



Figure 24 : Le réseau de transport aérien dans le monde

Source : [https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Transport\\_aérien](https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Transport_aérien), consulté:le 11/03/17 à 19 :10

<sup>1</sup>.HUGH Perman, *Aéroports un siècle d'architecture*, édition du Seuil, année 2005, page 9.

<sup>2</sup> <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Transportaérien>.

### 1.2. Aperçu historique

L'aéroport a maintenant 100 ans : en 1884 les ingénieurs Charles renard et Arthur Krebs à cibler le 1<sup>er</sup> ballon, suivit en 1852 par un ballon dirigeable pouvant transporter des voyageurs.



Figure 25 : Tentatives des premiers vols en

Source : Aéroport un siècle d'architecture, page 9.

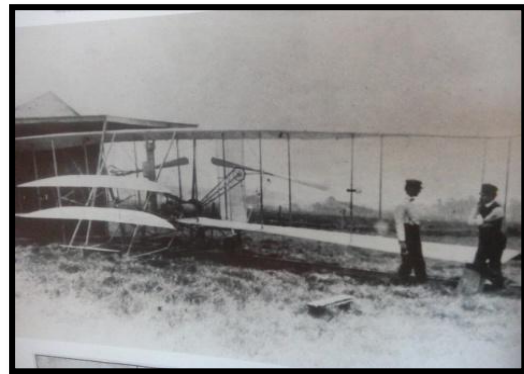


Figure 26 : Les frères Wright en 1904 avec le flyer II à Hoffman prairie, Ohio, Etats-Unis.

Source : Aéroport un siècle d'architecture, page 29.

Les 1ers vols des frères Wright à partir d'un rail de lancement amovible posé sur les sables de KITY HAWK sur le côté est des États-Unis en Caroline du Nord date de 1903.



Figure 27 : En 1904 1er vol emportant des passagers à l'Ohio.

Source : Aéroport un siècle d'architecture, page 37



Figure 28 : 1978 à ce moment-là que le transport aérien prit vraiment son essor.

Source : Aéroport un siècle d'architecture, page 32.

En

1909 Luis Blériot a traversé la Manche et relie la France à l'Angleterre réalisant le 1<sup>er</sup> vol international.

Les 1<sup>ers</sup> véritables aéroports furent vraisemblablement ces structures légères installées pour le meeting aérien de l'époque édouardienne.

Avant la 1<sup>er</sup> guerre mondiale on avait dressé des plans d'aéroport civils avec la nécessité de guerre accélèrent l'évolution technique des avions et permettent l'émergence du transport aérien.

Hendon 1<sup>er</sup> véritable aéroport londonien servi d'une tour de contrôle.

Après ces tentatives l'aviation s'est développé progressivement jusqu'à trouver des chefs d'œuvre artistique dans le monde.

## **2. L'aéroport**

«L'aéroport est l'ensemble des installations aménagées pour le trafic des lignes aériennes de transport.»<sup>3</sup>

### **2.1. Les composantes d'un aéroport**



Figure 29 : Zoning

Source: impact –territoriaux-aéroports, page 7.

#### **-LAND –SIDE / coté ville**

Le côté ville, normalement accessible au public, comprend néanmoins une partie dont l'accès est réglementé (locaux du service de la navigation aérienne ouest).

#### **-AIR-SIDE/côté piste**

Le côté piste comprend la partie de l'aérodrome non librement accessible au public pour des motifs de sécurité et de sûreté.

<sup>3</sup> .Larousse, consulté le 23/03/2017 à 19 :53

Cette zone est délimitée sur toute sa périphérie, par une clôture, par des bâtiments ou par un cloisonnement à l'intérieur des bâtiments.

Tous les accès entre le côté ville et le côté piste sont fermés et verrouillés ou contrôlés.

Cette zone comprenant les installations concourant à l'exploitation technique, opérationnelle et commerciale de l'aéroport nécessite une protection particulière.

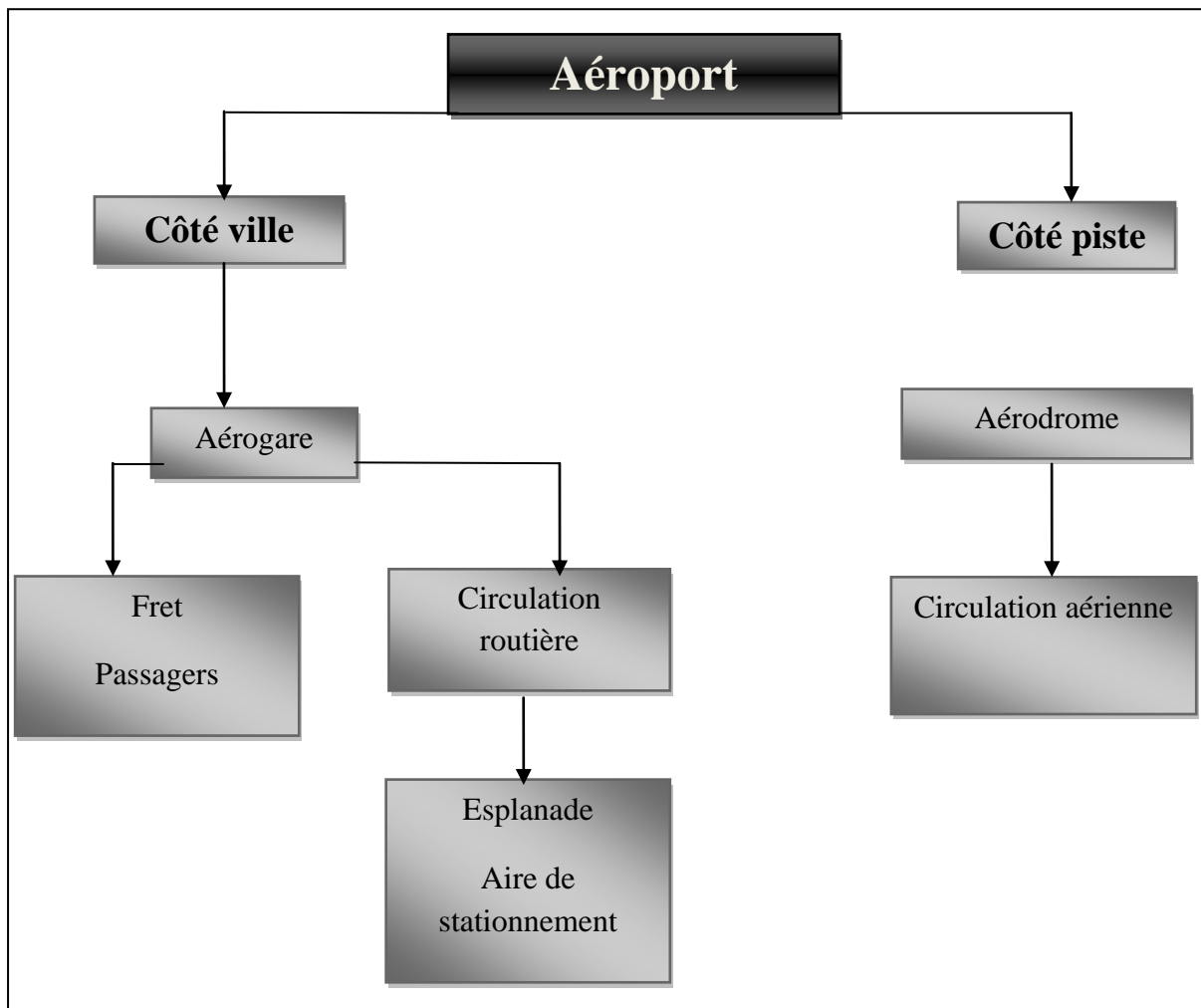


Figure 30 : les composants d'un aéroport

Source : les auteurs

### 2.1.1. L'aérogare

Est un espace intermédiaire entre le côté piste et le côté ville dans un aéroport.

C'est le bâtiment où se déroulent toutes les activités relevant de la fonction aéroportuaire.

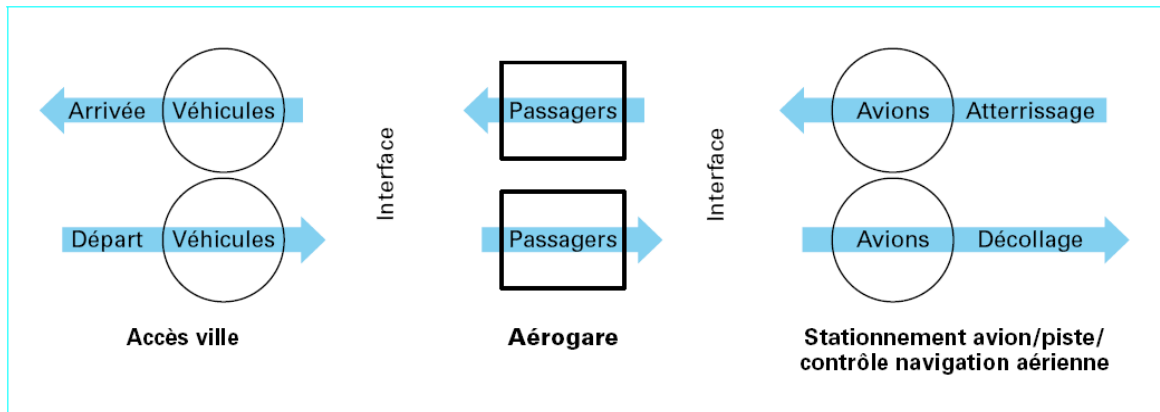


Figure32 : Position de l'aérogare passagère dans le système aéroportuaire.

L'aérogare joue un rôle transitoire entre l'espace privé et public, vis-à-vis on distingue deux zones distinctes de part et d'autre, une fréquentée et l'autre moins fréquentée.

On distingue deux parties dans le côté ville, un espace extérieur non construit et l'autre espace construit qui reçoit les passagers.

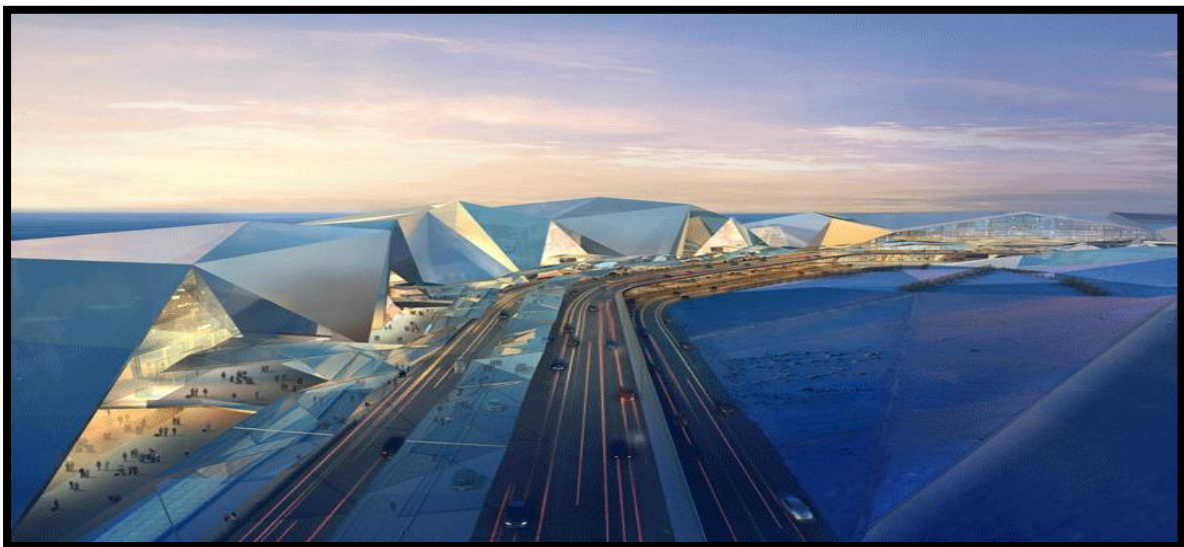


Figure 32 : Aéroport de Harbin Taiping vue sur l'esplanade.

Source : [www.google.com](http://www.google.com), consulté le 14/04/17 à 18 :34.

### 2.1.2. L'esplanade/parking

Généralement l'esplanade est orienté du côté parking afin d'inviter les passagers à visiter l'espace intérieur de l'aéroport, c'est la vitrine de l'aéroport.

### 2.1.3. L'aérogare

C'est le bâtiment qui reçoit les passagers dans le but de leur offrir un certain confort et sécurité mais aussi c'est un lieu d'échange, communication et de détente d'où on distingue deux destinations principales suivant l'usage que sont comme suit :

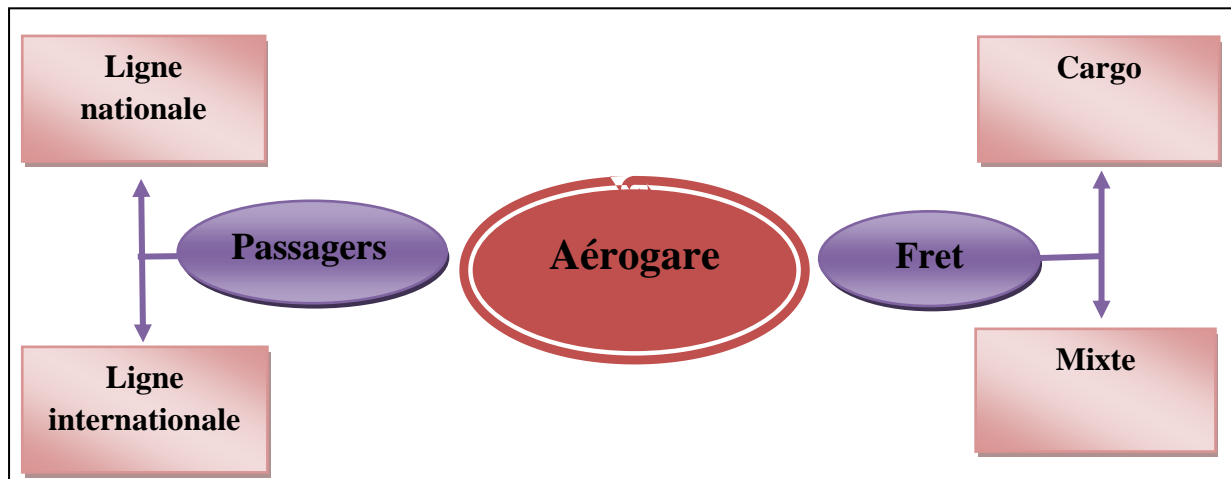


Figure32 : fonction de l'aérogare

Source : les auteurs

## 2.2. Fonctions de l'Aérogare

- Fonction de trafic** : Lieu de mobilité et de transport des passagers ainsi que de la marchandise.
- Fonction commerciale** : On trouve des galeries commerciales de part et d'autre et des espaces d'expositions temporaires.
- Fonction opérationnelle** : c'est le noyau de base, où s'effectue les différentes opérations.
- Fonction administrative** : c'est là où se déroulent les différentes opérations de la gestion et d'organisation de l'aéroport.
- Fonction technique** : lieu de réparation et travaux techniques pour le bon fonctionnement de l'aéroport.

### 2.2.1 Types de trafic

- **Trafic National** : Secteur domestique, entre ville interne du pays.
- **Trafic International** : un réseau qui relie les différentes villes du monde.
- **Trafic Régulier**

**-Trafic Irrégulier**

**-Trafic de Transit**

**2.2.1.1 Liaison Avions-Passagers :**

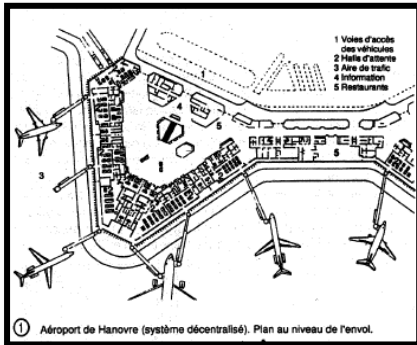


Figure33 : Accès par passerelles

Source : Architecture.Neufert8.by.psedo007, page 461

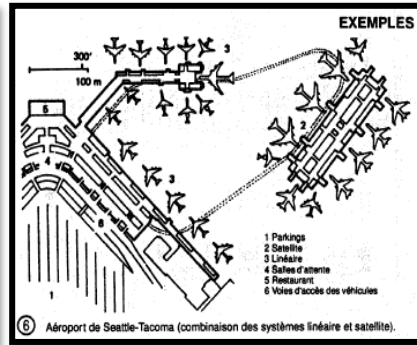


Figure34 : Liaison à pied

Source : Architecture.Neufert8.by.psedo 007, page 461

**2.3. Les différents principaux concepts de base pour l'ensemble aéroport - air de trafic**

**2.3.2. Le concept linéaire**

Les avions sont alignés au contact de l'aérogare.

-Les postes de stationnement alignés le long de l'aérogare.

-Façade très importante.

-Accès à l'avion à pied, par bus ou par passerelles télescopiques.



Figure 36 : Aéroport de Nice Côte-d'Azur. Concept « linéaire »  
Source : Présentation introductive d'un aérodrôme, p.7.

**2.3.3. Le concept jeté**

Les avions sont rangés de part et d'autre d'une jetée issue de l'aérogare.

-Augmentation des postes de



Figure37: Aéroport de Marseille-Provence. Concept « jetée »  
Source: Présentation introductive d'un aérodrôme, page7.

stationnement.

-Façades allongées.

-Accès à l'avion par des passerelles télescopiques.

### 2.3.4. Le concept satellite

Les avions stationnent autour d'un satellite construit au centre d'une aire de stationnement, à une certaine distance de l'aérogare.

-Accès à l'avion par des passerelles télescopiques.

- il est accessible depuis l'aérogare par un couloir qui peut être souterrain.



Figure 38 : Aéroport de Paris-Charles de Gaulle (aérogare 1). Concept «satellite »

Source: Présentation introductive d'un aéroport, page7.

### 2.3.5. Le concept transporteur

Un véhicule spécial effectue le transport des passagers entre l'aérogare et les portes des avions stationnant sur des postes éloignés de celle-ci.



Figure 39 : Aéroport de Paris-Charles De Gaulle (aérogare 2). Concept «transporteur »

Source : Présentation introductive d'un aéroport, page7

## 2-L'aérodrome

« Est considéré comme aéroport, tout terrain ou plan d'eau aménagé pour l'atterrissage, le décollage et les manœuvres d'aéronefs comprennent les installations annexes qu'il peut comporter pour les besoins du trafic, et les services des aéronefs. »<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Dictionnaire Larousse.

## 2.1. Les composants de l'aérodrome

L'aérodrome se compose essentiellement de deux parties principales à savoir : la zone d'exploitation et la zone technique dont les constituants sont représentés sur le schéma suivant

**1-Zone technique** : constituée de quatre principaux blocs qui sont :

-Bloc technique-Bloc de commandement

-Bâtiment annexe -Bâtiment des moyens généraux

**2-Zone d'exploitation (aire de mouvement)** : comprend toutes les infrastructures de l'aérodrome aménagées en vue des opérations d'atterrissage et de décollage des aéronefs

1-1 Aéroport de Nantes-Atlantique. Plan d'exposition au bruit ainsi que de leurs évolutions au sol ou en translation.

**A-Aire de stationnement** : composé de trois espaces majeurs qui sont :

-**Aire de Trafic** : Aire définie, sur un aérodrome terrestre, destinée aux aéronefs pendant l'embarquement ou le débarquement des voyageurs, le chargement ou le déchargement de la poste ou du fret, l'avitaillement ou la reprise de carburant, le stationnement ou l'entretien.

-**Aire de Garage**      -**Aire d'entretien**

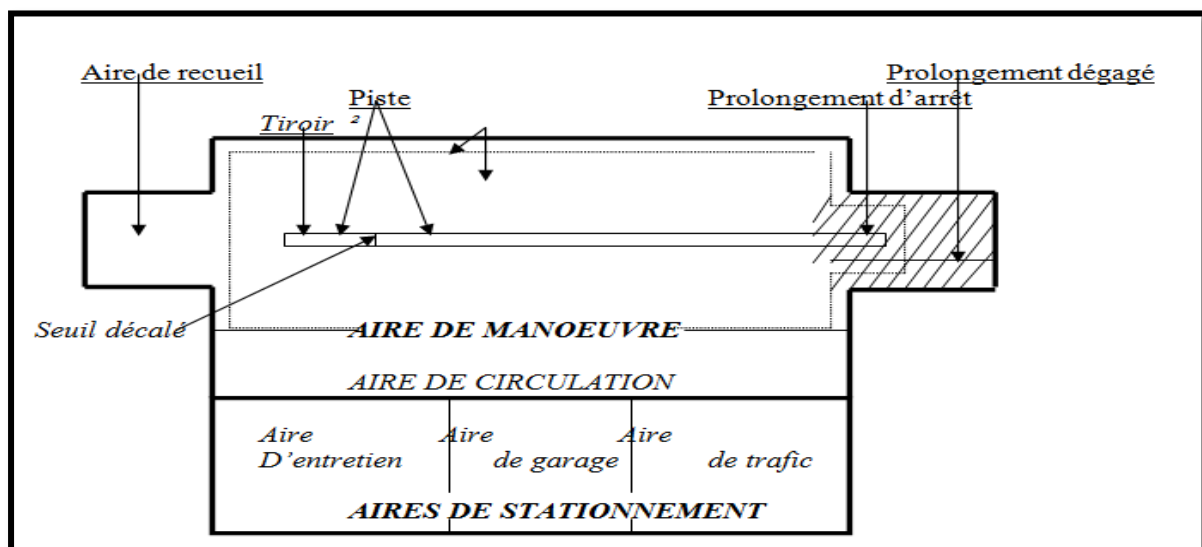


Figure40 : Schéma explicatif d'air de stationnement dans aéroport

Source : infrastructure-aéroport, page5

**B- Aire de manœuvre :** Partie d'un aérodrome à utiliser pour les décollages, les atterrissages et la circulation des aéronefs à la surface, qui comprend notamment la piste, la voie de circulation et leurs abords à l'exclusion des aires de trafic.

\* **Piste :** Est une aire aménagée afin de servir, au décollage et à l'atterrissage des aéronefs.

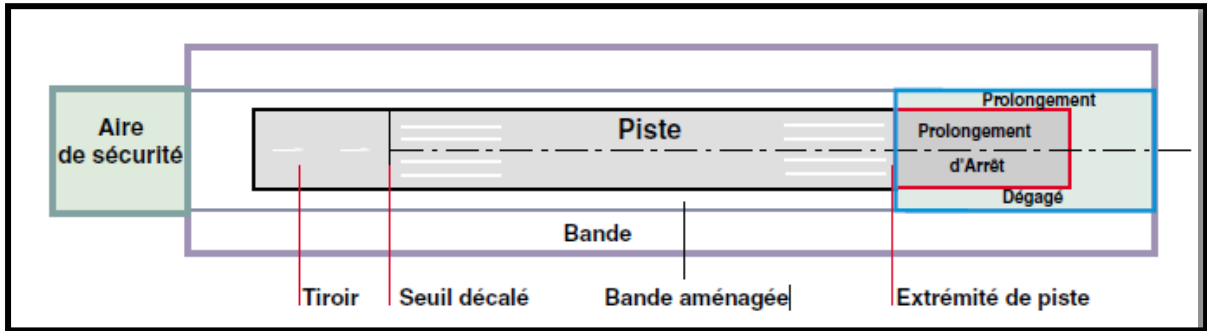


Figure42 : la piste, ses bandes et ses 3 prolongements.

Source : aéroport, p.5.

-Deux paramètres principaux définissent une piste :

**Longueur :** La longueur nécessaire d'une piste est définie en fonction des avions existants les plus contraignants (B 747-400), ainsi que du futur avion très gros porteur A 380.

En conséquence, il est nécessaire de retenir une longueur de 4.000 m pour les pistes de tout nouveau projet d'aéroport.

| Catégorie | Longueur  | Largeur |
|-----------|-----------|---------|
| A         | 2500-3800 | 45      |
| B         | 2100-2500 | 45      |
| C         | 1800-2100 | 35-45   |
| D         | 1500-2100 | 30      |
| E         | 1200-1500 | 30      |
| F         | 900-1200  | 20-30   |

**L'orientation :** suivant les données météorologiques.

\* **Aire de circulation**

- Bretelles
- Voie de Relation
- Voie de desserte

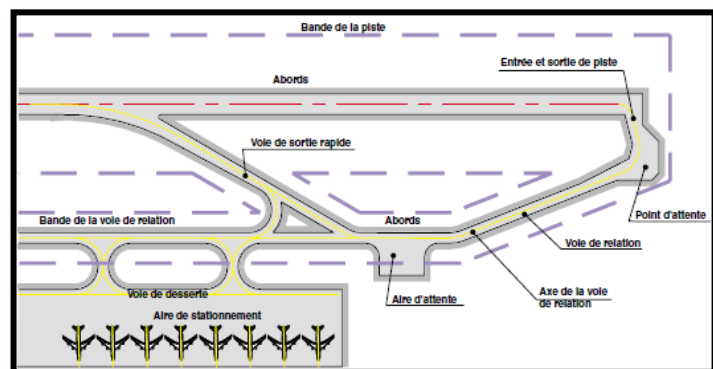


Figure 43 : Éléments constitutifs de l'aire de mouvement

Source: Infrastructure des aéroports. p.5.

-Aire d'attente

• **Différentes configurations de pistes**

**1- Une seule piste**

Elle sera doublée par une voie de circulation assurant la liaison entre la piste et les aires de trafic par des bretelles.



Figure 44 :

Source : Infrastructure des aéroports, page6.

**1-Deux pistes:** on distingue deux types :



Figure 45 :

Source: Infrastructure des aéroports, page6.



Figure 46

Source: Infrastructure des aéroports, page7.

**Deux pistes parallèles :** Lorsque l'on a un trafic très dense, on est amené à avoir deux pistes, une spécialisée pour l'atterrissage et l'autre pour le décollage.

**Deux pistes :** On les trouve lorsque les conditions météorologiques nécessitent une seconde orientation.

**Plusieurs pistes**



Figure 47 :

Source : Infrastructure des aéroports, page7.

Il arrive que l'exploitation de l'aéroport soit gênée lorsqu'il y a beaucoup de trafics, il est donc intéressant d'avoir plusieurs pistes utilisables simultanément à condition qu'elles ne soient pas concourantes.

### 3. Analyse d'exemple

#### **Exemple 1 : L'aéroport international d'Alger ; Houari Boumediene**

Situé à Dar El Beida, c'est un aéroport civil international desservant la capitale algérienne et ses régions:(wilayas d'Alger, de Tipaza, de Blida, de Médéa, de Boumerdes et de TiziOuzou), conçu par l'architecte Von Gerkan. Sa capacité est de 06 millions de passagers/an.



Figure48 : Vue sur l'aéroport Houari Boumediene

Source : www.Wikipédia.com. Consulté le 13/05/2017 à 14.59.

#### **3.1.1. Formalisation du projet**

Le projet s'organise le long d'un **axe de symétrie**, avec deux **noyaux centraux** de part et d'autre et qui s'élancent verticalement.

#### **Métaphore**

Bras ouverts pour exprimer la bienvenue.



Figure 49 : l'aéroport Houari Boumediene

Source : document administratif, aéroport Houari Boumediene



Château d'eau



Tour de control



Salon d'honneur

Figure 50: composantes de l'aéroport  
Source : vue aérienne, Google Maps, consulté le 15/03/2017.

**Description**

Combinaison entre deux systèmes: centralisé et décentralisé qui permettent de réserver le maximum d'espace aux aires de stationnement des avions et dans l' aérogare même en multipliant les guichets d'enregistrement ,de raccourcir les parcours et éviter les installations mécaniques coûteuses pour le transport des passagers et des bagages.

**Le parking véhicule**

Le parking a été abaissé; pour ne pas dissimuler la façade par la masse des véhicules stationnés.



Figure51 : Parking de l'aérogare internationale

**L'organisation générale de l'aéroport**

Source:

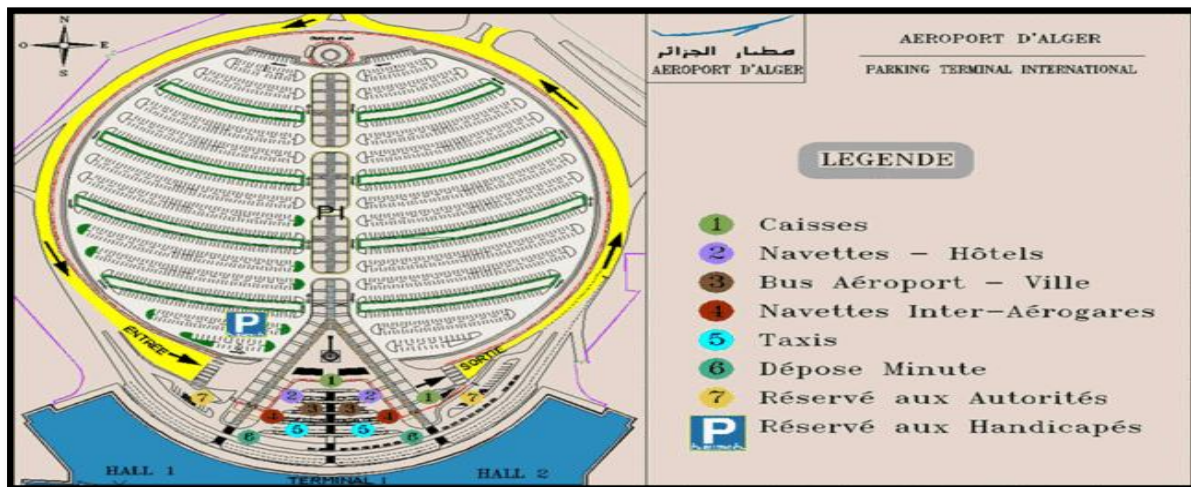


Figure 52 : Organisation du terminal d'Alger

Source: document administratif, aéroport Houari Boumediene

**L'aérogare internationale**

L'aéroport se présente en forme d'un arc, avec l'intrados (partie intérieure de l'arc) qui donne sur le parking des véhicules et sur la zone d'accueil et l'extrados (partie extérieure de l'arc) qui donne sur les pistes. Cet arc comprend deux modules. De chaque module jaillissent 6 passerelles avec 12 postes de stationnement.

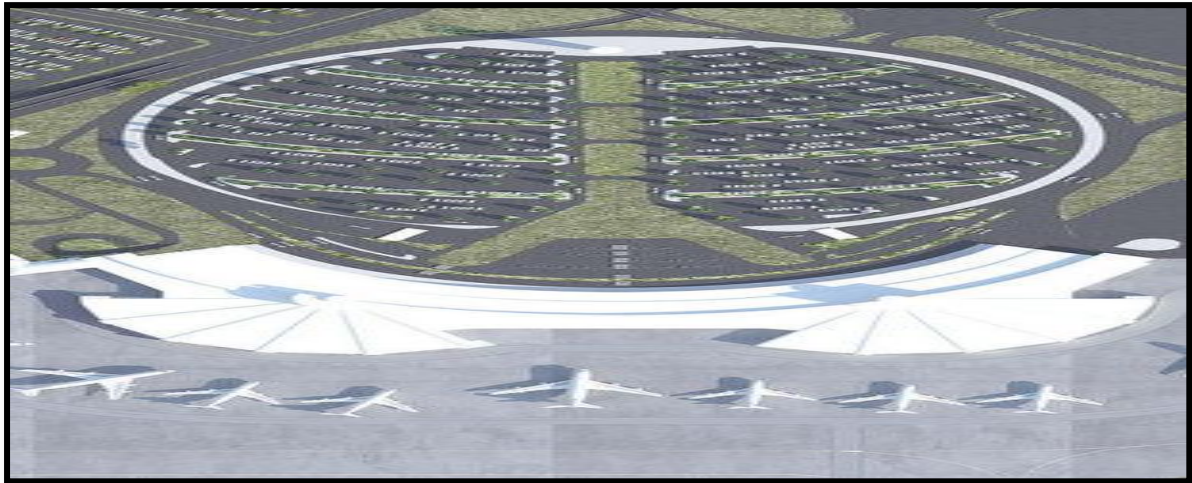


Figure 53 : Vue aérienne sur HOUARI BOUMEDIENE

Source : <https://www.google.dz> consulté le 16/05/2017 à 19.32.

**L'organisation spatiale**

Cette aérogare s'évolue en deux niveaux plus un sous-sol.

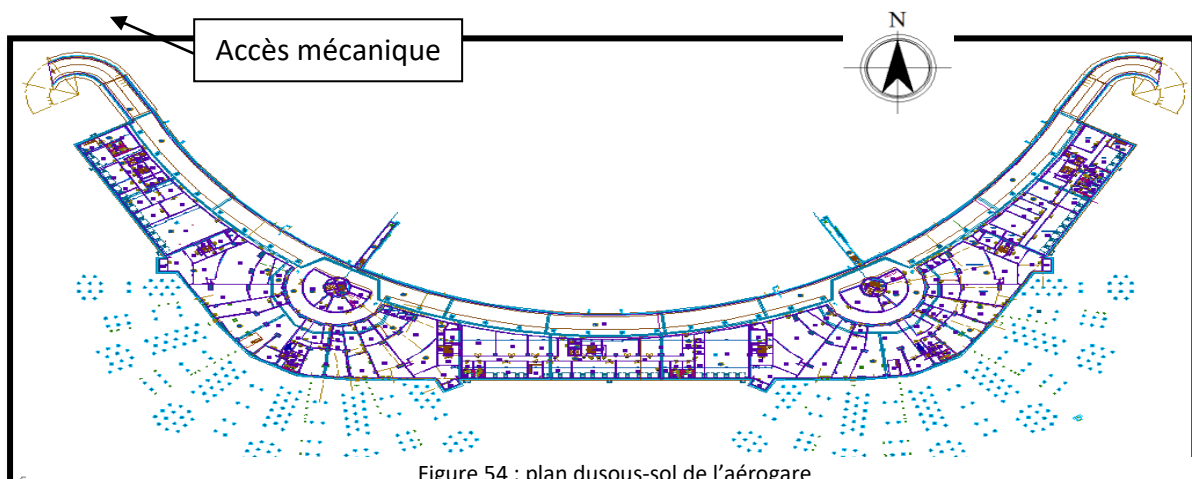


Figure 54 : plan du sous-sol de l'aérogare  
Source : documents graphique, aéroport houari Boumediene.

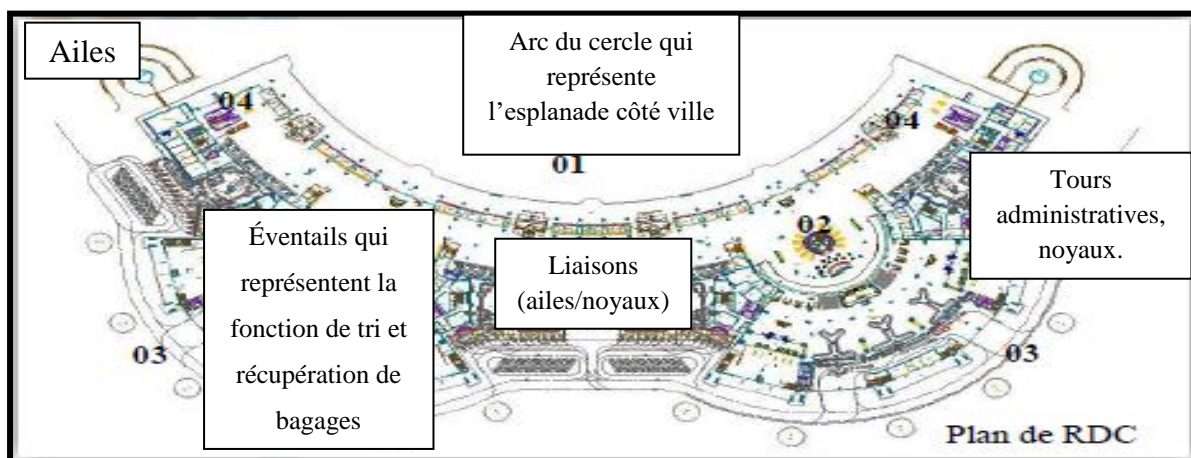


Figure 55 : plan du rez de chaussée  
Source : documents graphique, aéroport houari Boumediene

Le sous-sol : contient toutes les parties techniques du bâtiment.

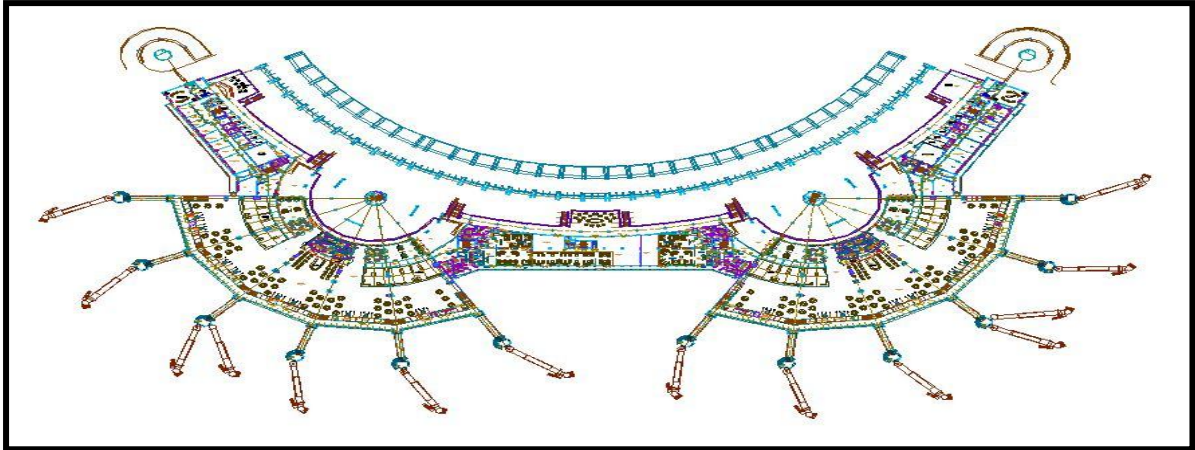


Figure 56 : plan du niveau1

Source : documents graphique, aéroport houari Boumediene

-Zone 01 : public hors douane, guichet d'enregistrement, zone commerciale

-Zone02 : public hors douane, administration, locaux techniques, bureaux.

-Zone 3 : public sous douane.

-Zone 04 : administration, bagage, restauration, commerce.

-Zone 05 : circulation verticale au sous-sol (cuisines, locaux techniques).

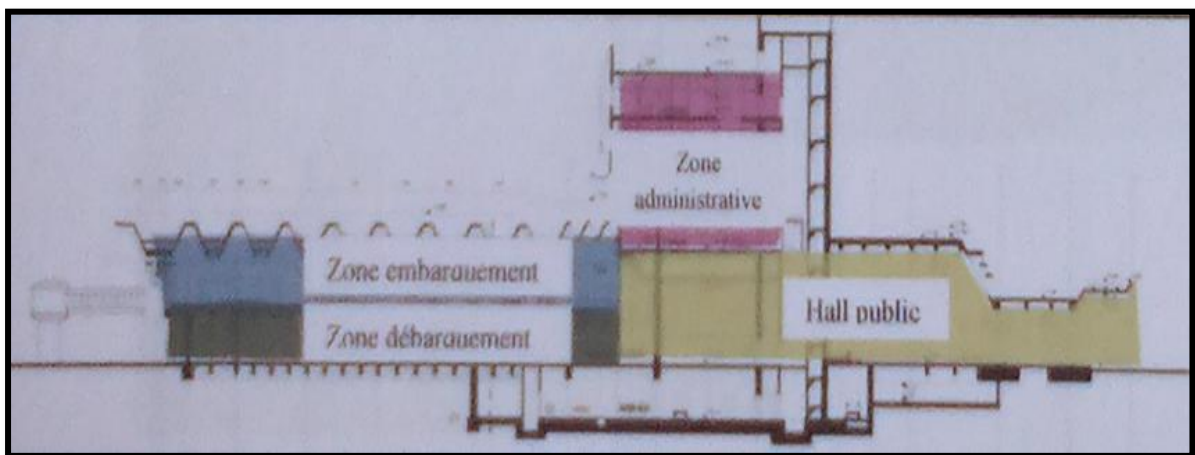


Figure 57 : Coupe longitudinale sur l'aérogare

Source : documents administratifs

**Lecture de façades**

Façade côté ville (façade principale) :

- Grand cercle de bienvenue sur l'ensemble. Elle est vitrée sur sa longueur, des brises soleil qui se répètent avec le même **rythme** tout au long de cette dernière.
- On remarque un **équilibre visuel** entre horizontalité et verticalité.



Figure 58 : Façade nord de l'aéroport Houari Boumediene

**Lecture des espaces intérieurs**

C'est des grands espaces fluide et flexible, bien éclairés (transparence des espaces).



Figure 59: zone internationale  
Source : photos prise par les auteurs



Figure 60 : Le hall de départ  
Source : photos prise par les auteurs

**Lecture critique**

- Agressivité de l'Aspect fonctionnel apparent.
- Difficulté d'orientation à cause des ressemblances formelles et fonctionnelles.

-Absence de seuil entre l'intérieur et l'extérieur (l'axe de circulation nous butte dès l'entrée)

-Le hall national est caractérisé par un espace étroit et cela est au croisement des deux flux départ et arrivée ce qui crée une masse importante de personnes.



Figure 61: Structure porteuse  
Source : photo prise par les auteurs.

-Les fondations sont en pieux (près de 1732 pieux).

-La structure consiste en système portique avec un poteau d'une largeur de 1.20 m

-Les poutres caissons avec un vide à l'intérieur qui permettent le passage des gaines.



Figure62 : Joint de rupture  
Source : photo prise par l'auteur.

-La charpente métallique tubulaire assure un meilleur éclairage en hauteur

-Les façades (piliers, toit en coque, panneaux de parois brises soleil) sont en béton coloré en blanc, en mur-rideau avec un vitrage feuilleté, ce qui permet un éclairage naturel de l'espace.

-À l'intérieur de chaque zone il y a un joint de dilatation.

### **Exemple 2 : L'aéroport International de Kansai**

Il se situe au Japon, dans la baie d'Osaka sur une île artificielle de 4,37 km de longueur et 1,27 km de largeur avec un fond marin de 18 m de profondeur.

•Architectes: **Renzo Piano, Noriaki Okabe.** Ils ont utilisé comme principes :

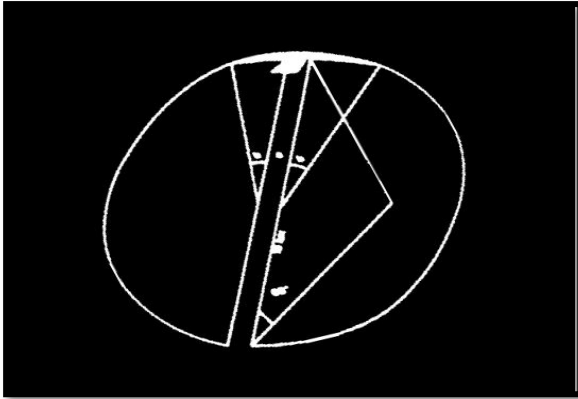


Figure 63: La géométrie : créer suivant des axes et de forme générique simple

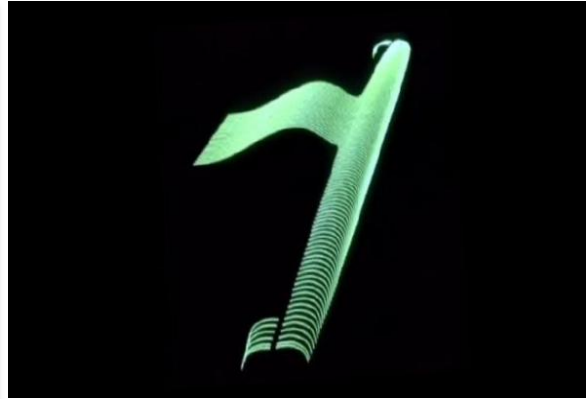


Figure64 : Linéarité métaphore : l'oiseau dans l'espace



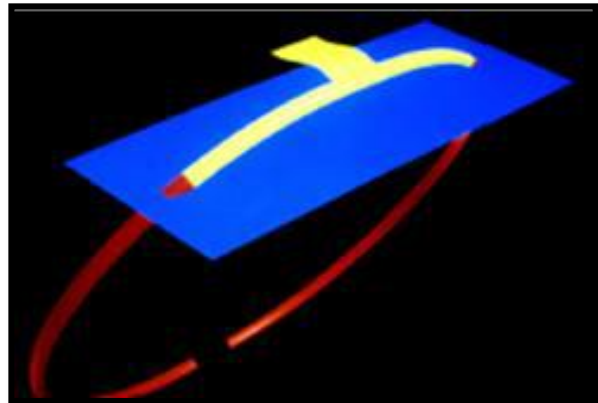
Figure65 : Fluidité et transparence favorisant l'orientation

### Formalisation du projet

#### 2. Description

-Hauteur se réduit progressivement depuis le centre jusqu'aux extrémités constituées par les ailes.

-Le bâtiment de Kan n'est que la partie visible d'un gigantesque tore de 320km de diamètre, décrivant un cercle dans la croûte terrestre, cette forme permet au bâtiment de s'élever de 26m de haut avec des ailes de 6m, les visiteurs peuvent l'admirer, la vue des contrôleurs est dégagée.



Source : F:/images aéroport/KANSAI1.JPG. Consulté le 16/05/2017 à 22.57.

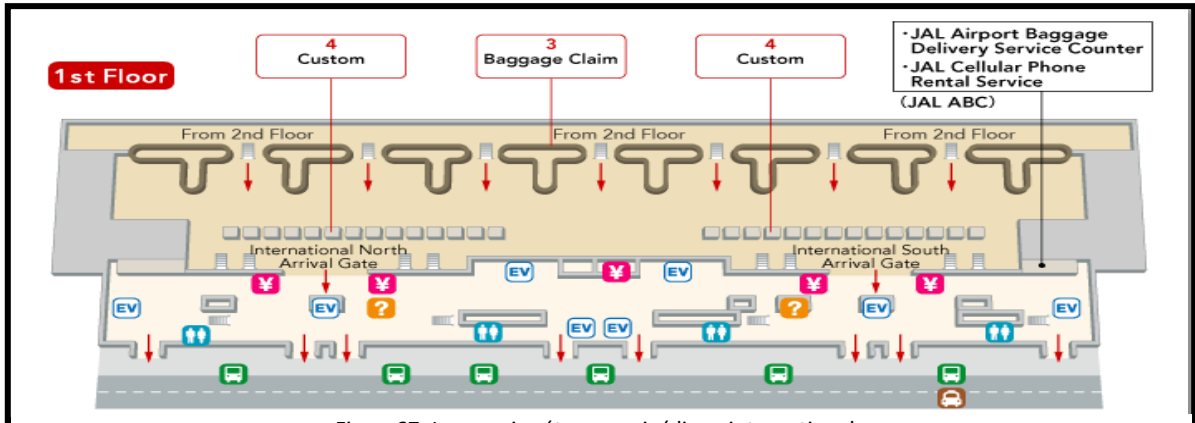


Figure67: Le premier étage : arrivé ligne internationale

Source: <https://archsystemsmc.files.wordpress.com> consulté le 16//05/2017 à 22.54.

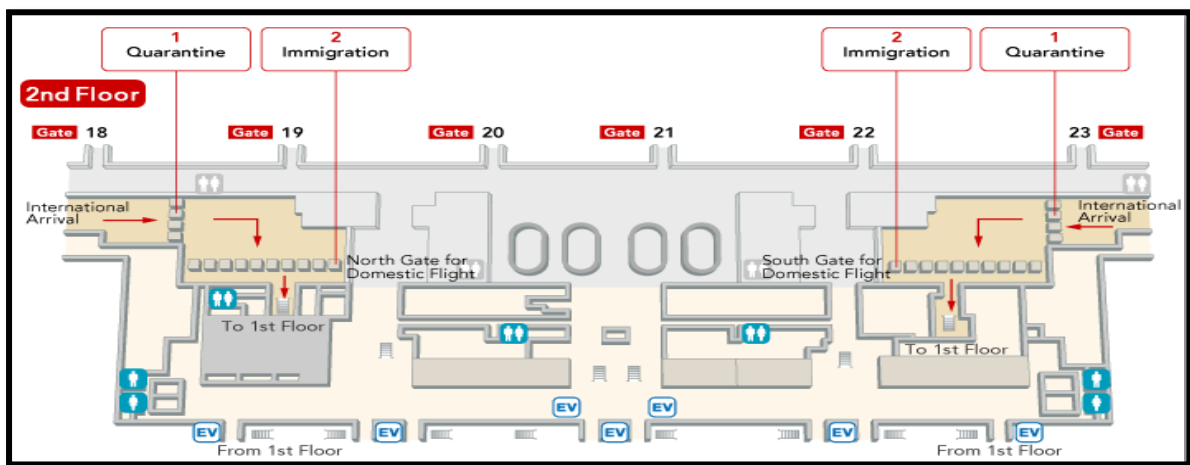


Figure 68 : Le 2ème étage : arrivées et départs: lignes nationales

Source : <https://archsystemsmc.files.wordpress.com>, consulté le 16//05/2017 à 22.54.

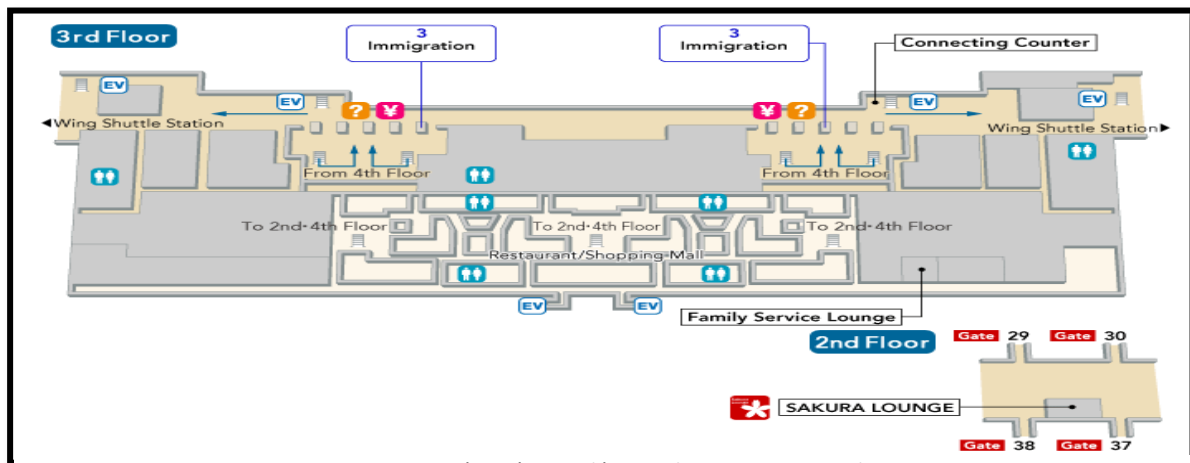


Figure 69: Le 3ème étage : départs : lignes internationales

Source : <https://archsystemsmc.files.wordpress.com>, consulté le 16//05/2017 à 22.54.

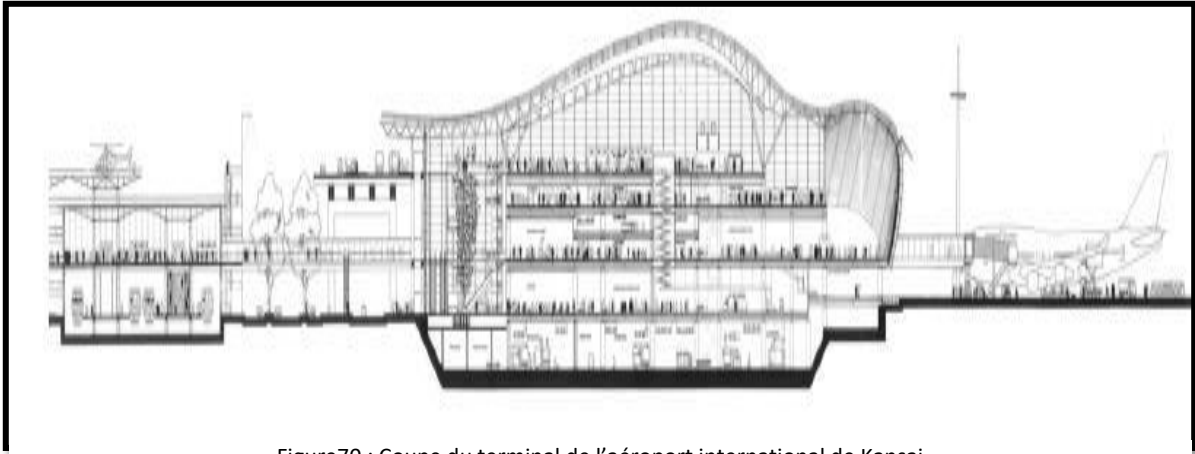


Figure70 : Coupe du terminal de l'aéroport international de Kansai  
Source : <http://www.kansai-airport.or>, consulté le16/05/2017à 22.56.

La géométrie, la forme courbe en façade, les matériaux utilisés, la présence du milieu marin va constituer les éléments de référence dans la conception de notre projet.

### **exemple 3 : L'aéroport international Nice ; Côte d'Azur**



Figure 71 : Aéroport international Nice cote d'Azur  
Source : [www.easyterra.pl](http://www.easyterra.pl). Consulté le 13/05/2017 à 10.59.

Situé à Nice -ville du sud de la France et du bassin méditerranée- d'une capacité de 3,4 millions de passagers par an. Conçu par Paul Andreu. L'orientation des pistes a été déterminée par la topographie et non par la situation de vents dominants Il est construit sur un plateau marin, ce qui offre un atterrissage spectaculaire.

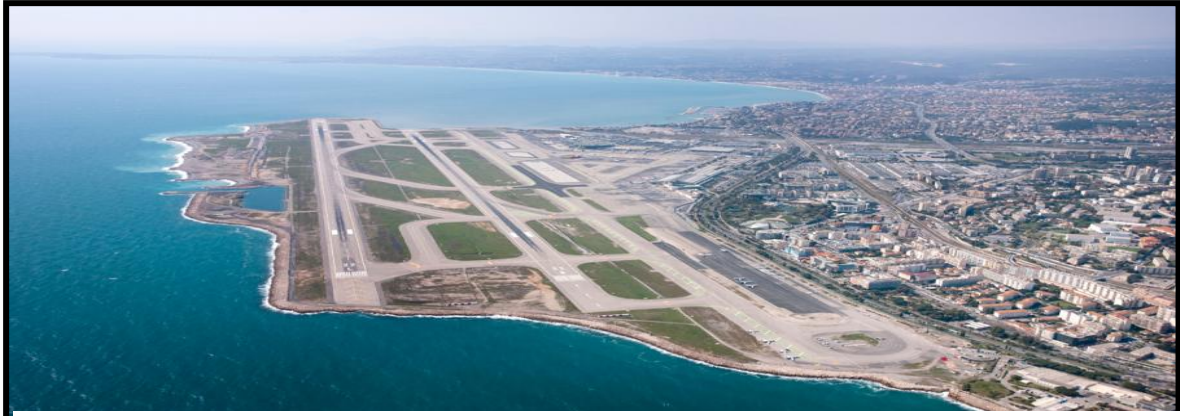


Figure 72 : Vue sur les pistes de l'aéroport Azur.

Source : www.azurhelico.com. Consulté le 13/05/2017 à 10.56

**Description**

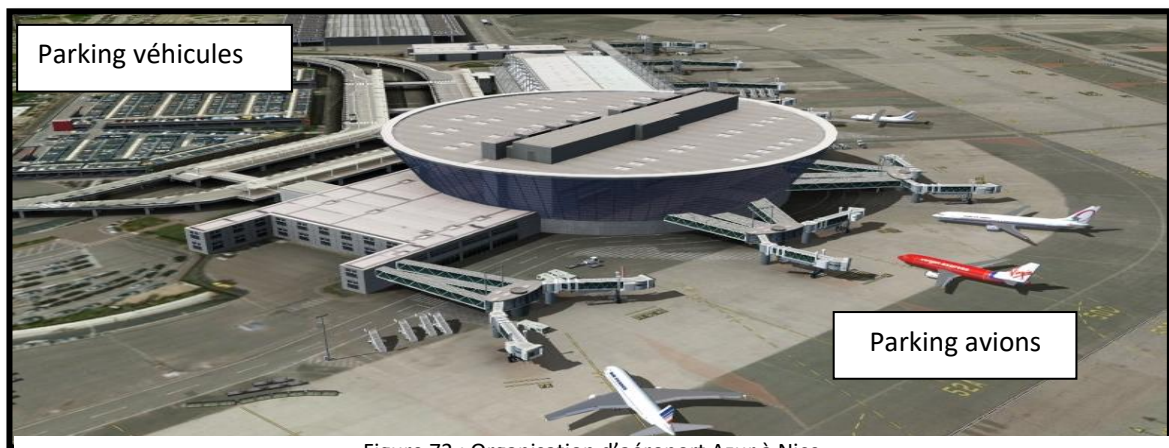


Figure 73 : Organisation d'aéroport Azur à Nice

Source : terminal1 Aéroport Nice-Côte d'Azur- Nice Airport. Page 4.

**Aérogare** : conçu tel un cône renversement entièrement vitré, offrant depuis l'intérieur une vue quasi panoramique sur Nice; la mer et les pistes d'atterrissages.

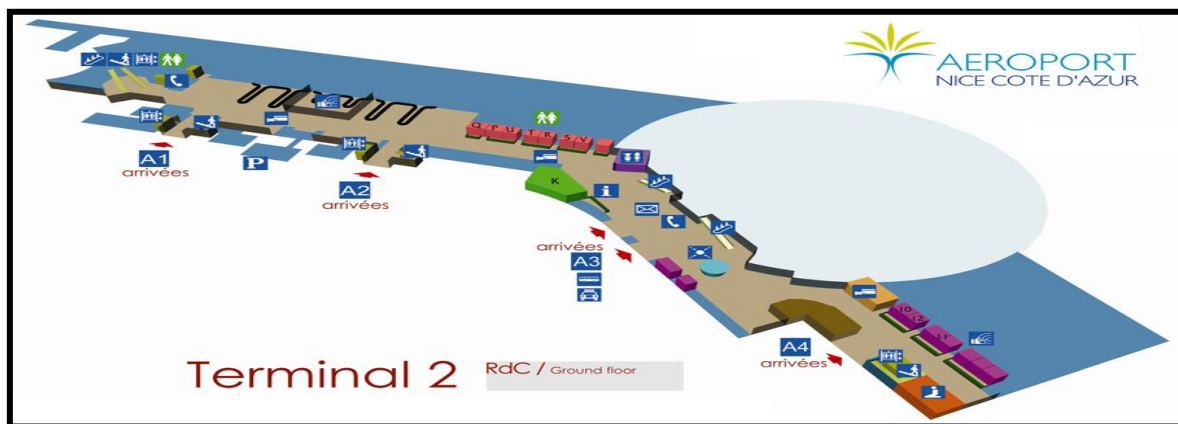


Figure 74 : Le rez de chaussée de l'aéroport Azur

Source : www.nice-aeroport.fr. Consulté le 13/05/2017 à 11.06.

Différentes vues en plans :

-Les arrivées passagers et bagages au niveau du RDC, doté d'un grand hall répondant à



Figure 75 : Premier niveau de l'aéroport Azur

Source : www.nice-aeroport.fr. Consulté le 13/05/2017 à 11.06.

l'objectif prioritaire de réduction des circuits des passagers.

-Les départs au niveau haut, accessible par le viaduc routier.

Z-L'accès de l'aéroport se caractérise par une passerelle permettant d'accéder à ce niveau.

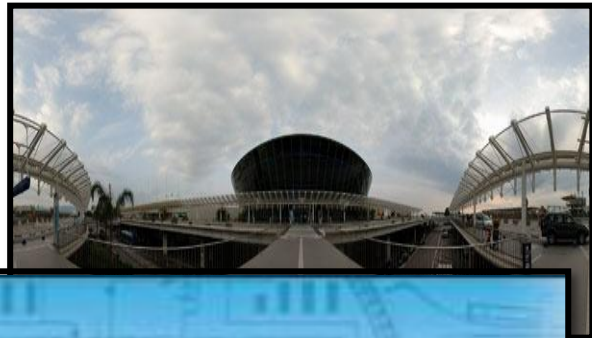


Figure : Coupe sur l'aéroport Cote d'Azur.

Source : terminal1 Aéroport Nice-Cote d'Azur- Nice Airport. Page 4.

Page 4.

- Le nouveau restaurant possède un emplacement stratégique au sein du terminal ;
- On remarque qu'il ya une séparation des deux flux arrivées et départs;
- On remarque que le circuit départ se fait à l'étage et le circuit arrivée se trouve au RDC

**Lecture des espaces :**

Structure métallique qui offre des portées considérables, pour obtenir des espaces vastes



Source : www.scmf.com.fr. Consulté le 13/05/2017 à 11.30



Source : www.scmf.com.fr. Consulté le 13/05/2017 à 11.30.

assurant le maximum des relations spatiales et visuelles.

**Lecture de façades**

- les façades sont complètement vitrées, avec des éléments en béton armé.



Source : www.scmf.com.fr. Consulté le 13/05/2017



Source : www.tourmag.com. Consulté le 13/05/2017

Transparence, fluidité, lumière et légèreté.

**Problématique spécifique**

Comment peut-on insérer un nouvel aéroport qui sera l'équivalent de grands aéroports internationaux modernes qui peut conférer à la ville d'Alger une image d'une ville métropole tout en mettant en valeur la singularité de la région ?

# Le programme

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

Alex Sowa, architecture d'aujourd'hui n°339.

## Introduction

Cette partie consiste à présenter le programme élaboré pour répondre aux exigences citées dans l'approche thématique, afin de maîtriser la qualité des espaces ainsi que leurs agencements.



Figure82 : Aéroport de Bordeaux

Source : <http://phototheque.aviation-civile.gouv.fr> consulté le 16/05/2017 à 23.13

## Programme qualitatif

### Les espaces de l'aérogare passagers

#### L'esplanade

C'est un espace extérieur qui permet le transit des personnes entrant et sortant de l'aérogare.

#### Bâtiment central

Il est en relation directe avec l'esplanade, il se compose de :

- Hall public
- L'enregistrement
- La livraison et le tri bagage
- La vente de billet
- Le contrôle (police, douane, sûreté, santé)
- Les services commerciaux
- Les services administratifs
- La restauration

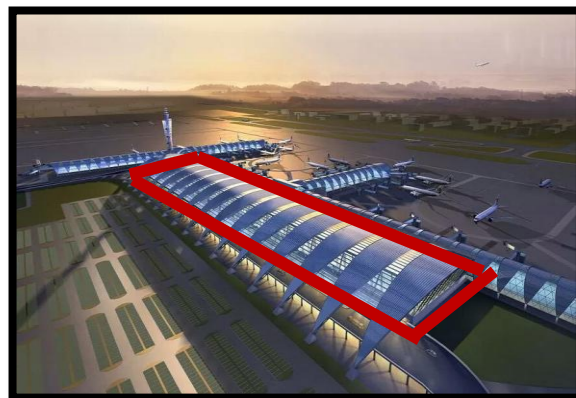


Figure 83 : Bâtiment central

Source : <http://www.planetmonde.com/public/media/image/terminaux>

**Le bâtiment de liaison**

Accessible uniquement aux voyageurs, il se compose de :

- Salle d'embarquement ;
- Surface de transfert ;
- Contrôle (douane, police).

**-Les fonctions de Trafic****Parc de stationnement**

- Parc de stationnement de courte et longue durée
- Stationnement des taxis et bus



Figure 85: Parking aéroport Nice cote d'Azur  
Source : <http://www.tourmag.com>.consulté le 16/05/2017 à 23.59.

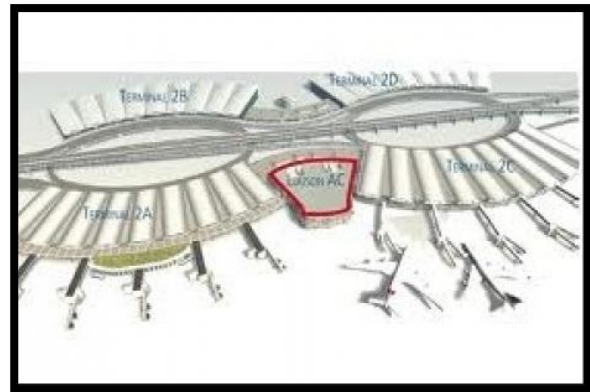


Figure 84:aéroport de Paris  
Source : <http://footage.framepool.com>.consulté le 16/05/2017 à 23.34

**L'esplanade**

- Voie de circulation coté ville
- Surface de stationnement très courte durée



Figure 86: L'esplanade  
Source : <http://www.deplacementspros.com>.consulté le 17/05/2017 à 00.23.

:

**Hall public**

- Hall d'accueil
- Circulation et déserte

**Vente de billet et enregistrement**

- Banque de réservation et vente des billets
- Agence de compagnie
- Zone d'attente pour passagers
- Zone départ des bagages

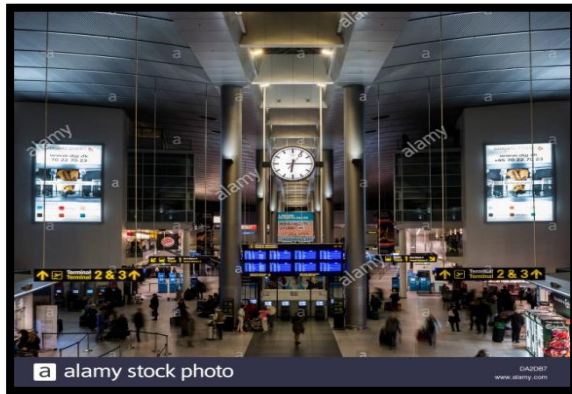


Figure 87: Hall COPENHAGEN aéroport

Source : <http://c8.alamy.com/com.consulté le 17/05/2017 à 01.00>.



Figure 88: Aéroport FRANKFURT.

Source : <http://media.istockphoto.com.Consulté le 17/05/2016 à 00.52>.

**Tri bagages**

- Regroupement des bagages
- Tri par destination
- Chargement des chariots
- Zone de circulation et de stockage

**Poste de contrôle**

- Contrôle du fonctionnement de l'aérogare
- Regroupement des informations sur le trafic



Figure 89: Tri bagage

Source :

[https://i.ytimg.com/vi/CUavZW\\_Ghbc/maxresdefault.jpg](https://i.ytimg.com/vi/CUavZW_Ghbc/maxresdefault.jpg)  
.consulté le 17/05/2017 à 01.10.



Figure 90: poste de contrôle

Source :

[https://i.ytimg.com/vi/CUavZW\\_Ghbc/maxresdefault.jpg](https://i.ytimg.com/vi/CUavZW_Ghbc/maxresdefault.jpg)  
.consulté le 17/05/2017 à 01.10.

### Contrôle de police et douane

- Filtre de contrôle
- Zone de circulation et filtre d'attente
- Bureaux
- Cabine de contrôle



Figure 91: Contrôle de police à Charles de Gaulle  
Source : <http://www.lefigaro.fr>. consulté le 17/05/2017 à 01.16.

### Contrôle de sûreté

- Filtre de sûreté, circulation zone d'accumulation (fouille).
- Bureaux.

### E. Contrôle de santé

Une visite faite sur place dans le cas des équipements et les maladies contagieuses. Filtre, circulation et zone d'accumulation (fouille).

### Zone de départ

- Sous douane départ (espace embarquement et autres services (free shop, restauration...))
- Hors douane : regroupe les espaces débarquements
- (Banalisés ou spécialisés) donnant accès direct aux postes de stationnement des aéronefs.

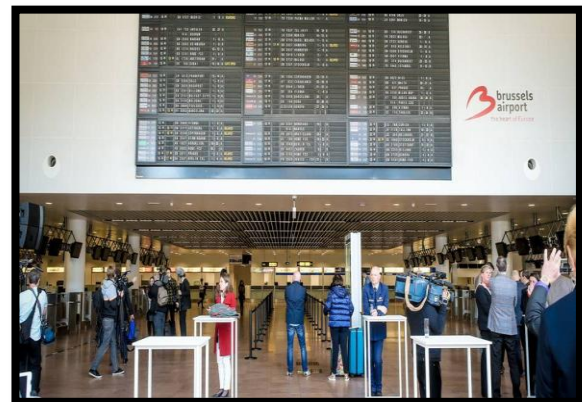


Figure 92 : Zone de départ  
Source : <http://r1.llb.be/image/1f>. Consulté le 17/05/2017 à 01.29.

### Livraison des bagages

- Zone publique : livraison des bagages.
- Zone non publique déchargement.

-Bureaux services bagages.



Figure 93 : Livraison bagages.

Source : <http://img.aeroexpo.online/fr> consulté le 17/05/2017 à 01.43.

### **Prestation du support de transit**

#### **A. Salon de compagnies**

-Attente VIP

#### **Poste de contrôle**

-Contrôle du fonctionnement de l'aérogare

-Regroupement des informations sur le trafic

#### **Information**

-Panneaux d'orientation

-Guichet d'enregistrement des bagages et leurs stockages

#### **Services des postes**

-Cabine téléphonique, boîte aux lettres

-Bureaux de poste

### **Les fonctions de gestion**

#### **Installation technique**

##### **A. Climatisation**

-Local de climatisation et de chauffage.

**Sécurité**

-Détection de fumée

**Alarme de sécurité**

-Salle de visionnement du contrôle par camera

**Gestion des passagers**

-Bureau de service du personnel

-Bureau des compagnies aériennes

-Bureau de douane

-Bureau de service de santé

**Gestion d'entretien des bâtiments**

Service d'entretien des espaces exploités, des équipements technique CES et des équipements courants (téléphone...).

**Gestion du trafic Aérien**

•Tour de contrôle.

•Service de métrologie.

•Service des enquêtes des vols aériens.

**Service de consommation**

-Librairies

-Vente de souvenir et de cadeaux

-Pharmacie

-Parfumerie

-Confiserie

-Salon de coiffure

**Programme quantitatif**

| NIVEAU                | ESPACE   |
|-----------------------|--|
| <b>RDC</b>            | Hall<br>Réception<br>Contrôle police<br>Nettoyage<br>Médecin<br>Infirmeries<br>Pharmacie<br>Artisanat<br>Librairie<br>Banque<br>Hôtel<br>Location de voiture<br>Commerces<br>Sanitaires<br>Exposition<br>Examen<br>Kitch repli<br>Coffre-fort<br>Bagagiste<br>Zone tampon<br>Traitement de vol<br>Salle Livraison De Bagages<br>Bagage Départ<br>Local Fouille<br>Change<br>Coffre-Fort<br>Caisse<br>Bureau De Sécurité<br>Litige Bagage<br>Contentieux<br>Inspecteur<br>Chef Dépôt<br>Vestiaires<br>Armes<br>Secret |
| <b>Le Demi-Niveau</b> | Salon VIP<br>Sanitaires<br>Réception<br>Contrôle Douane  |

| NIVEAU                 | ESPACE  |
|------------------------|---|
| 1 <sup>er</sup> étage  | Zone de contrôle<br>Commerce<br>Bureau<br>Salle d'embarquement<br>Sanitaires<br>Vestiaires  |
| 2 <sup>eme</sup> étage | Contrôle<br>Pharmacie<br>Banque<br>Agence de voyage<br>Agence d'assurance<br>Artisanat<br>Mode se sport<br>Téléphonie<br>Agence de voyage<br>Local technique<br>Tabac<br>Billetterie<br>Salon 1 <sup>er</sup> classe<br>Salon ordinaire<br>Salon d'affaire<br>Free shop<br>Salle de jeux<br>Cyber café<br>Commerce<br>Cafétéria<br>Restaurant<br>Cuisine<br>Bar<br>Bureau<br>Salle de réunion<br>Salle de conférence<br>Secrétariat<br>Sanitaires |

### Problématique.

Comment peut-on élaboré un programme répondant aux exigences du confort des passagers afin de matérialiser la qualité des espaces et leurs agencement ?

# Chapitre III

# Projet Architectural

*« L'architecture est un grand livre de l'humanité.  
L'expression principale de l'homme à ses divers états de  
développement, soit comme force, comme intelligence »*

Victor Hugo « Notre dame de paris »

## Fondements théoriques du projet

### Introduction

Le projet architectural est le dernier stade du processus de conception qui consiste à mettre en confrontation les données du site, du thème, du programme et des innovations technologiques, avec nos références stylistiques, afin de définir notre propre sensibilité pour concevoir un projet architectural significatif, cohérent et capable d'engendrer une dynamique urbaine.

Dès leurs premiers développements, les aéroports sont devenus un des thèmes architecturaux les plus caractéristiques et les plus importants. Non seulement il suggère la liberté mais il nous offre aussi la possibilité de concevoir et de réaliser des projets à grandes échelles, c'est le but qu'on essaye de matérialiser à Dar El Beida.

### Présentation de la parcelle d'intervention

Notre parcelle est d'une forme irrégulière ; Elle est d'une superficie équivalente à 74ha.

Elle est délimitée par le côté Nord-Ouest par la ville de Dar El Beida, du côté Est par l'aéroport international Houari Boumediène et du côté Sud par des terrains verts. Elle est accessible par le croisement de différentes routes nationales.

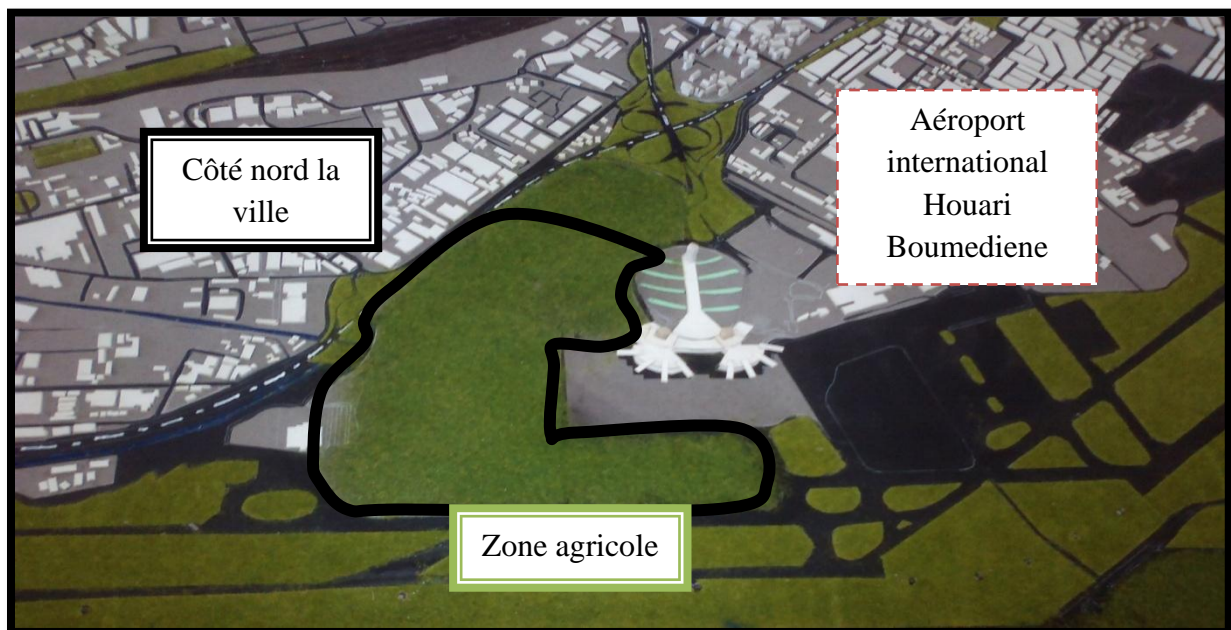


Figure 94 : Délimitation du périmètre d'étude

Source : photo traitée par l'auteur.

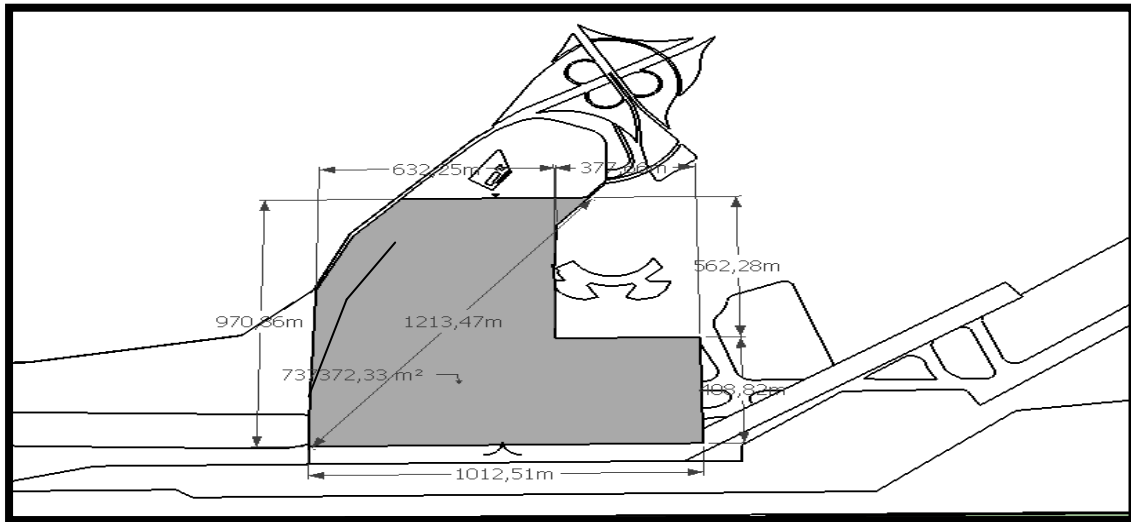
**Dimensions**

Figure 95: Dimension de la parcelle d'étude

Source : Photo traité par l'auteur

**Topographie** : notre parcelle d'étude se présente sur un terrain plat.

**Accessibilité**

Notre terrain est accessible par le croisement des deux routes nationales N61 et RN5E et desservie par une ligne de métro.

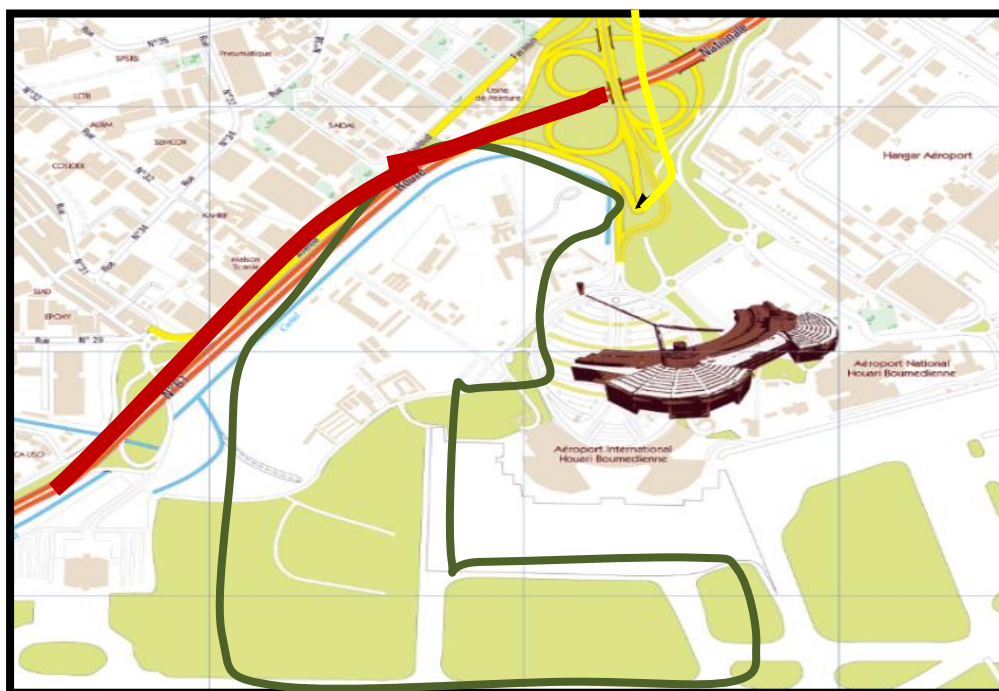


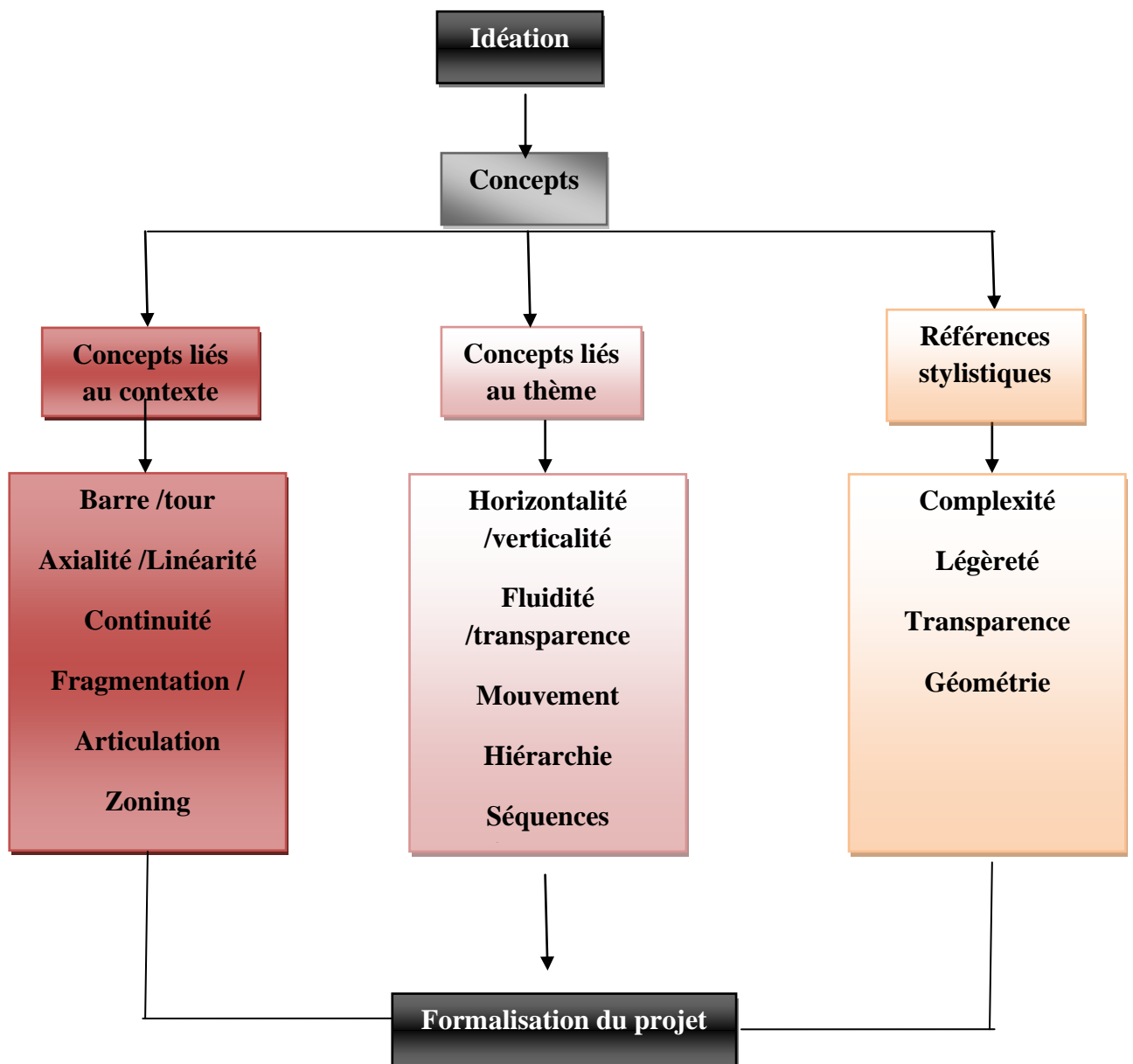
Figure 96 : Accessibilité

Source : Source : photo traité par l'auteur

## Idéation /conceptualisation

### **Introduction**

Après avoir analysé l'ensemble des données qui ont une relation avec notre projet, nous avons codifié un ensemble de concepts qui pourront nous aider à élaborer la forme de notre aéroport.



**Les tentatives****1<sup>er</sup> tentative 30/01/2017**

- Manque de liaison entre les entités du projet.
- Rigidité de la forme



Figure97 : 1ère tentative  
Source : les auteurs

**2ème tentative 07/02/2017**

- Non intégration au contexte.
- Manque de continuité avec l'aéroport Houari Boumediene et le salon d'honneur.

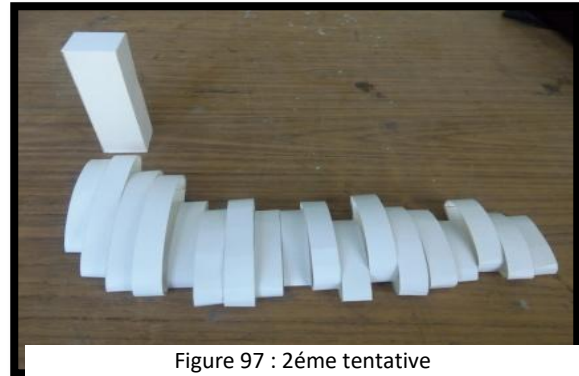


Figure 97 : 2ème tentative  
Source : les auteurs

**3ème tentative 15/02/2017**

- Forme massive.
- Rupture formelle entre les entités du projet.
- Problème de sécurité.



Figure 98: 3ème tentative  
Source : les auteurs

**4ème tentative 27/02/2017**

- Perte de l'allure su projet.
- forme non harmonieuse.

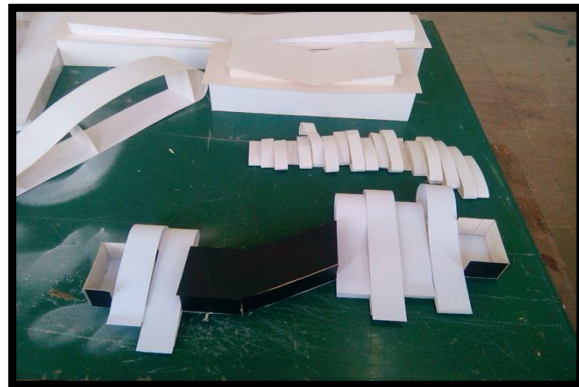


Figure 99 : 4ème tentative  
Source : les auteurs

**5ème tentative 09/03/2017**

- Toiture trop mouvementé vers différentes directions.
- Perdre l'allure du projet.



Figure 100 : 5ème tentative

Source : les auteurs

**6ème tentative 15/03/2017**

- La linéarité du projet
- Exagération dans le mouvement du toit
- Capacité du projet inférieur aux exigences souhaitées.



Figure 101 :6ème tentative

Source : les auteurs

**7ème tentative 02/04/2017**

- Continuité formelle avec l'existant.



Figure 102: 7ème tentative

Source : les auteurs

### Genèse du projet

Après avoir analysé le contexte de notre projet, on a opté pour le concept du zoning qui facilite le bon fonctionnement extérieur et intérieur de l'aéroport.

#### Première étape

On a divisé notre parcelle en trois zones justifiées suivant les données du contexte et du programme:

- Zone1 : Parking véhicule du côté ville (nord).
- Zone 2 : Projection de l'aérogare au milieu de la parcelle.
- Zone3 : Parking avion-aérodrome, du côté agricole pour la projection des pistes

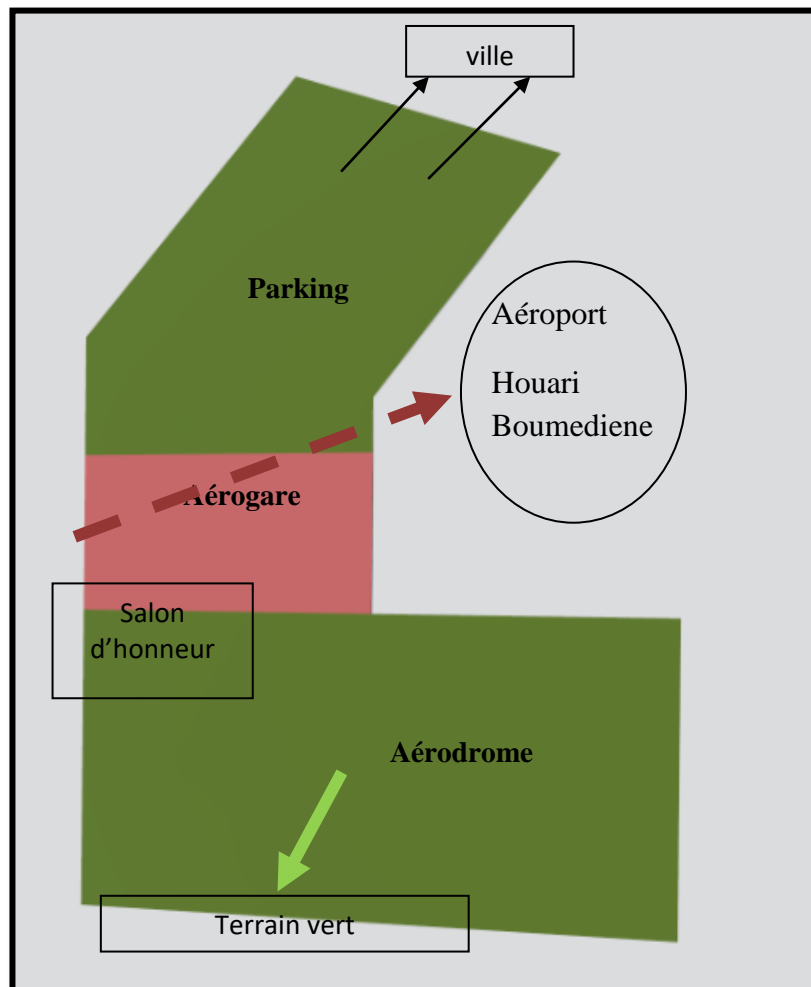


Figure 103 : Zoning de la parcelle

Source : les auteurs

Notre projet définit la fonction internationale d'où le choix de la verticalité et l'horizontalité pour matérialiser l'axe qui fait la liaison entre l'aéroport Houari Boumediene et le salon d'honneur.

### **Deuxième étape : Dualité verticalité /Horizontalité**

-Concept de la tour et de la barre :

Forme de base le rectangle et un cylindre suivant deux axes majeurs : dualité horizontalité et verticalité.

-Forme pure.

-Forme linéaire.

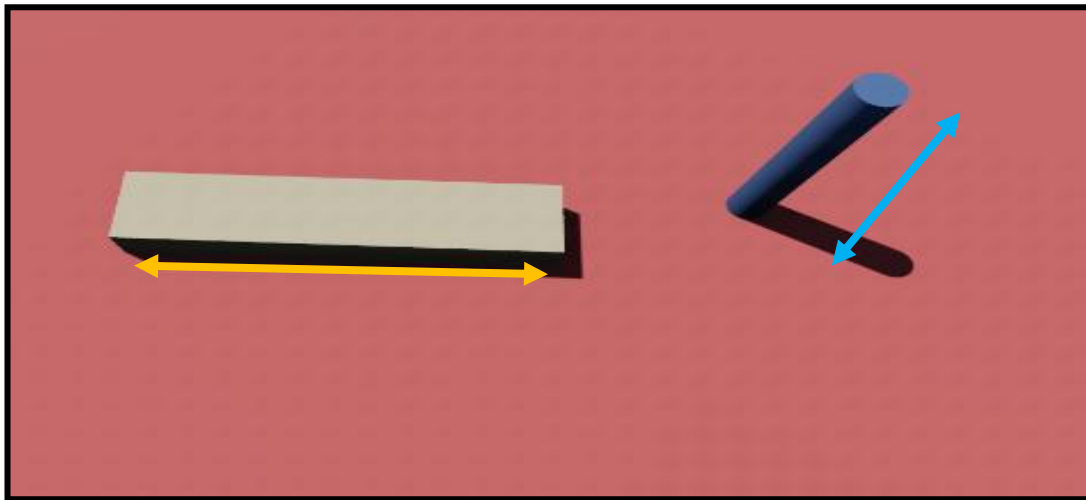


Figure 104 : Idée génératrice du projet

Source : photo traité par l'auteur

### **Troisième étape : Le concept du mouvement**

Introduire le concept du mouvement au niveau de la forme pour briser l'effet de la barre et donner une signification à notre projet.

Donner une direction, briser la linéarité du projet.

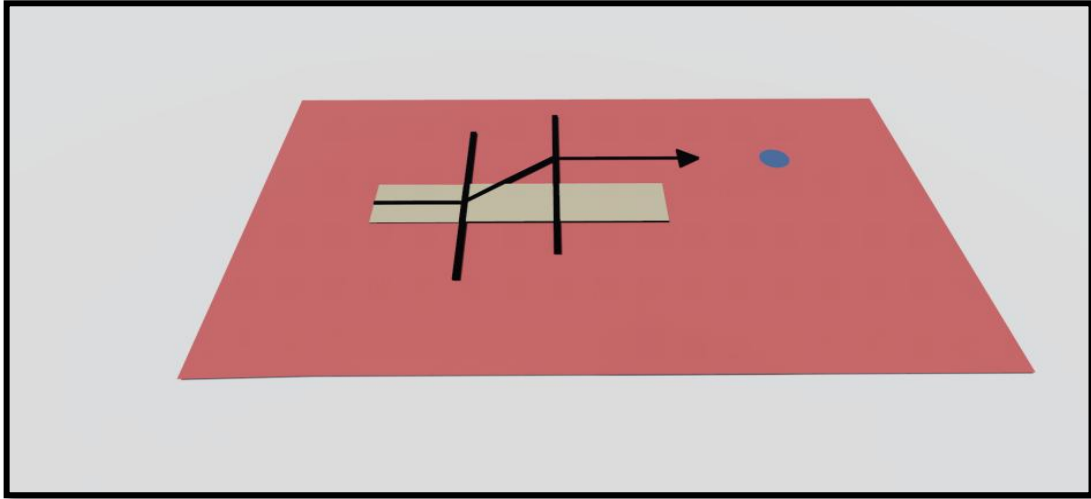


Figure 105 : Vue en plan des 1ères idées de la conception  
Source : image traitée par les auteurs

-Création de trois séquences au niveau du projet:

- Un début (partie1)
- Prolongement de la forme (partie2)
- Une fin (partie3)
- Un aboutissement (la tour)

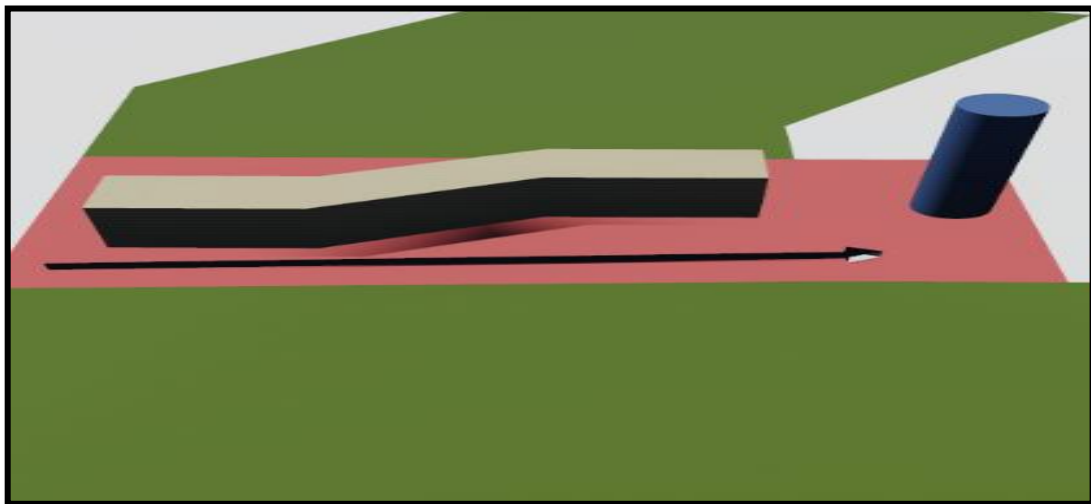


Figure 106 : Formalisation en 3D  
Source : image traitée par l'auteur

On a donné la forme circulaire à la tour pour accentuer le dynamisme du projet.

**Quatrième étape : Dualité fragmentation/articulation**

Nous avons glissé deux formes circulaires au niveau de la forme afin de créer trois séquences tout en essayant de fragmenter le volume et gardant l'équilibre de masse de l'ensemble.

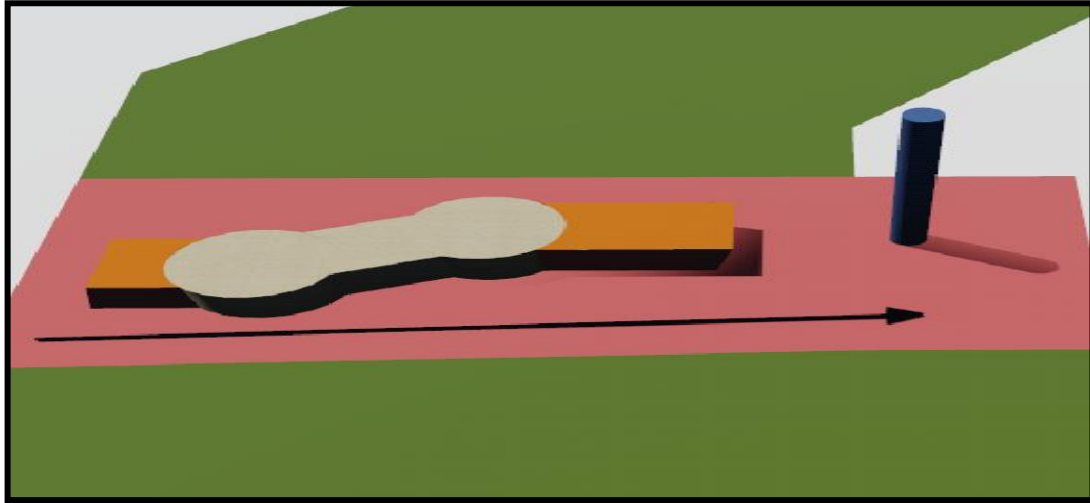


Figure 107 : Fragmentation /Articulation

Source : photo traité par l'auteur

**Cinquième étape**

Après avoir fragmenté le volume en 3 entités, nous avons développé un niveau qui fait l'articulation de l'ensemble, ainsi favorisé une direction vers l'aéroport Houari Boumediene.

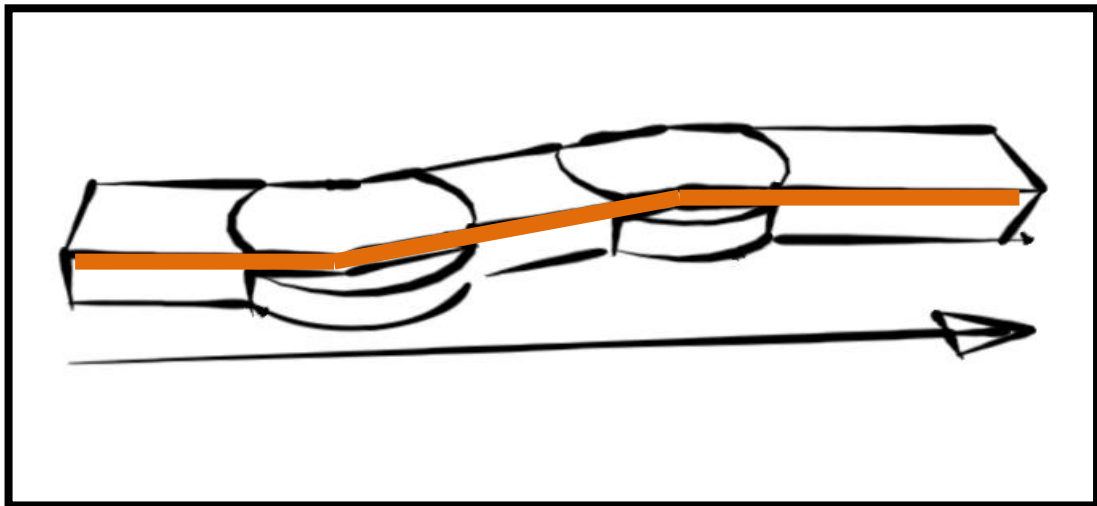


Figure 108 : Phase d'articulation

Source : photo traité par l'auteur

**Sixième étape**

Une couverture ondulée permet d'articuler les différentes entités et renforcer la lisibilité du mouvement.

### Septième étape

Pour rester dans le même ordre géométrique de l'ensemble du projet la forme de la tour est matérialisée par un mouvement dynamique du cercle.

« Les éléments verticaux, en vision lointaine sont comme des éléments de repères.»<sup>1</sup>



Figure 109 : La tour de contrôle  
Source : Photo traitée par les auteurs.

### Huitième étape

L'ensemble de projet nous donne une forme dynamique et fluide il sera une icône qui va promouvoir l'image d'une métropole sur la scène nationale et internationale par le biais de son architecture propice et révélatrice d'une nouvelle.

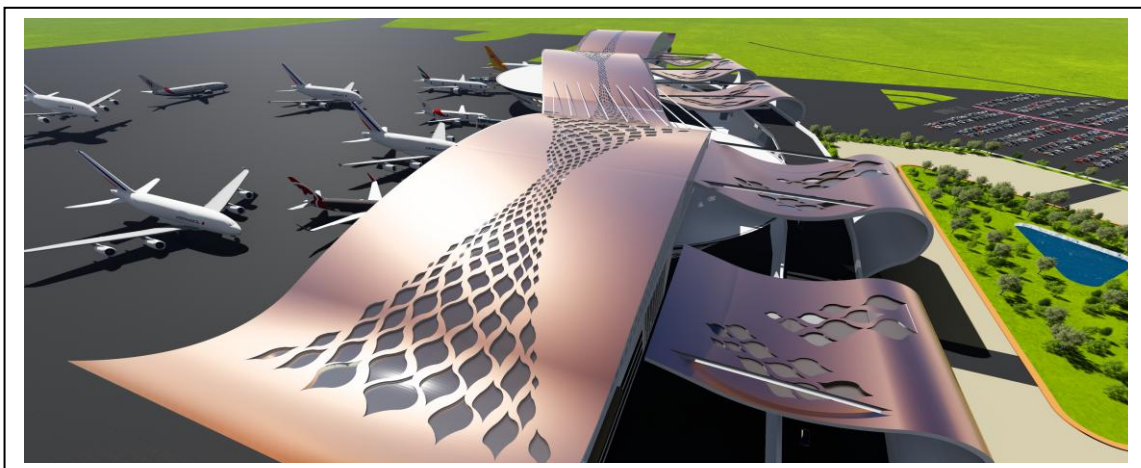


Figure 110 : Forme finale du projet  
Source: photo traité par l'auteur.

<sup>1</sup>.Kevin Lynch, l'image de la cité, page 45.

### Courants architecturaux

Dans le but de concevoir un projet qui offre à la ville d'Alger une image d'une métropole mondiale on voudrait inscrire notre projet dans le courant moderne, contemporain en utilisant des lignes simples, pures ainsi profiter de nouvelles technologies disponibles afin de donner une ampleur au projet à l'échelle internationale.

#### A Déconstructiviste

C'est un style architectural qui cherche à refléter et représenter le monde actuel par une nouvelle manière : libre. C'est un mouvement qui assume totalement et pleinement la rupture avec l'histoire, ses principaux concepts sont:

- |                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| 1-Décomposition et recomposition     | 2-Tours penchées    |
| 3-L'utilisation du métal et du verre | 4-Les murs inclinés |
| 5-Flèche pointé vers le ciel         | 5-Les angles aigus  |

#### B-High Tech

##### -Dictionnaire

1. (mot anglais) qualifie un style décoratif utilisant des éléments techno-industriels
2. Toutes technologies de pointe

-Architectural. C'est un style contemporain apparu dans les années 1970 inspiré de l'esthétique industrielle incorporant des éléments industriels hautement technologiques dans la conception de toute sorte de bâtiment. Ce style appelé notamment le modernisme tardif est un prolongement du mouvement moderne qui est un courant caractérisé par un retour au décor minimal et aux lignes géométriques pures avec le déploiement de techniques et de matériaux nouveaux notamment l'acier, le verre et le béton, dépourvus d'ornementations et assemblée de manière à former des volumes géométriques simples et libres.

### Référents stylistiques

-Santiago Calatrava : Défiant à la fois les lois de la gravité et les principes traditionnels de construction, le travail de Santiago Calatrava se situe entre l'art, l'architecture et l'ingénierie.

Calatrava a comme principe la construction en :

-acier ;

-la légèreté dans le projet ;

La transparence ;

Le blanc comme couleur,

Le béton.

Ces derniers on les a interprétés dans notre

projet

### **-ZAHA HADID**

Son style se caractérise par une prédilection pour les entrelacs de lignes tendues et de courbes, les angles aigus, les plans superposés, qui donnent à ses créations complexité et légèreté.

D'où on a tiré ces concepts pour les matérialiser dans notre projet.

La bibliothèque publique de Seattle (Seattle Public Library, État de Washington, États-Unis) a ouvert ses portes en 2004. Pour cette œuvre sculpturale d'acier et de verre, véritable défi à la pesanteur, l'architecte a voulu créer « un bâtiment qui fonctionne spectaculairement, proposant que la fonction et la conception élevée puissent coexister confortablement ».



Figure 111 : Milwaukee museum of art (Milwaukee – ÉTATS-UNIS) 2003

Source :

<https://jodyforehand.files.wordpress.com/2010/08/calat>



Figure 112 : Musée de l'Art contemporain Rome, ITALIE

Source : <https://encrypted-tbn0.gstatic.com> consulté le 17/05/2017 à 02.06.



Figure 113 : La bibliothèque publique de Seattle

Source <https://encrypted-tbn0.gstatic.com> consulté le 17/05/2017 à 02.09.

**Sir Richard Rogers** : Situé sur la péninsule de Greenwich, juste à l'est du méridien, le Millenium Dôme a été achevé en 1999 selon les plans de l'architecte britannique Richard Rogers. D'un diamètre de 320 m, le dôme s'élève à 50 m de haut, maintenu par 12 pylônes d'acier de 100 m chacun.



Figure 114 : Le Millenium Dôme

Source :

<http://www.clas.ufl.edu/ipsa/2003/millenni.jpg> consulté le 17/05/2017 à 02.10.

### Synthèse

En synthétisant, nous sommes rapprochés des styles de ces architectes et leurs projets contemporains qui matérialisent les bases de l'architecture moderne qu'on a utilisée dans notre projet tels que les matériaux, les couleurs et principe du style moderne.

## Description du projet

### 1. Accessibilité à l'aéroport



Figure 115 : Accessibilité à l'aéroport  
Source : photo traité par l'auteur

On accède au projet à partir de l'intersection des routes nationales N5E et RN 61.

**Parking :** Cet accès mène vers l'aire de stationnement qui est abaissée pour ne pas dissimuler la façade, elle est constituée de 5 types de parking.

Ce parking mène d'une part à l'aérogare passagers au moyen d'une esplanade et d'autre part aux bâtiments annexes à savoir le salon d'honneur, l'aérogare de fret, les hangars d'entretien, le château d'eau... etc.

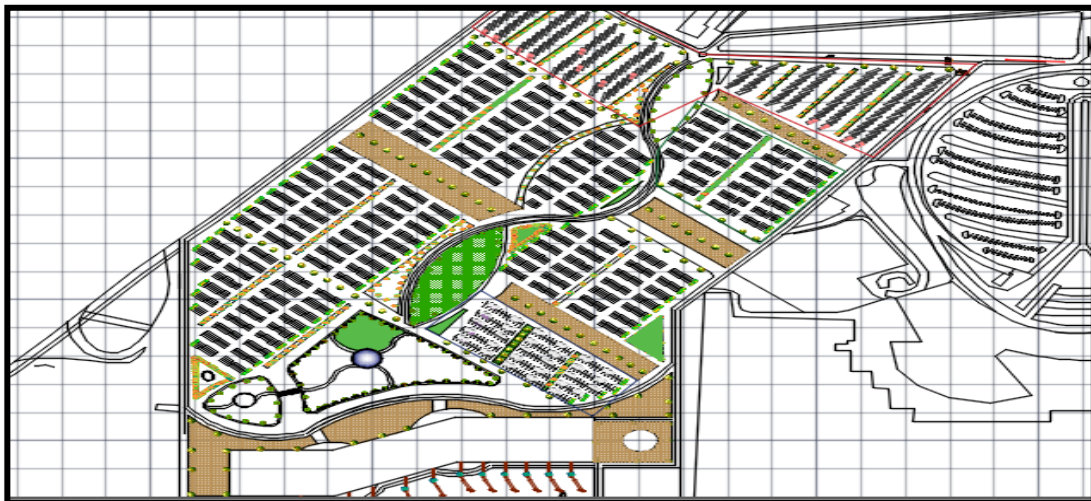


Figure 116 : Aire de stationnement  
Source: photo traité par l'auteur

Légende : ■ BUS ■ taxi ■ parking public ■ personnel ■ handicapé

L'aire de stationnement est structurée suivant une certaine hiérarchie du public vers le privé (personnel), liée de part et d'autre par des voies de circulation piétonne, mécanique et des espaces verts.

### 3. Description formelle de l'aéroport

Notre projet est formé d'un rectangle de base qu'on a fragmenté par le glissement de deux formes cylindrique d'où on a divisé notre forme en trois parties ; la 1<sup>ère</sup> entité vers la direction du salon d'honneur faisant la continuité vers ce dernier, la 2<sup>ème</sup> entité vers la direction de l'aéroport Houari Boumediene et une 3<sup>ème</sup> partie qui fait la liaison entre les deux entités précédentes.

#### 1. Accessibilité à l'aérogare.

L'aérogare est accessible du côté ville, d'où on a programmé 5 accès par la façade principale et un accès sous terrain ainsi un issue de secours du côté ouest.

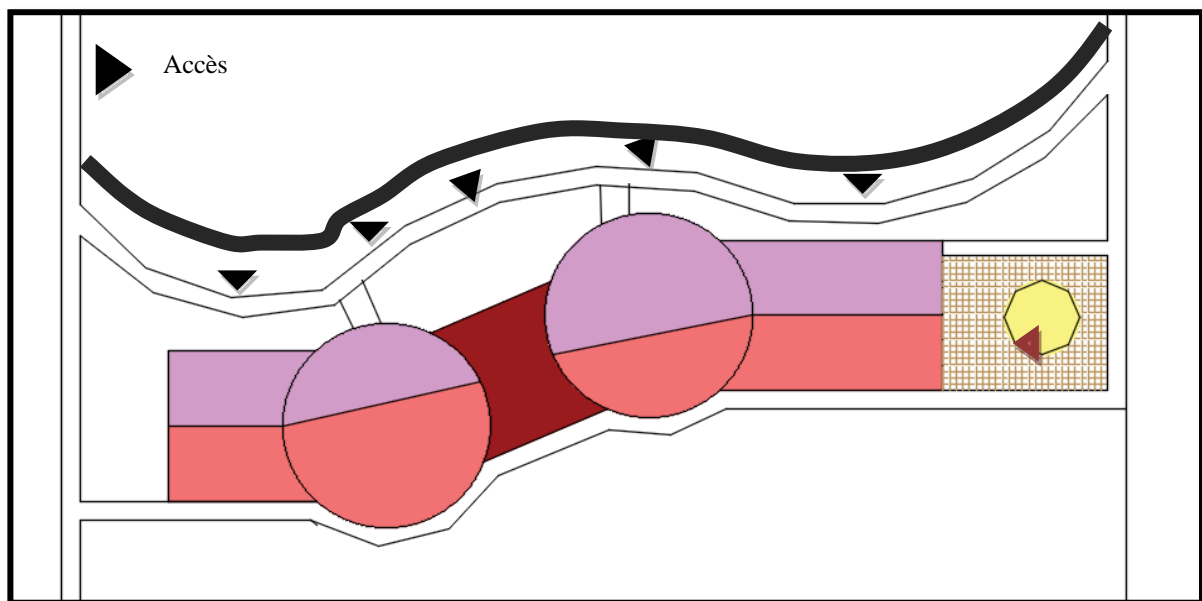


Figure 117 : Accessibilité à l'aérogare

Source: photo traité par l'auteur

#### 2. L'esplanade

Dernière espace avant d'accéder à l'aérogare, elle joue le rôle d'espace de transition entre l'intérieur et l'extérieur, elle est marquée par une voie surélevée qui donne directement vers l'aérogare.

4. Répartition des fonctions suivant les étages :

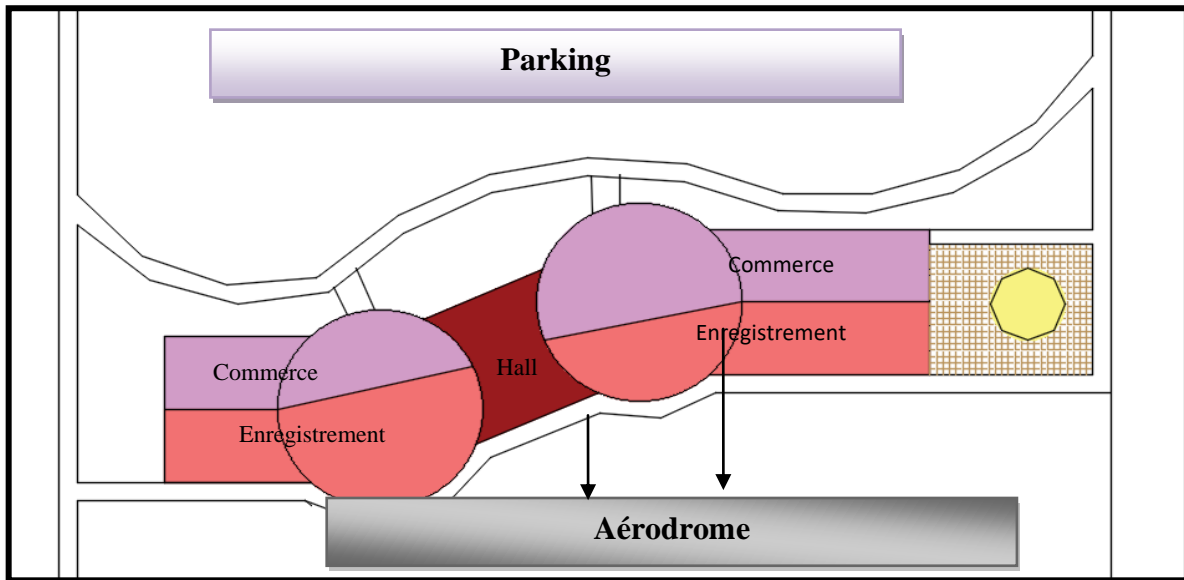


Figure 118 : Répartition des espaces en plan

Source : photo traité par l'auteur

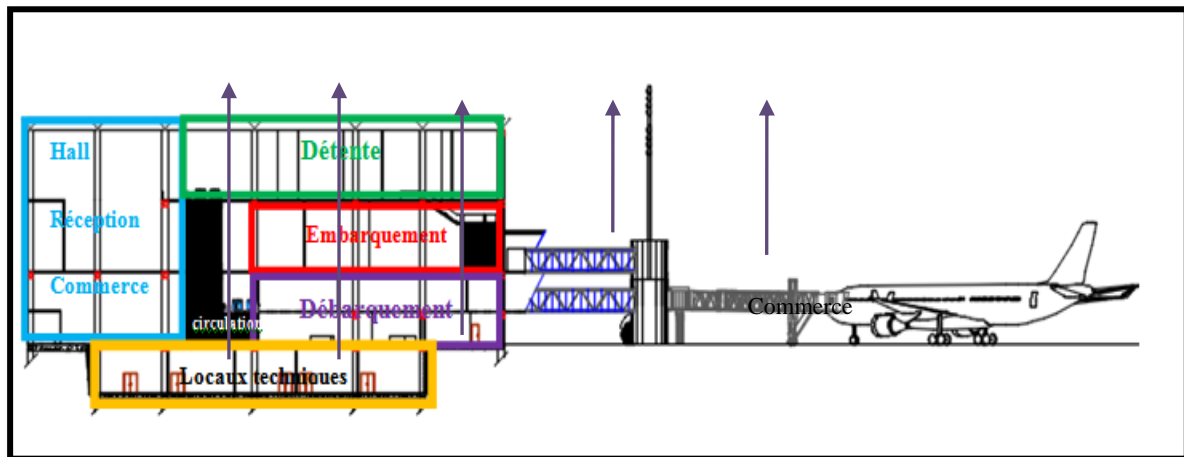
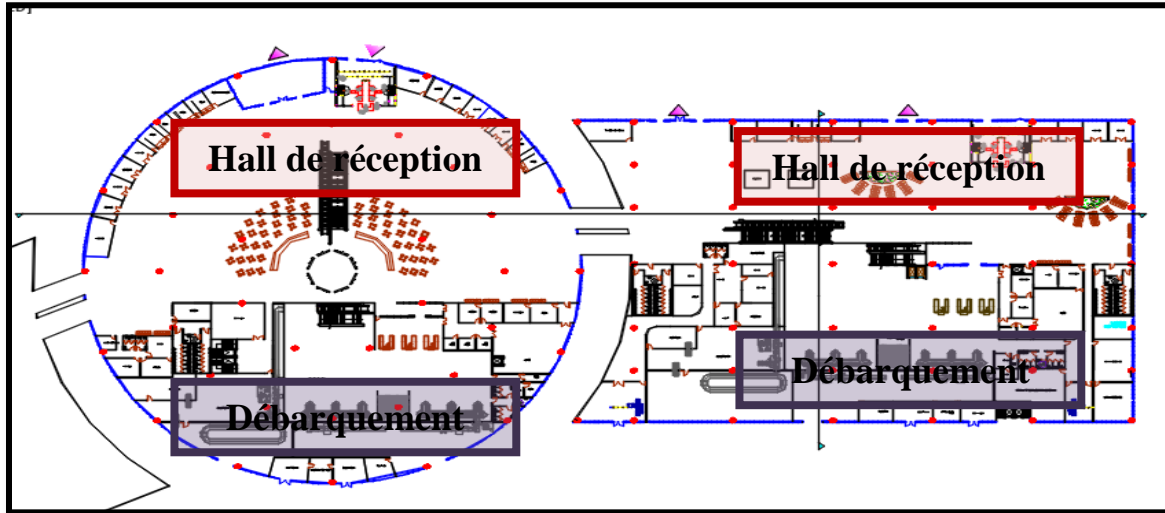


Figure119 : Répartition des espaces en élévation

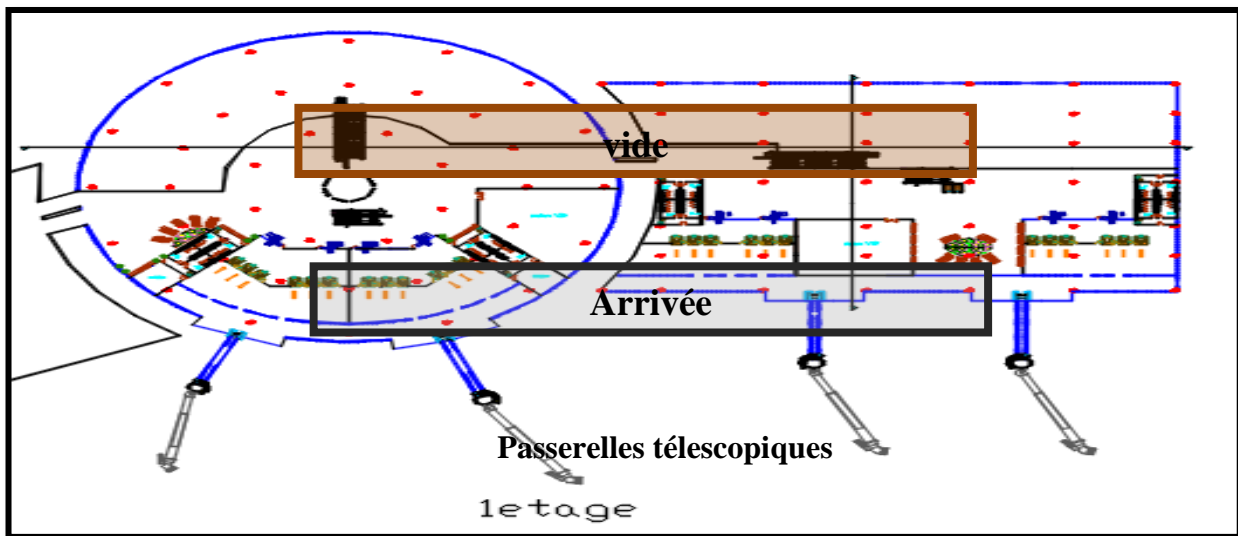
Source: photo traité par l'auteur

Le projet est aménagé avec de grand espaces d'enregistrement et de débarquement ainsi de contrôle pour accueillir le maximum de passagers dans les bonnes conditions de la fonction et du confort.



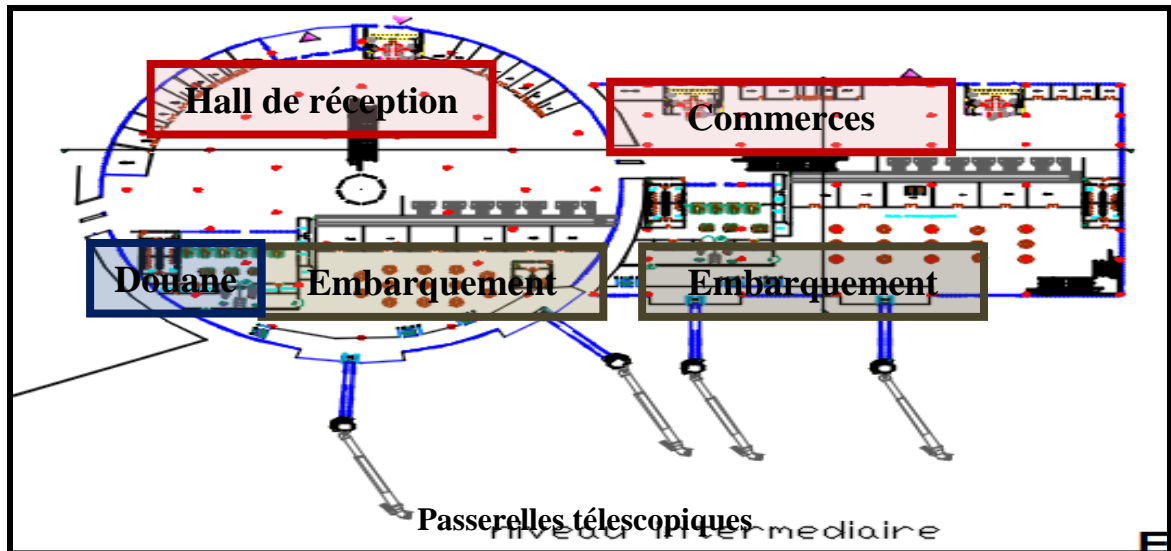
Source : photo traité par l'auteur

Figure 120 : Rez-de chaussée



Source : image traitée par les auteurs

Figure 121 : Niveau intermédiaire



Source: image traitée par l'auteur

Figure122 : 1er étage

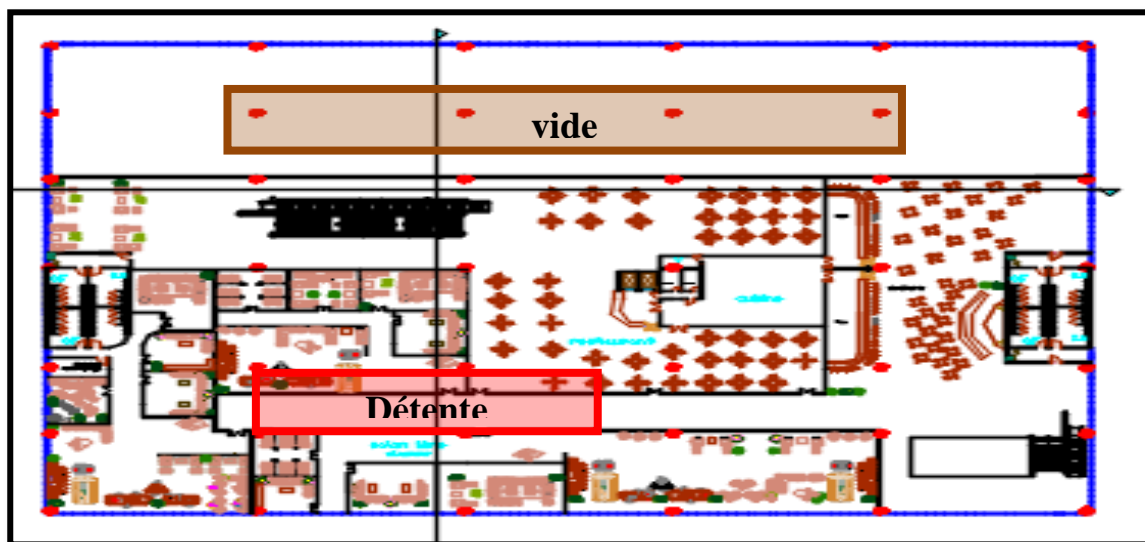


Figure 123 : 2ème étage

Source : photo traité par l'auteur

### La tour de contrôle

La tour de contrôle s'élève sur 150m, présente l'élément d'appel dans le projet, abrite la fonction de contrôle développée dans les deux derniers niveaux comme aboutissement.

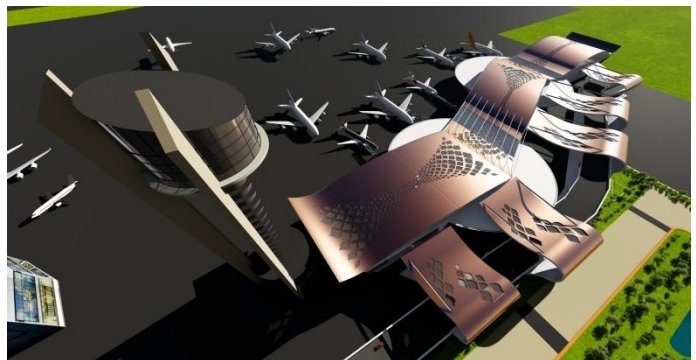


Figure 130 : Vue sur la tour de control

Source : auteur.

Elle contient un noyau central, et la présence des éléments architectoniques qui jouent un rôle esthétique et de structure pour le squelette de la tour

### Description des façades

- Pour l'enveloppe du projet nous avons opté pour des traitements simples
- Un jeu entre l'horizontalité et la verticalité, par référent au contexte et pour accentuer la verticalité de la tour.
- Un jeu entre le plein et le vide avec l'utilisation des façades ventilées
- Un vitrage en double peau
- Un jeu de toiture sur la façade
- Toutes les façades sont équilibrées par la tour, élément d'appel dont l'aboutissement est la vigie entièrement vitrée pour permettre une visibilité sur 360°.

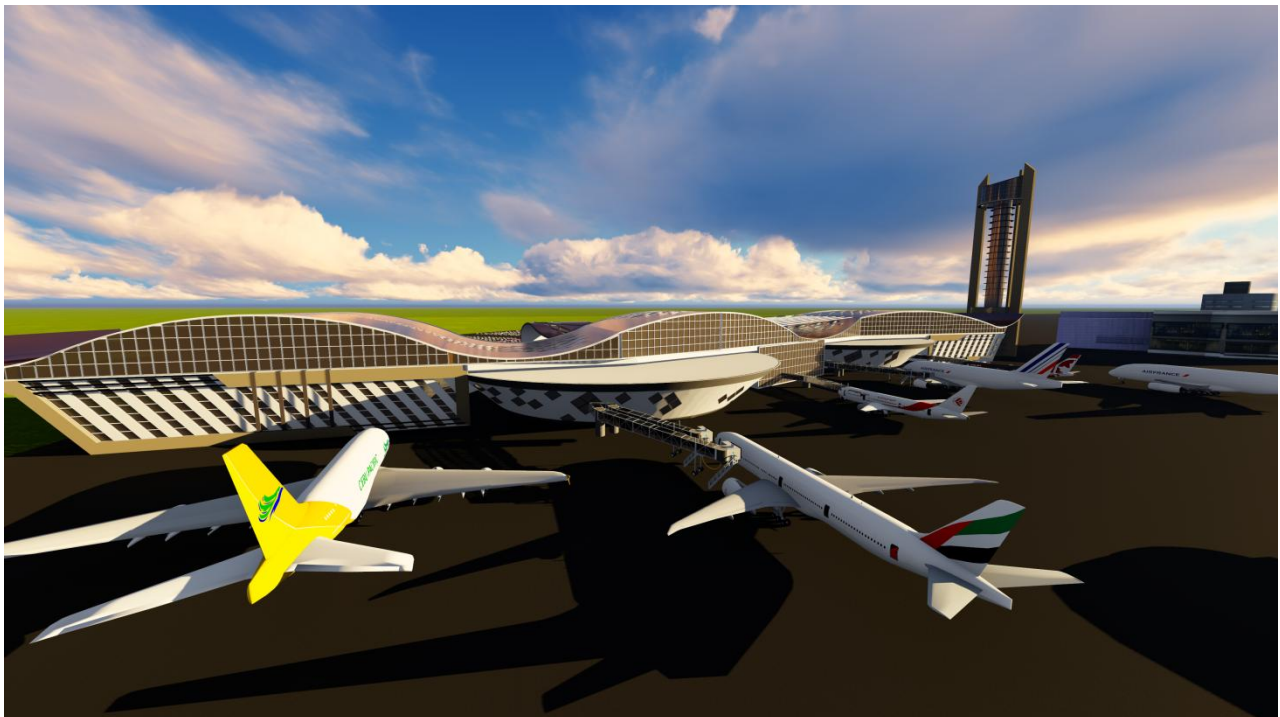


Figure 131 : Façade sud

Source : auteur

# Chapitre IV

## Choix Technologique

*«La technique est un moyen important pour l'élaboration de la forme, et l'utilisation de nouvelles techniques nous permet d'imaginer et de créer de nouvelle architecture.»*

*RENZOPIANO*

## Introduction

« Le langage architectural est défini dans ses propriétés et caractéristiques constructives. Ce n'est pas un ensemble d'intentions formelles ; mais un système dont les éléments sont de dimensions déterminées dans un matériau choisi. »<sup>1</sup>

-Une infrastructure aéroportuaire exige dans son système constructif de grands espaces dotés de flexibilité et des grandes portées. C'est pour cela le choix de système structurel a été adopté tenant compte de la nature et des exigences de notre équipement.

Nous avons adopté des trames structurelles en fonction des besoins spécifiques aux différentes parties de notre projet.

Ce choix est celui d'opter pour deux types de structures : structure en béton armé et structure métallique (structure mixte) :

- Structure auto-stable métallique : poteau-poutre pour l'ensemble du projet et la tour de contrôle,
- Un noyau central en béton,
- Des voiles en béton au niveau du sous-sol,
- Une toiture en structure métallique.

### 1. Structure en béton armé

Ce type de structure est utilisé dans le sous-sol et les noyaux centraux des tours afin d'assurer :

- Une bonne résistance aux efforts de compression et de cisaillement ;
- Une bonne protection contre

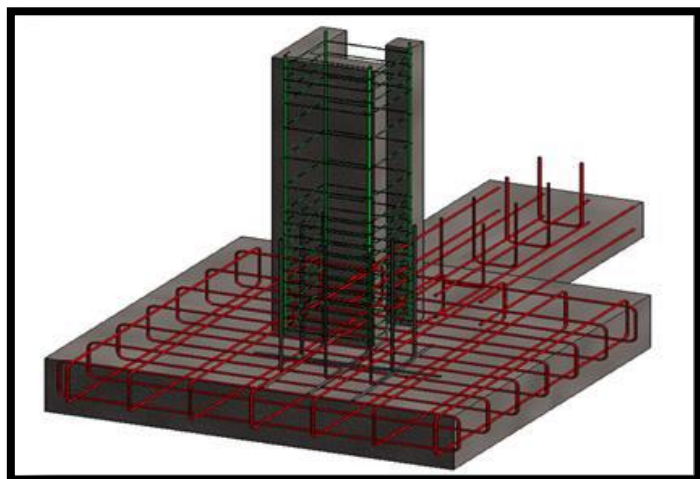


Figure 124 : structure en béton

Source : H.RENAUD, ouvrages en béton, page 54.

<sup>1</sup> .Michel et Claire Duplay. « Méthode illustrée de création architecturale ». p.99.

l'incendie l'autre avantage est que les piliers, seuls porteurs ont une emprise très faible sur la surface des planchers et s'accommodent d'importantes portes à faux : l'espace du plan est libre pour tout aménagement souhaité ;

-L'espace devient un matériau essentiel comme la lumière ou le sol.

## 2. Structure métallique

-Le choix s'est fait en raison de deux paramètres fondamentaux :

-Les qualités physiques et mécaniques de ces éléments pour franchir de grandes portées avec un minimum de points porteurs.

-La résistance de l'ensemble avec le maximum d'efficacité pour reprendre toute sorte de sollicitation (charge importante,

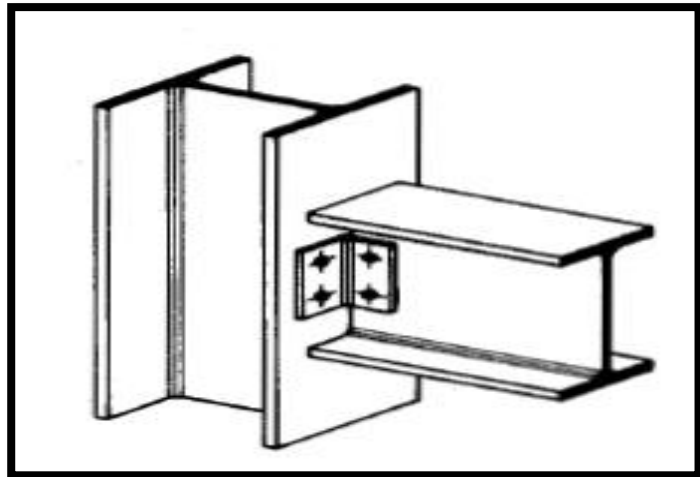


Figure 125 : structure métallique

Source : MANFRED.A.HIRT, construction

force des vents). Ainsi que la légèreté et la rapidité du montage.

## 3. Gros œuvres

### L'infrastructure

Dans une zone de sismicité importante on a choisi d'utiliser les fondations profondes; sur pieux.

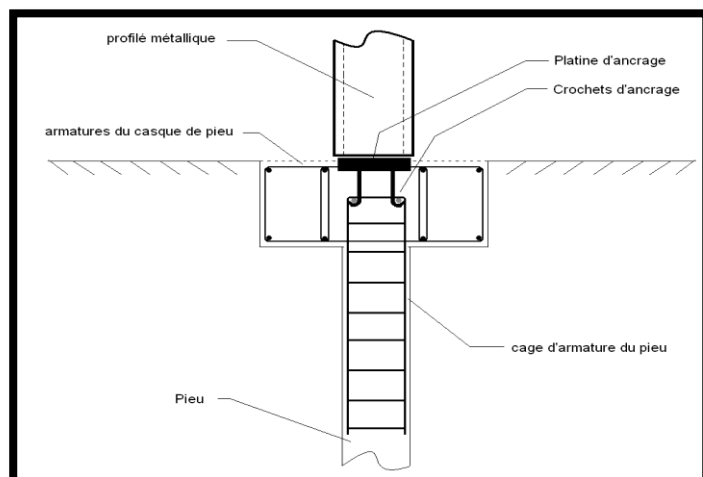


Figure 126 : fondation sur pieux

Source : Manfred.A.hirt, construction métallique, page 131.

### Les voiles en béton armé

Vu que nous avons les principaux locaux techniques au sous-sol. Nous avons prévu de faire un voile en béton armé de 80 cm, avec un drainage périphérique, afin d'éviter les remontées d'eaux.

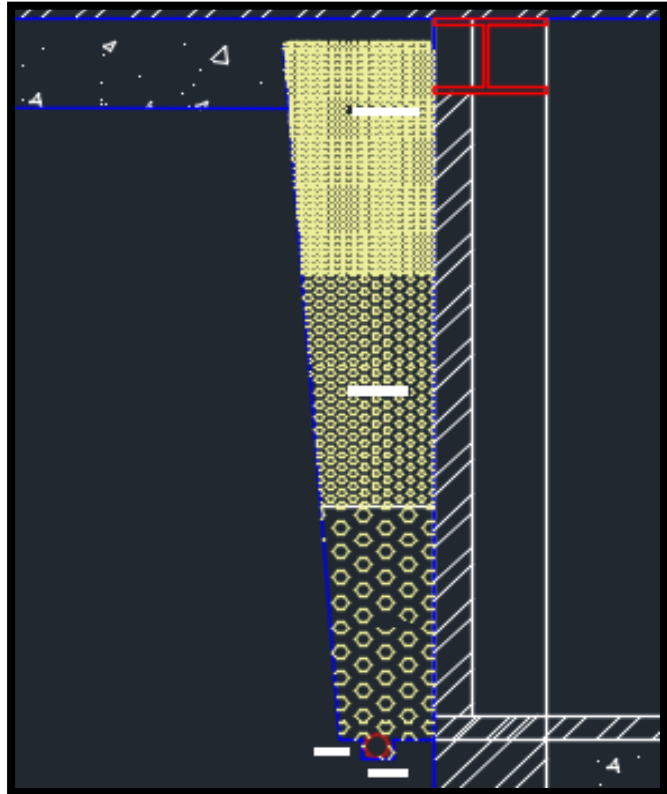


Figure 127 : voile au niveau du sous-sol

Source : image traitée par auteur

### La superstructure

#### 1.1.1. Les poteaux

-Les poteaux champignons: Il prend dans sa partie supérieure une forme de champignon pour mieux maintenir la toiture.

-Les poteaux auto stables a profilé

Creux son utilisés aussi.

### 1.1.2. Les poutres en acier.

Notre choix s'est porté sur les poutres alvéolés et ceci pour ses différents avantages:

-Il permet le passage des gaines techniques.



Figure 129 : poutre en acier

Source : structure métallique, page 111.

-flexible et esthétique.

#### -Assemblages poteaux- poutres

-La plaque d'about est une platine métallique soudée à l'extrémité de la poutre, et sur laquelle sont prévues des réservations pour le boulonnage avec le poteau (le poteau aussi comporte des réservations pour les boulons).

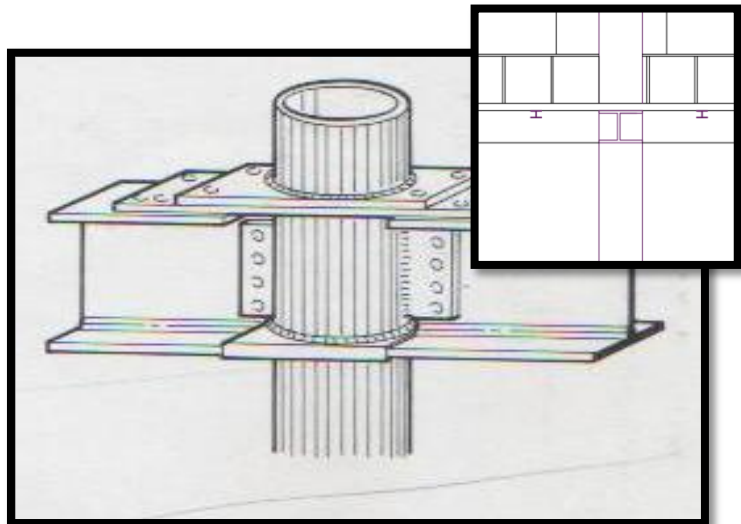


Figure 130 : assemblage poteau-poutre

Source : C.GUIORGADZE, détail architecturaux, juillet 2007, page 48.

#### -Structure métallique à contreventement en X pour la tour de contrôle

Ajout de câbles tirants, pour but de renforcer la structure et avoir un effet esthétique.

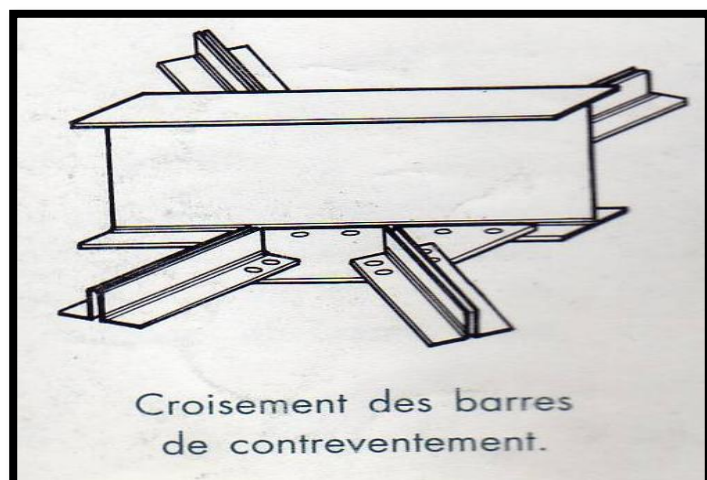


Figure 131 : croisement des barres de contreventement.

Source : C.GUIORGADZE, détail architecturaux, juillet 2007, page 49.

### 1.1.3. Les planchers.

- Les planchers de l'ossature métallique seront de type collaborant de 15 cm d'épaisseur posés sur des solives, reposants sur les poutres porteuses
- Le plancher collaborant a été

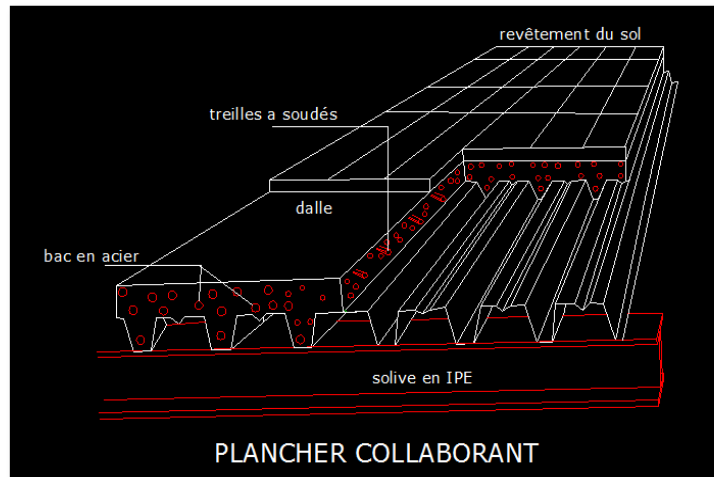


Figure 132 : plancher collaborant

Source : image traitée par auteur

choisi pour les raisons suivantes :

- La participation du plancher à la stabilité de l'équipement par la fixation des éléments, dès la pose (contreventement horizontal de la structure principale).
- La solidarisation de la dalle collaborant avec poutres par la mise en œuvre de connecteurs cloués ou soudés contribue à l'économie d'acier et du béton.
- Une bonne résistance à la corrosion.
- Une appréciable résistance au feu.

Economie d'armatures (3à 6kg/m<sup>3</sup> du béton).

## 4. Les seconds œuvres

### 4.1. Les cloisons

Les panneaux sandwich pour les bureaux administratifs :

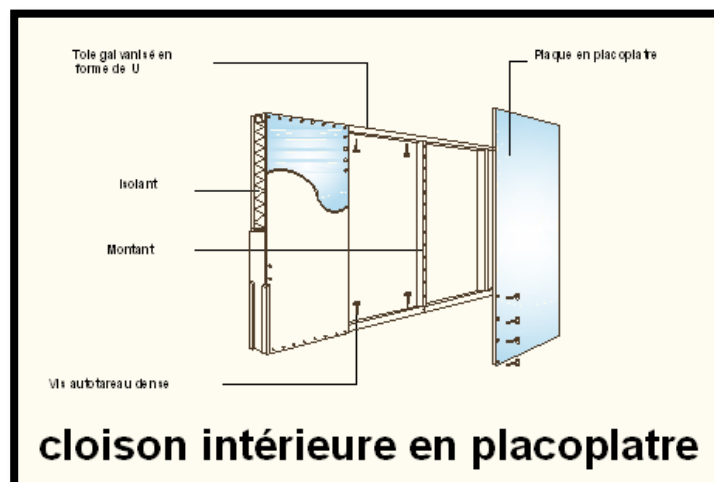


Figure133 : cloison en Placoplâtre.

Source : C.GUIORGADZE, détail architecturaux, juillet 2007, page 71

Pour les locaux de l'administration. Elles seront en Placoplatre d'une épaisseur de 10 cm, constituées de deux plaques de plâtre, séparées par un isolant phonique en laine de verre (panolène). Ces panneaux seront fixés à la structure du plancher supérieur et inférieur ainsi qu'à l'ossature porteuse.

#### 4.2. Les murs rideaux à doubles vitrage

Ils sont réalisés avec des vitrages isolants et fixés à une structure secondaire fixée à celle du bâtiment, ils se composent de :

- Profilés en aluminium.
- Châssis vitrés.

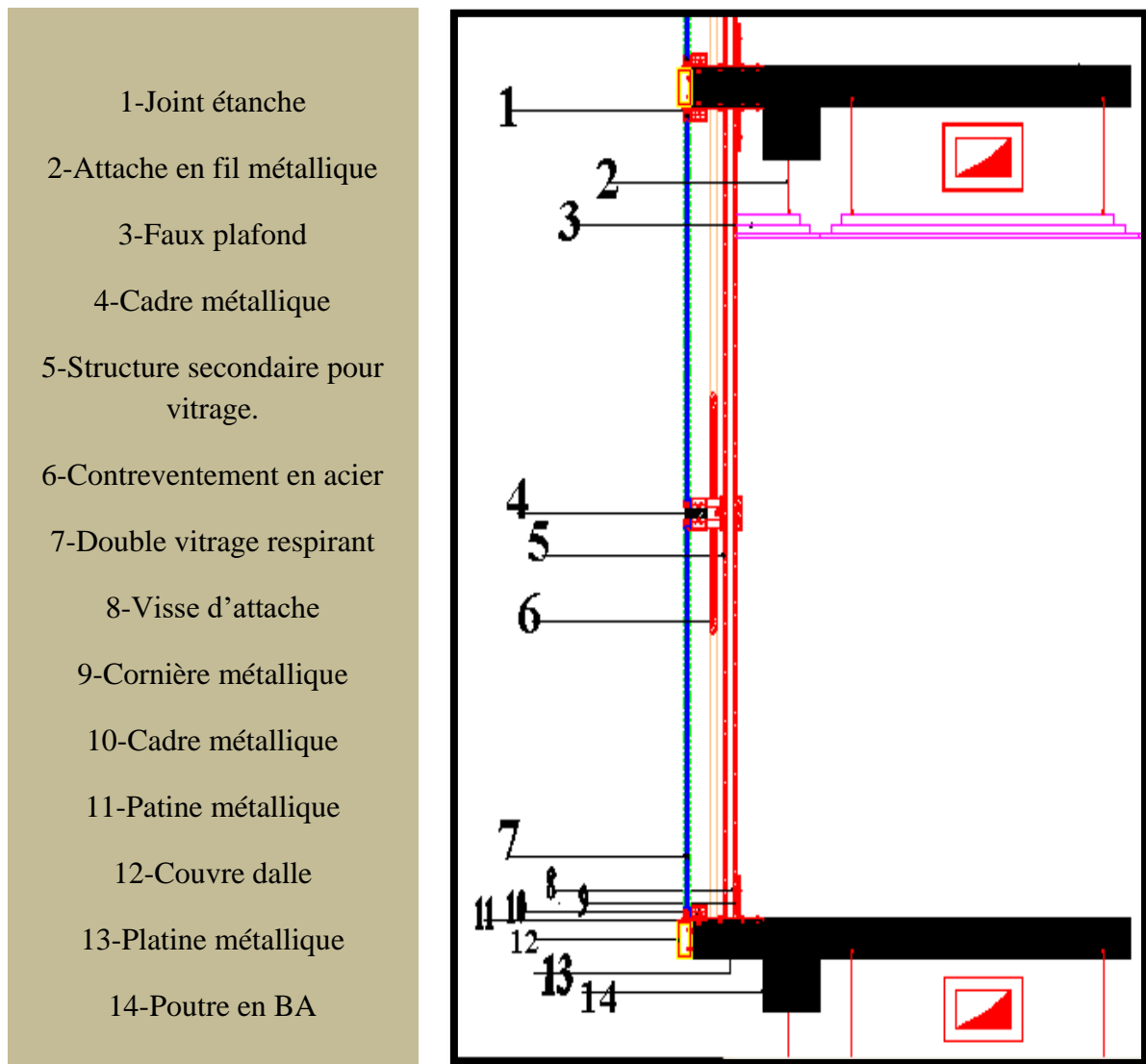


Figure134: mur rideau à doubles vitrage.

Source : C.GUIORGADZE, détail architecturaux, juillet 2007, page 77.

### 4.3. Mur Rideau Inclinés Pour Le Volume Circulaire

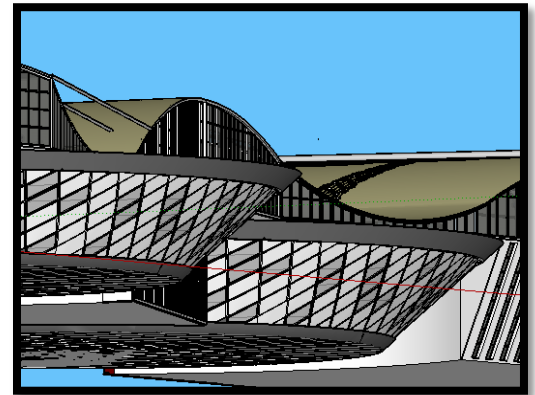
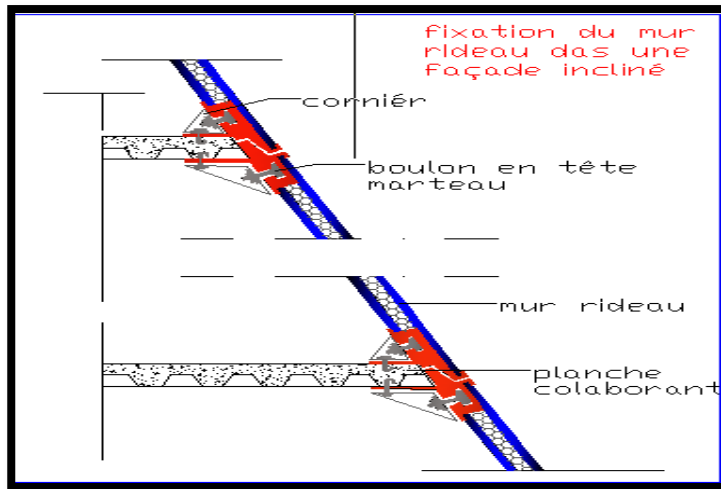


Figure 135 : mur incliné

Source : C.GUIORGADZE, détail architecturaux, juillet 2007, page 101.

### 4.4. Façades ventilées

Nous les utiliserons au niveau de la tour et le long du projet.

#### 4.4.1. Plaques en terre cuite LONGOTON

-Protection contre le feu -Ecoulement des eaux

-Ventilation et isolation thermique.

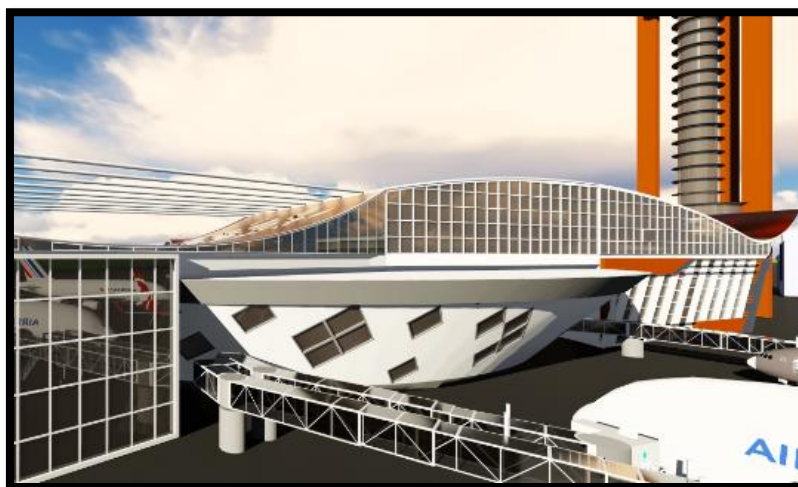


Figure136 : façade de l'aéroport.

Source : C.GUIORGADZE, détail architecturaux, juillet 2007, page 44.

#### 4.5. Les faux plafonds

Utilisés pour le passage de l'ensemble des gaines (câblage, l'éclairage, système anti-incendie notamment les évacuations des eaux vannes et aussi ils contribuent au rendement acoustique des espaces, à la protection contre le feu.

Ils sont constitués de plaques de plâtres posées sur une ossature métallique suspendue au plancher, des plaques en PVC sont ajoutées pour les locaux humides.

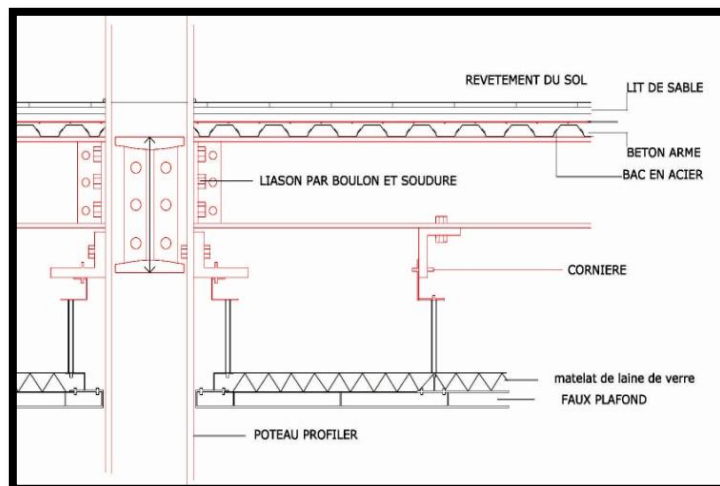


Figure 137 : composition d'un faux plafond

Source : C.GUIORGADZE, détail architecturaux, juillet 2007, page 119.

#### 4.6. Les Gains Techniques

Verticalement l'ensemble des gaines techniques passeront par des réservations en béton armé, horizontalement elles passeront par les faux plafonds.



Figure 138 : gaine technique

Source : <https://encrypted-tbn0.gstatic.com> consulté le 17/05/2017 à 00.38.

### Corps d'état secondaires

**L'escalator** : les escalators ont été prévus au niveau du rez-de-chaussée et du 1<sup>er</sup> étage afin de renforcer le dynamisme.

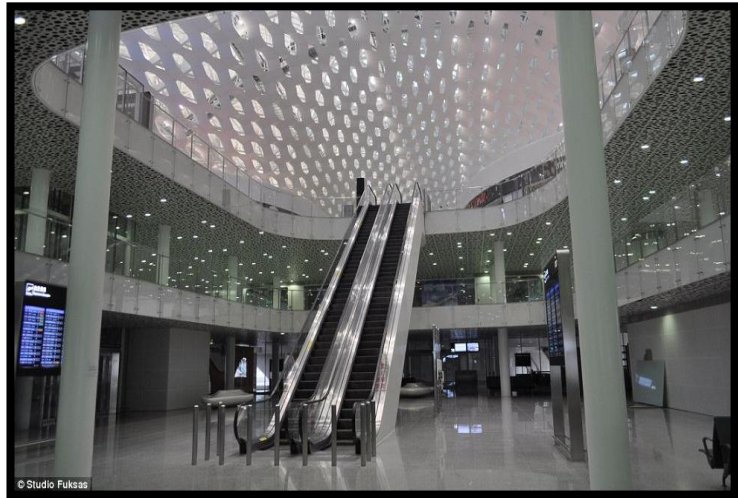


Figure139: escalator

Source : <http://blogjournalisme.free.fr>. Consulté le 16/05/2017 à 20.38.

#### **4.7. Les ascenseurs panoramiques**

Nous avons prévus des ascenseurs panoramiques dans l'aérogare dimensionnées pour handicapés.

On a aussi prévu des ascenseurs à l'extérieur (esplanade) pour assurer l'articulation entre le niveau haut et bas et assurer la fluidité.

#### **4.8. Protection contre les incendies**

Afin d'éviter la propagation horizontale du feu, l'équipement sera compartimenté par des cloisons, planchers et portes coupe-feu, pour les grandes baies vitrées, la sécurité sera assurée par l'utilisation de verre feuilleté empêchant de grands éclats.



Figure140 : Sprinklers au faux plafond pour la propagation de l'eau en cas d'incendie

Source : [1https://www.google.dz.com](https://www.google.dz.com) consulté le 16/05/2017 à 20.16.

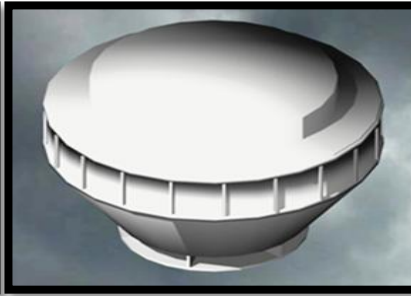


Figure141 : Détecteurs de fumée

Source : <https://www.google.dz.com> consulté le 16/05/2017 à 20.16.



Figure 142 : Portes coupes feux

Source : <https://www.google.dz.com> consulté le 16/05/2017 à 20.16.

#### 4.9. Ventilation et climatisation

On prévoit une centrale de climatisation pour tout l'aéroport. La batterie (la centrale) se trouve au sous-sol. Le système choisi est appelé système réversible (plasma) il permet de diffuser de l'air frais ainsi que son recyclage en même temps. L'air est soufflé pour être distribué vers les différents niveaux par des bouches de soufflage. Cet air est ensuite aspiré par des bouches d'extraction pour être recyclé.



Figure 143 : Bouche de soufflage

Source: <http://www.atib.fr/media/lpbphoto.jpg> consulté le 16/05/2017 à 21.12



Figure 144 : bouche d'extraction

Source: <https://www.halton.com> consulté le 16/05/2017 à 20.41

## 5. Conception et dimensionnement d'une vigie

En phase de conception, le dimensionnement d'une vigie commence par :

- la définition du nombre de postes de contrôle,
- leurs équipements (qui conditionnent les dimensions, très variables, des pupitres),
- une disposition leur assurant une bonne visibilité sur les zones à contrôler. A titre d'exemple, une vigie peut comprendre les 3 postes de contrôle suivants :
- contrôle sol,
- contrôle local (dénomination courante du poste qui gère l'utilisation de la piste, à l'atterrissage et au décollage tours et aéronefs en vol dans les circuits d'aérodrome),
- contrôle d'approche (bien que n'étant normalement pas un contrôle à vue, il est parfois exercé dans certaines).

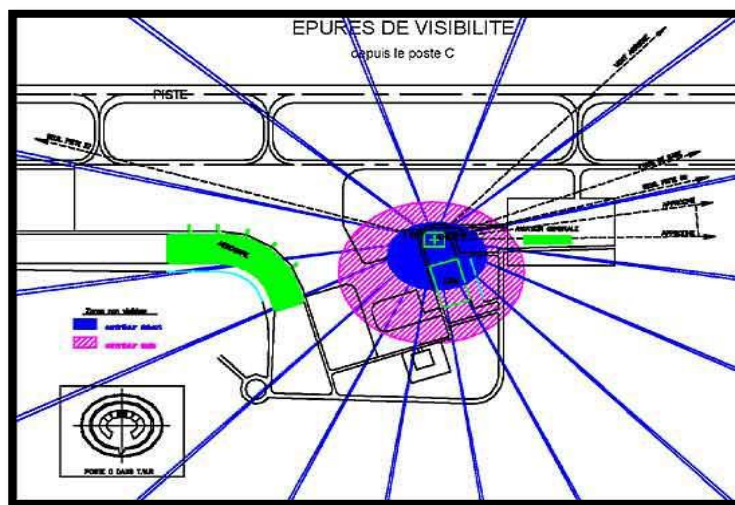


Figure 145 : exigence de visibilité

Source : infrastructure aéroportuaire, page 15.

Exigences de visibilité : La vigie de la tour de contrôle peut être considérée comme l'œil de l'aérodrome. L'observation visuelle depuis la vigie doit permettre d'exercer le contrôle d'aérodrome.

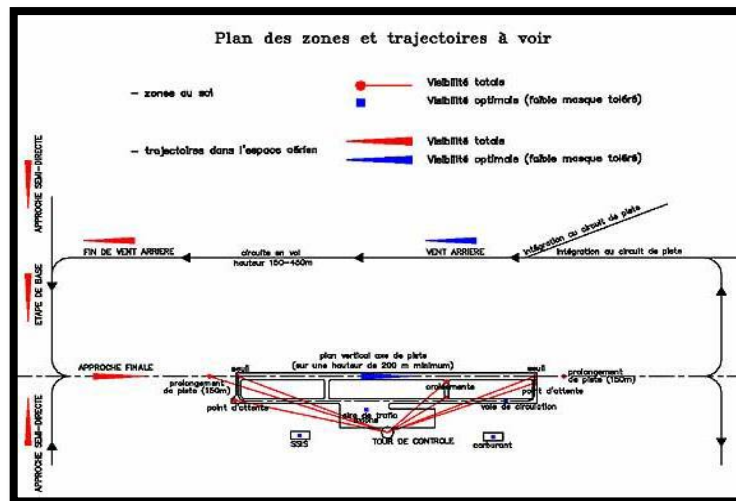


Figure 146 : plan de trajectoires

Source : infrastructure aéroportuaire, page 16.

**-Critères de localisation d'une tour de contrôle et détermination de sa hauteur**

La visibilité depuis la vigie est la clé principale de la localisation de la tour de contrôle. La localisation d'une tour de contrôle s'inscrit dans des enjeux multiples :

-l'inscription dans l'aménagement aéroportuaire (plan de composition générale, plan directeur d'aménagement,...) ;

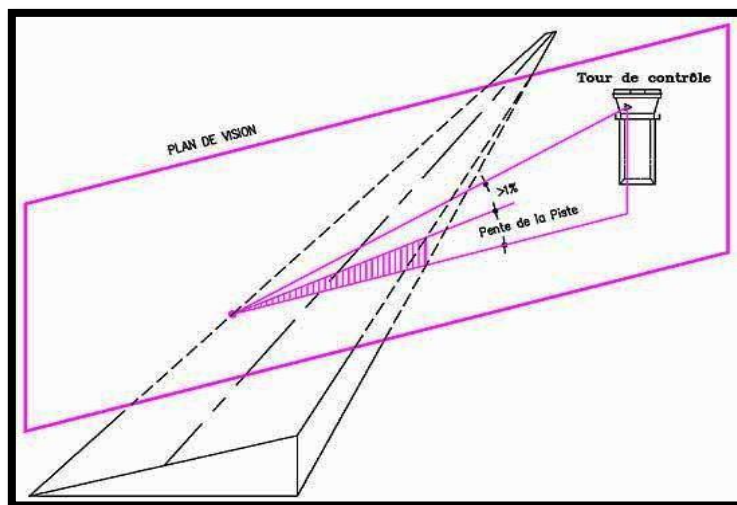


Figure 147 : plan de vision.

Source : infrastructure aéroportuaire, page 17.

-le respect des exigences de visibilité ;

-le respect des servitudes (autant que possible, car des modifications ou dérogations sont parfois nécessaires, à condition d'avoir vérifié leur compatibilité avec les exigences de sécurité et de fonctionnement radioélectrique) ;

-un fonctionnement satisfaisant et un bon rapport qualité coût (voirie, réseau, fondations, ...).

-Principe général de coupe

- une toiture accessible, support d'équipements,
- un volume intérieur suffisant pour ménager les angles de visibilité nécessaires ;
- une façade inclinée à la transparence optimale ;
- un podium pour surélever et ménager un vide technique ;
- une coursive de maintenance au dos des pupitres ;
- une coursive extérieure (maintenance, évacuation, accessibilité, signaux visuels) ;
- un niveau inférieur (zone vie, locaux techniques).

-Organisation interne

L'organisation et le dimensionnement en vigie dépendent :

- du nombre de postes, fonction de l'importance de la plate-forme et des prévisions de trafic ;
- de leur orientation ;
- du type de pupitres.

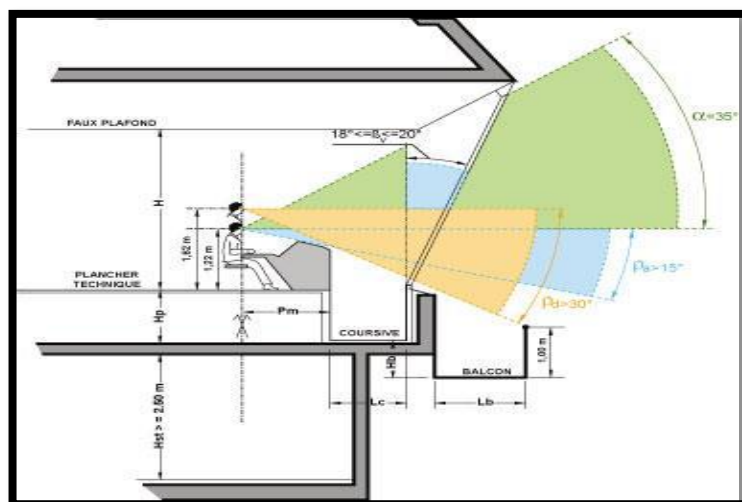


Figure148: organisation interne

Source: infrastructure aéroportuaire, page 16.

## 6. Les pistes d'atterrissage

Les pistes sont les surfaces d'un aéroport réservées au décollage et à l'atterrissage des avions. Les dimensions et le revêtement sont fonctions de la masse et de la vitesse des avions qu'elles doivent accueillir.

**-Revêtements des pistes :** Les pistes peuvent être en béton, en bitume, en asphalte.

**-Balises d'éclairages:** Les pistes sont bordées de balises lumineuses pour être facilement repérables de nuit, ou lorsque les conditions météorologiques sont mauvaises (pluie, brouillard), et pour une aide visuelle à l'atterrissage (PAPI). De nouveaux types de balises



Figure 149 : Balises d'éclairage

Source:

[https://www.fiord.com/images/industry\\_avt/soft/pcvue/aeroport01.jpg.c](https://www.fiord.com/images/industry_avt/soft/pcvue/aeroport01.jpg.c)  
consulté le 16/05/2017 à 21.00.

intelligentes commencent à voir le jour, utilisant notamment la technologie électroluminescence. De plus, l'installation comprend un système de balises radio pour les appareils de repérage automatique intégrés notamment dans les avions de ligne (ILS).

**-Choix d'une longueur de piste équilibrée :** Les types d'avion au départ envisagés par l'étude de trafic de l'aéroport pourront être comparés entre eux en fonction de leurs longueurs de piste équilibrée correspondante. Ainsi pourrait-il être, à l'examen de cette distribution, renoncé par avance à satisfaire intégralement les exigences des avions qui paraissent devoir présenter un caractère exceptionnel.

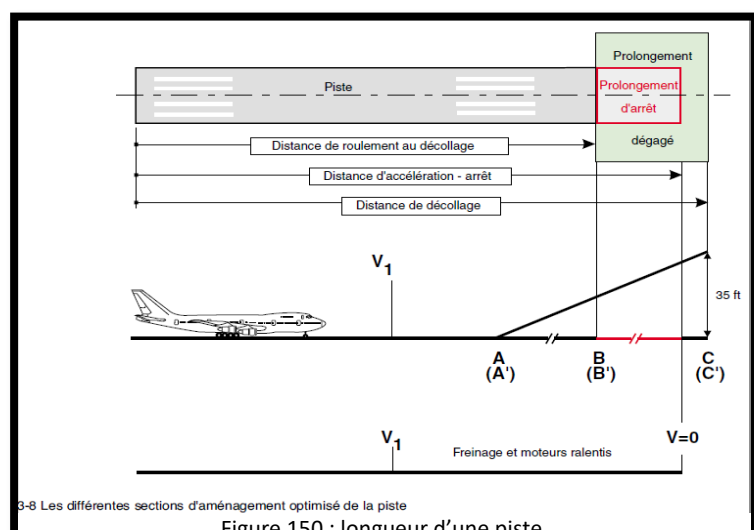


Figure 150 : longueur d'une piste.

Source : infrastructure aéroportuaire, page 16.

**-Cas particulier d'une bande composite :** La vue en plan et le profil en travers type des principales situations pouvant se présenter sont fournis par les figures suivantes :

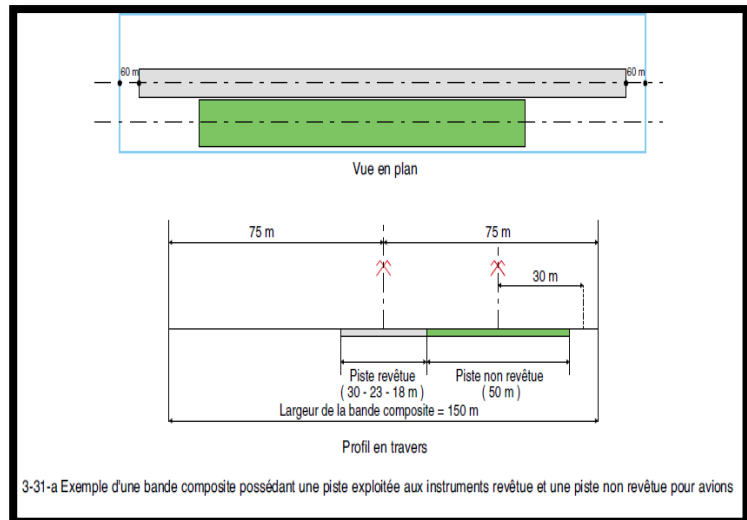


Figure 151 : bande composite.

Source : infrastructure aéroportuaire, page 18.

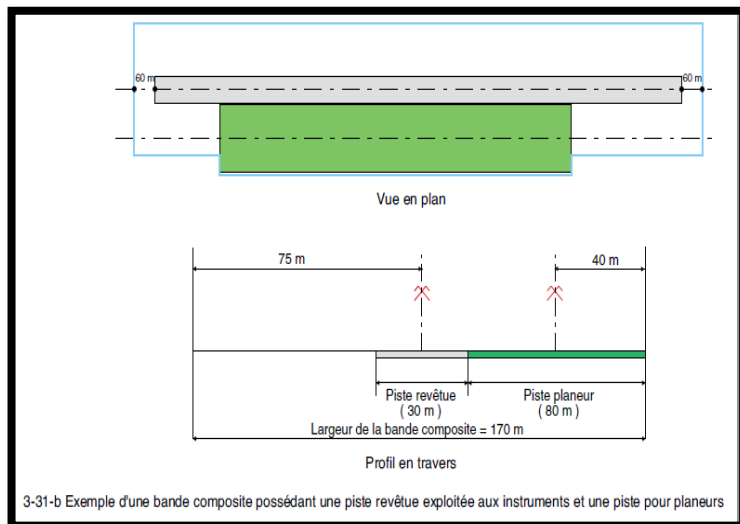


Figure 152 : bande composite revêtue.

Source : infrastructure aéroportuaire, page 18.

## Conclusion Générale

Au cours de l'élaboration de notre projet, nous sommes arrivés à toucher de près la complicité de la conception tant dans l'architecture que dans la technologie ;

Il nous a permis aussi de tester et d'approfondir nos connaissances dans le vaste domaine qui est l'architecture ; et il nous a surtout donné la chance de vivre une expérience cognitive dans notre capitale Alger;

Notre projet exprime la volonté de donner une nouvelle image architecturale contemporaine dans sa forme et sa fonction, qui permet de contribuer à hisser la capitale aux réseaux des métropoles mondiales,

Enfin nous espérons à travers notre projet avoir pu répondre aux objectifs que nous nous sommes fixés à savoir offrir à Alger la possibilité de se doter d'une nouvelle image digne de son statut de métropole.

# Références bibliographiques

## LES OUVRAGES

- K. Lynch, « *L'image de la cité* », Paris, Dunod, 1969. Traduction de the image of the city,
- .M. UNGERS, « *L'architecture comme thème* », PARIS  
BRIGITTE, Bertoncello ; JEROME, Dubois, Accélérateur DE Métropole  
MARSEILLE EUROMEDITERRANNEENNE, édition parenthèses, Année 2010, .
- François, Ascher, Métapolis ou l'avenir des villes, édition N7381-0317-3, Année 2007.
- Aéroport, représentation et expérimentation.
- Projet de développement des aéroports.
- Vie des villes.
- Concevoir et construire en acier
- « Terminal de l'aéroport international de Kansai » NikkenSekkei
- « Les éléments des projets de constructions, 8ème édition » Ernest NEUFERT, Dunod.2000.
- PDAU 2011\_ Rapport d'orientation version finale.
- Texte de la 558e conférence de l'Université de tous les savoirs donnée le 28 octobre 2004 par Noriaki Okabé
- Aéroport un siècle d'architecture.

## DOCUMENTS GRAPHIQUES

- Le PDAU de la ville d'ALGER

## SITES INTERNET

- Google Earth
- [www.carte.ALGER.fr](http://www.carte.ALGER.fr)
- <http://www.larousse.fr/encyclopedie/ville/Paris>
- [www.aroot.org](http://www.aroot.org)
- <http://fr.wikipedia.org/>
- [www.Google image.fr](http://www.Google_image.fr)
- [Encrypted.gstatic.com](http://Encrypted.gstatic.com)

## Autres

- Documents cartographiques: Cartes satellitaires (Google earth)
- Microsoft Encarta 2009