



UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE TLEMCEEN

FACULTÉ DE TECHNOLOGIE
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

OPTION : Architecture et technologie

THEME : le tourisme

**LA TOUR MÉDITERRANÉE HÔTEL AU CŒUR DE LA MER
UN SYMBOLE DU TOURISME ALGERIEN**

Soutenue le 13 juin 2016 devant le jury :

Président :	Mme GHAF FOUR W	Professeur	UABT Tlemcen
Examineur:	Mr BABA AHMED K	MAA	UABT Tlemcen
Examineur:	Mr KHILOUNE R	MAA	USTO-MB Oran
Encadreur :	Mr. BABA AHMED H	MA (B)	USTO-MB Oran
Coencadreur:	Mr : MAHMOUDI	ARCHI	UABT Tlemcen

Présenté par : BENAHMED MED AMIN

ABDERRAHMEN ILYES

Remercîments

Nous remercions ALLAH le tout puissant de nous avoir donné le courage, la volonté et la patience de mener à terme le présent travail.

Nous tenons a remercié également mes encadreurs :

Mr : BABA AHMED Hadj Ahmed.

Mr : MAHMOUDI

Pour leurs soutiens, leurs conseils judicieux et leurs grandes bien vaillances durant l'élaboration de ce travail.

Nos remerciements également au :

Président de jury : Mme GHAFFOUR W

Les examinateurs : Mr KHILOUNE R, BABA AHMED K.

D'avoir accepté d'examiner et d'évaluer notre travail.

Nous tenons à remercier tous no professeurs pour son aide et ces encouragements tout au long de mes études.

Enfin, nous remercions tous les enseignants qui ont contribué à notre Formation depuis notre carrière universitaire.

AMINE ET ILYES

Dédicaces

Je dédie cet humble travail avant tout a ceux qui ont tout le mérite et à qui je dois le plus grand respect, ceux qui m'ont donné l'amour, la compréhension, la tendresse, le courage et la volonté, a la femme dont l'affection, et la grandeur d'âme et d'esprit m'ont permis d'arriver à surmonter tous les obstacles pour pouvoir donner le meilleur de moi-même : à toi ma très chère MAMA N qui a dû me supporter pendant tout le temps que ma pris mon travail.

A celui qui a consacré toute son existence pour me chérir et m'épauler devant chaque épreuve difficile, celui qui ma ouvertes horizons de la vie, à mon PAPA.

-A mon cher frère : ANES.

-A mes belles sœurs : AICHA, HAFSA.

-A mes tantes, mes oncles, mes cousins et mes cousines et a toute ma famille.

- A celui qui a partagé avec moi les moments les plus durs et les beaux de tous mon cursus universitaire, mon binôme.

-A mes chères amies.

-A tous ceux que j'aime.

-A tous qui me connaisse de proche au de loin

ILYES

Dédicaces

Rien n'est aussi beau à offrir que le fruit d'un labeur qu'on dédie du fond du cœur à ceux qu'on aime et qu'on remercie en exprimant la gratitude et la reconnaissance durant toute notre existence.

Je dédie ce modeste travail a :

La plus chère personne de ma vie ma mère pour le soutien les sacrifices, et ses encouragements

Mon père qui nous a quitté, et avoir toujours pris ma main pour faire les premiers pas vers un chemin lumineux

A ma fiancée manel bibicha qui m'a aidé énormément dans ce modeste travail

A notre encadreur MR BABA AHMED HADJ AHMED

A mon binôme ILYES et mes collègues d'étude en particulier Allal Med , Sabre Ilyes , Benbachir Med ,Bouzbibe Houssam

A toute ma famille

A mon professeur MR BEKHTAOUI

Que toute personne m'ayant aidée de près ou de loin, trouve ici l'expression de ma reconnaissance

Tous ceux qui m'aiment et que j'aime

AMINE

Résumé

Afin d'élaborer le projet architectural d'un hôtel ; la recherche s'est basée principalement sur la nouvelle technologie, qui touche l'architecture en général, en donnant un aperçu afin d'initier les notions, pensées et les concepts les plus récents, tout en créant une liaison avec le thème du tourisme l'acteur principale et le plus actif sur le plan économique de nombreux pays donc c'est le thème choisi pour le mettre en valeur en appuyant sur les nouvelles technologies en architecture .

L'intervention va s'établir sur la ville d'Alger plus précisément la baie d'Alger

Une zone ayant des potentialités touristiques énorme là où les autorités ont élaboré un plan stratégique de l'aménagement de la baie d'Alger pour rendre cet zone attractif comme destination touristique

Donc on s'insère dans cette politique d'aménagement de la baie d'Alger a fin de renforcée cette action, le projet choisi pour projeter sur cette zone sera un hôtel tour (7 étoile) sur une ile artificielle au cœur de la mère se projet va refléter identité algérienne dans une architecture symbolique spectaculaire .

ملخص

من أجل إعداد دراسة لتصميم مشروع معماري للفندق. استند البحث أساسا على التكنولوجيا الجديدة، التي تمس العمارة بشكل عام، وإعطاء لمحة عامة للتعريف بمفاهيم وأفكار ذات صلة بموضوع السياحة الفاعل الرئيسي والأكثر نشاطا على المستوى الإقتصادي في كثير من البلدان لذلك هذا هو المجال الذي تم اختياره للعمل عليه مستندين الى أحدث التكنولوجيا في مجال العمارة لتطوير السياحة و إعطائها بعدا جديدا في الجزائر العمل سيكون على مدينة الجزائر على خليج الجزائر العاصمة بالضبط وهي منطقة ذات كمونات سياحية هائلة حيث وضعت السلطات خطة استراتيجية لتنمية السياحة في خليج الجزائر العاصمة لجعل هذه المنطقة جذابة كوجهة سياحية لذلك مشروعنا يصب في قالب سياسة تطوير السياحة في خليج الجزائر وجعله وجهة سياحية بإمتياز، المشروع المحدد لهذه المداخلة سوف يكون فندق برج (7 نجوم) على جزيرة اصطناعية في قلب البحر سيعكس مشروع الهوية الجزائرية في هندسة رمزية استعراضية تمثل الجزائر المستقلة في أبهى حلة

SOMMAIRE

Remercîments	2
Dédicaces	3
Résumé	5
Sommaire	5
introduction.....	15
problematique	16
Hypothèse :.....	17
Objectifs	17
Méthodologie	17
Chapitre 1 : APROCHE THEORIQUE ET THEMATIQUE	18
1.1. Introduction :.....	19
1.2. Aperçu historique du tourisme dans le monde:.....	19
1.2.1. La naissance du tourisme :.....	19
1.2.2. le développement :.....	20
1.2.2.1. Le tourisme a l'échelle international:.....	21
1.2.2.2. : Le tourisme en méditerranée :.....	22
1.2.2.3. Feux et destinations dans la méditerranée :.....	22
1.2.2.4. Le tourisme en Afrique du nord :.....	22
1.3. Le tourisme en Algérie :.....	23
1.3.1. introduction :.....	23
1.3.2. Politique touristique de l'état :.....	23
1.3.3. La déposition législative et réglementaire :.....	23
1.3.4. Parc hôtelier algérien :.....	24
1.3.5. Les instruments de planification touristique:.....	25
1.3.6 Etude du schéma directeur d'aménagement touristique (SDAT):.....	25
1.3.7. Les zones d'expansion touristique (Z.E.T) :.....	25
1.4. Notion et terminologie :	27
1.4.1. Définition du tourisme :.....	27
1.4.2. Définition du toriste :.....	27
1.4.3. Activité touristique :.....	27
1.4.4. L'écotourisme:.....	28

1.4.5. Le flux touristique :	28
1.4.6. Zone d'expansion touristique(Z.E.T) :	28
1.4.7. Site touristique:	29
1.4.8. Aménagement touristique:	29
1.4.9. Zone de protection :	29
1.4.10. Saison estivale:	29
1.5. Les modelés des tourisms:	29
1.5.1. Tourisme de masse:	29
1.5.2. Tourisme d'excellence :	29
1.6. La classification des formes du tourisme:	30
1.6.1. Selon le lieu:	30
1.6.1.1. Le tourisme de montagne :	30
1.6.1.2. Le tourisme urbain:	30
1.6.1.3. Le tourisme rural :	30
1.6.1.4. Le tourisme balnéaire :	30
1.6.1.5. Le tourisme fluvial:	31
1.6.1.6. Le tourisme saharien :	31
1.6.2. Selon l'activité:	31
1.6.2.1. Le tourisme culturel :	31
1.6.2.2. Le tourisme religieux :	31
1.6.2.3. Le tourisme de santé:	31
1.6.2.4. Le tourisme sportif :	33
1.6.2.5. Le tourisme d'affaires:	33
1.6.3. Selon la clientèle:	34
1.6.3.1. Le tourisme de masse :	34
1.6.3.2. Le tourisme sélectif :	34
1.6.4. Autres classification:	34
1.6.4.1. Formes de tourisme :	34
1.6.4.1.1. Tourisme interne :	34
1.6.4.1.2. Tourisme récepteur :	35
1.6.4.1.3. Tourisme émetteur :	35
1.6.4.2. Catégories de touristes :	35
1.6.4.2.1. selon la durée du séjour :	35
1.6.4.2.2. Selon le motif :	35

1.7. Les infrastructures d'accueil touristique :.....	35
1.7.1. Complexe touristique :.....	35
1.7.2. les établissements hôteliers :.....	36
1.7.2.1. Les hôtels :.....	36
1.7.2.2. Les motels ou les relais :.....	36
1.7.2.3. Les villages de vacances	36
1.7.2.4. Les bungalows:.....	36
1.7.2.5. Les meublés de tourisme :.....	36
1.7.2.6. Les terrains de camping :.....	36
1.7.2.8. Les gîtes d'étage :.....	36
1.7.2.9. Stations balnéaires :.....	37
1.7.2.10. Stations d'hiver :.....	37
1.7.2.11. Les résidences touristiques:.....	37
1.7.2.12. les auberges :.....	37
1.7.2.13. les pensions:.....	38
1.7.2.14. Stations thermales:.....	39
1.7.2.15. Le camping :.....	39
1.7.2.16. Le caravanning :.....	39
1.7.2.17. Auberges rurales :.....	39
1.8. Le concept de l'hôtel:.....	39
1.8.1. Définition:.....	39
1.8.2. L'histoire:.....	38
1.8.3. Classification hôtelière mondiale:.....	38
1.8.4. Classification des hôtels de tourisme:.....	39
1.8.5. Les composantes:.....	39
1.8.5.1. Partie publique:.....	39
1.8.5.2. Partie privée:.....	39
1.8.5.3. Partie exploitation:.....	39
1.8.5. Une industrie de l'accueil:.....	39
1.8.6. Importance du secteur hôtelier:.....	39
1.9. Etude des exemples :.....	40

1.9.1. Analyse comparative des projets similaires :	41
1.9.1.1. Tableaux comparatif d'architecture.....	42
1.9.1.2 Tableaux comparatif des nouvelles technologies :	43
1.9.1.3. Tableaux comparatif de programme des Exemples :	45
1.10. Les nouvelles technologies en architecture :	47
1.10.1. les systèmes structuraux:.....	48
1.10.1.2. Infrastructure:.....	48
1.10.1.3 Fondations et excavations:.....	48
1.10.1.4 Superstructure:.....	49
1.10.2. les nouveaux matériaux :	51
1.10.2.1. les matériaux de construction:.....	51
1.10.2.2. Les nouveaux isolants:.....	52
1.10.2.3. Revêtements des murs et sols :	54
1.10.3. confort et sécurité :	55
1.6. les energie renouvelable :	60
2. CHAPITRE2 : Approche architectural :	62
2.1. Introduction :	63
2.2. Objectif :	63
2.3. Usagers :	64
2.4. Programme de base :	65
2.5. Classification des fonctions :	65
2.6. L'organisation fonctionnelle :	66
2.7 . Hiérarchisation des espaces :	67
2.8. Programme spécifique :	68
2.8.1. Programme plan de masse :	69
2.8.2. Les organigrammes spatiaux :	70
2.9. Motivation du Choix de la ville	71
2.10. Analyse urbain de la ville d'Alger	80
2.10.1. Situation géographique :	79

2.10.2. Les Accès à la wilaya :.....	79
2.10.3. L'histoire de la ville d'Alger :.....	80
2.10.4. La Population :.....	80
2.10.5. Le relief :.....	81
2.10.6. Le climat :.....	81
2.10.7 Environnement :.....	81
2.10. 8.Sismicité :.....	81
2.11. Le tourisme à Alger :.....	82
2.11.1. liste des plages algéroise :.....	83
2.11.2. liste des hôtels :.....	83
2.11.3. Les forêts :.....	84
2.11.4. Salles de cinéma :.....	84
2.11.5. Musées :.....	85
2.12. Analyse de la baie d'Alger :.....	86
2.12.1. Les projets prioritaires :.....	86
2.12.2. Liste des projets a projeté sur la baie d'Alger :.....	87
2.12.3. Le plan stratégique de la baie d'Alger :.....	87
2.12.4. Autres interventions sur la baie d'Alger :	89
2.12.5. Choix de l'axe d'implantation :.....	92
2.12.6. Démarche d'intervention sur oued el Harrach :.....	93
2.12.7 Choix de l'axe d'implantation :.....	97
2.13. Genèse de projet :.....	100
2.13.1. Introduction :.....	100
2.13.2.Création de l'ile artificiel :.....	102
2.13.3. Métaphore et origine de la forme de l'ile :.....	102
2.13.4.Procédure de remblayage :.....	102
2.13.5. Définition des hauteurs :	102
2.13.6. L'accessibilité :.....	103
2.13.7. L'organisation fonctionnel de notre ile artificielle :.....	104

2.13.8.L'implantation et champ de visibilité	104
2.13.9. L'implantation de l'hôtel par apport à l'île artificiel	104
2.13.10 Métaphore et origine de la forme de l'hôtel	105
2.13.11. Présentation du monument	105
2.13.12. Les axes de modélisation de la volumétrie	106
2.14. Partie projet	108
CHAPITRE 03 : APPROCHE TECHNIQUE	133
3.1-Introduction	134
3.2-Choix du système constructif d'île	134
3.3. Astuce pour protéger la digue de protection	136
3.4. Procédure du remblayage de notre île	136
3.5. Les fondations de l'hôtel	137
3.5.1. Dimensionnement des pieux	139
3.5.1.1. Détermination de la contrainte limite de pointe QPU	139
3.5.1.2. Détermination du frottement latéral	140
3.5.1.3. Les pieux enfoncés hydrauliquement	140
3.5.1.4. Le radier général	143
3.5.1.5. Caractéristiques des ciments pour les bétons en site maritime	143
3.6. Choix du système structurel	143
3.6.1. Noyau central	146
3.6.1.1. Aspect technique du noyau central (rôle) et contreventement	147
3.6.1.1.1. Détermination de l'emplacement du noyau central	147
3.6.1.1.2. Renforcement de structure à noyau central	148
3.7. Choix de notre système structurel.....	149
3.8. Noyau(x) et étage(s) de raidissement	149
3.8.1. Interaction murs/noyau(x) et cadres rigide	150
3.9. Description de la construction	150

3.10. Données géométriques principales	150
3.11. Structure additionnel périmétrale :.....	151
3.11.1. Les poteaux	154
3.11.2. Les éléments de structure horizontaux.....	161
3.11.2.1. Les poutres	161
3.11.2.2. Les Planchers :.....	164
3.11.3. Les assemblages:.....	164
3.11.3.1. L'encastrement :.....	166
3.11.3.2. L'articulation :.....	166
3.11.4 Structure du dôme :	166.
3.11.5. Les façades :.....	167
3.11.5.1. Protection de la façade sud :.....	167
3.12: Le bâtiment intelligent	167
3.13.1 Qu'est-ce qu'un bâtiment intelligent.....	167
3.14. Chaufferie :.....	169
3.15. Détecteur :.....	169
3.16. Sécurité contre l'incendie :.....	170
Conclusion :.....	171

Table des illustrations

Figure 01 : Rapport sur la compétitivité des voyages et du tourisme 2015

Figure 02 : statistiques des arrivées touristes internationaux en Afrique du nord

Figure 03: Monument des martyrs à Alger, Symbole de l'Algérie indépendante

Figure 04 : tableau des abréviations des instruments de planification touristique

Figure 05 : répartition des ZET sur carte

Figure 06 : régions touristiques et ces potentialités

Figure 07 : tourisme de montagne

Figure 08 : tourisme urbain

Figure 09: tourisme rural

Figure 10 : tourisme balnéaire a IBIZA

Figure 11 : tourisme fluvial sur la Mayenne

Figure 12 : tourisme saharien

Figure 13 : tourisme culturel

Figure14 : tourisme religieux

Figure15 : tourisme de santé

Figure22 : hôtel

Figure23 : motel

Figure24 : village de vacance

Figure25 : chalets la Martinique canada

Figure26 : bungalows

Figure27 : meublés du tourisme

Figure28 : Les terrains de camping

Figure29 : Les gîtes d'étape

Figure30 : Stations balnéaires

Figure32 : Les résidences touristiques

Figure33 : Les auberges

Figure34 : Stations thermales

Figure35: Le camping

Figure36 : Le caravaning

Figure37 : Le Auberges rurales

Figure31 : Stations D'hiver

Figure32 : Les résidences touristiques.

Figure33 : Les auberges.

Figure34 : Stations thermales

Figure35: Le camping

Figure36 : Le caravaning

Figure37 : Le Auberges rurales

Figure 48 : Classification des fonctions [

Figure 49 : L'organisation fonctionnelle

Figure 50: hiérarchisation des espaces

SHEMA 51 Organigramme spatial R.D.C

Figure 52 Organigramme spatial 1er ETAGE

Figure 53 Organigramme spatial 2eme ETAGE

Figure 54 Organigramme spatial 3eme ETAGE

Figure55 : maqam el chahid Alger

Figure56 : situation de la ville d'Alger

Figure57 : les accès de la ville d'Alger

Figure58 : l'Alger 1830

Figure59 : relief de la wilaya d'Alger

Figure60 : Relevé météorologique d'Alger

FIGURE62: Tourisme en Algerie

Introduction générale :

- **le tourisme** est devenu un des secteurs économiques qui a la croissance la plus rapide du monde. Le tourisme moderne est étroitement lié au développement et il englobe un nombre grandissant de nouvelles destinations. Cette dynamique en fait un moteur essentiel du progrès socioéconomique.

Aujourd'hui, le volume d'affaires du **secteur touristique** égale, voire dépasse celui des industries pétrolière, agroalimentaire ou automobile. Le tourisme est désormais un des grands acteurs du commerce international et, en même temps, il constitue une des principales sources de revenus de beaucoup de pays en développement, Cette croissance va de pair avec l'accentuation de la diversification et de la concurrence entre les destinations. L'expansion générale du tourisme dans les pays industrialisés et développés présente des avantages économiques et crée des emplois dans de nombreux secteurs qui y sont liés, de l'agriculture aux télécommunications en passant par le domaine du **bâtiment le berceau du tourisme**.

Les infrastructures d'accueil touristique tel que (les complexes touristiques les hôtels ...etc.) là où on trouve des bâtiments ou monument qui sont devenu le **symbole** d'un pays on peut pas parler de paris sans pensé a la tour Eiffel ,on peut pas parler de l'Egypte sans parler des pyramides , on peut pas parler de Dubaï sans pensé a burdi el arabe.

Vue l'avancement technologique qui touche tous les domaines de vie surtout le secteur du bâtiment et qui ne cesse pas d'évolué jour après jour, sur tous le volet structure, matériaux, gestion, l'intensité de concurrence est très élevée entre les destinations touristiques là ou l'objectif est de créer une nouvelle dimension du tourisme sur les les trois plans du confort, visuel, thermique, acoustique et avant tout structurelle



Problématique :

-aujourd'hui, une réalité universel s'impose, le tourisme sous sa forme actuelle s'essouffle et arrive à sa limite , le touriste se voit proposer les mêmes activités et indépendamment de l'endroit où il se trouve!, donc il est nécessaire de repenser l'approche du tourisme en cherchant à proposer nouvelle formule capable de relancer l'intérêt des touristes du monde en exploitant les nouvelles technologie qui ne cessent pas d'évoluer jour après jour.

L'Algérie, comme pays méditerranéen, a des potentialités énormes pour être parmi les destination touristique les plus favorable et attractive au monde par sa diversité naturel et social, Les 1200 Km de littoral et la multitude de sites naturels et archéologique le laissent présager.

Malheureusement, l'Algérie reste en arrière en termes de qualité de service avec un tourisme en baisse de régime et une situation grave et incontrôlée avec la conjoncture actuelle , le retard qu'a pris l'Algérie par rapport a ses voisins pourrait être considéré comme un avantage du fait de la possibilité de proposer une nouvelle forme de tourisme en basant sur les **nouvelles technologie** pour améliorer les qualités des construction et des services et environnemental et le produit architecturale qui doit refléter l'identité algérienne

Dans ce cadre-là, les questions suivantes se posent :

1. **Sur quel type d'infrastructure d'accueil touristique on doit travailler ?**
2. **Comment prendre en compte ce qui a été fait à l'étranger pour proposer une nouvelle forme de tourisme?**
3. **Sur quelle ville on doit intervenir pour créer ce genre de projet a cette échelle ?**
4. **comment on peut illustrer l'identité algérienne sur l'architecture des infrastructure touristique et la rendre un symbole algérien international ?**
5. **Comment interpréter les nouvelles technologies dans les infrastructures touristiques pour améliorer les qualités des constructions et des services..... ?**



Hypothèse :

- parmi les infrastructures d'accueil, l'hôtel est l'élément dominant et le plus important, le plus populaire et le plus rentable car les hôtels peuvent offrir plusieurs autres services à leur clientèle, tels que la restauration, commerces, hébergement, animation ou la garde d'enfants, ainsi que l'usage d'équipements comme une piscine, un sauna, etc. Certains offrent des services de conférence en proposant la location de salles de réunion ainsi que d'autres services, donc notre projet sera **un hôtel**
- Jouer sur le fond (qualité des services et nouvelles activités) et la forme (nouvelle approche conceptuelle et visuelle) en appuyant sur la technologie
- Un projet à cette échelle et ces caractéristiques doit s'implanter dans une grande ville qui a des grandes potentialités touristiques telles que la ville d'Alger capitale algérienne

Objectifs :

- a) La tour méditerranée est un hôtel high classe sur une île artificielle riche en termes de technologie sur tous les volets
- b) La tour méditerranée aura une architecture symbolique spectaculaire qui reflète l'identité algérienne
- c) La tour méditerranée sera un pôle d'attractivité par excellence
- d) Valorisation de la réputation algérienne à l'échelle internationale dans le domaine d'infrastructure touristique
- e) Diminuer le taux de chômage par la création de nouveaux postes d'emploi

Organisation du mémoire :

Ce mémoire se compose de trois chapitres :

Chapitre 01 : Approche théorique et thématique.

Chapitre 02 : Approche architecturale.

Chapitre 03 : Approche technique.

CHAPITRE 1 :
APPROCHE THÉORIQUE ET THÉMATIQUE

1.1 Introduction :

À travers l'histoire, le tourisme était un secteur dynamique, Le développement du tourisme a été généralement considéré comme un phénomène positif parce qu'il mettait en contact les peuples, les cultures, et les connaissances entre eux. Les avis les plus enthousiastes ont même voulu l'envisager comme un vecteur de rapprochement entre les peuples. Le tourisme est un phénomène très important dans la société contemporaine, il représente un maillon fort dans l'aspect économique d'un pays.

Aussi le tourisme offre à l'individu

- Une nouvelle attitude spirituelle et sociale
- Une nouvelle manière de penser, de vivre
- Une nouvelle culture touristique.

1.2. Aperçu historique du tourisme dans le monde

1.2.1. La naissance du tourisme :

C'est le XIXe siècle qui verra la naissance véritable du tourisme et son évolution vers les formes actuelles. Les goûts vont précéder tout d'abord les moyens (nature, archéologie, montagne, voyages culturels). Mais la révolution industrielle va modifier profondément la société et plusieurs facteurs sont alors réunis pour favoriser l'avènement du tourisme moderne :

Les moyens de transports, sous-produits du développement technologique, multiplient les possibilités de destinations touristiques, alliant rapidité, capacité, sécurité, confort, (chemins de fer, paquebots).

- Les revenus s'accroissent très rapidement, et une nouvelle classe apparaît qui va être le "modèle", en matière de loisirs, avant de disparaître avec le siècle : les "rentiers" (personnes vivant des revenus de leur capital).

- Les mentalités des membres de la société se modifient, c'est l'apparition ou l'affirmation de goûts nouveaux. Le côté aristocratique du tourisme imposait certaines règles ("nomadisme cosmopolite") dès sa naissance, le tourisme est saisonnier.

L'hiver, saison la plus importante, se passe alors sur la Côte d'Azur et s'étale d'octobre à mai. En dehors de ces dates, il n'est pas de bon ton de se faire voir sur la Côte... En été, "on se retrouve" dans les stations thermales, les stations de bains de mer (sur l'Atlantique et la Manche, associées au thermalisme), en montagne, surtout en Suisse et en Savoie, et dans les résidences campagnardes pour la chasse.

Les saisons intermédiaires sont utilisées pour des séjours au bord des grands lacs alpins (Léman, Annecy, etc.), ou pour des voyages plus lointains (Grèce, Amérique, Ceylan, etc.) [01]

[01] :http://www.memoireonline.com/01/10/3085/m_Analyse-comparative-des-attentes-des-touristes-de-leurs-perceptions-dans-levaluation-de-la-qualite.html

étroitement les endroits touristiques, et le côté élitiste du phénomène touristique fait qu'il est indispensable de se "retrouver entre soi".

La gestion des établissements de l'époque ne présente pas de grosses difficultés (prix élevés et clientèle riche et fidèle), mais le financement des investissements des stations (hôtels, casinos, etc.) exige une mobilisation de fonds importante, et une politique d'implantation d'où la spéculation ne sera pas absente.

1.2.2. Le développement :

Avec le XXe siècle va naître une période de transition de 1905 à 1935. L'environnement politique va se modifier (guerre 1914-1918, révolution bolchevique, disparition des empires tsaristes et austro-hongrois), tout comme l'environnement économique (crise de 1929, récession), La clientèle des stations va changer. Le tourisme aristocratique va disparaître avec la classe des rentiers. Le rythme saisonnier se modifie. Une clientèle de plus en plus nombreuse. Certains établissements n'y résistent pas et deviennent des "cimetières d'hôtels" incapables de s'adapter aux goûts nouveaux, d'une clientèle nouvelle.

Dans les années trente, le tourisme va prendre un essor définitif. La législation sociale reconnaît le loisir, limitant le temps de travail et assurant à tous les travailleurs un repos hebdomadaire et un congé payé annuel (Convention de l'Organisation Internationale du Travail en 1936, loi du Front populaire en France), notant qu'à l'époque l'Algérie était sous le drapeau de la France.

Cette évolution n'est d'ailleurs pas spécifique au pays industrialisé. Dans tous les pays du monde, le régime des congés payés a tendance à se répandre sous l'effet de la loi, des conventions collectives ou plus simplement de la coutume.

La Seconde Guerre mondiale marque une rupture. Et c'est véritablement avec les années cinquante que le phénomène touristique amorcé va s'élargir et s'amplifier pour devenir une industrie touchant l'ensemble des rouages de la société urbaine et industrielle [02]

[02] :http://www.memoireonline.com/01/10/3085/m_Analyse-comparative-des-attentes-des-touristes-de-leurs-perceptions-dans-levaluation-de-la-qualit0.html

1.2.2.1. Le tourisme à l'échelle internationale :

Le secteur des voyages et du tourisme est devenu au cours des dernières années l'une des principales sources génératrices de revenus et de richesses aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement

Avec un nombre dépassant les 980 millions d'arrivées au cours de l'année 2011, générant des recettes approchant les 837 milliards d'euros, une part de 10,5% du PIB mondial, 12,2% des exportations mondiales et 9,5% des investissements mondiaux, ce secteur contribue de plus en plus à la croissance des nations. Par ailleurs, outre qu'il soit un vecteur de promotion culturelle, le secteur du tourisme joue également un rôle important en matière d'attractivité des pays pour les investissements directs étrangers. [03]

Dans ce cadre, le Forum Economique Mondial (FEM) a publié son deuxième rapport « The Travel&Tourism Compétitivités Index 2011 » positionnant, sur la base d'un indicateur synthétique, la compétitivité de 130 pays en matière de voyages et de tourisme.

Ce rapport évalue, sur la base d'une analyse comparative, les déterminants de la compétitivité du secteur des voyages et du tourisme en identifiant les leviers permettant d'améliorer sa compétitivité. Il identifie aussi les principaux obstacles à la compétitivité touristique au niveau de chaque pays.

Selon ce rapport, l'Algérie est classée à la 111^{ème} place derrière de nombreux pays émergents et concurrents, perdant ainsi dix places par rapport à l'année dernière. La Suisse, l'Autriche et l'Allemagne sont les pays les plus compétitifs dans le domaine du tourisme et des voyages. [04]

pour la première fois de son histoire, l'Espagne prend la tête du classement de l'Indice mondial de compétitivité des voyages et du tourisme (TTCI), établi par le World Economic Forum, grâce à ses ressources culturelles, ses infrastructures et sa capacité d'adaptation aux habitudes de consommation numérique , Les nouvelles classes moyennes des pays tels que la Chine, les voyageurs séniors du monde occidental et la génération Y revisitent progressivement l'industrie du voyage et du tourisme ,Les marchés émergents, tels que le Brésil, la Chine, le Mexique, Singapour et les EAU, occupent les 30 premières ,places du classement, indiquant ainsi l'existence d'opportunités permettant aux pays de différentes régions du monde de profiter des avantages économiques et sociétaux offerts par le tourisme Pour télécharger l'intégralité du rapport, les points clés, la synthèse, les profils et les classements [3]

Rapport sur la compétitivité des voyages et du tourisme 2015	
Top 10 des économies les plus performantes en matière de tourisme	
2015	Pays/économie
1	Espagne
2	France
3	Allemagne
4	États-Unis
5	Royaume-Uni
6	Suisse
7	Australie
8	Italie
9	Japon
10	Canada
17	Chine
24	EAU
28	Brésil
45	Russie
48	Afrique du Sud
52	Inde

Figure 01 : Rapport sur la compétitivité des voyages et du tourisme 2015[01]

[03] :Un milliard de touristes en voyage dans le monde en 2012 malgré la crise » [archive], sur france24.com, 29 janvier 2011

[01] [04] : PDFWorld Economic Forum

1.2.2.2. Le tourisme en méditerranée :

Le bassin méditerranéen est en effet le premier (et sûrement plus ancien) espace touristique mondial, recevant chaque année environ 200 millions de visiteurs internationaux et nationaux.

Il représente un quart de la capacité hôtelière mondiale, 30 % des recettes et des flux touristiques mondiaux et 40 % des arrivées internationales.

Ce développement touristique est ancien pour la rive Nord (promenade des Anglais sur la Côte d’Azur depuis le XIXe siècle). La rive Sud est devenue une destination de masse depuis la Seconde Guerre mondiale.

Depuis les années 60, le secteur touristique connaît une croissance considérable (l’Espagne passe d’un million de touristes dans les années 50 à 30 millions aujourd’hui) [05]

1.2.2.3. Flux et destinations dans la méditerranée :

La Méditerranée concentre 3 des 4 plus grands récepteurs de touristes au monde (France, Espagne, Italie).

Le Nord-Ouest méditerranéen regroupe ainsi 80 % des touristes de la zone. La Côte d’Azur reçoit dix millions de touristes par an.

80 % des émetteurs viennent des pays européens (surtout Europe du Nord) pour des destinations essentiellement balnéaires (70 %) et un séjour estival. Mais il existe aussi un tourisme culturel (comme dans les villes historiques de Dubrovnik ou Venise. [06]

1.2.2.4. Le tourisme en Afrique du nord :

Baromètre OMT du tourisme mondial													Volume 13 • Avril 2015 – Annexe statistique							
Arrivées de touristes internationaux par (sous-) région et par pays et territoires de destination choisis																				
Série	Année complète						Variation			CPA (% var. par rapport même période année préc.)										
	2000	2005	2010	2012	2013	2014*	12/11	13/12	14*/13	Série	2015*				2014*					
	(1000)						%			CPA	T1	jan.	fév.	mars	T1	T2	T3	T4		
Afrique	26.196	34.780	49.694	52.239	54.768	55.776	5,2	4,8	1,8	VF	-4,1	-4,5	-3,6		6,5	-0,2	-0,1	-3,1		
Afrique du Nord	10.240	13.911	18.757	18.534	19.639	19.753	8,7	6,0	0,6	VF	-8,0	-6,4	-9,7		15,4	-3,3	1,1	-8,6		
Algérie	VF	866	1.443	2.070	2.634	2.733	..	10,0	3,7	..	VF									
Maroc	TF	4.278	5.843	9.288	9.375	10.046	10.282	0,4	7,2	2,4	TF	-0,5	-0,5	0,3	-1,8	0,0	8,4	4,4	2,4	-4,6
Soudan	TF	38	246	495	575	591	..	7,1	2,9	..	TF									
Tunisie	TF	5.058	6.378	6.903	5.950	6.269	6.069	24,4	5,3	-3,2	TF	-14,2	-14,2	-16,3	-23,1	-4,4	29,3	-13,9	-1,1	-15,3

Figure 02 : statistiques des arrivées touristes internationales en Afrique du nord [2]

L’Algérie est très en retard par rapport à ces voisins Maroc et la Tunisie.

1.3. Le tourisme en Algérie :

1.3.1. Introduction :

L'Algérie est le pays le plus grand du continent africain et le 10e pays le plus grand au monde en termes de superficie, une des principales attractions touristiques est le Sahara, le deuxième plus grand désert au monde. Quelques dunes de sables peuvent atteindre 180 mètres de hauteur

. Cet État est membre de l'Organisation mondiale du tourisme depuis 1976 mais le tourisme en Algérie n'en est pourtant qu'à ses débuts. Les revenus liés au tourisme ne dépassent pas les 10 % du produit intérieur brut et selon le rapport "Faits saillants du tourisme" de l'Organisation mondiale du tourisme

publié en 2014, l'Algérie est la 04 e destination touristique en Afrique en 2014

avec 2,7 millions de touristes étrangers, et occupe la 111em position sur la scène du tourisme international, selon le Conseil mondial du tourisme et du voyage (WTTC), basé à Londres. Le secteur du tourisme en Algérie représente 3,9 % du volume des exportations, 9,5 % du taux des investissements productifs et 8,1 % du Produit Intérieur Brut [07]



Figure 03: Monument des martyrs à Alger, Symbole de l'Algérie indépendante [3]

1.3.2. Politique touristique de l'état :

Un Plan Qualité Tourisme Algérie a été adopté par le gouvernement mais à la fin de l'année 2010, seulement 10 % des structures touristiques en Algérie ont adhéré à ce programme. Les investisseurs restent intéressés par le potentiel du pays, ainsi que les hautes autorités puisque le représentant du secrétaire général de l'Organisation mondiale du tourisme (OMT), Frédéric Perret, a déclaré lors de la conférence du Salon International du Tourisme et des Voyages tenu en Algérie en 2010, que le secteur du tourisme algérien a un potentiel important grâce à « ses plages méditerranéennes, son fascinant Parc national du Djurdjura, ses trésors humains, culturels et historiques.»

Dans le cadre de la politique de développement du tourisme, des 'Eductour' sont régulièrement organisés pour la presse nationale et internationale. [08]

1.3.3 La déposition législative et réglementaire :

_Le secteur prend également appui sur les dispositifs juridiques généralement qui portent sur la protection de la nature, de la flore et de la protection de la santé des populations..., manant autres département ministériels tel que :

- La loi n083-08 du 05 février 1985 : relative à la protection de l'environnement.
- La loi n084-12 du 23 juin 1984 : portant régime général des forêts.
- La loi n087-03 du 07 juin 1987 : relative à l'aménagement du territoire.
- La loi n090-29 du 01 décembre 1990 : relative à l'aménagement et l'urbanisme.
- La loi n090-08 du 07 avril 1990 : relatives à la commune et à la wilaya.
- Le décret exécutif 0 89-09 du 07 janvier 1989 : portant modalité de détermination des zones à promouvoir.

[07] :PDF L'Algérie, 4e pays le plus visité en Afrique en 2013 [archive][2] : Google image
[3] [08] : Educteur décembre 2011 [archive]

- Le décret exécutif n° 90-78 du 27 février 1990 : relatif aux études d'impact sur l'environnement.
- Le décret exécutif n° 91-177 du 28 mai 1991 : définissent les règles générales d'aménagement d'urbanisme et de construction.
- Le décret exécutif n° 91-187 du 28 mai 1991 : fixant les procédures d'élaboration des plans d'occupation des sols.
- Le décret exécutif n° 93-167 du 10 juillet 1993 : définissent la qualité requise des eaux de baignade
- Loi N° 03-01 : du 16 Dhou EL Hidja 1423 correspondant au 17 février 2003 relative au développement durable du tourisme.
- Vu la Loi N° 99-01 du 19 Ramadhan 1419 correspondant au 06 Janvier 1999, fixant les règles relatives à l'hôtellerie
- Vu la Loi N° 02-02 : du 22 Dhou El-kaâda 1422 correspondant au 5 février 2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral
- Loi N° 03-03 : du 16 Dhou El Hidja 1423 correspondant au 17 février 2003 relative aux zones d'expansion et sites touristiques [09]

1.3.4. Parc hôtelier Algérien :

Le parc hôtelier algérien est constitué de 1.136 établissements totalisant 96.500 lits :

Hôtellerie urbaine soit 673 établissements totalisant 47511 lits.

Hôtellerie balnéaire soit 217 établissements totalisant 31238 lits.

Hôtellerie saharienne soit 185 établissements totalisant 11548 lits.

Hôtellerie thermale soit 47 établissements totalisant 5095 lits.

Hôtellerie climatique soit 14 établissements totalisant 1108 lits.

Ces infrastructures touristiques sont réparties comme suit :

64 établissements publics pour 18.000 lits.

37 établissements appartenant à des collectivités locales pour 2.400 lits.

07 établissements mixtes (public-chaînes internationales) pour 4.000 lits.

1028 établissements privés pour 72.100 lits [10]

[09] :journal officiel

[10] Les chaînes hôtelières internationales signent des contrats de management pour contourner la «règle 51/49%», Par Habib Ferhi, Paru sur Maghrebemrgent.com, Le 16 avril 2013 [archive]

2.3.5. Les Instruments de Planification Touristique :

Signe	Désignation
PAW	Plan d'Aménagement de la Wilaya
PDAU	Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
POS	Plan d'Occupation des Sols
PAT	Plan d'Aménagement Touristique
ZET	Zone d'Expansion Touristique
PAC	Plan d'Aménagement de la Commune
SNAT	Schéma National d'Aménagement du Territoire
ZAC	Zone d'Aménagement Concerté
ENET	Entreprise Nationale d'Equipements Touristiques

Figure 04 : tableau des abréviations des instruments de planification touristique [11]

1.3.6. Etude du Schéma Directeur d'Aménagement Touristique (SDAT) :

C'est l'étude qui permet d'inventorier et de délimiter les sites susceptibles d'être développés dans différentes régions du pays.

Ces sites (zones) sont sélectionnés pour recevoir des équipements et installations touristiques de loisir.

Il y a 02 types de (SDAT) :

- ❖ Le (SDAT) du SUD : l'étude de SDAT du Sud a permis d'inventorier et de délimiter 107 sites susceptibles d'être développés, par mis lesquels un nombre restreint 22 a été sélectionnés et jugé propice un développement prioritaire.
- ❖ Le (SDAT) du littoral NORD : d'après les 14 wilayas du littoral, il permet la délimitation de 140 zones jugées prêts à réservoir des équipements touristiques, par mis lesquels 17 ont été choisies comme zones pilotes et ont fait l'objet d'étude de détail. [11]

1.3.7. Les Zones d'Expansion Touristique (Z.E.T) :

Ce sont des espaces délimités, qui sont censés être protégés et qui sont destinés à recevoir les investissements touristiques compte tenu des critères suivants :

- ✓ L'accessibilité (port, aéroports).
- ✓ La desserte (routes, voies ferrées).
- ✓ La proximité des réseaux (énergie, eau, Tél., assainissements).
- ✓ La constructibilité des terrains.

[11] :PFE : complexe touristique a merssa ben mhidi

Ainsi que 205 sources thermales qui ont été recensées pour leurs caractères physico-chimique, et leurs propriétés sur tout le territoire national, ces sources sont classées comme suit :

- ✓ 136 sources thermo- minérales d'importance locale.
- ✓ 55 sources thermo- minérales d'importance régionale.
- ✓ 14 sources d'immense nationale.

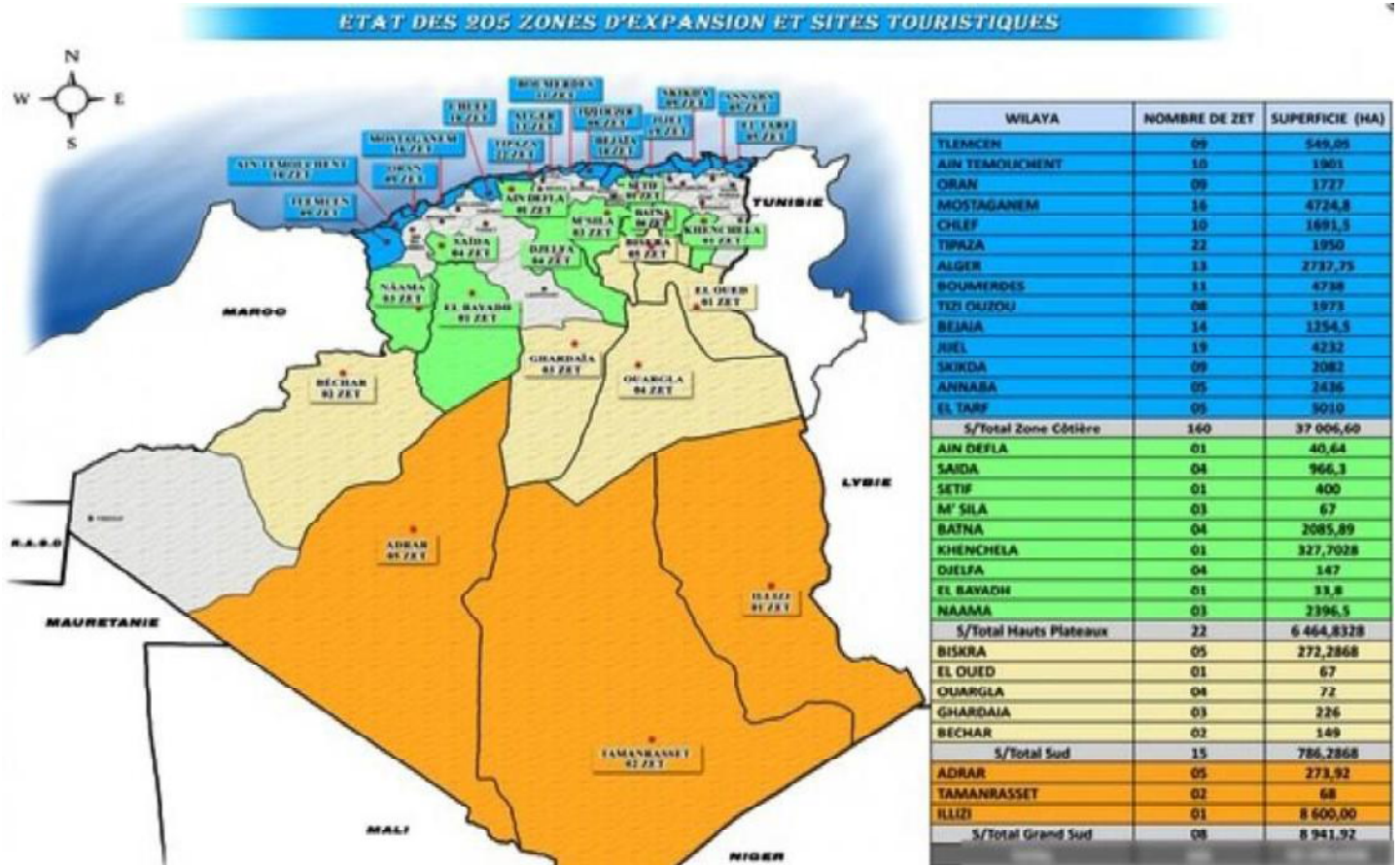


Figure 05 :répartition des ZET sur carte [12]

Régions	Potentialités
<i>Algérois</i>	Mer, soleil, sites antiques et arabo-mauresque (<i>casbah</i>).
<i>Oranais</i>	Mer, soleil et site <i>andalous</i> .
<i>Constantinois</i>	Sites et paysages et corniche, <i>Annaba, Bejaia, Skikda, Jijel</i> .
<i>Aurès</i>	Balcon de <i>Roufi, Tingad</i> , porte du désert.
<i>Oasis</i>	Soleil, palmiers et artisanat.
<i>Saoura</i>	Carrefour d'échange entre <i>l'Afrique</i> du nord et <i>l'Afrique</i> noire.
<i>Le Hoggar et Tassili</i>	Musée, rupestre naturelle.

Figure 06 : régions touristiques et ces potentialités [13]

[12] :<http://www.djazairss.com/fr/apsfr/403119>

[13] :PFE : complexe touristique a mers sa ben mhidi

1.4. Notions et Terminologie :

1.4.1. Définition du tourisme :

Le tourisme a connu une multitude de définitions relatives et

Variables selon le temps et le lieu. Il est donc difficile de le définir d'une manière précise, ce qui nous a amené à choisir celle-ci

« Action de voyager pour son plaisir, ensemble des questions d'ordre technique, financier ou culturel que soulève dans chaque pays ou chaque région, l'importance du nombre de touriste. » [14]

« Le tourisme est l'expression d'une mobilité humaine et sociale fondée sur un excédent budgétaire susceptible d'être consacré au temps libre passé à l'extérieur de la résidence principale. Il implique au moins un découché, c'est-à-dire une nuit passée hors du domicile. »

« Les activités des personnes qui se déplacent dans un lieu situé en dehors de leur lieu D'environnement habituel pour une durée inférieure à une limite donnée et dont le motif Principal est autre que celui d'exercer une activité rémunérée dans un lieu visité »

1.4.2. Définition du touriste :

« Ce mot est emprunté à l'anglais touriste, dérivé de tour (qui lui est issu du français) depuis le XVIIe siècle au sens de « voyage, circuit au cours duquel on visite différents endroits ».

Ce mot apparaît pour la première fois aux environs des années 1803-04 en parlant des voyageurs anglais. En 1833, il devient une référence directe aux Anglais (on le retrouve dans Balzac, Correspondance). Les Mémoires d'un touriste de Stendhal (1838) contribuent à populariser et à généraliser l'emploi de ce terme, lui donnant son sens actuel. [15]

« Personne (résident ou non résident) qui se déplace hors de son domicile quotidien pour une durée de 24 Heures au moins et pas plus de 4 mois pour un motif d'agrément personnel ou professionnel ».

« Un visiteur temporaire séjournant au moins une nuit dans le pays visité et dont les motifs de voyage peuvent être groupés en :

- Loisirs, Affaires, famille, mission, réunion.

Si la personne en déplacement passe moins de vingt-quatre heures dans un lieu, elle est Définie comme excursionniste ».

1.4.3. Activité touristique :

Toute prestation de services, de vente, de voyage ou d'utilisation d'infrastructures touristiques fournies à titre onéreux avec ou sans hébergement

[14] : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme>

[15] : <https://fr.wiktionary.org/wiki/touriste#Fran.C3.A7ais>

1.4.4. L'écotourisme :

L'écotourisme est souvent décrit comme une forme de tourisme "à forte motivation". Il n'y a pas de définition universelle de l'écotourisme, généralement considéré comme un "tourisme favorable à l'environnement" ce qui, sur un plan pratique, est diversement interprété selon le pays.

«...la visite de milieux naturels relativement intacts ... à faible impact négatif ... Comportant une implication socio-économique des populations locales qui est à la fois active et bénéfique» [16]

L'écotourisme c'est aussi :

- ✓ Un outil efficace de valorisation économique pour des zones naturelles ou des sites culturels menacés
- ✓ Un outil efficace pour développer les emplois locaux, sans détruire l'environnement
- ✓ Un bon modèle de développement d'activité lucrative avec des résultats concrets dans le monde entier
- ✓ Une bonne image de marque pour les destinations qui se tournent vers l'écotourisme
- ✓ Une source d'inspiration, un exemple pour tout le reste de l'industrie touristique
- ✓ Plus de plaisir pour tous : le voyageur, le tour opérateur, les communautés locales et les animaux) peut être optionnel.

1.4.5. Le Flux touristique :

Sont une notion qui permet d'évaluer les mouvements des touristes sur une zone géographique donnée, de l'échelon local, par exemple au niveau d'un site, jusqu'à l'échelle mondiale.

Ainsi le déplacement du touriste est à la base du phénomène. Les flux touristiques sont des migrations temporaires des touristes dans une zone géographique donnée. Celle-ci peut être mesurée de plusieurs manières :

- Par nombre d'entrées et sorties d'un pays ou d'une région aux limites territoriales
- Par nombre de nuitées dans une région ou une localité
- Par nombre de visiteurs à la journée dans un parc régional ou un parc touristique. [17]

1.4.6. Zone d'expansion touristique (Z.E.T.) :

Toute région ou étendue de territoire jouissant de qualités ou de particularités naturelles, humaines et créatives propices au tourisme, se prêtant à l'implantation ou au développement d'une infrastructure touristique et pouvant être exploitée pour le développement d'une ou de plusieurs formes rentables de tourisme [18]

[16] : <http://www.ecotourisme-magazine.com/ecotourisme>

[17] : https://fr.wikipedia.org/wiki/Flux_touristiques

[18] http://www.vitaminedz.com/les-zones-d-expansion-et-sites-touristiques/Articles_356_959537_0_1.html

1.4.7. Site touristique :

Tout paysage ou lieu présentant un attrait touristique par son aspect pittoresque, ses curiosités, ses particularités naturelles où les constructions y sont édifiées, auquel est reconnu un intérêt historique, artistique, légendaire ou culturel et qui doit être valorisé dans son originalité et préservé tant de l'érosion que des dégradations du fait de la nature ou de l'homme [19]

1.4.8. Aménagement touristique

Ensemble des travaux de réalisation des infrastructures de base pour les espaces et les étendues destinées à accueillir des investissements touristiques. Il est matérialisé par des études qui fixent la nature des aménagements et la typologie des activités des infrastructures projetées. [20]

1.4.9. Zone de protection :

Partie d'une zone d'expansion ou d'un site touristique non constructible nécessitant une Protection particulière en vue de conserver ses qualités naturelles archéologiques ou Culturelles [21]

1.4.10. Saison estivale :

Période de l'année allant du 1er juin au 30 septembre, durant laquelle les autorités concernées prennent toutes les mesures et procédures nécessaires à l'utilisation et l'exploitation des plages, à des fins touristiques

1.5. Les modèles des tourismses :

1.5.1. Tourisme de masse :

C'est un modèle de tourisme apparu grâce à la généralisation des congés payés dans de nombreux pays industrialisés dans les années 1960 permettant aux masses populaires de voyager et de soutenir le secteur économique du tourisme. [22]

1.5.2. Tourisme d'excellence :

Ce modèle mise sur la qualité de l'offre touristique en matière d'hébergement, de transport et d'activité, il est soucieux de l'environnement naturel social et économique donc il intègre la démarche de développement durable. [23]

[19-20] : site touristique

[21-22] : http://www.vitamedz.com/les-zones-d-expansion-et-sites-touristiques/Articles_356_959537_0_1.html

[23] <http://www.tourisme.fr>

1.6. La classification des formes du tourisme :

1.6.1. Selon le lieu :

1.6.1.1. Le tourisme de montagne :

Ce type de tourisme se plie à une fonction résidentielle plus ou moins diffuse, entraînant des opérations immobilières massives ou des équipements de loisirs de grande envergure : stations intégrées de sports d'hiver, gros villages de vacances.

[27]



Figure 07 : tourisme de montagne[24]

1.6.1.2. Le tourisme urbain :

Le tourisme urbain a pour principale caractéristique d'être pratiqué en milieu urbain. Pour ce faire, il est essentiel que la destination urbaine, la ville notamment, atteigne une authenticité et une notoriété particulière de ses produits touristiques souvent culturels, parfois sportifs ou autres. [27]



Figure 08 : tourisme urbain [25]

1.6.1.3. Le tourisme rural :

Le tourisme rural permet de satisfaire le besoin d'émotions et la demande d'espaces d'évasion, Ouvert à une large gamme d'activités ludiques, sportives et culturelles [27]



Figure 09: tourisme rural [26]

1.6.1.4. Le tourisme balnéaire :

Le tourisme balnéaire est le fait de séjourner en bord de mer, où les touristes disposent, en plus des loisirs de la mer, d'autres activités liées à l'animation en milieu marin.

« Il constitue la forme de tourisme la plus répandue dans le monde. La côte, la plage, la mer et Le soleil sont des attraits indéniables pour les touristes. »

« Dans la nomenclature, la dénomination « tourisme littoral » est souvent utilisée, afin de ne pas inclure seulement les stations balnéaires, mais aussi les villes un peu plus dans les terres. »[27]



Figure 10 : tourisme balnéaire a IBIZA [27]

[24] : <http://www.anywalls.com/download/55818/1280x1024/>

[25] : <http://www.lefigaro.fr/conjoncture/2014/06/19/20002-20140619ARTFIG00194-les-sept-mesures-du-gouvernement-pour-attirer-100millions-de-touristes.php>[10] <http://www.tourisme.fr>

[26] : <http://lewebpedagogique.com/leblogdesbtsap/2013/04/27/le-tourisme-de-masse-en-france/>

[27] : Définition du ministère du tourisme en France

1.6.1.5. Le tourisme fluvial :

Le tourisme fluvial désigne en général toutes les activités touristiques pratiquées sur les Rivières, fleuves ou canaux. Il inclut navigation de plaisance, croisières et promenades à bord de bateaux à moteur ainsi que des activités plus sportives comme le ski nautique, la pêche, la Plongée... Etc. [28]



Figure 11 : tourisme fluvial sur la Mayenne [28]

1.6.1.6. Le tourisme saharien :

« Le tourisme saharien est le fait de séjourner en milieu désertique bâti sur l'exploitation des différentes potentialités naturelles historiques et culturelles accompagnées d'activités de loisirs, de détente et de découverte spécifique à ce milieu. »



Figure 12 : tourisme saharien [29]

1.6.2. Selon l'activité :**1.6.2.1. Le tourisme culturel :**

Le tourisme culturel est toute activité de détente dont la motivation principale est la recherche des connaissances et des émotions à travers la découverte d'un patrimoine architectural tel que les villes, villages, sites archéologiques, jardins, édifices religieux ou immatériels telles que les fêtes traditionnelles et les coutumes nationales ou locales [31]



Figure 13 : tourisme culturel [130]

1.6.2.2. Le tourisme religieux :

Le tourisme religieux, ou encore dit cultuel, a pour but de visiter les lieux saints ou édifices ayant une symbolique religieuse ou dogmatique, pour entre autres l'accomplissement d'un pèlerinage. On en trouve des lieux comme la Mecque pour les musulmans, le Vatican pour les chrétiens et Jérusalem pour les juifs



Figure 14 : tourisme religieux [32]

1.6.2.3. Le tourisme de santé :

Le tourisme de santé englobe tout déplacement en vue de subir un traitement naturel à base d'eau de sources thermales de haute valeur thérapeutique ou d'eau de mer.

Ils couvrent une Clientèle qui nécessite un traitement dans un environnement équipé d'installations de soins, de Détente et de loisirs. [33]



Figure 15 : tourisme de santé [33]

[28] : <http://www.enpaysdelaloire.com/Idees-d-activites/Les-activites-fluviales-et-nautiques/Le-tourisme-fluvial#>

[29] : <http://lavieeco.com/news/economie/tourisme-au-sahara-ces-milliers-de-nuitées-qui-échappent-aux-statistiques-officielles-21482.html>

[30] : <http://www.consoglobe.com/7-tendances-changent-industrie-tourisme-cg/8>

[31] : Définition du ministère du tourisme en France

[32] : <http://www.paperblog.fr/4705916/le-tourisme-religieux-merite-mieux/>

[33] : https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme_m%C3%A9dical

1.6.2.4. Le tourisme sportif

Il apparaît dans les années 80, en Europe ou aux Etats-Unis, pour caractériser un ensemble de pratiques qui relèvent à la fois du tourisme et du sport pris dans une acceptation large. : peut constituer un support pour le développement des échanges, particulièrement chez les jeunes fervents de l'activité sportive. Les événements internationaux constituent à travers le monde Des vecteurs de promotion et de connaissance de pays ou de régions. [34]



Figure16 : tourisme sportif [33]

1.6.2.5. Le tourisme d'affaires :

Selon une définition du ministère du tourisme en Algérie, le Tourisme d'affaires et de Conférences est tout séjour temporaire des personnes hors de leurs domiciles, effectué essentiellement au cours de la semaine et motivé par des raisons professionnelles, Il combine les composantes classiques du tourisme (transport, hébergement, restauration) avec une activité économique pour l'entreprise [37]



Figure17 : tourisme d'affaires [35]

1.6.3. Selon la clientèle :

1.6.3.1. Le tourisme de masse :

On nomme tourisme de masse, le mode de tourisme apparu dans les années 1960, grâce à la généralisation des congés payés, dans les pays industrialisés. Permettant aux « masses » populaires de voyager et de profiter de vacances à coûts amoindris. [38]



Figure18: tourisme de masse mont saint Michel [36]

1.6.3.2. Le tourisme sélectif :

Le tourisme sélectif a peu d'effets d'entraînement économiquement et peu d'articulation territorialement. Il est observé dans des zones pauvres en équipements et infrastructures nécessaires. D'où le faible impact des activités touristiques sur la société et l'économie locale. [38]



Figure19 : tourisme sélectif [36]

1.6.4. Autres classifications :

1.6.4.1-Formes de tourisme

Les types de tourisme suivant peuvent être distingués dans un pays donné :**1.6.4.1.1 Tourisme interne** : représente le tourisme des visiteurs résidents à l'intérieur du territoire économique du pays de référence

[35] : Google image

[36] : https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme_de_masse

[37] : TEOROS 'revus de recherche en tourisme' 23-2-2004

[38] : <http://www.paperblog.fr/4705916/le-tourisme-religieux-merite-mieux/>

1.6.4.1.2. Tourisme récepteur : représente le tourisme des visiteurs non-résidents à l'intérieur du territoire économique du pays de référence

1.6.4.1.3. Tourisme émetteur : représente le tourisme des visiteurs résidents en dehors du territoire économique du pays de référence. [39]

1.6.4.2.2-Catégories de touristes :

Selon la durée du séjour :

Touriste de court-séjour (Excursionniste) : c'est une personne dont le séjour ne comporte aucune nuitée dans le pays visité (Une durée de moins de 24h)

Touriste de long-séjour (Visiteur) : c'est une personne qui fait un voyage vers une destination située en dehors de son Environnement habituel, pour une durée inférieure à un an, et dont le motif principal de la visite (affaires, loisirs ou autre motif personnel) est autre que celui d'exercer une activité rémunérée dans le pays ou le lieu visité [40]

2) Selon le motif :

- ❖ Loisirs, détente et vacances
- ❖ Visites à des parents et amis
- ❖ Affaires et motifs professionnels
- ❖ Traitement médical
- ❖ Religion et pèlerinage

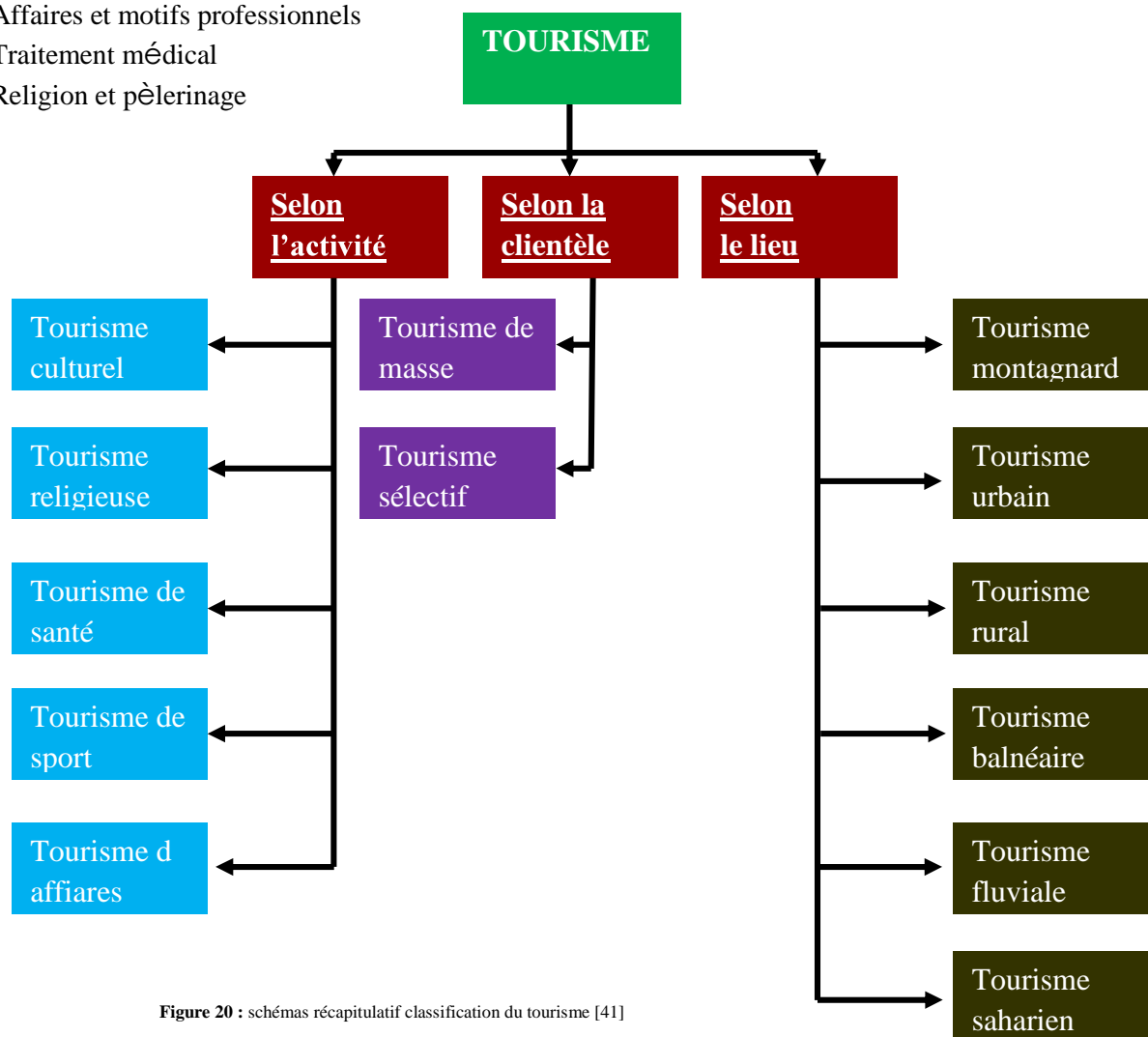


Figure 20 : schémas récapitulatif classification du tourisme [41]

[39] :Série M N° 83 (Rev-1.0) (recomndation sur les statistiques du tourisme

[40] : <https://www.etudier.com/user/oauth/ask?redirectUrl=%2Fdisertations%2FLes-Diff%25C3%25A9rentes-Formes-De-Tourisme%2F124575.html>

[41] : auteurs

1.7. Les infrastructures d'accueil touristique :

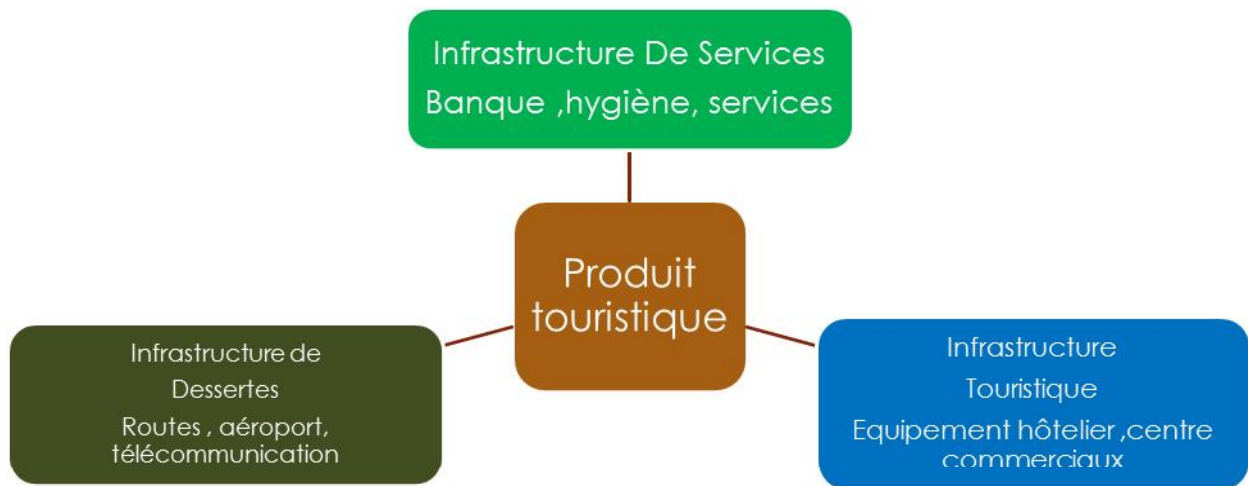


Figure 21 : schémas représentatifs des infrastructures touristiques [42]

1.7.1. Complexe Touristique :

C'est un Ensemble d'installations hôtelières et d'équipements de loisirs aménagés en un lieu favorisant le dynamisme, très vivant qui dégage des ambiances de vacance

1.7.2. Les établissements hôteliers :

Il est considéré comme établissement hôtelier, tout établissement qui exerce une activité hôtelière. Et comme activité hôtelière toute utilisation d'une infrastructure destinée principalement à l'hébergement ainsi que la fourniture des prestations qui lui sont liées.

Cette infrastructure se compose d'établissements d'hébergement qui sont :



Figure22 : hôtel

1.7.2.1. Les hôtels : ce sont des structures d'hébergement aménagées pour le séjour et la restauration des clients. [43]

1.7.2.2. Les motels ou les relais :

Sont des structures d'hébergement construites en dehors des agglomérations, directement accessibles d'une route ouverte à la circulation des véhicules à moteur.



Figure23 : motel

1.7.2.3. Les villages de vacances :

Sont des ensembles de structures d'hébergement construites en dehors des agglomérations et offrant des logements pavillonnaires constitués de petits appartements familiaux. [43]



Figure24 : village de vacance

[42] : auteurs

[43] https://fr.wikipedia.org/wiki/Cat%C3%A9gorie:Infrastructure_touristique

1.7.2.4. Les chalets :

Sont des habitations en bois destinées à une clientèle fréquentant les stations balnéaires et /ou les montagnes, avec ou sans ameublement. Elles sont disponibles en location au jour, à la semaine, au mois ou à la saison.[44]

1.7.2.5. Les bungalows :

Le mot bungalow vient de l'hindi, il désignait à l'origine une habitation faite de matériaux légers. Par extension, dans le monde du camping, le bungalow désigne soit un petit chalet rustique qui se perd de plus en plus au profit du vrai chalet soit un abri de grosse toile, avec des chambres en toile, et généralement équipé pour la location saisonnière.[44]

1.7.2.6. Les meublés du tourisme :

Le nombre de chambres ne peut excéder 10, est offert en location pour une durée maximale d'un 1 mois.[44]

1.7.2.7. Les terrains de camping :

Ce sont des espaces aménagés dans le but d'assurer de manière régulière le séjour des touristes dans :

- 1) Des caravanes tractées.
- 2) Des équipements légers apportés par eux sur place. [44]

1.7.2.8. Les gîtes d'étape :

Ce sont des résidences privées que leurs propriétaires

ou occupants exploitent comme établissement d'hébergement. Ces établissements offrent au plus 5 chambres et le prix de location comprend le petit déjeuner servi sur place.[44]

1.7.2.9. Stations balnéaires :

Situées en bordure de mer et possèdent établissement d'hébergement et différents services de loisirs et de distraction. [44]

1.7.2.10. Stations D'hiver :

Situées généralement au sommet des montagnes, permettant des hébergements offrant de bonnes conditions de vie, invitant ainsi les gens pour un séjour prolongé.



Figure25 : chalets la Martinique canada



Figure26 : bungalows



Figure27 : meublés du tourisme[45]



Figure28 : Les terrains de camping[45]



Figure29 : Les gîtes d'étape[45]



Figure30 : Stations balnéaires [45]



Figure31 : Stations D'hiver[45]

[44] https://fr.wikipedia.org/wiki/Cat%C3%A9gorie:Infrastructure_touristique

[45] <http://archnet.org/>

1.7.2.11. Les résidences touristiques :

Ce sont des infrastructures d'hébergement situées en dehors des agglomérations et dans des lieux connus pour leur aspect naturel spécifiques et disposant d'un hébergement doté d'appartements meublés. [46]



Figure32 : Les résidences touristiques

1.7.2.12. Les auberges :

Doivent être situées en dehors des agglomérations, comportent un minimum de 6 chambres et assurent le service du petit déjeuner.



Figure33 : Les auberges[47]

2.7.2.13. Les pensions :

Doivent comprendre de 5 à 15 chambres et offrent au moins le petit déjeuner.



Figure34 : Stations thermales

2.7.2.14 Stations thermales :

Situées près des sources thermales offrant des services médicaux ainsi des services de détente.[46]

1.2.16 Le camping :

Est une activité individuelle pratiquée sous tente avec l'accord de celui à jouissance du sol. Il est possible de le pratiquer dans les forêts, ou sur la cote ; souvent les terrains sont aménagés et équipés.

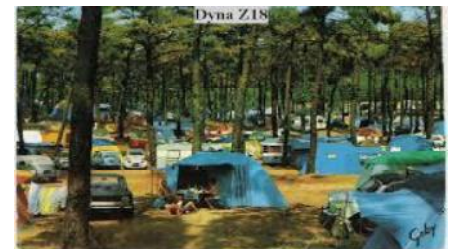


Figure35: Le camping[47]

1.2.17 Le caravanning :

C'est un véhicule ou un élément de véhicule équipé pour le séjour ou l'exercice d'une activité. Il a en permanence un moyen de mobilité lui permettant de se déplacer par lui-même ou être déplacé par simple traction.



Figure36 : Le caravanning

1.2.18 Auberges rurales :

Établissements hôteliers de petites dimensions en générale de 08 à 10 chambres au confort modeste. Situés en espace rural, et dont la clientèle se recrute parmi les familles modestes essentiellement. [46]



Figure37 : Le Auberges rurales[47]

[46] https://fr.wikipedia.org/wiki/Cat%C3%A9gorie:Infrastructure_touristique

[47] <http://archnet.org/>

1.8. Le concept de l'hôtel :

1.8.1-Définition :

L'hôtel est un établissement commercial d'hébergement classe, qui offre des chambres ou des appartements meublés en location soit à une clientèle qui effectue un séjour caractérisé par une location à la semaine ou au mois, mais n'ayant pas domicile. Il est exploité toute l'année ou seulement pendant une ou plusieurs saisons.

« Personnes n'a envie d'hôtels classiques, ni d'hôtels dits internationaux ; un hôtel c'est dormir et se sentir chez soi en une demi - heure » [48]

1.8.2. L'histoire :

Durant l'Antiquité, des hôtelleries offrent le gîte et le couvert au voyageur. L'Empire romain les utilise notamment comme relais pour ses armées. Après les invasions barbares, ne subsistent que des maisons garnies qui deviennent le plus souvent des repaires de bandits de grand chemin et des hôtels de passe.

Au Moyen Âge, l'hôtel a encore le sens de « lieu d'accueil pour les hôtes, hôpital » avant de le perdre au profit de auberge sauf dans le monde monastique et désigne presque uniquement une « demeure noble ».

À la Renaissance, il désigne plus particulièrement la Maison du roi puis la demeure d'un prince ou d'un seigneur, enfin celle d'un bourgeois (une distinction étant parfois faite entre le grand hôtel, habité à l'année, et le petit hôtel, maison de ville habitée lors de la saison des visites social

Il fait alors référence à l'hôtel particulier, un concept français à vocation autre que l'offre d'hébergement. Aujourd'hui, le mot « hôtel » et son équivalent anglais « hotel » ont la même signification, et l'expression « hôtel particulier » est utilisée pour faire référence à l'ancien concept français. L'orthographe française avec l'accent circonflexe se rencontrait couramment en anglais autrefois, mais c'est rarement le cas aujourd'hui (anciennement, le mot français s'écrivait « hostel »). Parallèlement, il peut concerner des édifices publics : Hôtel des Monnaies, des ventes, des Affaires étrangères, hôtel de ville.[49]

La plus vieille hostellerie de France encore en service est l'Hostellerie de la Croix d'Or à Provins dont la façade est inchangée depuis la fin de sa construction en 1270, c'est un restaurant. Il est situé face à l' également du XIIIe.

1.8.3-Classification hôtelière mondiale

L'Agence Mondiale de Notation Hôtelière (World Hôtel Rating Agency – WHR) propose une Classification Hôtelière Mondiale (World Hôtel Classification) en fonction du type de séjour recherché par les clients. Elle se fonde sur les caractéristiques de l'environnement, la dimension de l'hôtel, l'atmosphère de l'hôtel et le type d'activités fournies par l'hôtel ou directement accessibles depuis l'hôtel. Elle opère une distinction entre 9 catégories d'hôtels.

[48] : Jean Nouvel

[49] :Alexandre Gady, Les Hôtels particuliers de Paris, du Moyen Âge à la Belle Époque, Éditions Parigramme, 2011, 327 p

- Apart-hôtel : appartement/hôtel
- Éco-hôtel : un hôtel ou une résidence qui a apporté d'importantes améliorations à sa structure, à ses services afin de minimiser son impact sur l'environnement...
- Grand hôtel (notamment pour hommes d'affaires, conférences, etc.)
- Grand hôtel de loisirs (combinant les caractéristiques d'un grand hôtel et d'un hôtel de loisirs ou de vacances)
- Hôtel-boutique (hôtel urbain de 100 chambres maximum)
- Hôtel d'étape (motel, hôtel d'aéroport, hôtel-métro).
- Hôtel de charme (hôtel rural de 50 chambres maximum)
- Hôtel de loisirs (par exemple hôtel thermal)

1.8.4. Classification des hôtels de tourisme :

Il existe depuis de nombreuses années des organismes privés, comme le Guide Michelin ou le défunt Touring club de France, qui éditent des guides publiant une notation ou un classement des hôtels et des restaurants.

Les hôtels de tourisme sont habituellement classés par les services officiels des pays en catégories selon le degré de confort et le niveau de service qu'ils proposent. Selon les pays, on peut trouver les catégories suivantes (de la plus fruste à la plus luxueuse) :

- Des étoiles (de 1 à 5 (anciennement 4 de luxe)
- Des lettres (de E à A)
- Des classes (de la quatrième à la première)

Ces classements étant purement nationaux, le confort et le niveau de service peuvent être très variables d'un pays à l'autre, pour une même catégorie. Les classements reposent sur des critères objectifs : surface des chambres, poste de télévision, salle de bains à l'étage ou dans la chambre, etc.

Le coût et la qualité des chambres d'hôtel sont habituellement révélateurs de l'éventail et du type de services offerts. En raison de la croissance colossale du tourisme dans le monde au cours des dernières décennies du XXe siècle, la qualité a été considérablement améliorée, particulièrement au niveau des petits établissements. Des systèmes de classification ont toutefois été mis en place afin de faciliter la comparaison entre les établissements, celui allant d'une à cinq étoiles étant le plus courant, On peut louer une chambre parfois à l'année, au mois, à la nuit, et parfois à l'heure [50]

1.8.5. Les composantes :

1.8.5.1-Partie publique : Une partie destinée aux clients et aussi aux publics. Elle offre plusieurs Services, tels que la réception la restauration, l'animation, les loisirs et d'affaires. C'est cette partie De l'hôtel qui est capable d'augmenter sa rentabilité en diversifiant et en améliorant la qualité des Différentes services et activités offertes. [51]

1.8.5.2-Partie privée: C'est une partie réservée exclusivement aux clients. Elle est composée de Chambres simples, doubles, triples, quadruples, de suites et d'un salon de détente avec un service d'étage pour un maximum de confort et de sensation de bien-être. [51]

1.8.5.3-Partie exploitation : C'est une partie indispensable au bon fonctionnement de l'hôtel. Elle comporte l'administration pour la gestion et les finances, et les locaux techniques pour une bonne fluidité des activités et une rapidité des services. [51]

1.8.6. Une industrie de l'accueil :

L'hôtellerie rassemble l'ensemble des établissements — ou unité d'hébergement commercial — proposant un accueil, en offrant le gîte et/ou le couvert, à des clients, étrangers mais pas seulement, durant une période déterminée, en échange d'un paiement [52]. On associe souvent l'hôtellerie à l'hôtel qui est un « établissement commercial d'hébergement qui offre des chambres ou des appartements meublés en location soit à une clientèle de passage, soit à une clientèle qui effectue un séjour caractérisé par une location à la semaine ou au mois, mais qui, sauf exception, n'y élit pas domicile »[53]. Ce secteur d'activité recouvre cependant des formes et des structures d'accueil variés, qui diffèrent également selon les pays ou les régions avec des types de classements, de labels, mais aussi en fonction des services offerts par les établissements

L'Organisation internationale du travail (OIT)-Bureau international du travail (BIT) considère que « les hôtels, les établissements de restauration et les restaurants sont considérés par la plupart des organisations comme appartenant aux «industries caractéristiques du tourisme», et donc comme relevant du tourisme »⁴⁸. Le secteur de l'hôtellerie est une composante du « sous-secteur des hôtels et restaurants » [54]

1.8.7. Importance du secteur hôtelier :

La branche de l'hôtellerie, de la restauration et du tourisme (HRT) est celle qui connaît la plus forte croissance économique mondiale au début des années 2000, notamment en raison des flux du tourisme international [36]

Les auteurs Stefan Fraenkel et Ray Iunius citent en 2007 les chiffres publiés pour le secteur par le Bureau international du travail. Les activités d'accueil, dont le secteur clé reste essentiellement l'hôtellerie et la restauration, représentaient près de 11 % d'emplois direct et indirect au niveau mondial (soit environ 200 millions d'individus).

[51] :projet de fin d'étude« conception d'un hotel touristique aux cap rouge cherchel» option : laboratoire d'architecture . fait par :benouinawal sellai intysar.

[52] Lefèvre 2011, p. 18

[53] Gérard Guibilato, Économie touristique, Berne, Delta et Spes, coll. « Hôtellerie et tourisme », 1983, 185 p., p. 72

[54] : BIT 2010, p. 1-2, Introduction

[55] : BIT 2010, p. 5, « 1.1. Le secteur de l'hôtellerie, de la restauration et du tourisme »

Le secteur HRT employait en 2010 plus de 235 millions d'individus, soit environ de 8 % d'emplois direct et indirect.

Selon le Portail national de connaissance du tourisme - veilleinfotourisme.fr, en janvier 2014, l'offre hôtelière mondiale correspond à 19,5 millions de chambres⁵⁶. Le rapport « Développements et défis dans le secteur de l'hôtellerie-restauration et du tourisme » (OIT-BIT), indique que parmi les plus grands hôteliers mondiaux certains possèdent plus de 5 000 hôtels à travers le monde et emploie plus de 150 000 employés dans une centaine de pays.^[55]





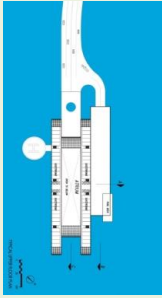


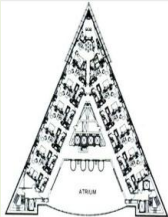


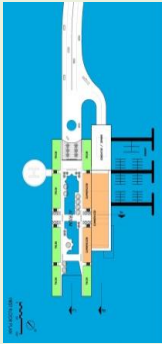

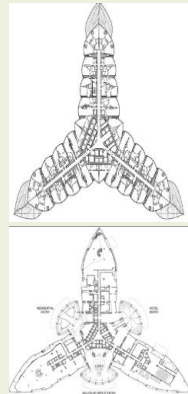
1.9. Etude des Exemples :

ETUDE DES EXEMPLES

ETUDE DES EXEM ANALYSE COMPARATIVE DES PROJETS SIMILAIRES Tableau comparatif d'architecture:

	Atlantis resort	Burdj el Arabe	Sheraton d'Oran	Four Seasons	SILVER PEARL HOTEL	Marina Bay Sands	Burj khalifa	synthèse
Illustration								
Norme	5 étoiles	7 étoiles	5étoiles	5 étoiles	5 étoiles	5 étoiles	/	-----
Situation	Jumeirah, Du bai	Dubaï	Oran , Algérie	Bah raine	Qatar	Singapore	Dubaï	se concentrent sur des îles artificielles
Date de réalisation	Ouvert septembre 2008	1994-1999	2005	2012	?	Ouvert Juin 2010	2004-2009
architecte	PTW architectes	Tom wright	ADD architecte, Fbrizio Fabris	Skidmore, owings and merril	M castedo Architectes	?	Owins et Merrill
Gabarie	?	60 étages	19 étage	68 étages	30 étages	50 étages	166 étages
inspiration	Atlantis Paradis Island à Nassau, aux Bahamas	forme d'une voile géante	Forme de bateau	Ski-high	Burj Khalifa s'inspire de la fleur Hymenocallis,	Forme Différentes et variantes
style	Moderne	Architecture high-tech	Moderne	Moderne	Moderne	Moderne	Contemporain	Moderne/high-tech

ETUDE DES EXEMPLES

	Atlantis resort	Burj el Arabe	Sheraton d'Oran	Four Seasons	SILVER PEARL HOTEL	Marina Bay Sands	Burj khalifa	synthèse
Plan de masse et forme	<p>Le projet est bien intégré avec son environnement (bâti et naturel, micro et macro-échelle).</p> 	<p>ce bâtiment construit sur une île artificielle.</p> 	<p>L'ensemble architectural est disposé en une composition d'espace (couvert/déouvert) et de volumes ordonnés selon les critères: topologie, géométrique et dimensionnel.</p> 	<p>Forme simple rectangulaire L'hôtel va occuper l'île centrale, il sera un point de repère emblématique dans le royaume</p> 	<p>Occupe une île artificielle. se compose de deux tours semi-circulaires à l'hôtel sera fourni par une chaussée surélevée à quatre voies sur la mer</p> 	<p>Le bâtiment se compose de 3 tours haute, au dessus est posé une structure allégée qui ressemble à un bateau.</p> 	<p>La tour est constituée de 3 ailes en forme de Y. Ce choix permet de maximiser les points de vue. A ses pieds, et aura un lac artificiel. Des cascades et jets</p> 	<p>Formes différents et variantes</p>
Différents plans	<p>-les modalités d'accès et de circulation des différents flux et l'impact qui s'en dégage. -hiérarchisation des espaces pour aboutir à une meilleure organisation du projet. -le premier outil d'attrait du projet est son architecture extérieure avant ses espaces et ses services proposés.</p>	<p>-L'atrium considéré comme le plus haut au monde 180m, domine l'intérieur du bâtiment. -Restaurant en port a faux a plus de 200 m du sol. -Les suites a l'architecture somptueuse et détaillée dont la plus petite fait 169M²de surface.</p> 	<p>Le plan d'une forme de bateau présente une hiérarchie d'espace et un noyau centrale pour la circulation</p> 	<p>un noyau centrale pour la circulation Les plans d'étage présentant en symétrie axial et réservé pour l'hébergement.</p> 	<p>conception semi-circulaire et symétrie pour les 2 tours</p> 	<p>Le bâtiment se compose d'un hôtel, théâtre, casino, musée.... Un noyau centrale dans chaque tours pour la circulation</p> 	<p>La tour est composée de trois éléments disposés autour d'un noyau central, comme les trois pétales de la fleur</p> 	<p>Une variété des conception (fonctionnement, hiérarchisation des espaces, style)</p>

ETUDE DES EXEMPLES

Tableau comparatif de programme des Exemples

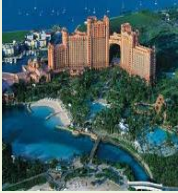






HOTELS	Atlantis resort	Burdj el Arabe	Sheraton D'Oran	Four Seasons	SILVER PEARL HOTEL	Marina Bay Sands	Burdj kalifa	Synthèse
Illustration								
Norme	5 étoiles	7 étoiles	étoiles	5 étoiles	5 étoiles	5 étoiles	/	-----
Situation	Jumeirah, Dubai	Dubaï	Oran , Algérie	Bah raine	Qatar	Singapore	Dubaï	-----
Surface	Parc aquatique: 17Ha	Superficie total : 111500m ²	-----	terrain :5 hectares	-----	Terrain: 528826m ²	surface total: 517 240 m2	-----
Accueil et réception	-hall d'accueil . -comptoir de réception. -espace d'attente. -Service de consigne à bagages . -Coffres.	-hall d'accueil . -comptoir de réception. -espace d'attente.	-hall d'accueil . -comptoir de réception. -espace d'attente.	-hall d'accueil . -comptoir de réception. -espace d'attente.	-hall d'accueil . -comptoir de réception. -espace d'attente.	-hall d'accueil . -comptoir de réception. -espace d'attente. -Service de bagages.	-hall d'accueil . -comptoir de réception. -espace d'attente. -salon .	-hall d'accueil . -comptoir de réception. -espace d'attente. -Service de consigne à bagages . -Coffres.
Administration	administration	administration	administration	administration	administration	administration	administration	-bureau des archives. -bureau de gestionnaires. -bureau de sécurité. -bureau d'informatique .

ETUDE DES EXEMPLES

	Atlantis ressort	Burdj el Arabe	Sheraton d'Oran	Four Seasons	SILVER PEARL HOTEL	Marina Bay Sands	Burj khalifa	synthèse
Hébergement	1539 chambre 166 suites	-202 suites en duplex.	-321 chambres. -27 suites juniore. -10 suites diplomatiques. -1 suite présidentielle.	-273 chambres .	-1000 chambres	-2560 chambres .	1000 appartements. -160 chambre d' hôtel .	
Commerce et restauration	-4 grand restaurants. -17 bars. -casino. -30 magasin de shopping.	-restaurants en porte-à-faux a plus de 200m . -Magasins shopping.	-8 restaurants. (Canastel, el andalous, le pub.... - cafeteria.	-7 restaurants -----	-une gamme de restaurants et de magasins haut de gamme de détail .	-Restaurants. - Centre avec un canal d'eau a l'intérieur dans lequel les balades sont possibles en sampans.	-1200 magasins -120 bar et restaurants _ 20 cafétéria -un supermarché	-restaurant. - cafeteria. -bar. -magasins de shoping
Loisirs et détente	-Des piscine couvert; -Des piscine en plein air. -UN spa de 27 salles -centre de fitness. -Discothèque.	-l'atrium. -piscine couverte. -Bars. -Clubs.	-piscine couverte. -Piscine en plein air. - discothèque au sous-sol. -Jacuzzi, sauna, salons de coiffure. -Terrain de tennis. -Salle de fitness.	-5 piscines. -un centre de spa et fitness . -salle de bal . - terrasses et jardins paysagers.	-centre d'exposition. -une terrasse sur le toit paysager .	-sky parc suspendue avec piscine et jardin aux derniers étages de l'hôtel -casino -musée d'art -théâtres	-piscine. -casino et night- club. -club enfants. -centre de conférence. -spa. -hammam et centre de mise en forme. -salles de sport, -espaces Sky Lobbies.	-piscine couverte. -Piscine en plein air. -spa. -hammam et centre de mise en forme. -salle omnisport. -discothèque. -salon de coiffure.
Affaires	-salle de conférence.	--salle de conférence.	-Salle de conférence et de banquet (200 personne) -Centre d'affaires.	-un centre d'affaires . -des zones d'événements. -des espaces de réunion	-Un centre de conférence .	-centre d'affaires.	-----	-Un centre de conférence . -centre d'affaires.
Technique	Locaux techniques	-Locaux techniques	-Locaux techniques	Locaux techniques	-Locaux techniques	Locaux techniques	Locaux techniques	Locaux techniques

Structure		Matériaux		système	
fondation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fondation profond pieux 2. Fondations parasismiques 3. un noyau de béton. 	Isolant Thermique et phonique	<ol style="list-style-type: none"> 1. le chanvre 2. la laine de mouton 3. laine de verre 4. la laine de roche 5. la ouate de cellulose 6. Paille 7. la perlite 8. Les mousses de polymère 9. polyisocyanurate 10. Polystyrène 11. mousse phénolique 	Protection incendie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capteurs 2. L alarme 3. Détecteur 4. Désenfumage 5. Circuit d évacuation
				Gestion	<ol style="list-style-type: none"> 1. GCB 2. CTB 3. Capteurs mouvement température ,,.,etc.) 4. Basse de donné 5. Réseaux local du système de gestion 6. Télé surveillance
superstructure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voiles 2. Exosquelette en acier 3. Dalle pleine 4. Dalle préfabriqué 5. Contreventement 6. Poutre métallique préfabriqué 	matériaux de construction	<ol style="list-style-type: none"> 1. acier. 2. aluminium. 3. matière plastique. 4. verre. 5. Béton armé . 6. Acier renforcé. 7. Le bois. 		
		Matériaux divers	<ol style="list-style-type: none"> 1. briques en papier 2. Béton translucide 3. Le stamisol (étanche) 4. Un plâtre antichoc et antipollution 5. Panneaux fibre au plâtre 		
Ventilation					
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ventilation hybride 2. Ventilation mécanique contrôlée simple flux, 3. ventilation électrique contrôlée double flux 4. Puits canadienne 5. Système de chauffage centrale 	Matériaux étanche	– Les tissus techniques en PVC (polychlorure de vinyle) – Les tissus techniques en PU (polyuréthane) – Les tissus techniques en verre enduit PVC – Les tissus techniques en verre enduit SILICONE – Les tissus techniques en verre enduit PU – Les tissus techniques enduit CAOUTCHOUC	environnement	
				<ol style="list-style-type: none"> 1. La démarche HQE 2. Énergie renouvelable solaire éolien 3. Gestion des déchets 4. Traitement des eaux usée 5. Captage des eaux pluviales. 6. Panneaux photovoltaïque 7. Géo thermie 8. La toiture végétale 	

Tableaux comparatif des nouvelles technologies:

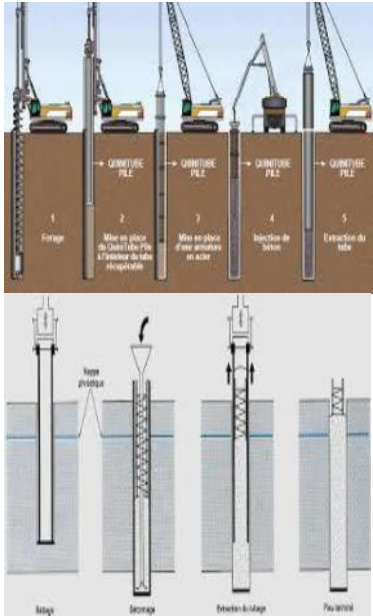

	Atlantis resort	Burdj el Arabe	Sheraton	Four Seasons	SILVER PEARL HOTEL	Marina bay sands	Burj khalifa
Illustration							
Structure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fondation semi profond 2. Voiles 3. Poteau /poutre 4. Dalle pleine 5. Structure mixte 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Fondation profond pieux 2.Fondations parasismiques 3.une structure métallique tri dimensionnels et béton armé. 3.voiles parasismique. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Structure poteaux poutre. 1.Structure métallique bidimensionnel. 3. Charpente en bois. 4.Un noyau central en béton armé participe a la stabilité du bâtiment. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le tour est soutenu par deux pilier en béton . 2.Structure verticale en béton armé. 3.Les planchers suspendus. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Fondation profond pieux . 2.une structure métallique tri dimensionnels. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Fondations parasismiques. 2.structure verticale métallique et béton armé. 	<p>structure en Y - fondations composées de gigantesques piliers de béton de 50 mètres de long. sur 1.5 m de diamètre. .</p>
Matériaux	<ol style="list-style-type: none"> 1.colonnes de ventilation. 2.laine de verre. 3.Béton translucide. 4.Panneaux fibre au plâtre. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.baies horizontales. 2.Utilisations des matériaux chimio-physique tourné ver l'acier. 3.Les murs rideau. 4.laine de verre. 5.aluminium. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.bois. 2.Les liteaux. 3.Le liège. 4.Le voligeage. 5.ossature river Clark. 6.Couverture en cuivre. 7.La laine de roche. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.vitrage du sol au plafond sur deux côtés 2.béton précontraint. 3.Les tissus techniques en verre enduit PVC; 4.aluminium. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.les lumières LED. 2.Verre . 3.Acier. 4.Les tissus techniques en verre enduit PVC . 5.aluminium. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Verre. 2.Acier renforcé. 3.Les tissus techniques enduit CAOUTCHOUC. 4.aluminium. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.aluminium 2. Béton armé 3. acier 4. panneaux de verre. 5.béton empilés 6.fer
système	<ol style="list-style-type: none"> 1.Capteurs 2.L alarme 3.Détecteur 4.Désenfumage 5.Circuit d évacuation 6.Réseaux local du système de gestion 7.Télé surveillance 8.Gestion des déchets 9.Traitement des eaux usée 10.Captage des eaux pluviales 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Capteurs 2.L alarme 3.Détecteur 4.Désenfumage 5.Circuit d évacuation 6.Réseaux local du système de gestion 8.Télé surveillance 9.Basse de donné 10.La démarche HQE 11.Gestion des déchets usée 12.Traitement des eaux usée 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Capteurs. 2.L alarme. 3.Détecteur de flamme.. 4.Désenfumage. 5.Circuit d'évacuation . 6.Réseaux local du système de gestion des déchets . 7.Télé surveillance. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Capteurs 2.L alarme 3.Détecteur 4.Désenfumage 5.Circuit d évacuation 6.Réseaux local du système de gestion 7.Télé surveillance. 8.La démarche HQE. 9.Traitement des eaux usée. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Capteurs. 2.L alarme. 3.Détecteur. 4.Désenfumage. 5.Circuit d évacuation. 6.Réseaux local du système de gestion. 7.Télé surveillance. 8.La démarche HQE. 8.La démarche HQE. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Capteurs. 2.L alarme. 3.Détecteur. 4.Désenfumage. 5.Circuit d évacuation . 6.Réseaux local du système de gestion . 7.Télé surveillance. 8.La démarche HQE. 9.Gestion des déchets . 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Capteurs. 2.L alarme. 3.Détecteur. 4.Désenfumage. 5.Circuit d évacuation. 6.Réseaux local du système de gestion. 7.Télé surveillance. 8. Les systèmes de services mécaniques, électrique et de plomberie comprennent les sous-stations électriques, les réservoirs d'eau, les pompes et les unités de traitement de climatisation9.

1.10. Les nouvelles technologies en architecture :


1.10.1 Les systèmes structuraux :

1.10.1.1 Infrastructure :

1.10.1.1.1 Fondations et excavations :

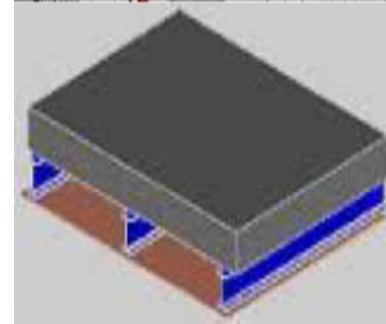
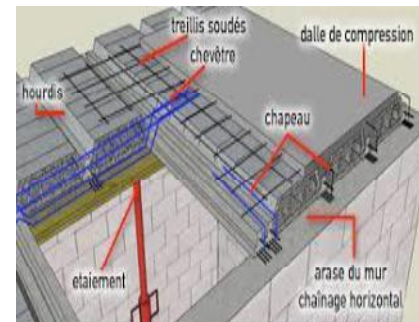
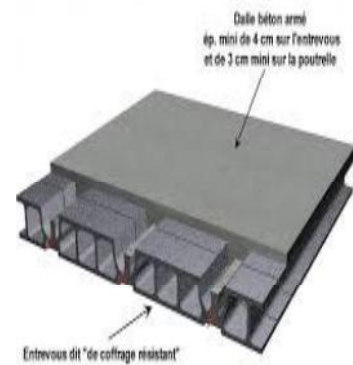
Famille	TYPES	ILLUSTRATION
<p>PROFONDES</p>	<p>Pieux en béton.</p> <p>1 Pieux façonnés à l'avance : (battu préfabriqué, métal battu, tubulaire précontraint, battu enrobé, battu ou vibrofoncé, injecté à haute pression)</p> <p>2 - Pieux à tube battu exécuté en place : (battu pilonné, battu moulé)</p> <p>3 - Pieux forés : (foré simple, foré, vissé moulé, injecté haute pression)</p> <p>4 - Puits</p> <p>5 - Pieux foncés : (béton foncé, métal foncé)</p> <p>6 - Micropieux de diamètre inférieur à 250 mm</p>	
<p>SPÉCIALES</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Blindage de fouilles 2. Tirants d'ancrages 3. Palplanches 4. Palplanches en métal 5. Blindage de fouilles coulissantes 6. Palplanches de renfort 7. Coupleurs d'armature 8. Palplanches de protection 9. Blindage de fouilles moulées. 	



1.10.1.2. Superstructure :

MATÉRIAUX	TYPES	ILLUSTRATION
Acier	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dalle sur poutres en I 2. Dalle sur poutres ajourées Dalle sur poutrelles 3. Portique 4. Treillis 5. Plancher mixte et toit 6. Poutre 7. Poutre ajourée 8. Poutrelle 9. Portique 10. Construction métallique légère 11. Cadre rigide 12. Cadre à contreventement en treillis 13. Colonne 	

béton








1. Dalle pleine.
2. Dalle pleine post-tendue.
3. Dalle sur poutres.
4. Dalle nervurée.
5. Dalle nervurée post-tendue.
6. Poutre
7. Dalle pleine unidirectionnelle
8. Dalle pleine post-tendue unidirectionnelle
9. Dalle sur poutres unidirectionnelle
10. Dalle nervurée unidirectionnelle
- *. Dalle sur poutres bidirectionnelle
11. Dalle sans nervure bidirectionnelle
11. Dalle nervurée post-tendues unidirectionnelle
12. Colonne, mur à refend et poutre
13. Plaque sans nervure
14. Plaque sans nervure post-tendue
15. Dalle sur poutres
16. Dalle sans nervure
17. Dalle sans nervure post-tendue
18. Dalle nervurée
15. Dalle sur poutres
16. Dalle sans nervure



<p>Bois</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ossature de bois 2. poutres et poteaux. 3. Poutre lamellée. 4. Portique lamellé. 5. Treillis lourd. 6. Plancher à solives. 7. Plancher et charpente de toit. 8. Tablier de plancher en madriers. 9. Poutre. 	
<p>matériaux mixtes</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Structures tendues pour couvertures 2. Structures tendues auvents 3. Structures tendues modulaires 4. Structures tendues translucides 5. Membranes architecturales en enduit 6. Membranes architecturales en PVC 	

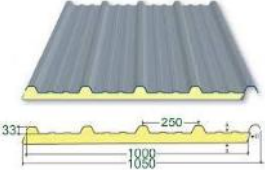
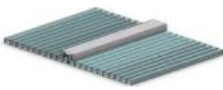


1.10. 2. Les nouveaux Matériaux :

1.10.2.1. Matériaux de Construction :

TYPE	MATÉRIAUX	ILLUSTRATION	EXEMPLES
Blocs de construction	Blocs coffrant		Blocs en polystyrène- bloc isolant en silice expansé – en béton
	Blocs de béton légers		– en béton de pierre ponce – en argile – de béton de bois – Bloc de béton cellulaire – en béton de granulats légers.
Plaques préfabriquées	Plaques de plâtre		Plaques de plâtre renforcée – de fibres de gypse – plâtre ignifuge –plâtre acoustique – Plâtre isolant rigide
	Plaques de ciment		Ciment hydrofuge – ciment colle
Panneaux en bois	Panneaux en bois massif		bois laminé – bois acoustique –bois coupe-feu – bois brossé
	Panneaux en bois agglomérés		Panneaux MDF plaqué bois – fibres de bois à haute densité – bois aggloméré
Verres	Verre à faible émissivité		isolation thermique – thermo acoustique
	Verre nouvelle génération		Extra clair – à contrôle solaire – à faible teneur en fer – coloré


	Verre flotté		verre antidérapant – gravé à l'acier – pour passerelle – ultra transparent (photovoltaïque)
	Verre trempé		Emaillé – isolation thermique –translucide
	Briques de verre		Brique de verre à haute transmission de lumière et à haute résistance




1.10.2.2. Les Nouveaux Isolants :

TYPE	MATÉRIAUX	ILLUSTRATION	EXEMPLES
Panneaux décoratif	Panneaux sandwich		Face en acrylique / Ôme alvéolaire en polycarbonate – acoustique –bois / fibres de bois – bois / polystyrène – métallique
	Panneaux en polycarbonate		Polycarbonate transparent – alvéolaire – plat
	Membranes Textiles		Membrane en composite – toile en tissu de façade – en papier – en maille – en ETFE – en tissu de verre enduit silicone
Isolant minéraux	laine de roche		Isolant thermo-acoustique En panneaux rigides ou en rouleaux-Non combustible

	laine de verre		Isolant thermo-acoustique– En rouleau / en panneau
	vermiculite, perlite, verre cellulaire		Isolant thermo-acoustique-En Panneau/ en rouleau
Isolant végétale	Chanvre lin		Isolant thermo-acoustique-En Panneau
	Laine de bois		Isolant thermo-acoustique -En Panneau rigide/ en rouleau
	Fibres de coton et fibres textiles recyclés		Isolant thermo-acoustique -En Panneau/ en rouleau Recyclable
	Ouate et cellulose		Isolant thermo-acoustique -En Panneau/ en rouleau
Isolants animale	Isolants d'origine Animale		Isolant thermo-acoustique -En rouleau
Isolants synthétiques	isolants synthétiques : polystyrène expansé		Isolant thermo-acoustique -En Panneau rigide (ventilé) Utilisation intérieure
	polyester		Isolant thermo-acoustique -En Panneau rigide (ventilé) Utilisation intérieure





1.10.2.3. REVETMENT DES MURS ET SOLS:





TYPES	TECHNIQUE	ILLUSTRATION	EXEMPLES
Peinture décoratif	Peintures à effets		/
	Peintures spéciales pour sols et plafonds		Ex : EPOXY
Peintures écologiques	Peintures écologiques		Naturelles - avec Écolabel
Enduits décoratifs	Enduits décoratifs		En plâtre, acrylique pour bois, minérale, à effets
	Enduits naturels décoratifs		A base de liège, particules de verre, plâtre
Traitement des matériaux	Pour bois		Protection contre le feu, étanchéité
	Pour métaux		Antirouille, Anti corrosion ...
Revêtements de sol liquides	Revêtements de sol liquides		Liquide en résine (anti dérapant), en béton, béton imprimé, acrylique ...
Carrelage	carrelage facile a posé		

	carrelage mural écolabel européen		
Carrelage mural Écolabel européen	En PVC		
	En caoutchouc		

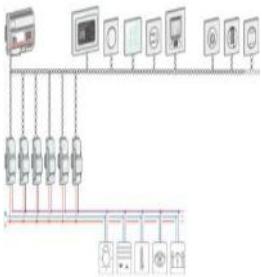

1.10.3. Confort et Sécurité :

(CHAUFFAGE, VENTILATION, CLIMATISATION, ÉCLAIRAGE NATURAL, DOMOTIQUE ET IMMOTIQUE)

TYPES	TECHNIQUE	ILLUSTRATION	EXEMPLES
Climatisation	Climatiseur		-mobiles -monoblocs
	-Split Systems		- consoles - muraux - plafonniers – gain ables
Chauffage	-Radiateur -Chauffage -chauffe-eau solaire		- Radiateur à biogaz -Chauffage infrarouge -chaudière à biogaz -chaudière électronique -chauffage au sol, au plafond -Solaire thermique
Chauffage décoratif	Cheminées		-Cheminées au bioéthanol -Cheminées électriques

	Poêles		-Poêles à gaz, au bioéthanol -Poêles électriques
Pompes à chaleur	Centrales de traitement d'air (CTA)		
	Aérothermes, générateur d'air chaud -Rideaux d'air -Plafonds froids, plafonds rayonnants -Ventilation mécanique contrôlée		
Ventilation	Humidificateurs, déshumidificateurs -Purificateur d'air		
	-Ventilation mécanique		- Ventilation d'extraction, extracteurs de toiture - conduits, bouches de pulsion et d'extraction


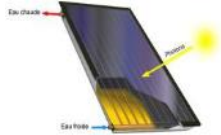


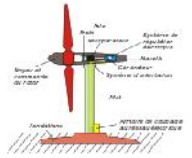

Plafonnier	Luminaires		-luminaires encastrables -luminaires apparents -luminaires suspendues
	- spots	 <small>Lumisign.fr</small>	- spots encastrables - spots à système cardan - spots apparents
Mural	- luminaires - spots		-Mur : luminaires encastrables -Mur : luminaires apparents -Mur : spots encastrables -Mur : spots apparents
Eclairage économique	-Eclairage pour meubles et vitrines -Eclairage à fibres optiques -Les LED -Les OLED		-Eclairage pour meubles et vitrines -Eclairage à fibres optiques -Barrettes à LED -Modules et rubans à LED -Les OLED
Eclairage solaire	-Eclairage solaire		

<p>Domotique</p>	<p>-Installation domotiques</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Multifonction -Gestion d'éclairage -Gestion de l'énergie, chauffage -Commande des volets et des stores -Gestion de la sécurité -Commande des équipements multimédia
<p>Immotique</p>	<p>Module sur rail DIN</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Programmeur, thermostats programmables

CONTROLE ET SECURITE

CONTROLE D'ACCES	Détecteurs de présences	<ul style="list-style-type: none">-Détecteurs d'intérieur-Détecteurs Professionnels-Détecteurs de mouvement-Détecteurs apparents-Détecteurs à infrarouge-Détecteurs muraux-Détecteurs de plafond
SECURITE	Caméras de vidéosurveillance	<ul style="list-style-type: none">-Caméras pour Intérieurs-Caméras dômes-Caméras de plafond-Caméras apparentes-Caméras IP
	Détecteurs d'incendie	<ul style="list-style-type: none">-Détecteurs d'intérieur-Détecteurs professionnels-Détecteurs de plafond-Détecteurs de fumées-Détecteurs à usage résidentiel-Détecteurs apparents-Détecteurs de gaz-Détecteurs de dioxyde de carbone-Détecteurs muraux

1.10.4. Les Energie Renouvelable :

TYPES	TECHNIQUE	ILLUSTRATION	EXEMPLES
<p>Energies Renouvelables</p>	<p>-Photovoltaïque</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Module monocristallins -Module poly cristallins -Module à couche mince -Cellules, wafers et panneaux particuliers - Onduleurs
	<p>-Solaire thermique</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Capteurs solaires -Chauffe-eau solaire
	<p>-Géothermie</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Pompe à chaleur Géothermique
	<p>-Aérotherme</p>		<ul style="list-style-type: none"> Pompes à chaleur Aérothermique
	<p>Éolien</p>		<ul style="list-style-type: none"> Éoliennes horizontales ou Verticales
	<p>-Biomasse</p>		

CHAPITRE 2 :

APPROCHE ARCHITECTURAL

2.1. Introduction :

<<le **programme** est un moment fort du projet. C'est Une information obligatoire a partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister. C'est un point de départ mai aussi une phase préparatoire>>

Cela devra nous permettre de déterminer les exigences quantitatives et qualificatives du projet.

La phase de programmation représente l'élément le plus important pour l'identification du projet après l'étude thématique.

2.2. OBJECTIF :/

L'objectif de cette phase c'est de déterminer les composants fondamentaux de notre projet, les moyens de dimensionner ce projet, déterminer le type d'usagers et les utilisateurs, afin de présenter un programme de base pour introduire la dernière phase.

2.3. USAGERS :

	Acteur	Activité	Fonction	Espaces
UTILISATEUR	Propriétaire gérants	-direction et gestion général du l'hôtel. -coordonner et organiser les relations des différents services du L'hôtel. -contrôler, gérer et assurer le bon fonctionnement. -se réunir.	Logistique	Administration
USAGERS	Touriste Vacancier Visiteur	Dormir, manger, se détendre, se distraire, pratiquer du sport, se déplacer.	Hébergement, restauration, loisir, détente, animation.....	Hôtel, restaurants, cafétéria, aires de jeux, théâtre en plein air, bibliothèque, amphithéâtre
	Commerçant	Vendre, exposer, stoker leur produit.	Commerce	Magasins de shopping, espace d'exposition.
	Personnels	Accueillir, orienter, renseigner, travailler.	Accueil, services	Poste d'orientation, espace d'accueil.

2.4. Programme de base :

Les fonctions	Le programme large d'après les exemples	Le programme qu'on va projeter
Accueil et réception	-hall d'accueil. -comptoir de réception. -espace d'attente. -Service de consigne à bagages. - Coffres. -Infirmierie.	-hall d'accueil. -comptoir de réception. -espace d'attente. -Service de consigne à bagages. - Coffres. -Infirmierie.
Administration	-bureau des archives. -bureau de gestionnaires. -bureau de sécurité. -bureau d'informatique. -salle des réunions. -Infirmierie. -Bureau de directeur. -Secrétaire. -Bureau de sous-directeur.	-Bureau de directeur. -bureau des archives. -bureau de gestionnaires. -bureau de sécurité. bureau d'informatique -salle des réunions. -secrétaire.
Hébergement	-chambre simple. -chambre double. -Suites de luxe. -Suites royale. -suites présidentielles. -Appartements	-chambre double. -Suites de luxe. -Suites royale. -suites présidentielles. -Appartements.
Commerce et restauration	-restaurant. - cafeteria. -bar. -pêcherie. -magasins de shopping -Restaurant-bar. -agence de voyage. -location de voiture	-Magasins de shopping. -Agence touristique. -Agence bancaire. -restaurant moderne. -pêcherie. -bar. -bar-restaurant
Loisirs et détente	-piscine couverte. -Piscine en plein air. -spa. -hammam et centre de mise en forme. -salle omnisport. -discothèque. -salon de coiffure. -discothèque. -salle de musculation. -Salle de banquet.	-piscine couverte. -piscine en plein air. -discothèque. -salle omnisport. -salle fitness. -salle de musculation. -Un spa. -Salle de banquet.
Affaires	-Un centre de conférence. -salle des réunions. -Amphithéâtre.	-Amphithéâtre. -salle des réunions.
Technique	Locaux techniques	Locaux techniques

2.5. Classification des fonctions :

Suivant l'analyse des exemples on a tiré deux types de fonctions :

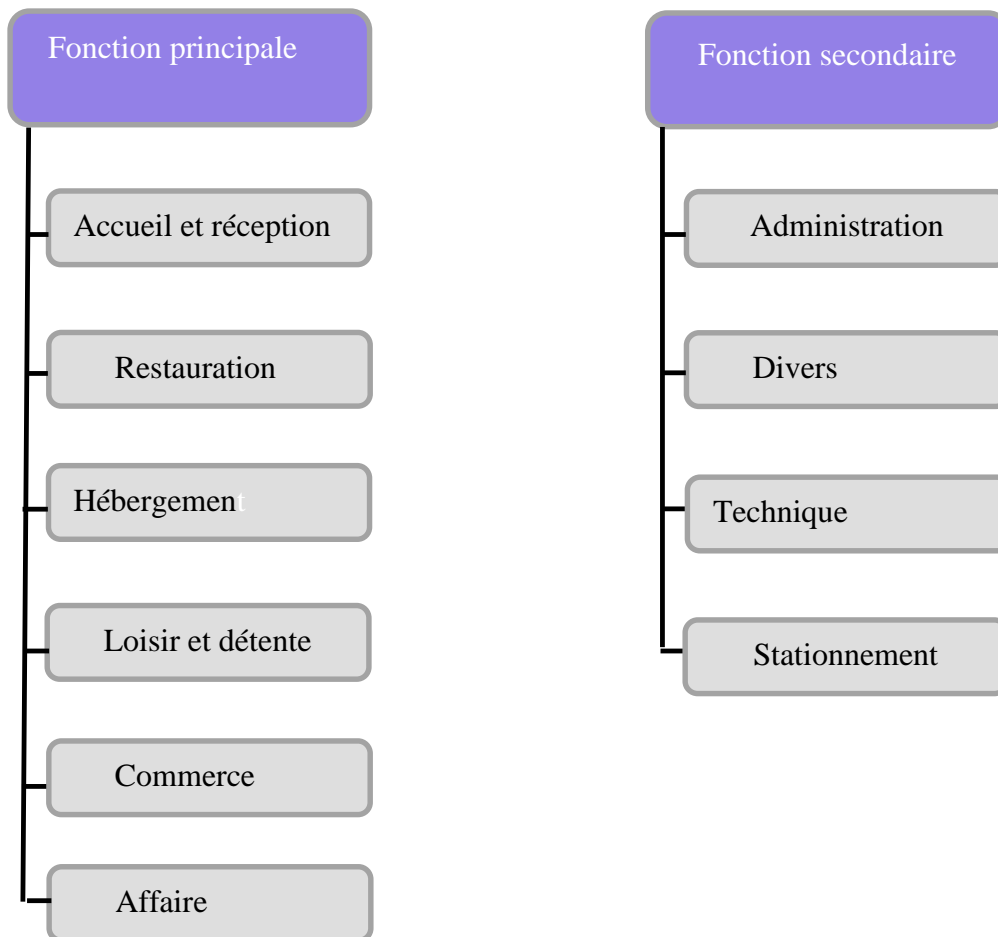


Figure 48 : Classification des fonctions [56]

2.6. L'organisation fonctionnelle :

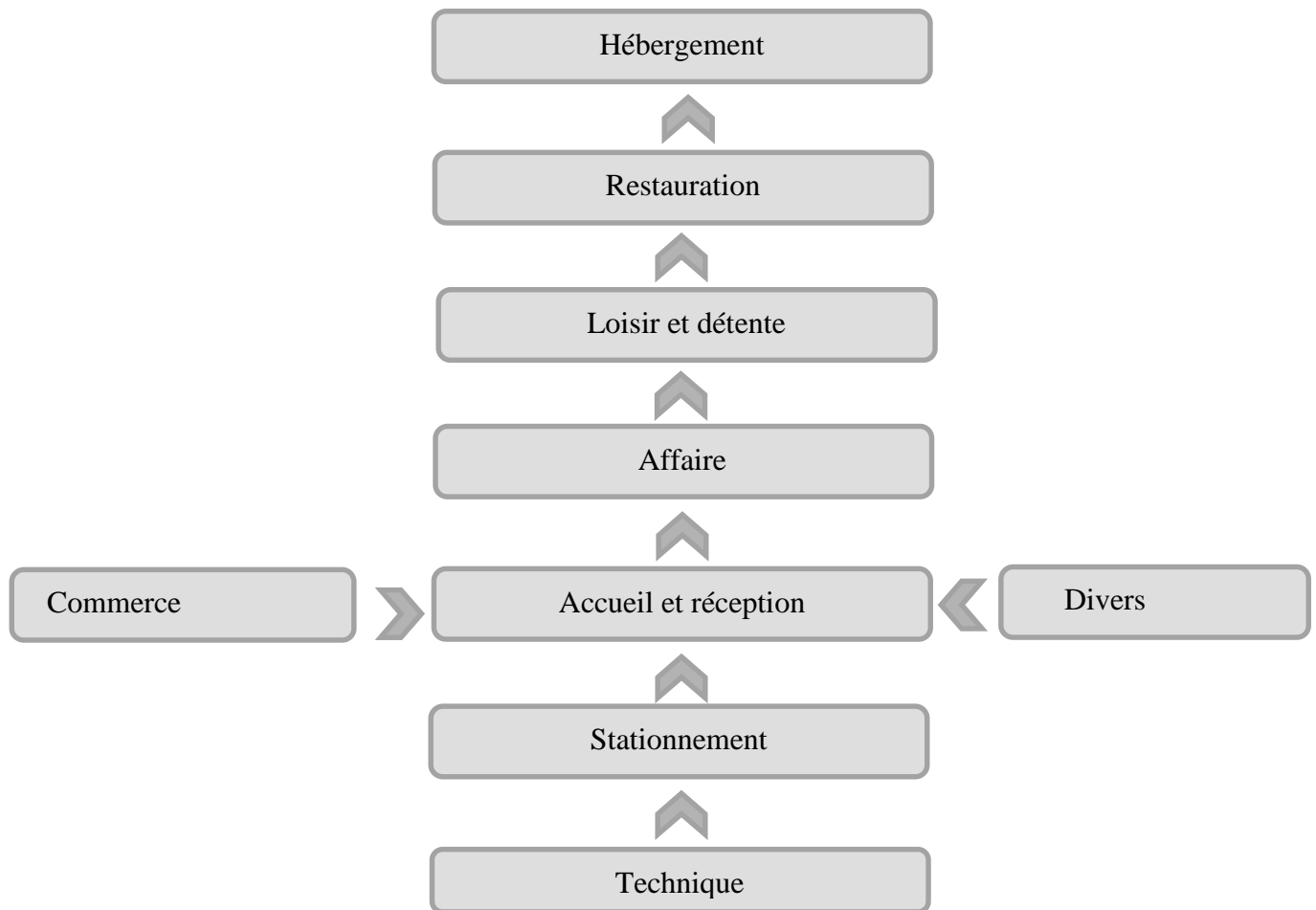


Figure 49 : L'organisation fonctionnelle [57]

2.7. Hiérarchisation des espaces :

On a décidé de hiérarchiser notre projet de la façon suivante : cette distribution des espaces a été faite suivant l'analyse des exemples, et suivant les zones les bruyants (public) au plus calme (privée) et de la plus grande surface a la plus réduite.

2.8. Programme spécifique :

Fonction	Espace	sous espace m ²	Surface total
<<Hôtel 7 étoile>> Accueil et réception	Hall d'accueil + comptoir de réception	-Le hall:500m ² -Réception:25m ² -Conciergerie:20m ² -Caisse:15m ² -Service de bagages 20m ² -Coffre / dépôt 25m ²	800m ²
Administration	bureau de directeur	45 m ²	300m ²
	-bureau des archives.	60m ²	
	-bureau de gestionnaires.	4x 20 m ²	
	-bureau de sécurité.	20m ²	
	bureau d'informatique	3x15 m ²	
	-salle des réunion.	45m ²	
Loisir et détente	Salle de banquet	-la salle 670m ² -S.D.B 45m ² -Chambre privé 3x75m ² -salon d'attente 120m ² -Scène 50m ² . -Aire de dance 200m ²	1400m ²
	casino	-accueil 40m ² -bureau de gestion 25m ² -Sanitaire 20m ² -espace de jeux 780m ²	950m ²
	Salle bowling	-piste de jeux 355m ² -accueil et salon 80m ² -babyfoot et billard 150m ² -Sanitaire 20m ²	1000m ²

Loisir et détente	piscine couverte	-480m ² de surface -Vestiaires (H/F) 450m ² -douche (H/F) 35m ²	900m²
	salle de yoga	- 2 salle (2x215m ²)	430m²
	salle fitness	-la Salle 880m ² -Vestiaires (H/F) 70m ² -Sanitaire 25m ² -douche 40m ² -rangement 80m ²	1100 m²
	salle de musculation	-la Salle 880m ² -Vestiaires (H/F) 70m ² -Sanitaire 25m ² -douche 40m ² -rangement 80m ²	1100 m²
	discothèque	-Aire de dance 200m ² -cabine de DJ 50m ² -Comptoir 80m ² -Vestiaire 45m ² -Sanitaire 42m ² -Scène 50m ² . -2 loge 30m ² -Vente tickets 16m ² -Dépôt de stockage 16m ²	680m²
	Sauna et jacuzzi hammam	-2 Hammam 100m ² -7 sauna et jacuzzi 7x20m ² (douce 1m ² / W.C 1.33m ² / vestiaire 1m ² / sauna et jacuzzi 11m ²)	200m²

hébergement	504 Chambres doubles	<p><u>Surface minimal de la chambre simple est de 40m²</u></p> <p>-espace de sommeil 8m²</p> <p>-sanitaires 8m²</p> <p>-rangement 2m²</p>	40m ²
	528 Suites luxe	<p><u>Surface minimal de la suite est de 60 m²</u></p> <p>-espace de sommeil 22m²</p> <p>- salon 23m²</p> <p>-espace de travail 4m²</p> <p>-S.D. B 15m²</p> <p>-rangement 2m²</p> <p>-Circulation 8m²</p>	70m ²
	250 Suite royale	<p><u>Surface minimal de la suite est de 90 m²</u></p> <p>-espace de sommeil 42m²</p> <p>- salon 30m²</p> <p>-espace de travail 4m²</p> <p>-S.D.B 18m²</p> <p>-rangement 2m²</p> <p>-Circulation 15m²</p>	
	250 Suite présidentiel	<p><u>Surface minimal de la suite est de 100 m²</u></p> <p>-espace de sommeil 42m²</p> <p>- salon 30m²</p> <p>-espace de travail 4m²</p> <p>-comptoir self service 15m²</p> <p>-S.D.B 18m²</p> <p>-rangement 2m²</p> <p>-Circulation 15m²</p>	

	504	<u>Surface minimal de la chambre simple est de 180 m²</u>	180m ²
	Appartements	<ul style="list-style-type: none"> -espace de sommeil 12m² -chambre 40m² <ul style="list-style-type: none"> - salon séjour 80m² -espace de travail 10m² -S.D.B 8m² -rangement 5m² -sauna et jacuzzi 18m² 	

Restauration	Pêcherie	<u>Consommation 725m²</u> <u>Sanitaire 30m²</u> <u>Self service 80m²</u>	900m ²
	Restaurant moderne	<u>Consommation 725m²</u> <u>Sanitaire 30m²</u> <u>Self service 80m²</u>	900m ²
	Cuisine	<u>2 cuisine pour les 2 déferents restaurants</u> <ul style="list-style-type: none"> - Espace pour la préparation du poisson 40m² - espace pour la préparation de la viande 40m² - une aire pour la préparation des légumes avec matériel nécessaire 40m² - Un local pâtisserie 45m² <ul style="list-style-type: none"> - Aire de vaisselle 5m² - Local de stockage 40m² - Sanitaire 20m² 	550m ² x2
	Pause café	<ul style="list-style-type: none"> -consommation 100m² -un comptoir de 20m² -Dépôt de 20m² 	170m ²
	2 Cafétéria	<ul style="list-style-type: none"> -consommation 350m² - comptoir de 20m² -Dépôt de 20m² 	1000m ²

	2 Pizzeria	-Sanitaire 45m ² -cuisine 65m ² -consommation 340m ²	900m²
	Restaurant panoramique	-Sanitaire 45m ² -cuisine 65m ² -consommation 650m ²	800m²
	2 Bar-restaurant	-consommation 350m ² -Un bar de 50m ² -Dépôt de 20m ²	1000m²
	Sanitaire	/	75m²

Commerce	6 Magasins de shopping.	6 locales	700m²
affaires	Agence touristique	-3 bureau 50m ² -Salle de réunion 55m ²	175 m²
	Agence bancaire	-3 bureau 50m ² -Salle de réunion 55m ²	175 m²
	Amphithéâtre	-Gradin 380m ² -Scène 110m ² -Gestion 110m ² -Sanitaire 45m ² -Rangement 15m ² -4 loge 65m ²	1000m²
	Salle de réunion	180m²	180m²
Divers	Garderie d'enfants	-Salle de jeux 135m ² -classe 115m ² -Salle de lecture 70m ²	350m²
	Bibliothèque	-Salle de lecture et d'écriture 100m ² -Aire d'animation 60m ² -Rangements 15m ²	600m²

	Sanitaire	6x20m ²	120m ²
	Salle médecin et infirmeries	-Accueil 30m ² -2 Salle de soin 80m ² -bureau de médecin 36m ²	270m ²

Stationnement	-Parkings sous-sol 273 place.		/
	-Parkings extérieur 600 place.	/	/
Technique et Gestion	-atelier maintenance électro/mécanique	/	330m ²
	-atelier maintenance menuiserie	/	330m ²
	6 loge personnel	6x95m ²	570m ²
	Pole de gestion	-Télésurveillance 110m ² -chambre d'arme 60m ² -Coffre centrale 110m ² -Loge sécurité 75m ² -Salle de réunion 140m ² -Serveur 27m ² -Bâtiment de commande 170m ² -Garde robe 45m ²	750m ²
	-blanchisserie laveries	/	355m ²
	-zone propre	/	390m ²
	-Bureau de gestion	/	45m ²
	Dépôt de stockage divers	/	125m ²

	Dépôt de stockage alimentaire	/	110m ²
	Foyer + buffet personnel	/	310m ²
	Surface total		350000m²

2.8.1. Programme de plan de masse :

Fonction	Espace	Exigence et sous espace	Surface total
Divers	4 Restaurants/caféteria	/	1000m ²
	Musala	/	200m ²
	Locaux technique	-chauffage -climatisation -2 groupe électrogène	2800m ²
	4 sanitaires	/	200m ²
	Poste police marine	/	180m ²
	Poste sécurité	/	180m ²
	Poste de contrôle d'entrée	/	100m ²
	-Parkings extérieur 900 place.	/	/
Sport et loisir	Terrain combiné	-Terrain 4200m ² - gradin 1500m ²	5700m ²
	2 terrain basket	/	1450m ²
	3 terrain tennis	/	1065m ²
	piscine en plein air		3000m ²
	Manège	/	5000m ²
	Théâtre en plein air	/	2000m ²

Surface total de l'île est de 1,4 km²
 Surface des plages artificiel est de 0,45 km²
 Capacité d'accueil des plage 4000 estivant

2.8.2. L'organigramme spatial :

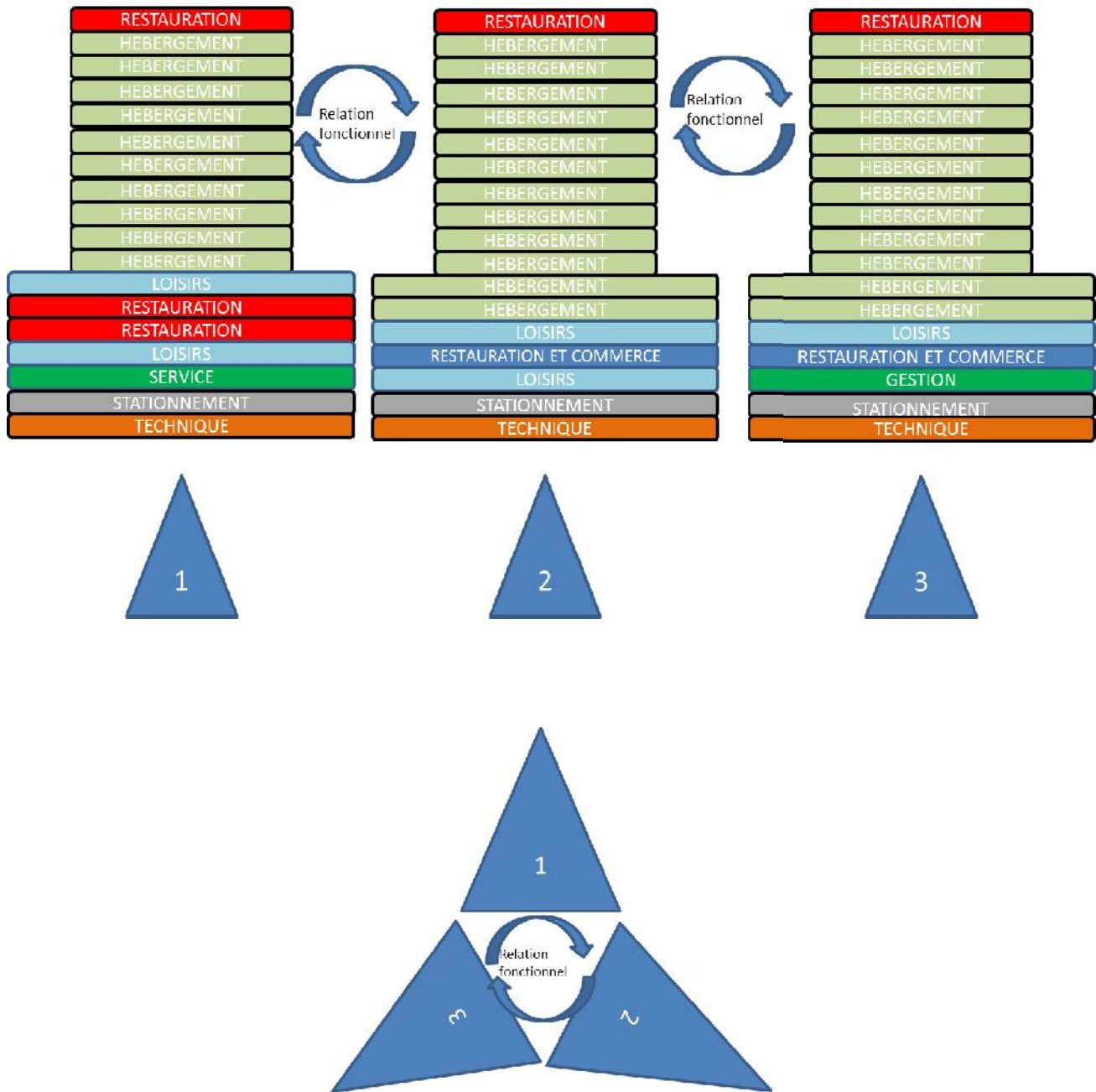
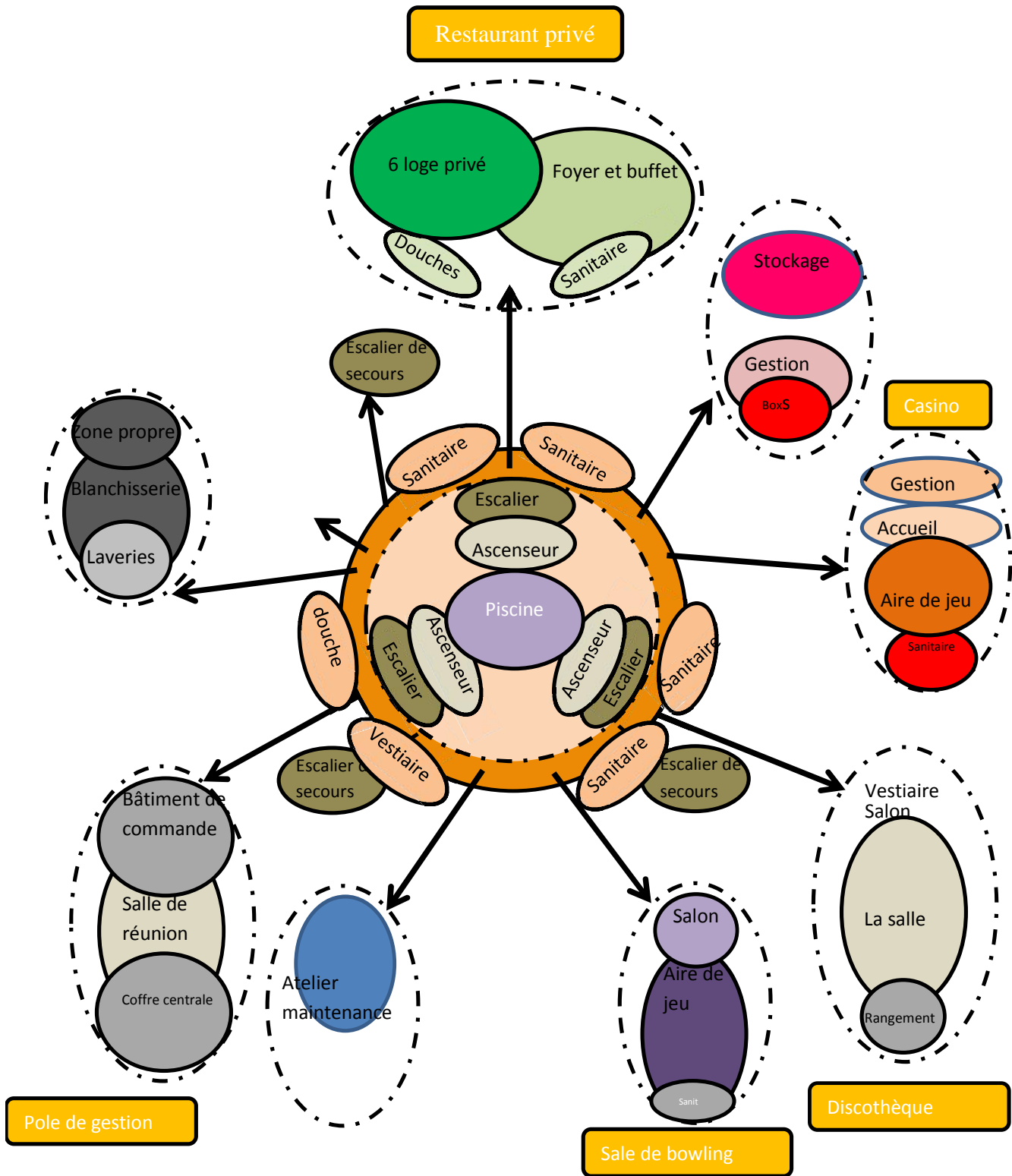


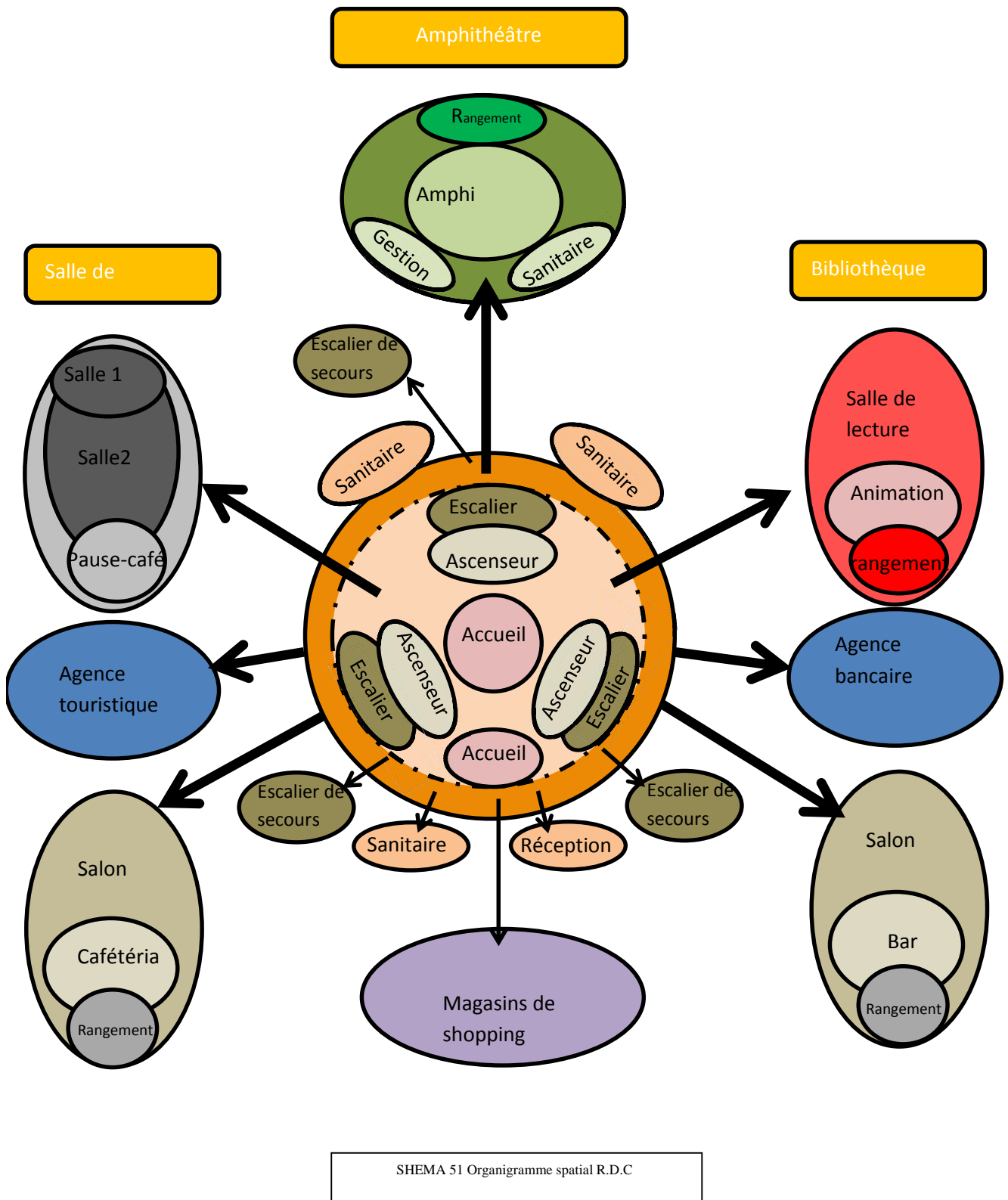
Figure 50: hiérarchisation des espaces [57]

ENTRE SOL



SHEMA 40 Organigramme spatial ENTRE SOL

RDC



1^{er} ETAGE

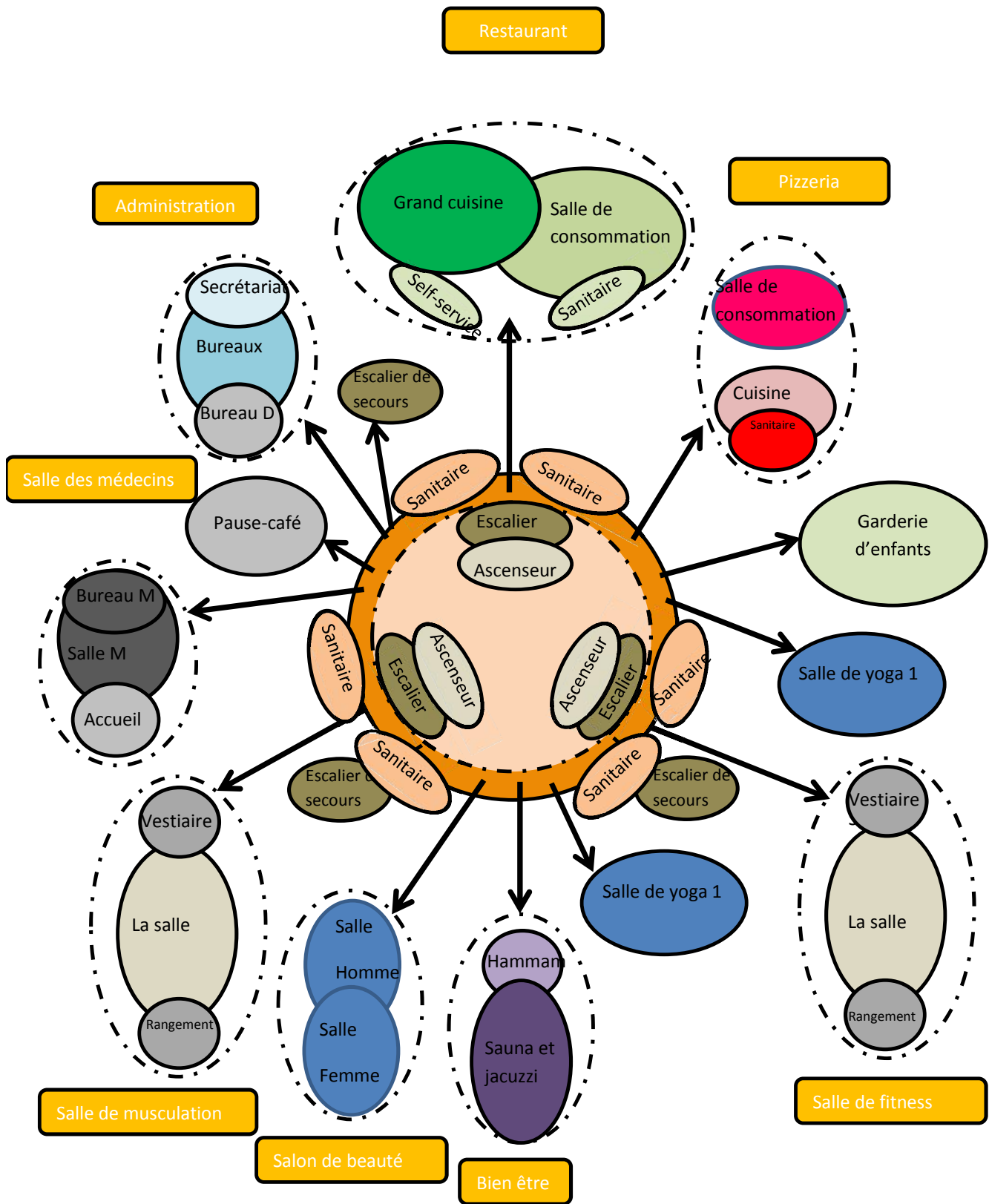


Figure 52 Organigramme spatial 1er ETAGE

2eme ETAGE

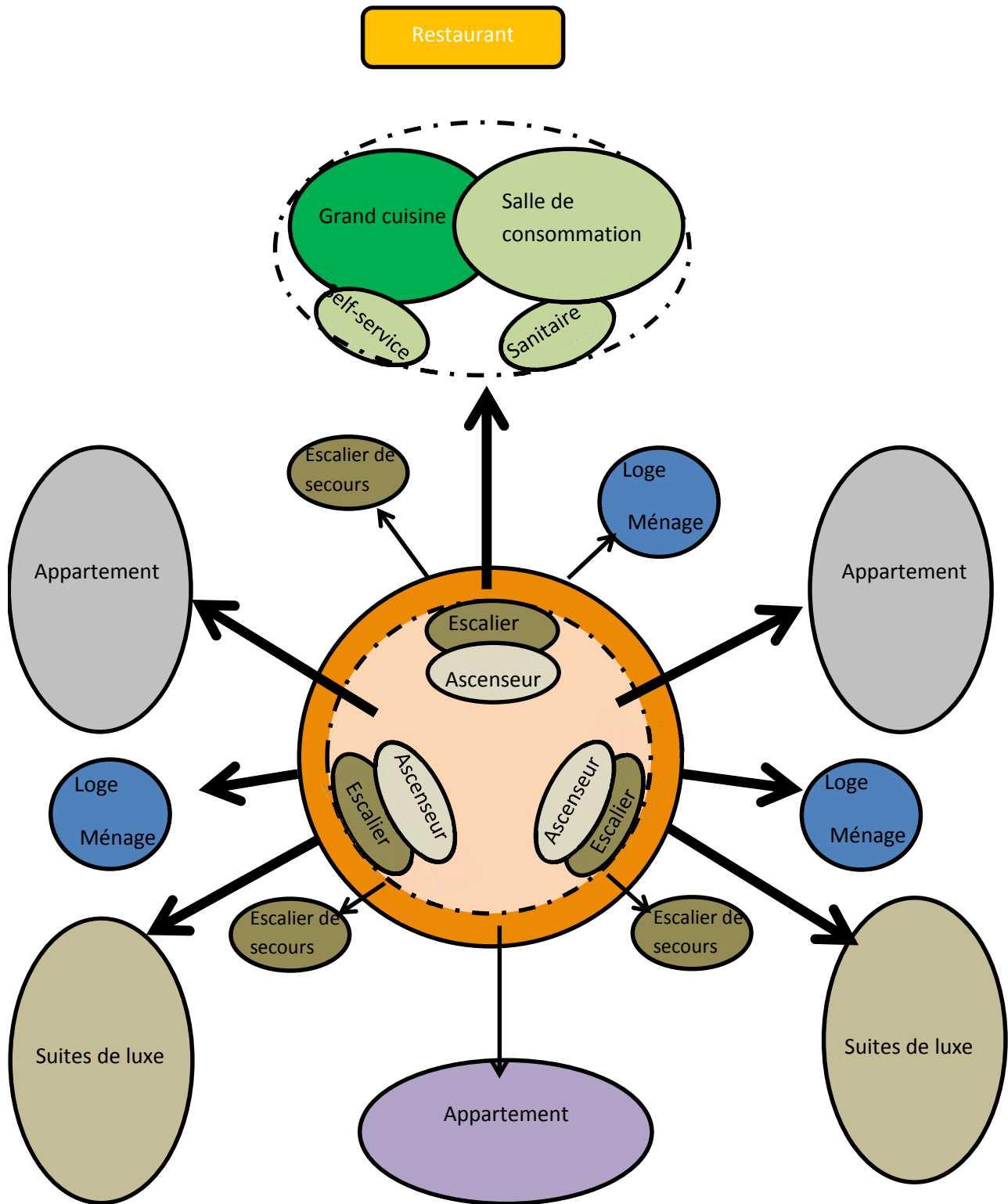


Figure 53 Organigramme spatial 2emeETAGE

3eme ETAGE

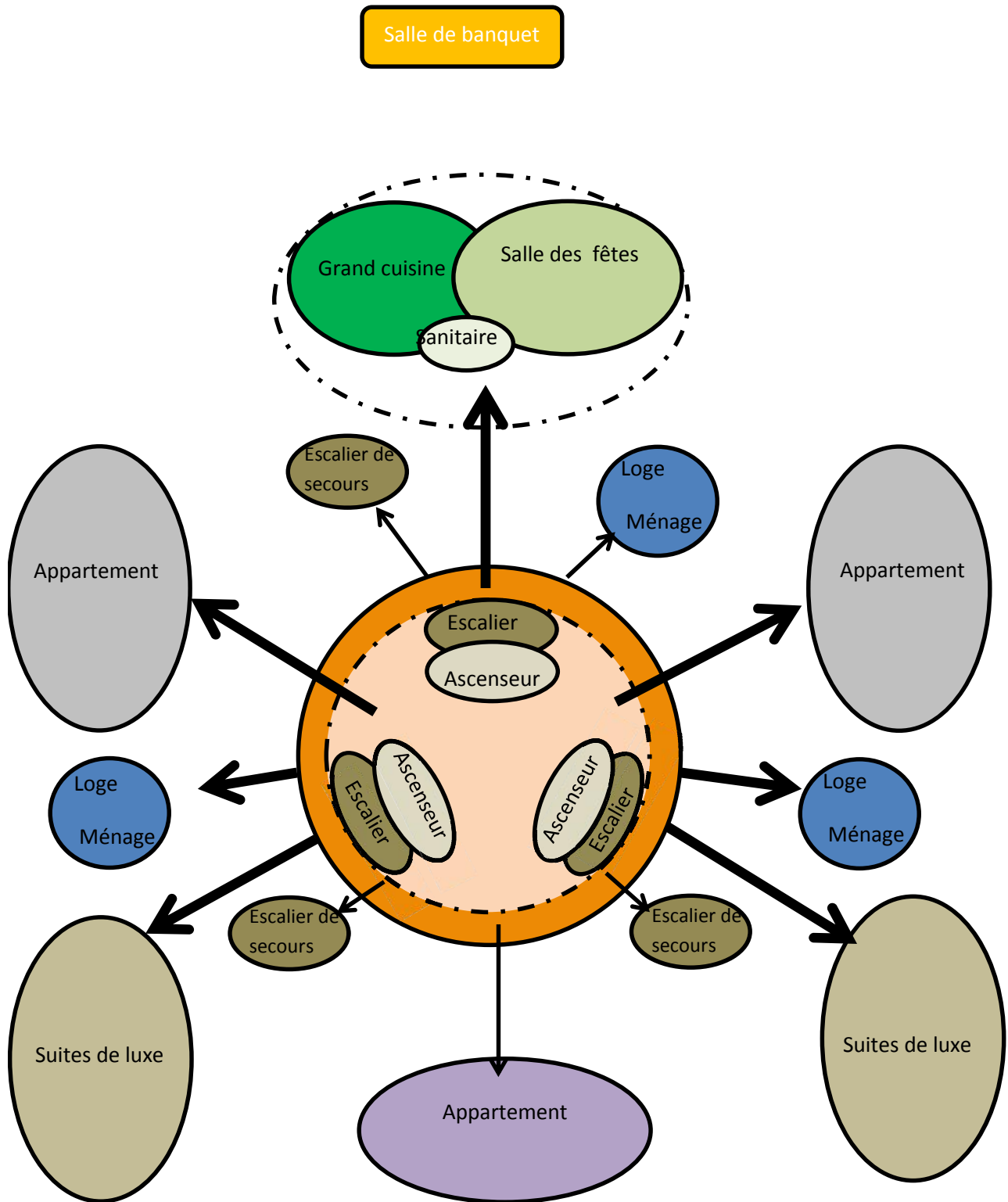


Figure 54 Organigramme spatial 3eme ETAGE

2.9. Motivation du Choix de la ville

Alger est l'objet de notre choix comme cas d'étude et site d'implantation, un choix sans doute motivé par un vécu personnel et un sentiment d'appartenance, mais aussi par la richesse de son histoire et son patrimoine, son site exceptionnel, son statut de métropole et capitale de l'Algérie.

Mais qu'en est-t-il vraiment de ce choix ?

En choisissant la wilaya d'Alger, nous mettons en avant son statut de première ville d'Algérie (sur les plans urbain, démographique, économique et bien sûr politique) disposant un rayonnement assez important (régional et national) qui lui permet de donner le ton aux autres wilaya en livrant un exemple d'aménagement territorial efficace et un modèle socio-économique viable et pertinent, L'objectif étant aussi de rehausser la qualité des prestations touristiques proposées et redorer l'image de la wilaya (et accessoirement celle de l'Algérie) sur e plan méditerranéen (voir international).



Figure55 : maqam el chahid Alger [58]

2.10. Analyse urbain de la ville d'Alger :

2.10.1. Situation géographique :

Alger, "El Bahdja, la Blanche, capital politique, administrative et économique" est située au nord –centre du pays et occupe une position géostratégique intéressante, aussi bien, du point de vue des flux et échanges économiques avec le reste du monde, que du point de vue géopolitique. Elle s'étend sur plus de 809 Km2.



Figure56 : situation de la ville d'Alger [59]

La wilaya d'Alger est limitée par :

- la mer méditerranée au nord
- la wilaya de Blida au Sud
- la wilaya de Tipaza à l'ouest
- la wilaya de Boumerdes à l'est

2.10.2. Les Accès à la wilaya :

Ses accès sont divers,

Par air à travers ses deux Aéroports (national et internationale) desservant La ville

Par mer via le port d'Alger,

Par Terre Grace à un important réseau routier ainsi que le projet d'autoroutes Est-Ouest qui Permettra de rapprocher la ville aux autres[60]



Figure57 : les accès de la ville d'Alger [60]

[59] Google image
[2] PDAU d'Alger

2.10.3. L'histoire de la ville d'Alger :

Vers le 5^{ème} siècle av J.C, les Phéniciens établirent un comptoir sur la baie d'Alger appelé «Icosium»(l'île aux mouettes) «Icosium» l'empire romain et le resta en possession romaine jusqu'à l'arrivée des vandales, au milieu du V^{ème} siècle. Elle fut ensuite gouvernée par les Byzantins, jusqu'à ce que les Berbères les chassent. La véritable destinée d'Alger à s'accomplir au X^{ème} quand l'Emir Bologhine Ibn Ziri décide d'en faire sa capitale et l'appelle en référence à un chapelet d'îlots qui affleuraient dans la baie «El-Djazair».



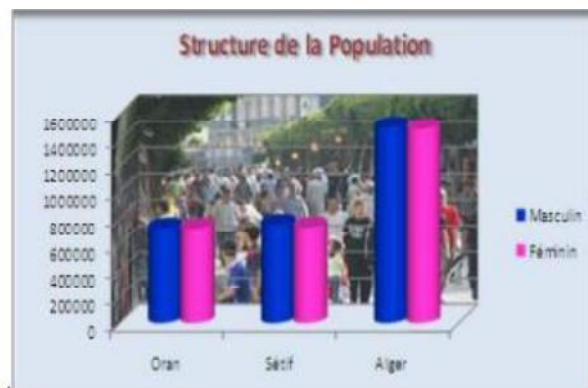
Figure58 : Alger 1830 [61]

C'est à partir de cette période qu'Alger à jouer un rôle commercial dans le pourtour méditerranéen. En 1510, les Espagnols occupèrent l'îlot Penon, en face du port. Les frères Barberousse, appelés en renfort occupèrent la ville en 1516. Devenue capitale des corsaires barbaresques, Alger se déclara vassale de l'empire Ottoman et les Espagnols en furent chassés.

Juillet 1830, la ville est prise par les Français, devenue siège du gouvernement général du pays, des constructions militaires et administratives y furent édifiées. A partir de 1880, la ville prit son véritable essor. C'est à Alger que les alliés débarquèrent le 8 novembre 1942 puis que fut créé, le 3 juin 1943, le comité français de libération nationale (CFLN). Puis connu sous le nom de comité d'Alger, celui-ci devint un an plus tard le gouvernement provisoire de la république française du Général de Gaulle. De 1954 à 1962, la ville fut le principal centre lutte menée par le Front de Libération National (FLN) pour l'indépendance du pays. «La bataille d'Alger» en 1957, marqua un tournant de la guerre d'Algérie. En avril 1961, le putsch d'Alger constitua l'ultime tentative des généraux de l'armée française en Algérie pour empêcher l'inéluctable indépendance algérienne. Le 5 juillet 1962, Alger devint la capitale de l'Algérie indépendante [61]

2.10.4. La Population :

Selon les résultats préliminaires du RGPH 2008, la population totale de la wilaya d'Alger est de 2 947 466 habitants, soit une densité de 3 642 habitants par Km²La population de la Wilaya d'Alger (2 988 145habitants) représente 8.77 % de la population nationale (34 080 030 habitants) et dépasse les populations réunies des wilayas



Source : Office National des Statistiques ONS 2008

[61] : *<http://www.odej-alger.dz/fr/alger2.html>

[62] : PDAU d'Alger

2.10.5. Le relief

Le relief de la wilaya d'Alger se caractérise par trois zones longitudinales : le Sahel, le littorale et la Mitidja.

La wilaya présente un relief varié ;

- Très accidenté dans sa partie nord

(Hyper centre et 1^{ère} couronne)

- Modéré (faible pente) dans la partie Ouest De la wilaya (2^{ème} couronne).
- très modéré avec quelque surélévation Dans sa partie Est (1^{ère} et 2^{ème} couronne)

Carte du relief de la wilaya d'Alger

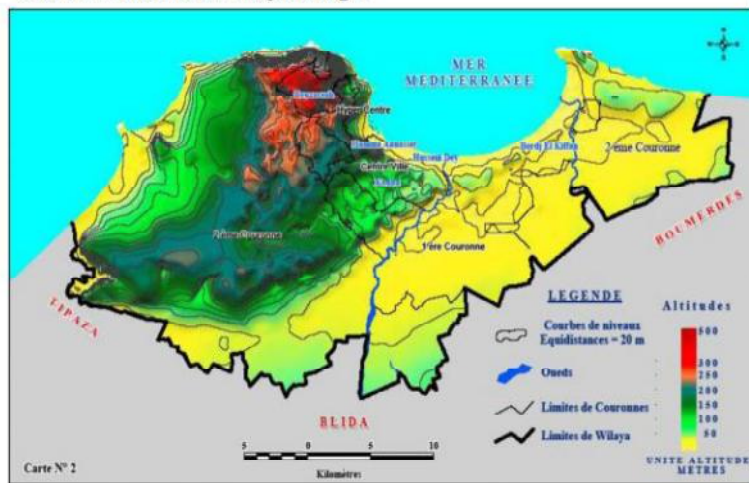


Figure59 : relief de la wilaya d'Alger [63]

2.10.6. Le climat

Alger se caractérise par un climat méditerranéen tempéré. Elle est connue par ses longs étés chauds et secs. Les hivers sont doux et humides, la neige est rare mais pas impossible.

Les pluies sont abondantes et peuvent être diluviennes. Il fait généralement chaud surtout de la mi-juillet à la mi-août [63]

Relevé météorologique d'Alger

Mois	jan.	fév.	mar.	avr.	mai	juin	juil.	août.	sep.	oct.	nov.	déc.	année
Température minimale moyenne (°C)	7	8	9	9	12	15	17	19	14	11	6	7	11,5
Température maximale moyenne (°C)	16	17	18	20	23	26	27	29	26	23	16	16	17,2
Précipitations (mm)	112	84	74	41	46	15	1	5	41	79	130	137	764
Nombre de jours avec pluie	12	8	5	6	3	3	2	2	3,2	2	10	14	70
Record de froid (°C)	-11	-8	-5	3,8	3,8	9,4	13,4	13,8	11,6	7,2	-4	-10	-9
Record de chaleur (°C)	24,4	30	28,8	37,2	41,2	41,6	41,1	47,2	44,4	37,7	31,1	29,1	47,2

Figure60 :Relevé météorologique d'Alger[64]

2.10.7 Environnement :

Décharges contrôlées	Dépôts d'ordures	Etablissements Classés polluants	Zone de gravats	Station de traitement et d'épuration des eaux	Bassins décantation	Nombre de plages autorisées	Nombre de plages interdites
3	7	230	2	4	1	47	35

Figure51 : analyse environnemental [64]

2.10. 8.Sismicité :

La wilaya d'Alger est située dans une région classée Zone III (sismicité élevée)

[63] : PDF analyse de la wilaya d'Alger
 [64] : PDF : invest in algeria

2.11. Le tourisme à Alger :



FIGURE62: Tourisme en Algerie [65]

La wilaya compte 126 hôtels, dont la capacité est de 17.740 lits, 2.777 restaurants, une station thermale et une dizaine de monuments classés

Le secteur du tourisme considéré comme un créneau porteur dispose de potentialités fortes appréciables pour l'investissement. Il présente des possibilités d'investir dans la réalisation d'infrastructures touristiques, avec tout ce qu'elles comprennent comme structures d'hébergement, infrastructures d'accompagnement tels que : les centres commerciaux, les structures de loisirs, les ports de plaisance etc.

Depuis l'histoire, Alger est riche d'évènements qui se sont succédé avec la multitude de conquêtes qu'elle a connues et qui ont façonné son bâti et son espace. La vieille ville, la Casbah, a toujours été le foyer de la culture algéroise. Depuis 1991, cet ensemble urbain est classé sur la liste du patrimoine national et a intégré en décembre 1992, la liste du patrimoine mondial.

Le patrimoine architectural historique comprend plusieurs mosquées et des palais datant du 11ème au 19ème siècle [65]

2.11.1 liste des plages algéroises :

En 2004, la wilaya d'Alger avait 36 plages ouvertes à la baignade. En 2012, elle en avait ouvert 64 autres en 2015 5 autres sont ouvertes dans les communes de Zéralda, Hammamet, Casbah, Aïn Taya et Hussein Dey^[66]

- Commune de **Zéralda**:
 - Plage Kheloufi I
 - Plage Kheloufi II
 - Plage Familiale
 - Plage Complexe Touristique
 - Plage Sable d'Or
 - Plage CRF
 - Plage Champ de Tir
- Commune de **Staoueli**:
 - Plage Palm Beach
 - Plage Sidi Fredj Est
 - Plage Azur
 - Plage El-Menzeh
 - Plage Moretti
 - Plage Sheraton
 - Plage Sahel
 - Plage Talasso
 - Plage Riadh
 - Plage CRF
 - Plage Sidi Fredj Ouest
- Commune de **Chéraga**:
 - Plage Dauphin
 - Plage d'Or
 - Plage Club des Pins
 - Plage Les Dunes
- Commune de **Aïn Bénian**:
 - Plage Grand Rocher
 - Plage Méditerranée
 - Plage Jeunesse
 - Plage Casino
 - Plage Ilots
 - Plage Fontaine
 - Plage Bahdja
- Commune de **Hammamet**:
 - Plage Le Phare
 - Plage Martin
 - Plage Les Jumelles
 - Plage La Fayette
 - Plage Les Oiseaux
 - Plage Belvédère
 - Plage Miliari
 - Plage Campino
- Commune de **Rais Hamidou**:
 - Plage Le Bar
 - Plage Challon
 - Plage Vigie Casserole
 - Plage La Réserve
 - Plage Franco
 - Plage Miramar
 - Plage La Vigie La Grande
 - Plage Sport Nautique
 - Plage Rascasse
 - Plage La Crique
- Commune de **Boloqhine**:
 - Plage EDEN
 - Plage Petit Bassin
 - Plage Deux Chameaux
 - Plage d'Olivier
 - Plage Poudrière
- Commune de **Bab El Oued**:
 - Plage El-Kettani
 - Plage R'MILA
- Commune de **Casbah**:
 - Plage Kaa Sour
- Commune de **Mohammadia**:
 - Plage Mazela
 - Plage Pins Maritimes
 - Plage Lido
- Commune de **Bordj El Kiffan**:
 - Plage Sirène I
 - Plage Sirène II
 - Plage Bateau Cassé
 - Plage Verte Rive
 - Plage Stamboul
- Commune de **Bordj El Bahri**:
 - Alger Plage
 - Plage Les Ondines Sud
 - Coco Plage
 - Plage Les Ondines Nord
 - Plage La Frégate
- Commune d'**El Marsa**:
 - Plage Tamantfoust-Est
 - Plage Tamantfoust-Ouest
 - Plage Sidi El-hadj
 - Plage El-marsa centre
 - Plage Zerkouria
- Commune de **Aïn Taya**:
 - Plage Tamaris
 - Plage Zerkouria
 - Deca Plage
 - Plage Surcouf
 - Plage kef Aïn Taya
- Commune de **Heuraoua**:
 - Plage Tarfaia
 - Plage El-Kaddous
- Commune de **Réghaïa**:
 - Plage Reghaïa.

2.11.1 liste des hôtels :

- Hôtel El Djazaïr.
- Hôtel El Aurassi.
- Hôtel Safir.
- Hôtel Safir Mazafran.
- Hôtel Sofitel.
- Hôtel Albert 1^{er}.
- Hôtel Hilton.
- Hôtel Sheraton.
- Hôtel Mercure.
- Hôtel Ibis.
- Hôtel Suisse.
- Hôtel El Manar.
- Hôtel Hydra.
- Hôtel Mouflon d'Or.
- Hôtel El Marsa.
- Hôtel Er Rafik.
- Hôtel El Riadh.
- Hôtel El Biar.
- Hôtel Sultan Club.
- Hôtel Dar Diaf.
- Hôtel El Hana.
- Hôtel Palace.
- Hôtel Adghir.
- Hôtel Sweet.
- Hôtel Amsterdam.
- Hôtel Turquoise.
- Hôtel Dar Tlidjène.
- Hôtel Hammamet.
- Hôtel Sofiane.
- Hôtel El Badr.
- Hôtel de l'aéroport.
- Hôtel Club Azur Plage.
- Hôtel du Centre Touristique de Sidi Fredj.
- Hôtel Les Sables d'Or.
- Hôtel Dar El Ikram.
- Hôtel Oasis.
- Hôtel Moncada.
- Hôtel Le Corsaire.
- Hôtel Émir.
- Hôtel Sidi El Noui.
- Hôtel Lounge.

[66] : pdf liste des plages algéroises
Liste des hôtels à Alger

2.11.3 Les forêts :

La wilaya d'Alger bénéficiera de 13 projets de préservation du patrimoine forestier dans le cadre du plan vert destiné à la capitale, étalé de 2013 à 2029.

Le plan vert prévoit des projets de réalisation de parcs à Baïnem, El Harrach et Zéralda et de réaménagement des espaces forestiers dans le sud de la capitale, outre le projet de réaménagement du lac de Réghaïa, de l'Oued Hamiz et des zones d'irrigation à Aïn Taya et Harraoua. [67]

La wilaya d'Alger abrite plusieurs forêts:

- Forêt de Baïnem.
- Forêt de Ben Aknoun.
- Forêt de Bouchaoui.
- Forêt de Bouzaréah.
- Forêt de Macta Kheïra.

2.11.4. Salles de cinéma

Plusieurs salles de cinéma sont implantées dans la wilaya d'Alger⁹².

- Cinémathèque d'Alger.
- Cinéma El Mouggar.
- Cinéma Algérie.
- Cinéma Cosmos.
- Cinéma Afrique.
- Cinéma El Khayam.
- Cinéma Zinet.
- Cinéma El Thakafa.
- Cinéma Frantz Fanon.

[67] : https://fr.wikipedia.org/wiki/Wilaya_d%27Alger#cite_note-78

2.11.4. Musées

La wilaya d'Alger est une wilaya riche en découvertes, et dont le visiteur a le choix entre plusieurs musées :

1. Musée national du Bardo.
2. Musée national des beaux-arts d'Alger.
3. Musée national d'art moderne et contemporain d'Alger (MAMA).
4. Musée national des antiquités et des arts islamiques.
5. Agence nationale de l'archéologie.
6. Musée des arts et traditions populaires d'Alger.
7. Musée national de l'enluminure, de la miniature et de la calligraphie.
8. Palais des Raïs. ^[68]

[68] : Article détaillé : [Liste de musées en Algérie](#).

2.12. Analyse de la baie d'Alger :

Dans le cadre des ambitions que s'est fixée la wilaya en vue de hisser la capitale au rang de métropole régionale à l'échelle du bassin méditerranéen et de consacrer un développement urbain durable, des dossiers importants méritent une attention particulière. Parmi ces dossiers, on retient deux grandes études :

- Etude de la Baie d'Alger ;
- Etude du Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme d'Alger (PDAU)



Figure53 : la baie d'Alger[69]

Parmi les principaux objectifs de cette étude :

- Faire de l'aménagement de la baie l'un des moteurs du développement d'Alger et le cœur vivant de la nouvelle image de la capitale ;
- concevoir ce projet stratégique et opérationnel d'aménagement à travers un dispositif à quatre niveaux
- la construction d'une vision pour la baie d'Alger qui soit simple
- partagée la mise en place d'un cadre conceptuel qui intègre la cohérence spatiale des différentes opérations d'aménagement en cours et à venir
- l'organisation d'un phasage qui décompose le projet en opérations programmées à court, moyen et long termes
- la mise en place d'un dispositif de gestion du projet et de montage pour mettre en œuvre les mécanismes et les processus aptes à réaliser les différents volets de ce projet [69]

2.12.1. Les projets prioritaires :

Nous mettons en œuvre une liste précise de projets prioritaires dont la conception nous amène à fonder de manière pragmatique l'avenir de la baie :

- ❖ Place des martyrs et terrasses du port
- ❖ Aménagement paysager de l'autoroute de l'Est
- ❖ Piscines et bains naturels de Bab El Oued
- ❖ Aménagement paysager d'Oued El Harrach [69]

2.12.2. Le plan stratégique de la baie d'Alger :

Le projet d'aménagement de la Baie d'Alger s'inscrit dans le Plan Stratégique de la Wilaya d'Alger à l'horizon 2030, porteur d'ambitions clefs pour la capitale : équilibre entre cohésion et attractivité, développement et durabilité, tradition et modernité...

En effet, le schéma directeur relatif à la stratégie de réhabilitation de la ville d'Alger qui s'étend de 2009 à 2029 est réparti en quatre étapes de cinq ans chacune

- **ETAPE 01** : (2009-2014) Elle est essentiellement axée sur la reconquête du front de mer de la capitale avec des opérations portant, en particulier, sur la réhabilitation du centre historique d'Alger comme la Casbah, la restauration des équilibres écologiques, le réaménagement urbain, la mise en œuvre d'un plan d'éclairage moderne et le macro maillage du transport urbain en commun
- **ETAPE 02** : (2015-2019) la réalisation d'un nouveau port en eaux profondes, la poursuite de l'aménagement de la baie d'Alger, la récupération d'espaces fonciers détenus par le secteur industriel et leur conversion en d'autres vocations urbaines et l'aménagement de zones transversales de développement urbain
- **ETAPE 03** : (2020-2024) la poursuite de l'aménagement de la baie d'Alger constitue le principal axe de développement
- **ETAPE 04** : (2025-2029) le plan arrêté par les pouvoirs publics ambitionne de faire de la capitale "une ville monde" avec, entre autres, l'achèvement des travaux d'aménagement de la baie et l'extension de la ville vers l'est.[70]

2.12.3. Liste des projets a projeté sur la baie d'Alger :

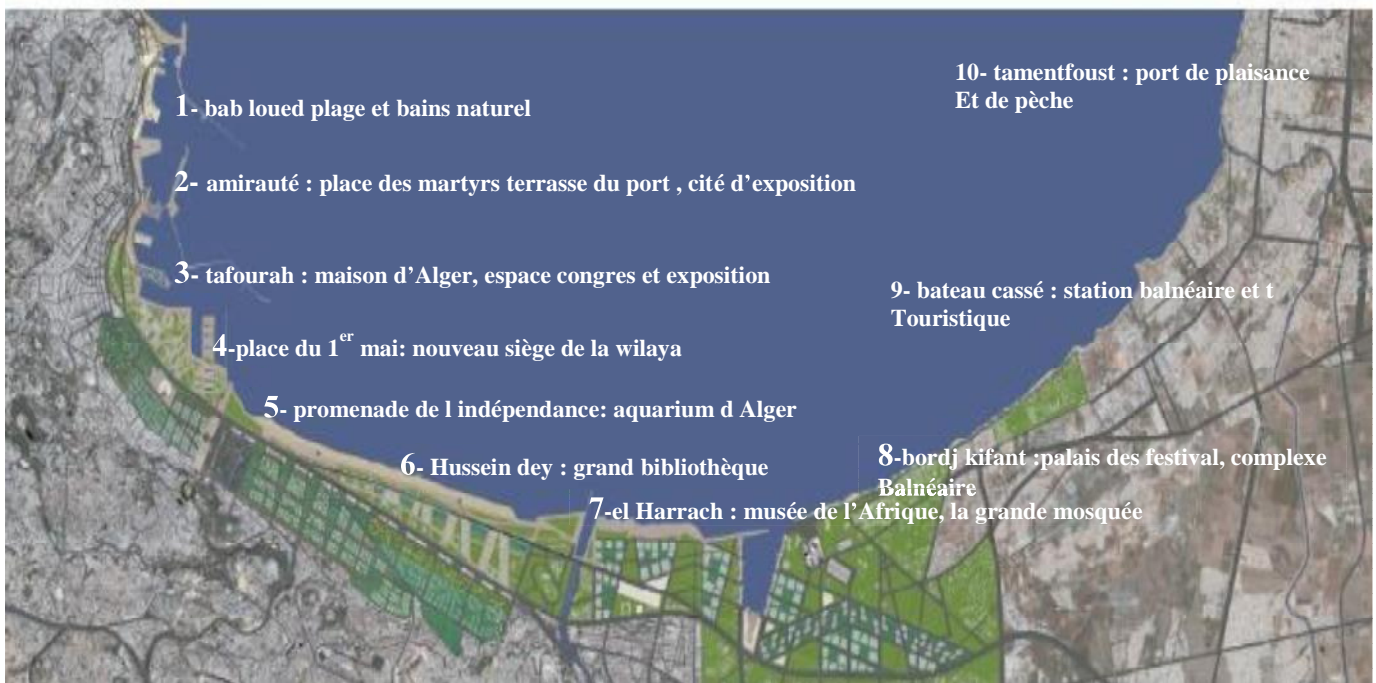


Figure54 : projets de la baie d'Alger [70]

Le schéma de coherence

- Les deux poumons verts
- La Grande Promenade de la Baie
- Le collier de perles
- Les fenêtres vertes



5- Une opération de restructuration et de valorisation à l'échelle du quartier de Bab el Oued



Figure 55 : Ouvrage de protection des plages de Bad el Oued[71]

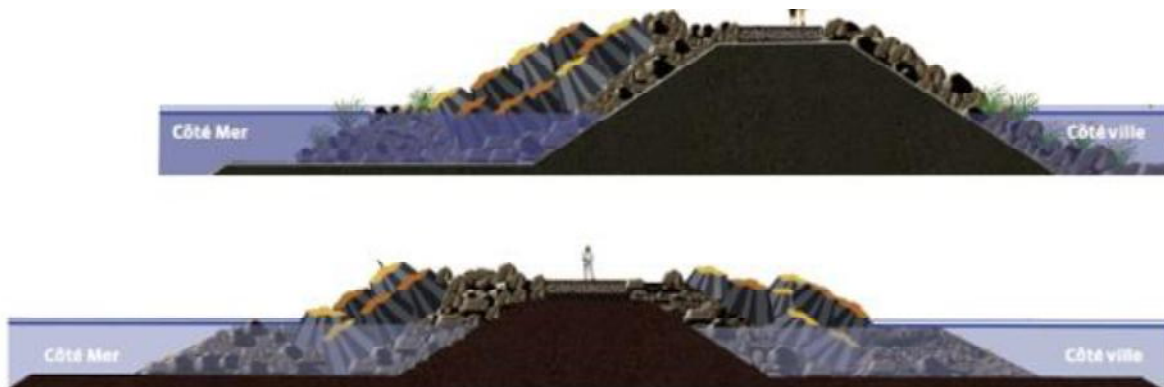


Figure 56 : Coupe explicatif [71]

[71] : groupement art charpentier wilaya d'Alger

2.21.4. Autres interventions sur la baie d'Alger :

2) Faire des bains qui montrent la maîtrise et le contrôle de l'eau dans Bab el Oued



1) Protéger et recalibrer la sortie du M'KACEL

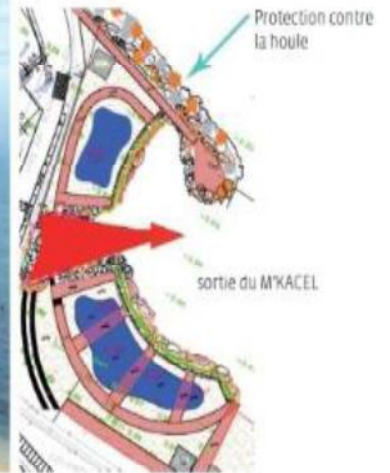


Figure 56 : Autres intervention sur la baie d'Alger [71]

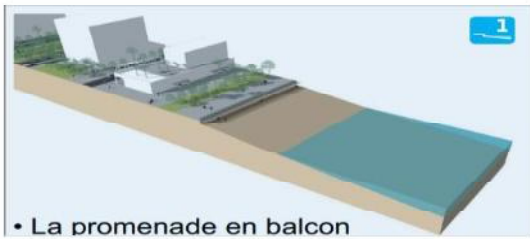


- 1) Intégrer le projet de tramway
- 2) Anticiper le devenir de l'îlot du Dey
- 3) Préparer le retraitement paysager de l'esplanade

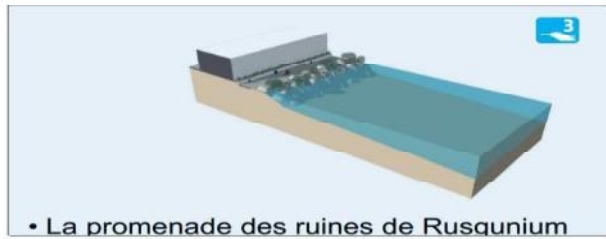
Figure 57 : Autres interventions sur la baie d'Alger [71]

[71] : groupement art charpentier wilaya d'Alger

4 – AMÉNAGER LA GRANDE PROMENADE DE LA BAIE
 Les différentes séquences de la promenade



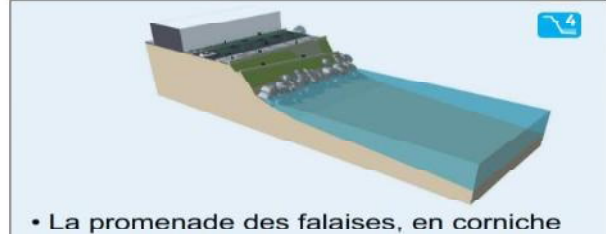
• La promenade en balcon



• La promenade des ruines de Rusgunium



• La promenade des plages



• La promenade des falaises, en corniche



Les Terrasses du Port

La Place des Martyrs

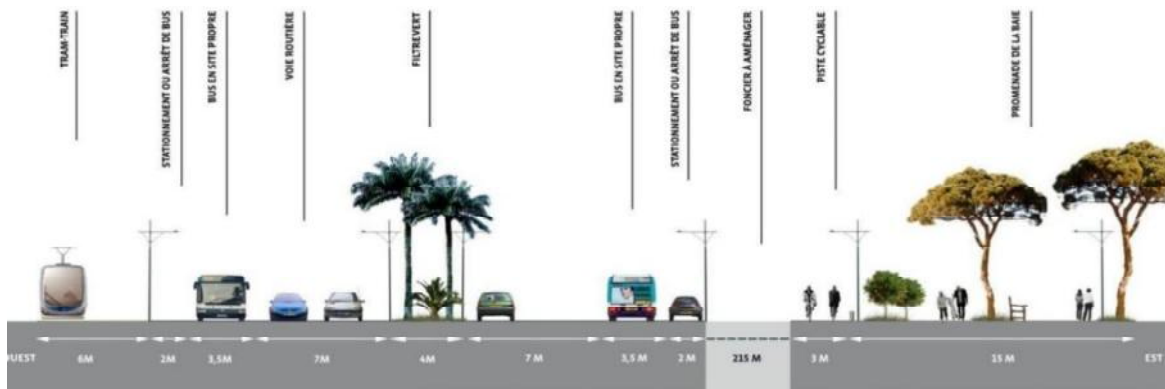
La Place du 8 mai

L'accès au métro



Aménagement d'un tram-train dans les emprises ferrées libérées

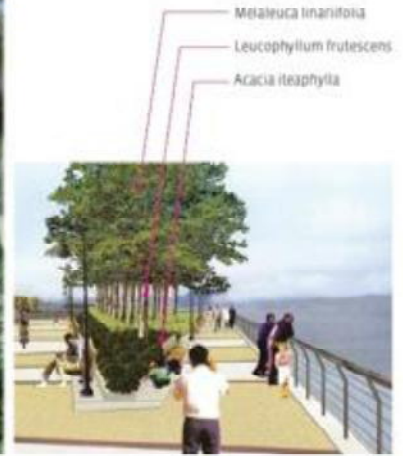
L'autoroute de l'Est devient boulevard urbain



Coupe de principe – séquence entrée d'Alger (niveau môle Bologhine)

Figure58 : Autres interventions sur la baie d'Alger [71]

2- une action indispensable pour la protection de l'esplanade et son verdissement



Le choix des végétaux tient compte de leur résistance au sel

Figure60 : Aménagement du hussein Dey [71]



Figure61 : Plage reconstitué de Hussein dey[71]

• La Grande Promenade du Troisième Millénaire, à Hussein Dey : plage reconstituée



[71] : groupement art charpentier wilaya d'Alger

2.12.5. Choix de l'axe d'implantation

Repère pour certains, source de désagrèments pour beaucoup d'autres, le mythique Oued El-Harrach va subir un traitement de faveur qui verra sa transformation en futur centre de gravité de la capitale. Un méga chantier de 38 milliards de dinars que nous exposent les autorités de la wilaya d'Alger

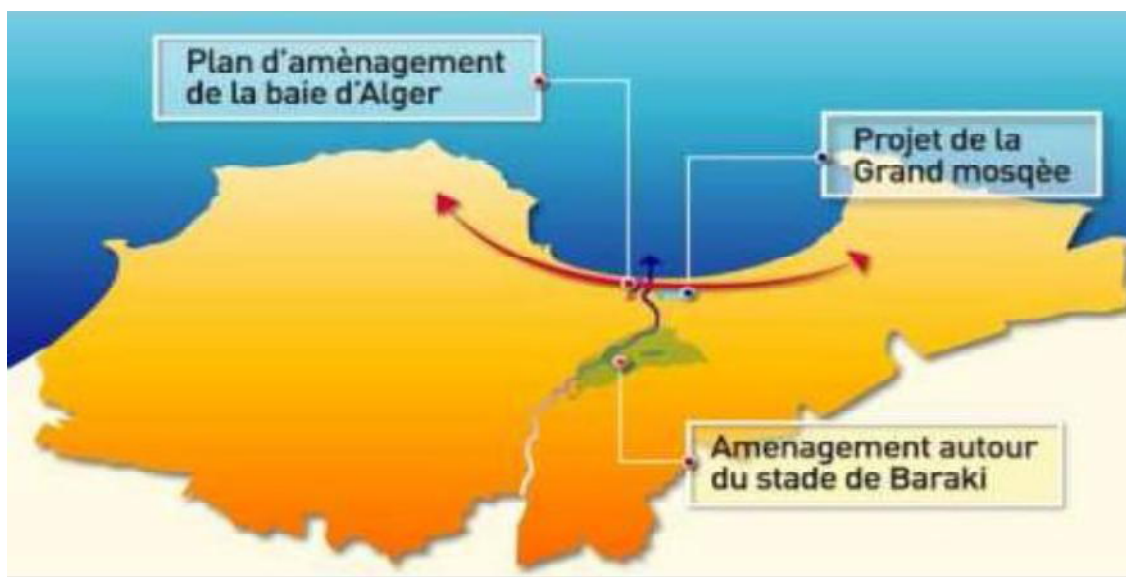


Figure62 : Axes des aménagements futurs [72]



Figure63 :Plan Oued el Harrach[72]

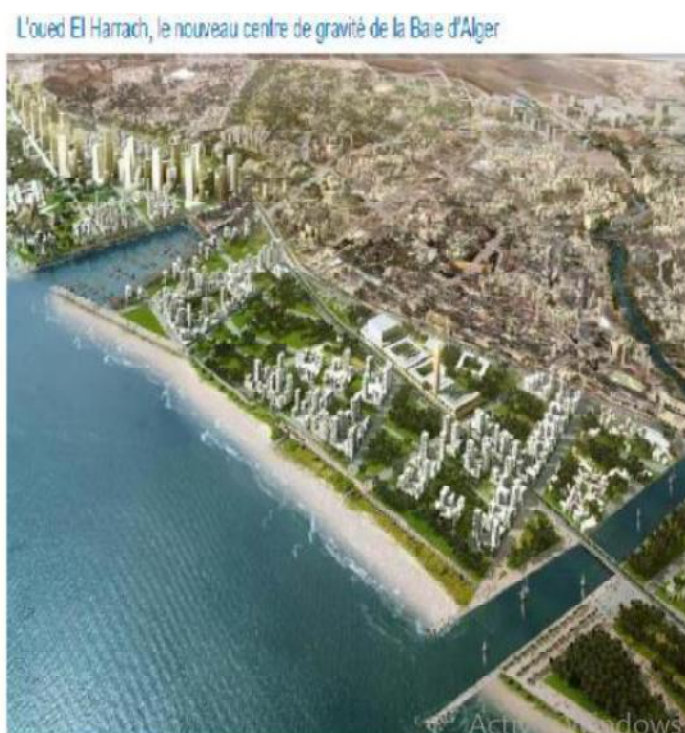


Figure64 : vue aérien de nouveau centre de oued el Harrach[72]

[72] : groupement art charpentier wilaya d'Alger et magasinie vies de ville hors-série n°3juillet 2012 : les projets qui transforment Alger

2.12.6. Démarche d'intervention sur oued el Harrach

Les travaux répartis en trois lots concernent dans une première phase l'aménagement de l'embouchure, la réalisation de deux bras à l'intérieur de la mer et le dragage du lit de l'oued et d'une digue d'enclôture de 6 ha. Le deuxième lot prévoit la construction d'un mur de soutènement de 320 m avec une hauteur de 9 m. Le dernier lot se rapporte au recalibrage et reprofilage de l'oued consistant à faire passer la largeur du lit de 20 à 80 m avec aménagement des confluences des oueds Smar et Adda sur 100 m.



Figure65: Aménagement d'oued el Harrach [72]

Les objectifs de cette gigantesque opération sont de faire d'Oued El-Harrach le nouveau centre de gravité de la baie d'Alger autour duquel seront implantés plusieurs projets structurants, comme la Grande Mosquée d'Alger, le Musée d'Afrique, la gare centrale ou encore le stade de Baraki

Décembre 2015 : jardins filtrants et voie navigable :

Si l'achèvement des travaux est prévu, selon l'engagement des entreprises en charge du projet, pour décembre 2015, les sceptiques continuent à se poser des questions sur sa faisabilité. L'on nous rassure pourtant à ce sujet que tout est pris en compte. Il s'agit d'abord du recalibrage de l'oued sur plus de 18 km pour porter sa largeur à 100 m et même jusqu'à près de 500 m dans certains endroits. Une opération devant servir, expliquent les services concernés de la wilaya, à l'évacuation de la crue centennale estimée à 2 500 m³/seconde. Pour protéger le centre-ville d'El-Harrach et du quartier Trois Caves, il est prévu la réalisation de murs de soutènement d'environ 9 m de hauteur sur une longueur de 4 km.

Des travaux qui nécessitent près de 6 millions de m³ de déblais, dont un million pour construire les digues, Le projet prévoit, au grand bonheur des amateurs, de rendre l'oued navigable sur 5 km en abaissant son lit par dragage (2,5 millions de m³). Les berges quant à elles seront protégées de l'érosion par la plantation de 30 000 arbres et 120 000 arbustes. L'embellissement de l'oued ne s'arrêtera pas là, Trois jardins filtrants verront le jour Dans le souci d'améliorer la qualité des eaux et créer ainsi de nouveaux sites pour la faune et la flore, des étangs avec lagunes naturelles seront garnis d'espèces végétales pour réduire la pollution. Le débit sanitaire sera soutenu par la réalisation d'installations de pompage. [73]

[72] magazine vies de ville hors-série n°3 juillet 2012 : les projets qui transforment Alger

[73] <http://www.algerie360.com/algerie/nation/ce-que-sera-oued-el-harrach-dans-quatre-ans-algeriens-et-coreens-a-pied-d%E2%80%99oeuvre/>



Figure66: Aménagement d'oued el Harrach(Jardin) [72]

Le contrôle et la surveillance de la qualité de l'eau seront assurés par quatre stations de mesure automatique et d'un centre intégré à cet effet. Connu pour avoir ses humeurs cycliques, Oued El-Harrach sera doté d'un système de prévision et d'alerte des crues.

Il est constitué d'un matériel sophistiqué comprenant une jauge, une vidéosurveillance, un haut-parleur, un pluviomètre, un enregistreur de données relié par réseau Internet à un centre de contrôle. Pour profiter de tous ces espaces de détente et loisirs, les visiteurs auront à leur disposition pour se déplacer d'une rive à l'autre, trois ponts en acier de 6 m de large sur une longueur comprise entre 100 et 317 m

Parallèlement, il est prévu la réalisation de 15 ponts en béton armé pour piétons d'une largeur de 3,5 m pour parcourir environ 40 km de pistes et voies.

Les amateurs de sports collectifs auront la chance de disposer de 6 terrains de football avec gazon naturel, de 4 terrains de basket-ball et de 3 piscines en plein air.

Les visiteurs quant à eux pourront profiter d'un théâtre en plein air, de jets d'eau, d'une marina en bois naturel, des aires de jeux pour enfants, d'une esplanade de détente, des voies et pistes de jogging. [73]

[72] magazine vies de ville hors-série n°3 juillet 2012 : les projets qui transforment Alger

[73] <http://www.algerie360.com/algerie/nation/ce-que-sera-oued-el-harrach-dans-quatre-ans-algeriens-et-coreens-a-pied-d%E2%80%99oeuvre/>

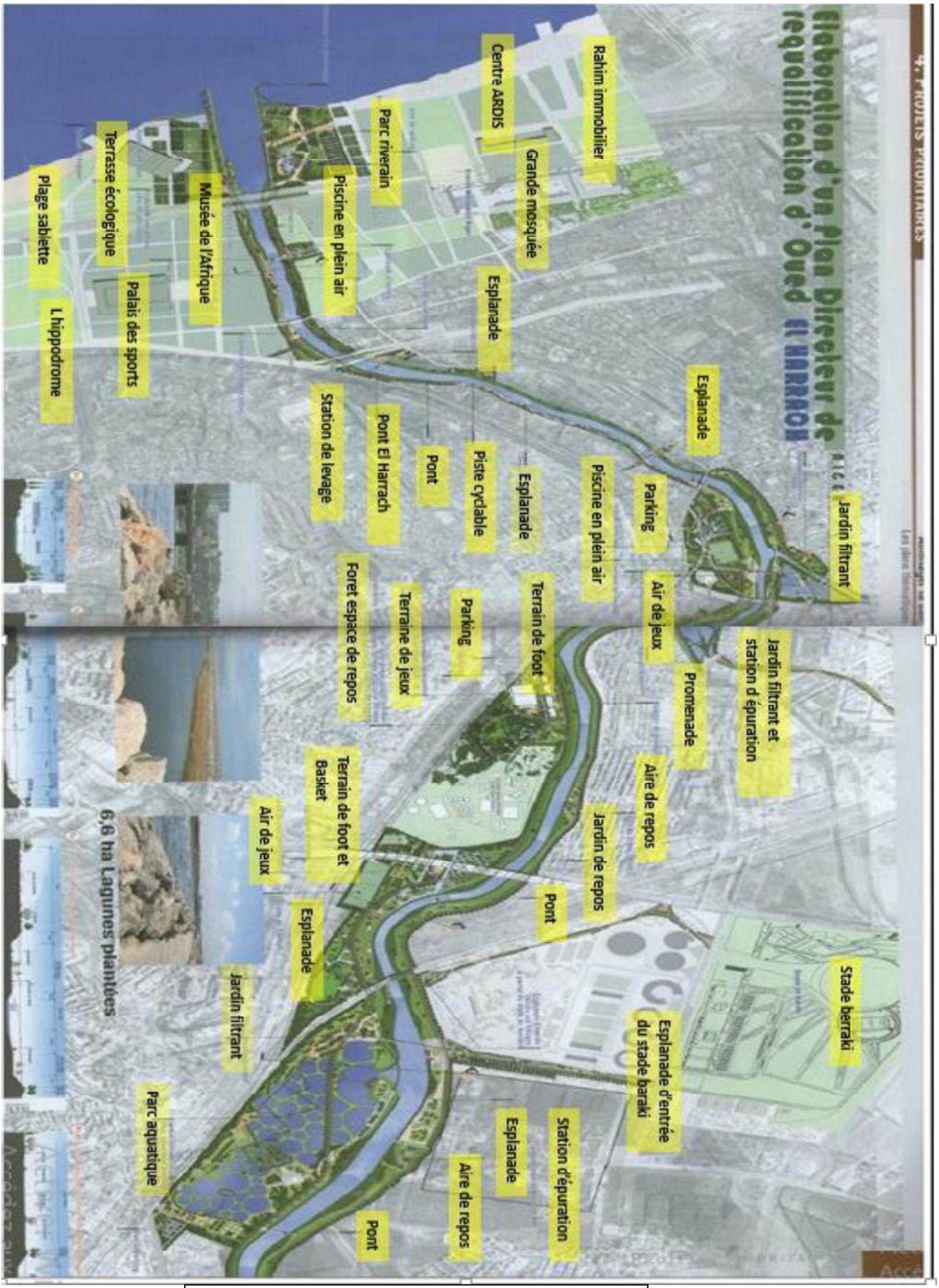


Figure 67 : Plan directeur de requalification de Oued el Harrach [72]

[72] magazine vies de ville hors-série n°3juillet 2012 : les projets qui transforment Alger

2.12.7 Choix de l'axe d'implantation :

-L'étape d'aménagement oued el Harrach est la zone la plus riche en termes d'interventions en double axes longitudinal et transversal caractérise par la projection de plusieurs équipements touristique et culturel d'attractivité forte, le lancement de tous ces projets tel que la grand mosquée d'Alger, l'opéra d'Alger , la promenade d oued el Harrach tout ça nous offre un milieu Idéal pour implanter notre ile artificiel face à ces projet qui représentent un pôle d'attractivité très fort à l'échelle national et qui on va Le renforcé par notre projet .



1- **musée de l'Afrique** : Il s'agira d'un édifice de 15 000 mètres carrés, à Oued el Harrach, dans un quartier en pleine reconstruction, près de la future Grande Mosquée d'Alger. Au bout d'une promenade le long de la mer sera érigé ce bâtiment, au milieu d'un jardin de 14 hectares



Figure69 : musée de l'Afrique [73]

2- le palais des sports

3- l'hippodrome

[73] : groupement art charpentier wilaya d'Alger et magasin vies de ville hors-série n°3juillet 2012 : les projets qui transforment Alger

4-espace commerciaux et de loisir :

ARDIS Center, centre commercial de 34 000 m² (grande surface, magasins restaurants)



Figure69 : ARDIS Center [73]

5-la grande mosquée d’Alger :

La nouvelle Grande Mosquée d’Alger s’élèvera au milieu de la baie d’Alger sur un terrain de ça. 275.000 m² tout près de la mer. Elle sera quant à la grandeur la troisième mosquée du monde. Le groupe de travail formé par Krebs und Kiefer avec KSP Engel und Zimmermann a gagné le concours international pour le projet en janvier 2008. En juillet 2008 fut signé le contrat pour la planification générale et la surveillance des travaux pour la Grande Mosquée d’Alger en présence de la chancelière allemande Mme Angela Meckel. Il est un aspect sans pareil que cet ensemble de mosquée relie des institutions religieuses et profanes. La construction est conçue pour la réception chaque jour de jusqu’à 120.000 visiteur.



Figure69 : la grande mosquée d’Alger [73]

6-habitat intégré (tours) et tours

d’affaire :

Trois tours de bureaux « bâtiments intelligents » d’une superficie de près de 100 000 m², 10.000 postes de travail dont une tour, Alegria Business Center, de 25 000 m², achevée en juillet 2005 et opérationnelle



Figure70 : tours habitat intégré et centre d’affaire [73]

[73] : groupement art charpentier wilaya d’Alger et magasinie vies de ville hors-série n°3juillet 2012 : les projets qui transforment Alger
Et : <http://www.ingdz.net/vb/showthread.php?t=62132>

7-l'université méditerranéenne

8- Rahim immobilier :

- Hôtel HILTON 412 chambres.
- Apparts-Hôtel (La Résidence) composé de deux tours de 20 et 23 étages englobant 168 appartements de grand standing d'une surface de 70 à 600 m² avec un méga fitness, piscines, spa



Figure71 : Rahim immobiliers[73]

9-parc riverain avec une piscine en plein air



Figure72 : Parc riverain avec une piscine en plein air[73]

10-la marina grande yacht

11-terrasse écologique et plage



Figure73 : Terrasse écologique et plage[73]

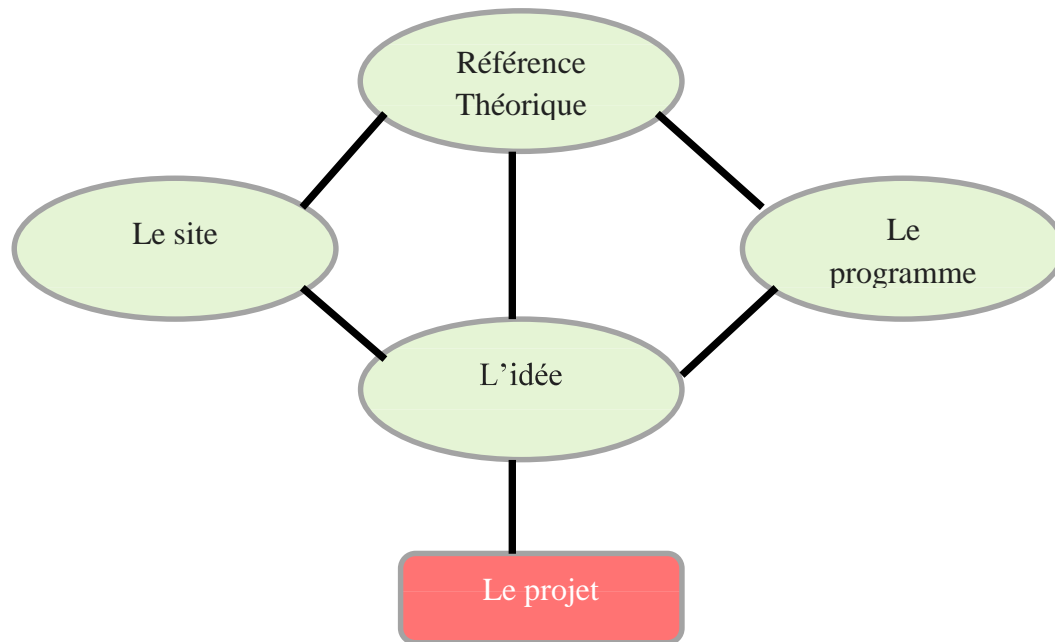
[73] : groupement art charpentier wilaya d'Alger et magazine vies de ville hors-série n°3juillet 2012 : les projets qui transforment Alger
Et : <http://www.ingdz.net/vb/showthread.php?t=62132>

2.13. Genèse de projet

2.13.1. Introduction :

Le projet comme moyen de connaissance et de production doit se baser sur une idée capable de mettre en interaction le site d'intervention, le programme et les références théorique.

Le projet doit aussi être pensé dans le contexte organisé par rapport aux exigences et s'inscrire dans un processus conceptuel.



Notre objectif dans le projet qu'on va projetée est d'avoir une architecture symbolique spectaculaire qui reflète l'identité algérienne et ces symboles

2.13.2. Création de l'île artificiel :

Sur l'axe perpendiculaire de la baie d'Alger et de 1 km de la terre s'implante notre île artificiel nomidia

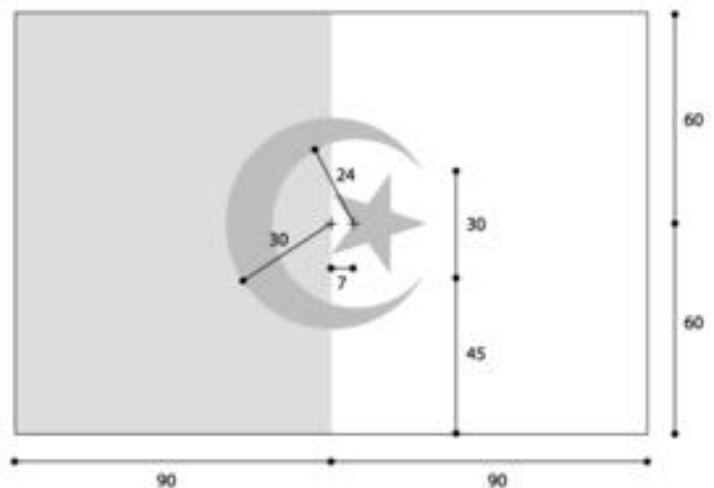
Elle porte le nom d'ancien royaume berbère 300AVJQui a occupée l'Algérie actuel et grand partie du nord-africain , ce sont Les peuples autochtones de cette région.



Figure73: plan de situation Google earth

2.13.3. Métaphore et origine de la forme de l'île :

Le Drapeau de l'Algérie Deux bandes verticales égales, de couleur verte (côté de la hampe) et blanche; une étoile rouge à cinq branches dans un croissant rouge centré sur la frontière de deux couleurs. Le blanc symbolise la pureté et la paix; le rouge la liberté; le croissant, l'étoile, et la couleur verte sont des symboles traditionnels de l'Islam (la religion d'Etat). Le croissant est ici plus fermé que ceux des drapeaux des autres pays musulmans, car les Algériens croient qu'un croissant avec de longues cornes est signe de bonheur. Notre projet sera implanté dans une île artificielle de forme d'étoile et croissant



2.13.4. Procédure de remblayage : Notre île artificielle aura une forme composé une étoile a 5 sommet qui présent le noyau de là de l'île et un croissant qui présent une digue de protection

L'étoile et le croissant sont les deux parties sur élevé para port au niveau de la mer le reste de l'île (le demi-cercle) est émerge dans l'eau de la mer.

2.13.5. Définition des hauteurs :

La digue de protection aura une hauteur de +2m Pra port au niveau de la mer pour assurer la protection de l'île contre le courant marin côté nord
La partie émergée a une hauteur variable de 0,00 jusqu'à -03,00 pour assurer le fond des plages et

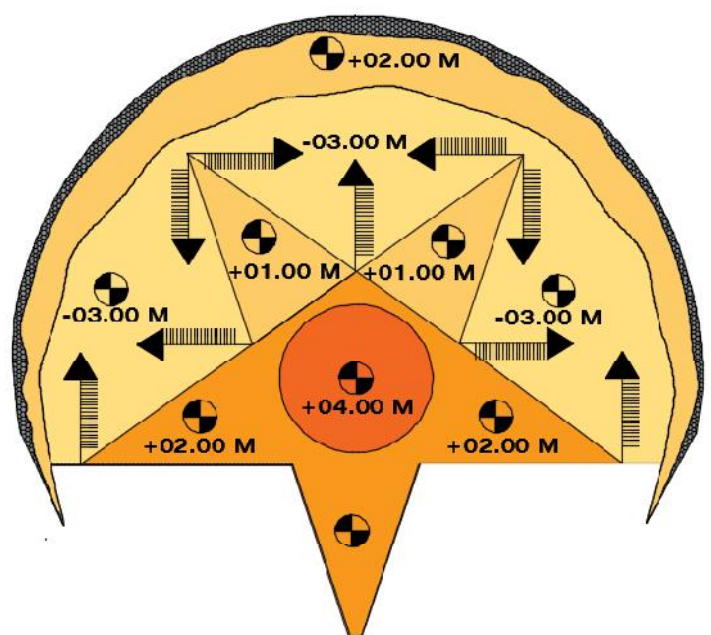


Figure74 : procédure de remblayage [74]

[73] : google earth
[74] : auteurs

stabilisée l'ensemble afin d'éviter les problèmes de liquéfaction.

Les trois ailles est et ouest et sud ont la hauteur de +02,00m de la mer ils ont la même fonction que la digue de protection protéger l'île contre le courant marin

La partie centrale est la zone d'implantation à une hauteur de 4m para port au niveau de la mer pour libérer le champs visuel des obstacle et d'objets et d'offrir un maximum de sécurité et de protection pour l'île.

2.13.6. L'accessibilité :

Notre île artificielle est accessible par mètre et par route et par aire

1) **Par route :**

Notre île artificiel sera connecté au réseau routier par un pont de 1 km de longueur qui relie directement l'île avec la baie d'Alger et puis l'autoroute est ouest.



Figure75 : un zoom sur l'échangeur qui relie notre île artificiel avec l'autoroute est ouest

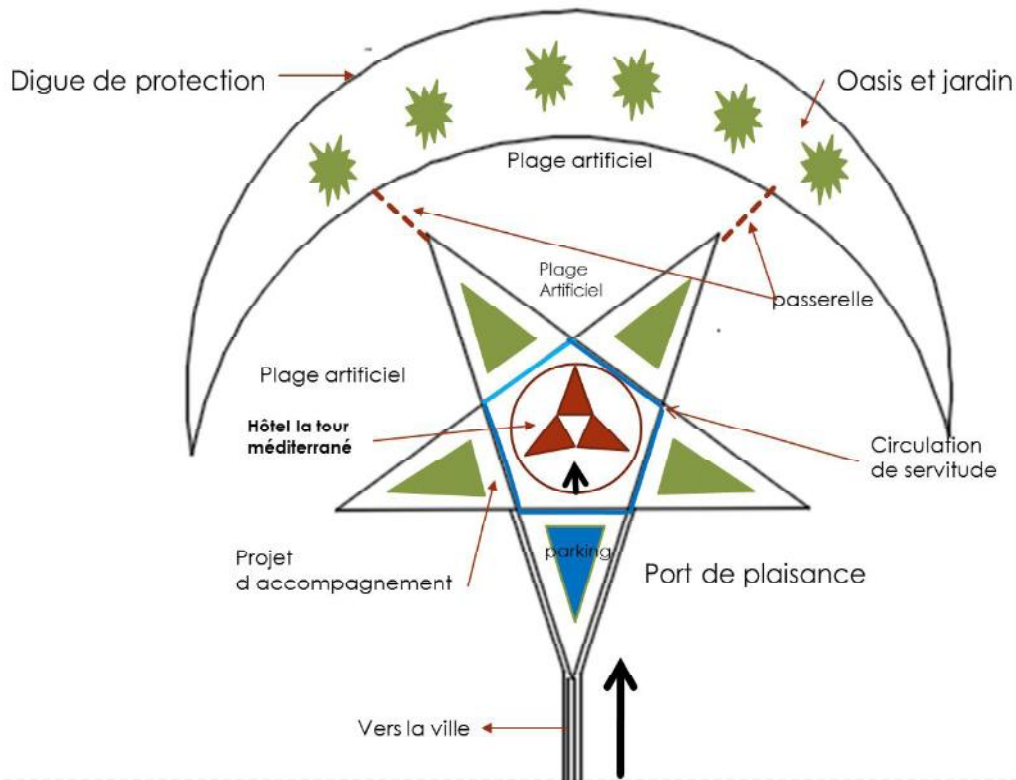
2) par mer :

Notre île sera équipé par un port de plaisance sur le coté ouest afin de renforcé la permiabilité de l'île

3)Par air

Notre projet sera équipé par un héliport a fin de facilité l'accessibilité et d'organiser des premenade pour les touristes dans les aires de notre île.

2.13.7. L'organisation fonctionnel de notre ile artificielle :



2.13.8. L'implantation et champ de visibilité :

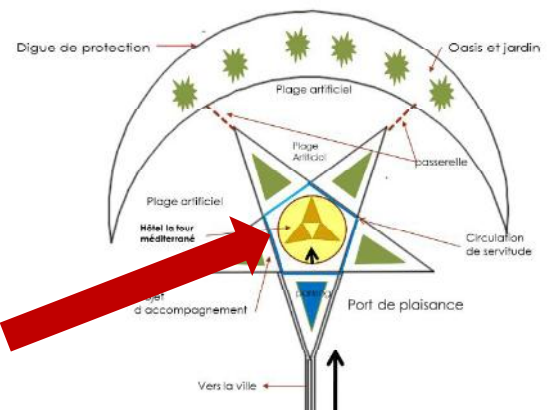
Notre hotel s élance vers une hauteur de 375 m le batiment le plus haut en algérie
 Donc notre projet aura un champ visuel très vast (l absence d une hauteur concurente)



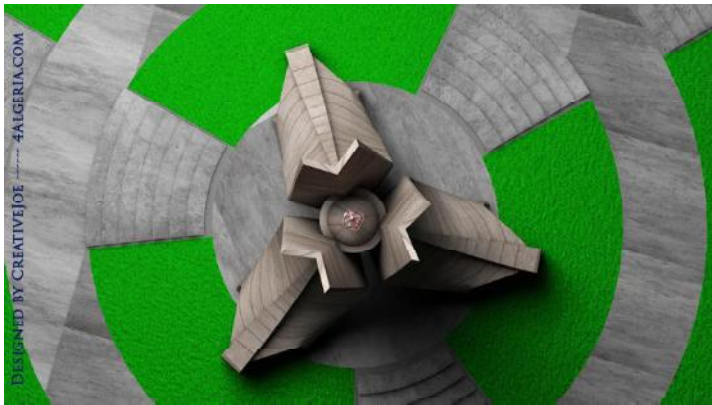
2.13.9. L'implantation de l'hôtel par apport à l'île artificielle :

L'hotel s implante dans la partie centrale la partie la plus haute de l ile , pour qu il domine l ile artificiel , il sera le cœur de l ile Artificiel sa position lui offre des vue panoramique sur tt les coins de l ile artificiel .

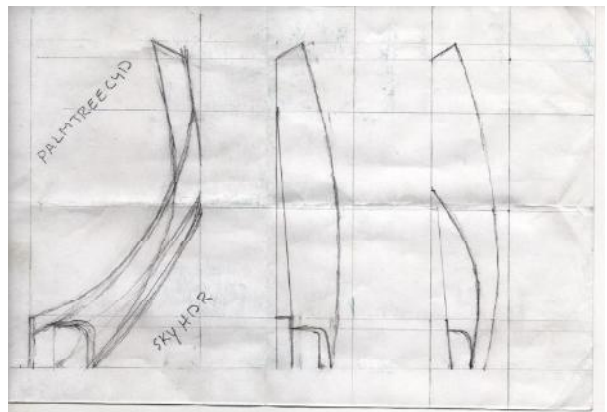
Zone d'implantation



2.13.10 Métaphore et origine de la forme de l'hôtel :



Vue en plan



Les tracés générateurs de la volumétrie

Notre hotel tour aura les meme tracés génératrice que Le Mémorial du martyr un monument qui présent l algérie indépendante avec sa belle forme.

un tripole de large base puit un égorgement de la section au milieu puit une ouverture de l section en haut la liaison la transmission entre les trois section se fait en une manifique douceur grace a la courbure des tracées.

2.13.11. Présentation du monument :

Le Mémorial du martyr ou Sanctuaire du martyr (en arabe : **مقام الشهيد**, Maqam E'chahid) est un monument aux morts surplombant la ville d'Alger, érigé en 1982 à l'occasion du 20e anniversaire de l'indépendance de l'Algérie (5 juillet 1962), en mémoire des morts de la guerre d'indépendance.

Localisation Le Mémorial du martyr est situé sur les hauteurs d'Alger, dans la commune d'El Madania, à l'ouest du Bois des arcades, à l'est de la cité Diar el Mahçoul et au nord de l'esplanade du centre commercial Riadh El Feth. Il surplombe le quartier du Hamma (commune de Belouizdad) et le jardin d'essai au nord.

Le monument a été élevé sur l'emplacement d'un ancien fort militaire [77].

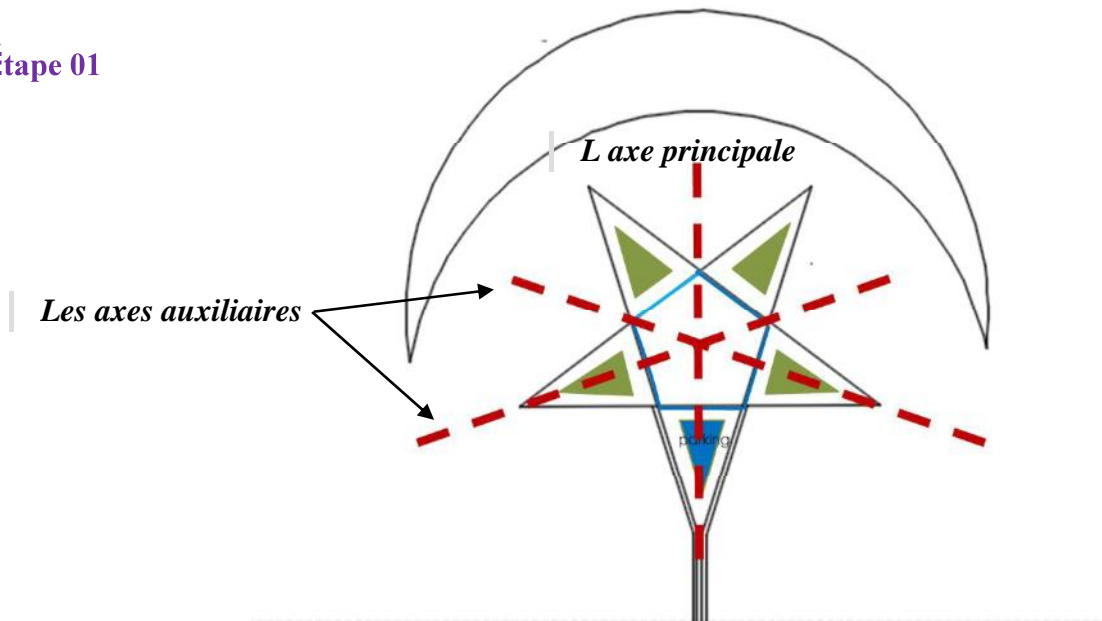
Description

Le monument d'une hauteur de 93 mètres est composé de trois feuilles de palmier qui se rejoignent à mi-hauteur (53 mètres), d'une tourelle de style islamique d'un diamètre de 10 mètres et d'une hauteur de 7,6 mètres et surmontée d'un dôme de 6 mètres. Au bord de chaque feuille de palmier se dresse une statue d'un soldat, chacun représentant une étape de la lutte pour l'indépendance de l'Algérie.

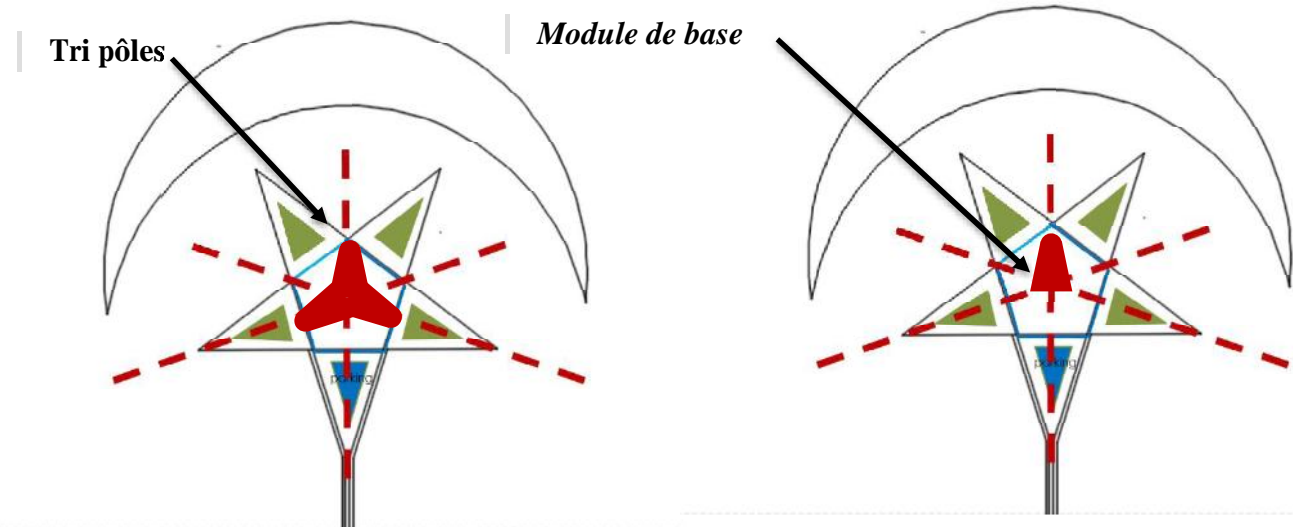


2.13.12. Les axes de modélisation de la volumétrie :

-Étape 01



-Étape 02



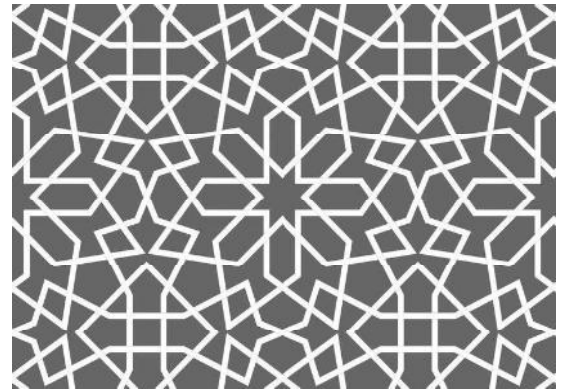
-Étape 03

On extrude le tripole selon les tracées générateur du monument puit notre volumétrie sera surmenté d'une couple qui couvre la partie centrale du notre tour.

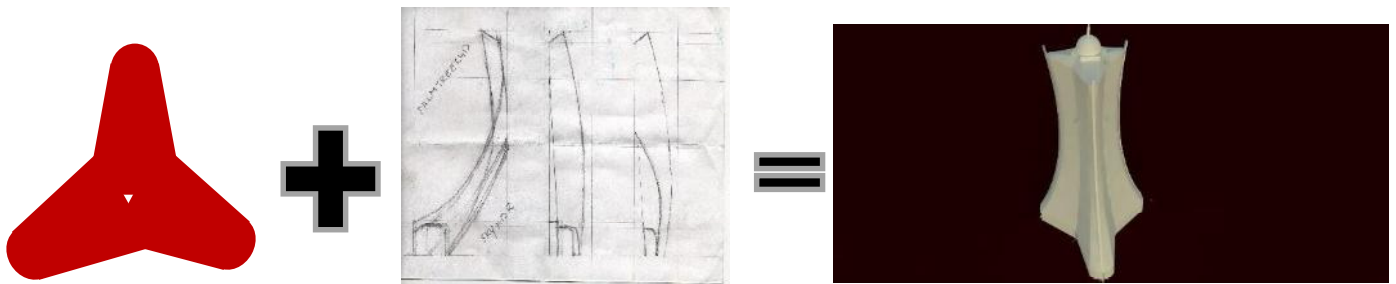


-Étape 04

Pour les façade la volumétrie sera habillé par une exosquelette métallique constitué de moucharabieh de motif moresque qui reflète une partie de l'architecture moresque qui a dominée le bassin méditerranéen pendant des siècles



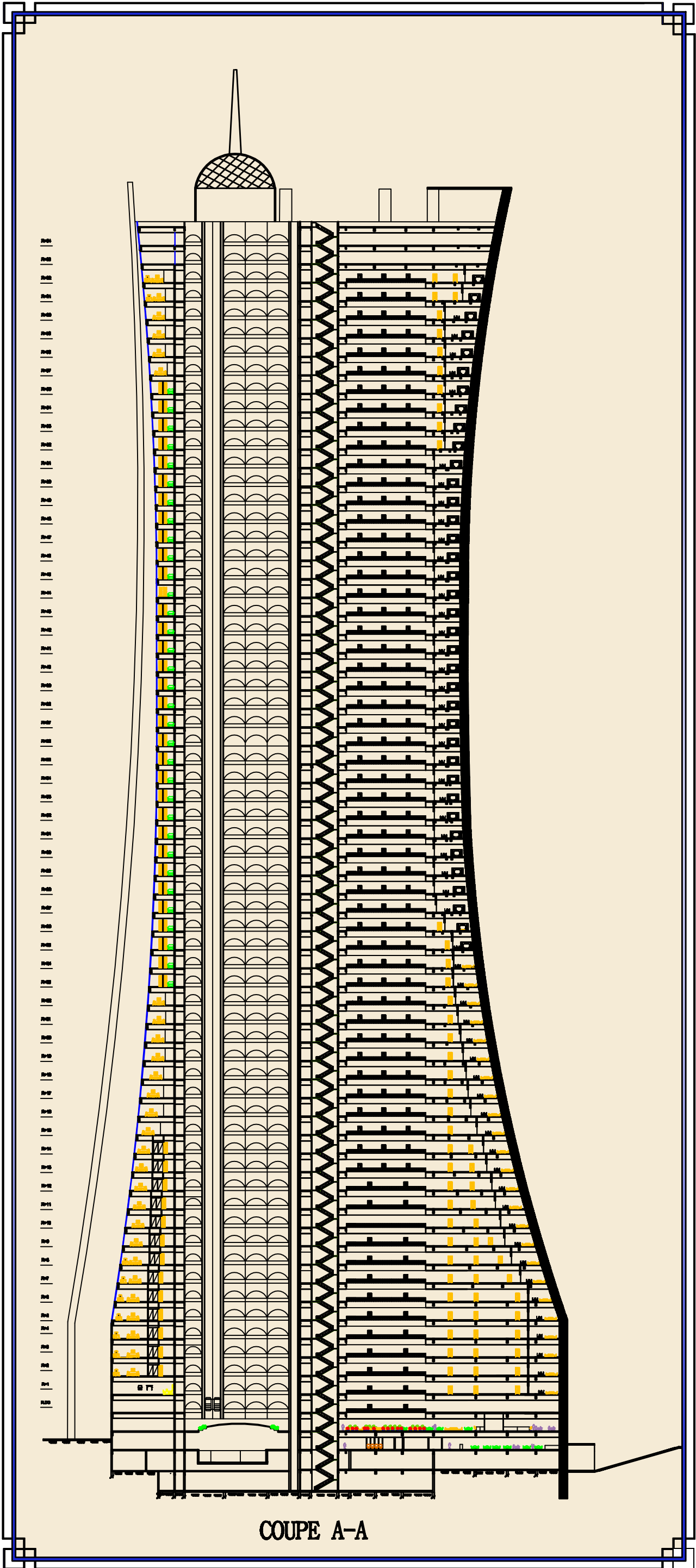
-SYNTHÈSE



Module de base

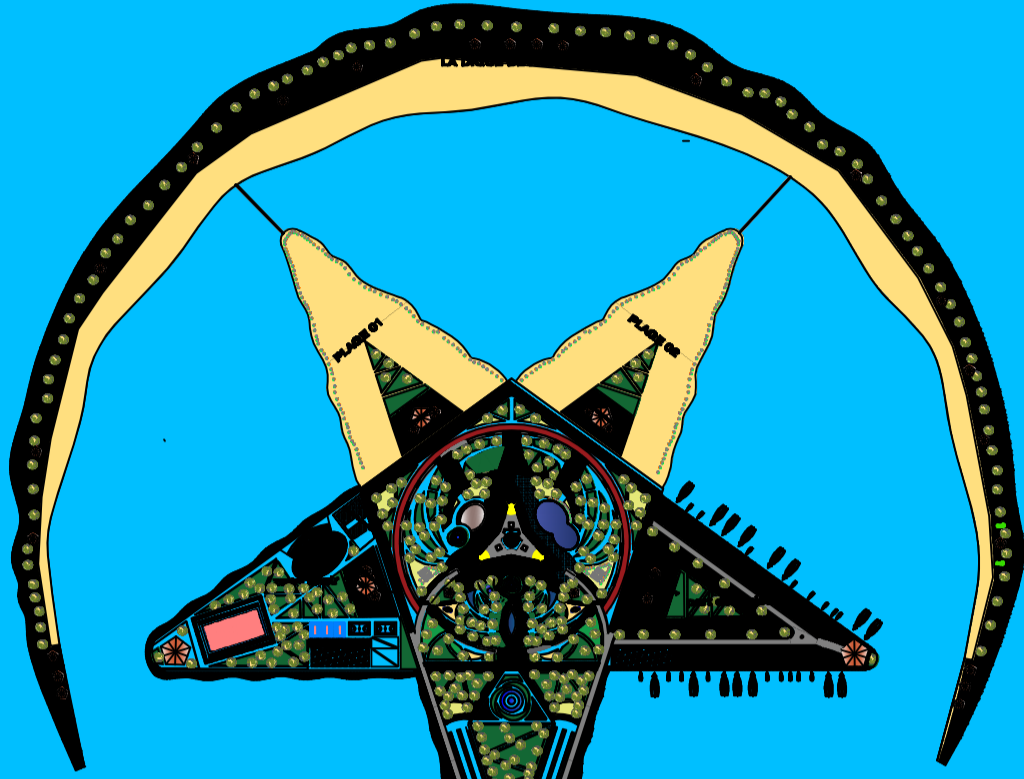


2 .14. Partie projet :



COUPE A-A

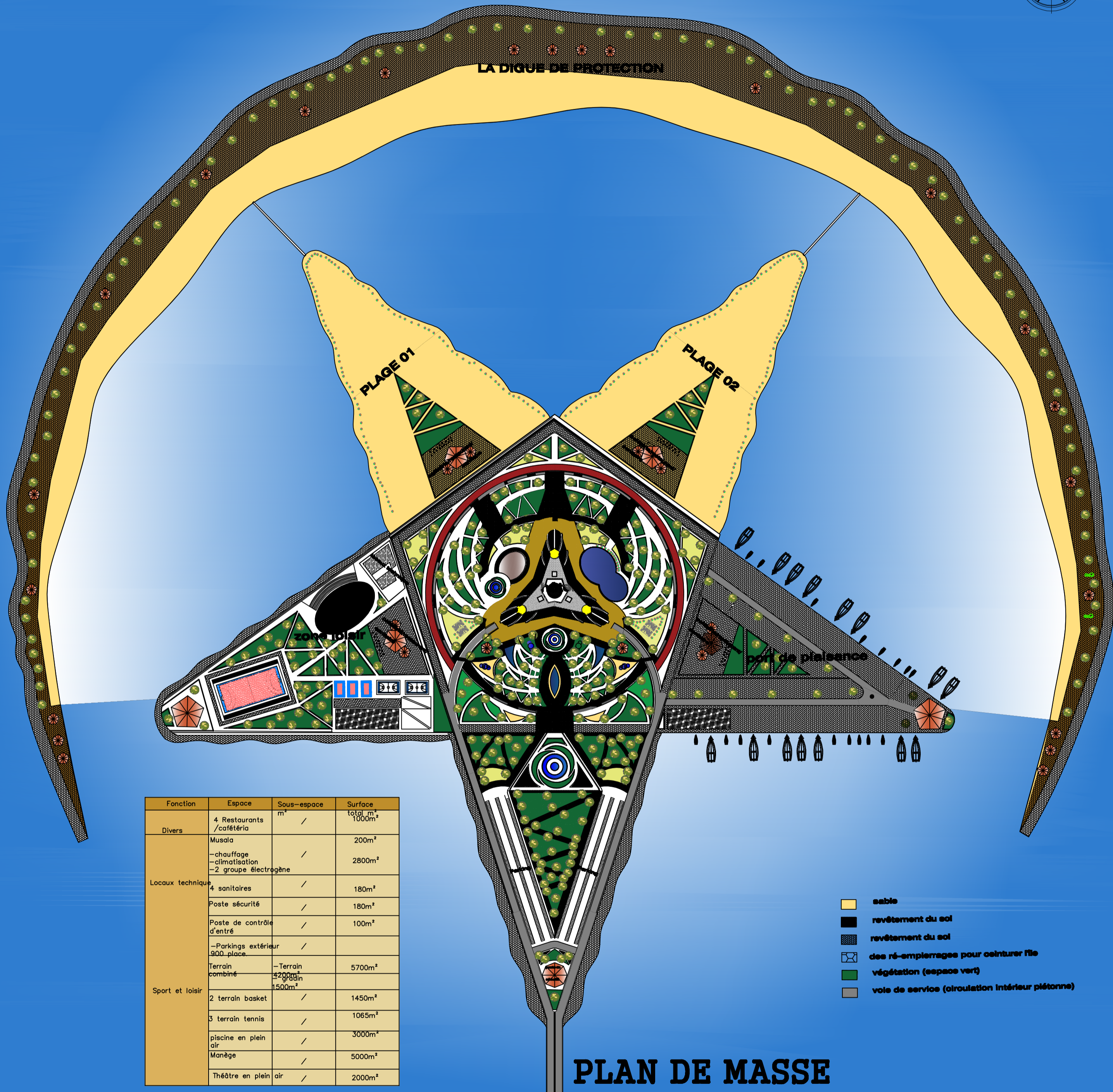
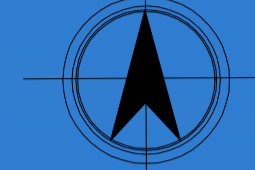
NORD



- LEGENDE:
- Bâtis
 - Ligne de bus
 - Ligne tramway
 - Ligne tramway projeté

PLAN DE SITUATION

NORD

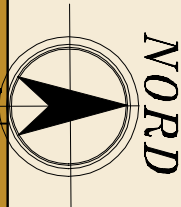
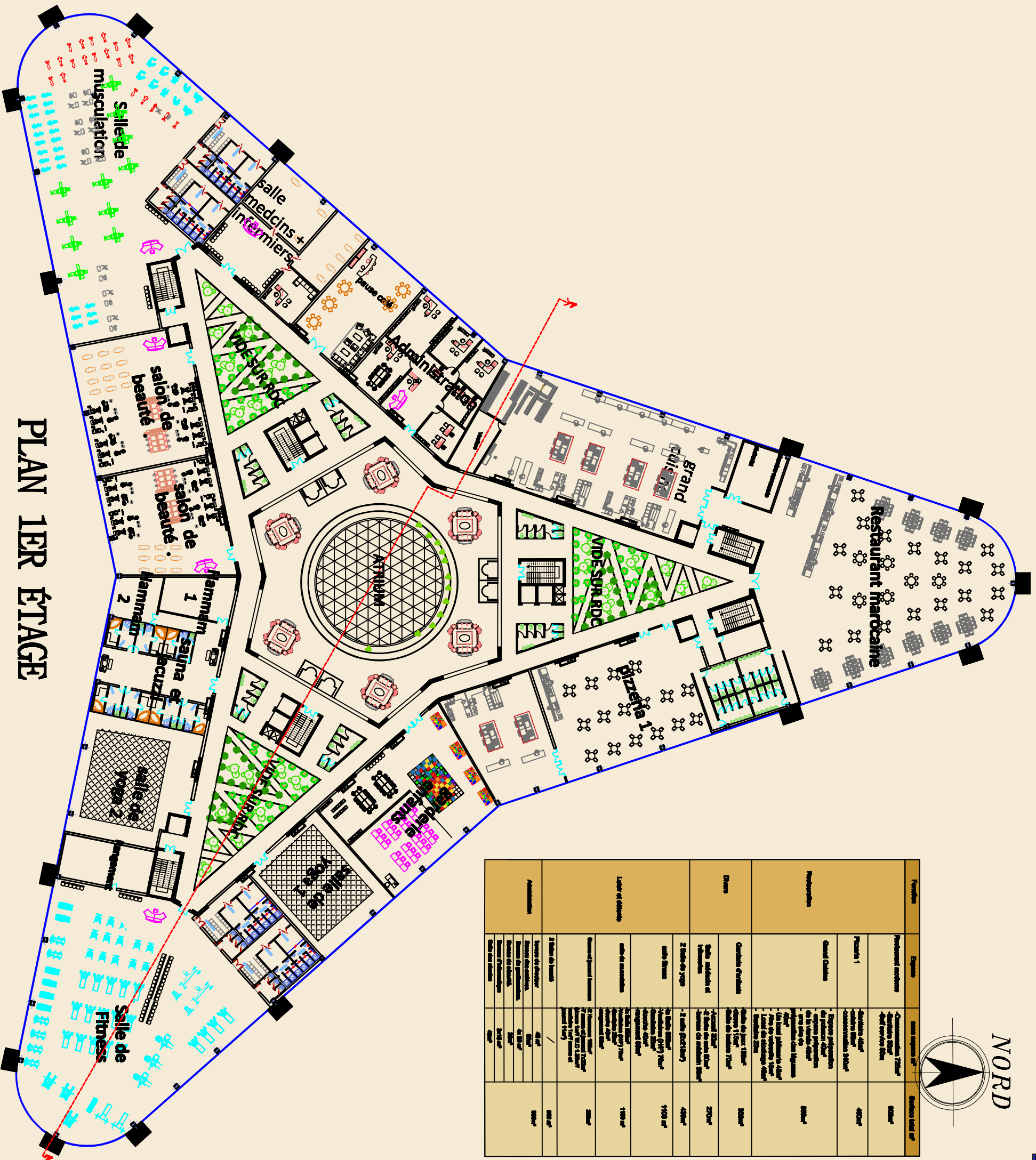


Fonction	Espace	Sous-espace m ²	Surface total m ²
Divers	4 Restaurants /caféteria	/	1000m ²
	Musala	/	200m ²
Locaux technique	-chauffage -climatisation -2 groupe électrogène	/	2800m ²
	4 sanitaires	/	180m ²
	Poste sécurité	/	180m ²
	Poste de contrôle d'entrée	/	100m ²
	-Parkings extérieur 900 place	/	
Sport et loisir	Terrain combiné	-Terrain 4200m ² -Terrain 1500m ²	5700m ²
	2 terrain basket	/	1450m ²
	3 terrain tennis	/	1065m ²
	piscine en plein air	/	3000m ²
	Manège	/	5000m ²
	Théâtre en plein air	/	2000m ²

- sable
- revêtement du sol
- revêtement du sol
- des ré-emplacements pour ceinturer l'île
- végétation (espace vert)
- voie de service (circulation intérieur piétonne)

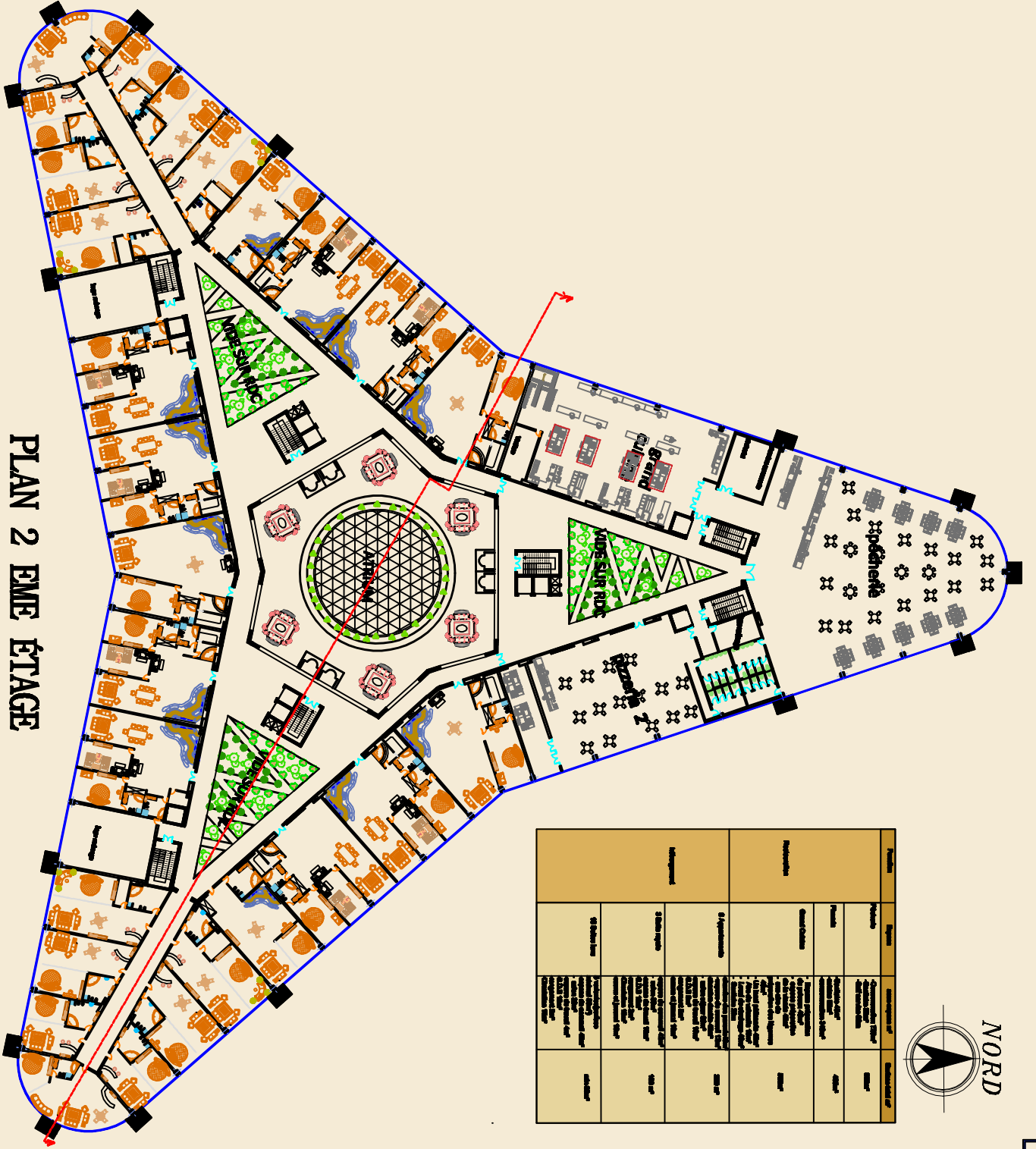
PLAN DE MASSE

PLAN 1ER ÉTAGE



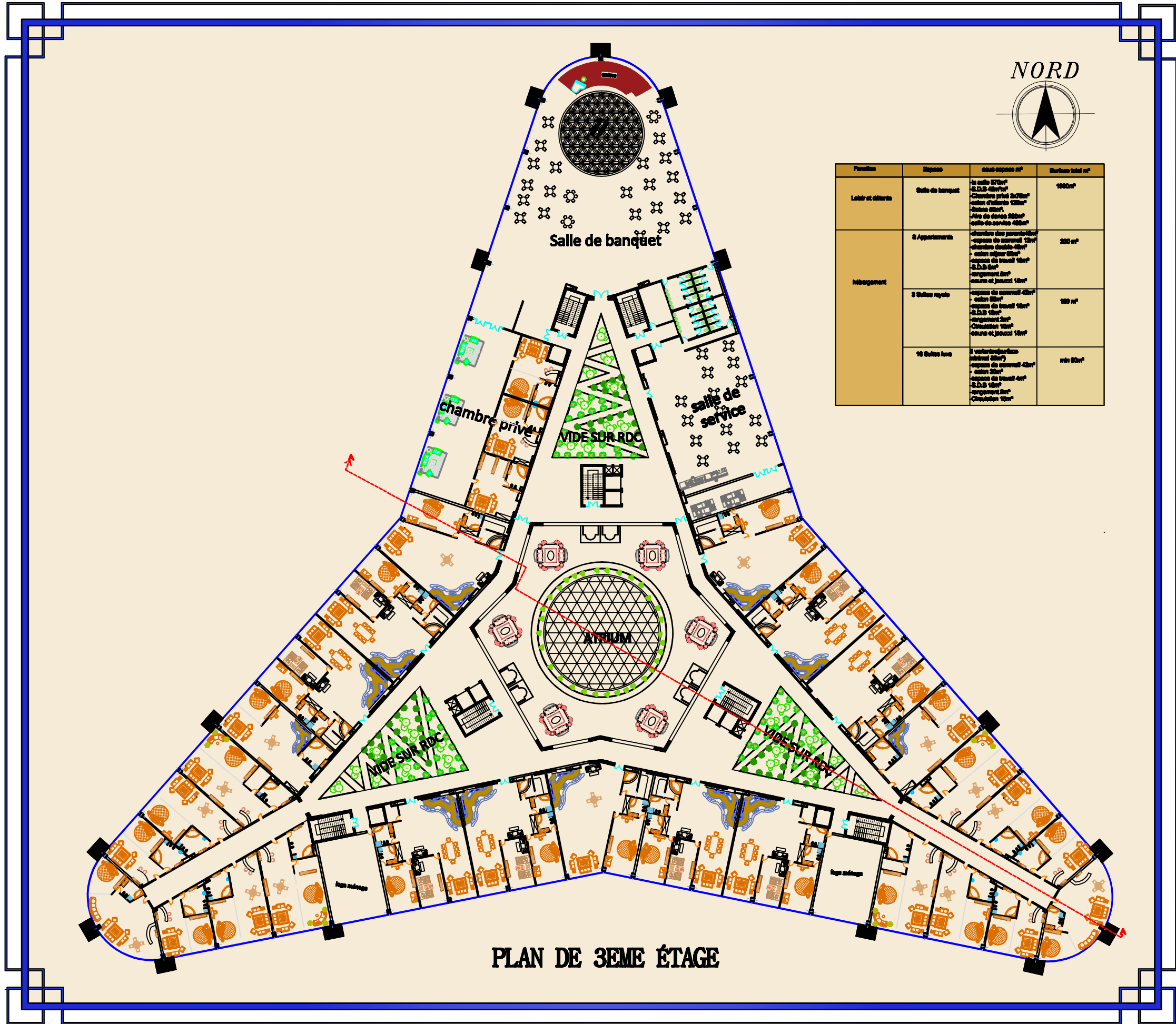
Fonction	Espace	contenance m²	surface sol m²
Restauration	Restaurant marocain	-Contenance 270m² -surface 200m² -sol surface 200m	200m²
	Pizzeria 1	-surface 40m² -surface 40m² -contenance 300m²	40m²
Divers	Grand Clubhouse	Espace polyvalent de plusieurs utilisations de 15 locaux 40m² - surface de 200m² - Local de stockage 100m² - Local de stockage 40m² - Local 20m²	200m²
	Courtois Evénementiel	-surface 100m² -surface de location 70m²	270m²
Lobby et détente	Salle d'attente et réception	-Local 20m² -Local 20m² -surface de location 20m²	40m²
	salle de yoga	-Local 100m² -surface 100m² -surface de location 100m²	100m²
Administration	salle de réunion	-Local 100m² -surface 100m² -surface de location 100m²	100m²
	salle de stockage	-Local 100m² -surface 100m² -surface de location 100m²	100m²
Activités	2 salles de sport	2 Hammams 100m² 2 Hammams 100m² 2 Hammams 100m² 2 Hammams 100m² 2 Hammams 100m² 2 Hammams 100m² 2 Hammams 100m² 2 Hammams 100m²	200m²
	Salle de détente	40m²	40m²
Salle de Fitness	Salle de détente	40m²	40m²
	Salle de détente	40m²	40m²
	Salle de détente	40m²	40m²
	Salle de détente	40m²	40m²

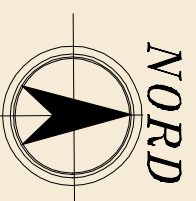
PLAN 2 EME ETAGE



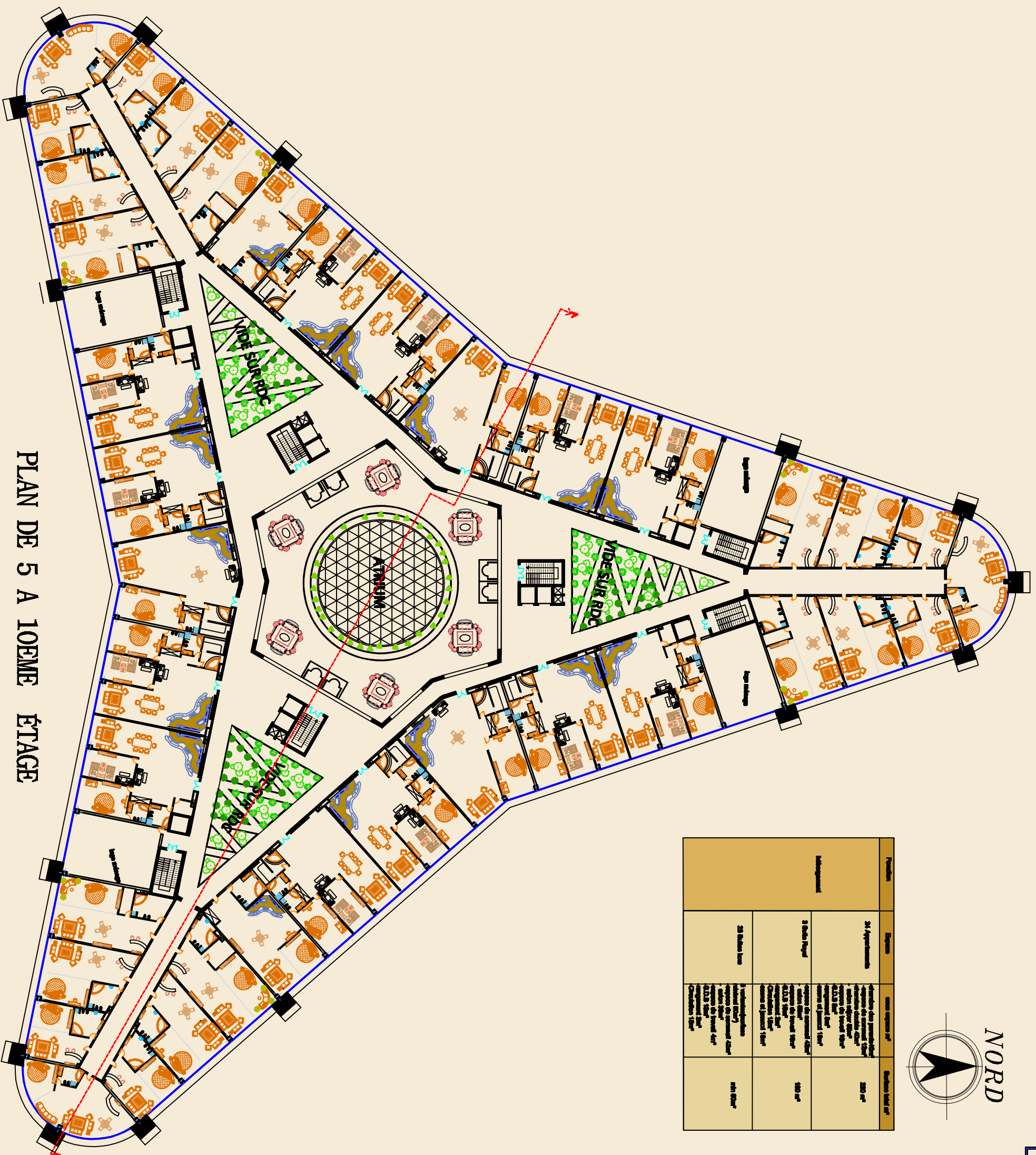
Particulars	Quantity	Unit	Remarks
1. Office space	1000	Sq. Ft.	Office space for 1000 employees
2. Conference room	10	Sq. Ft.	Conference room for 10 employees
3. Reception area	500	Sq. Ft.	Reception area for 500 employees
4. Break room	200	Sq. Ft.	Break room for 200 employees
5. Storage area	100	Sq. Ft.	Storage area for 100 employees
6. Restroom	50	Sq. Ft.	Restroom for 50 employees
7. Elevator lobby	100	Sq. Ft.	Elevator lobby for 100 employees
8. Corridor	1000	Sq. Ft.	Corridor for 1000 employees
9. Staircase	100	Sq. Ft.	Staircase for 100 employees
10. Service area	100	Sq. Ft.	Service area for 100 employees
11. Reception desk	10	Sq. Ft.	Reception desk for 10 employees
12. Waiting area	100	Sq. Ft.	Waiting area for 100 employees
13. Conference room	10	Sq. Ft.	Conference room for 10 employees
14. Break room	200	Sq. Ft.	Break room for 200 employees
15. Storage area	100	Sq. Ft.	Storage area for 100 employees
16. Restroom	50	Sq. Ft.	Restroom for 50 employees
17. Elevator lobby	100	Sq. Ft.	Elevator lobby for 100 employees
18. Corridor	1000	Sq. Ft.	Corridor for 1000 employees
19. Staircase	100	Sq. Ft.	Staircase for 100 employees
20. Service area	100	Sq. Ft.	Service area for 100 employees



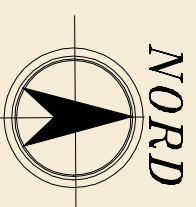




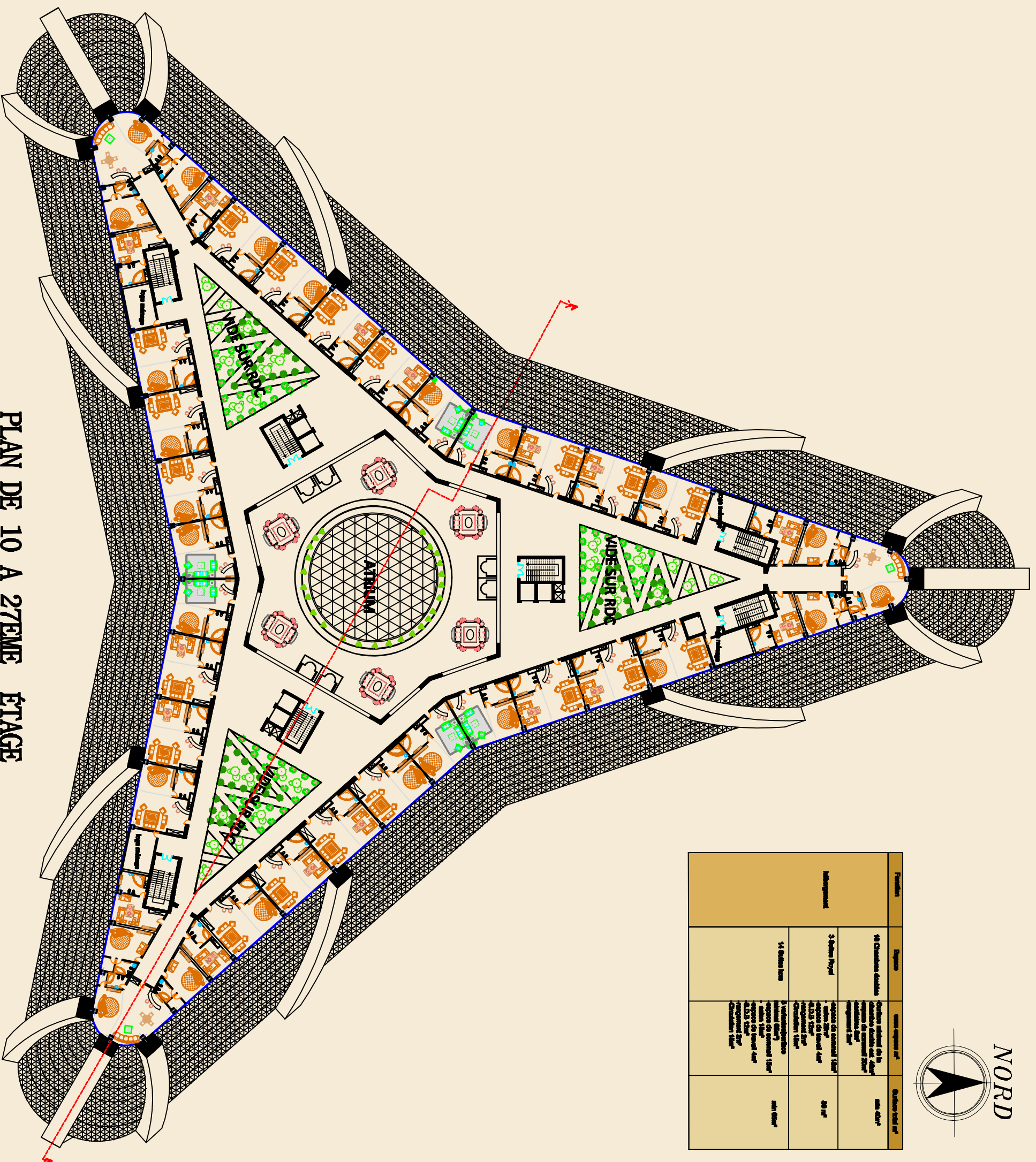
Funktion	Etage	Fläche in qm	Baukosten in €
Wohnungsbau	34 Apartments	2207 qm	2207 x 1000 = 2.207.000 € <small>2207 qm x 1000 €/qm = 2.207.000 € (inkl. MwSt. 19%)</small>
	3 Bäder	100 qm	
	23 Bäder	1010 qm	1010 x 1000 = 1.010.000 € <small>1010 qm x 1000 €/qm = 1.010.000 € (inkl. MwSt. 19%)</small>



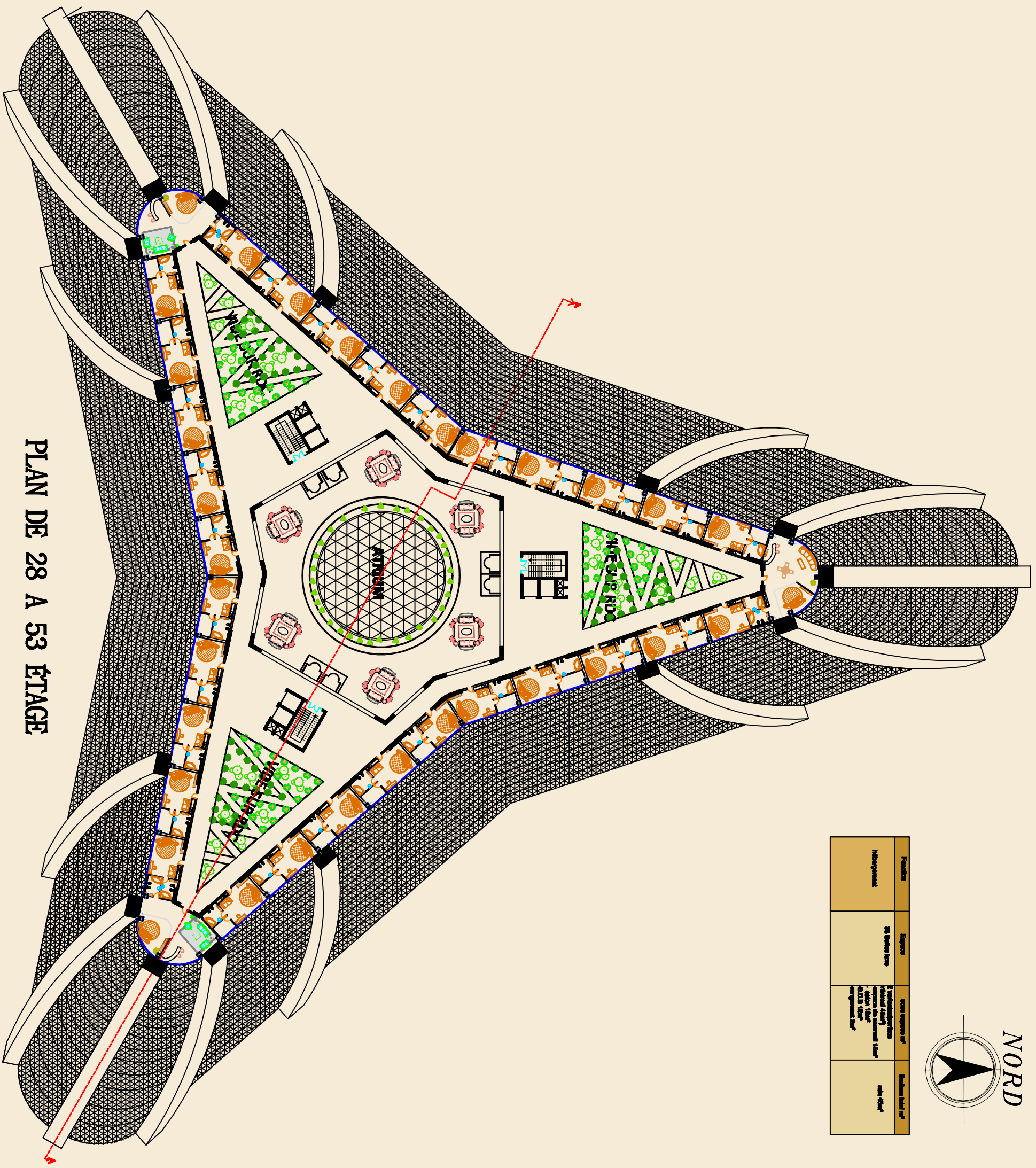
PLAN DE 5 A 10EME ÉTAGE



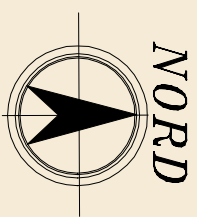
Fonction	Espace	cont espace m ²	Surface total m ²
Adossement	08 Cloisonner double	Surface adjointe de la cloisonner double sur l'espaces de travail 200m ² revêtement lino	20 m ²
	03 Salles Royal	espaces de travail 100m ² revêtement lino	
	14 Salles lino	14 x 100m ² revêtement lino	1400 m ²



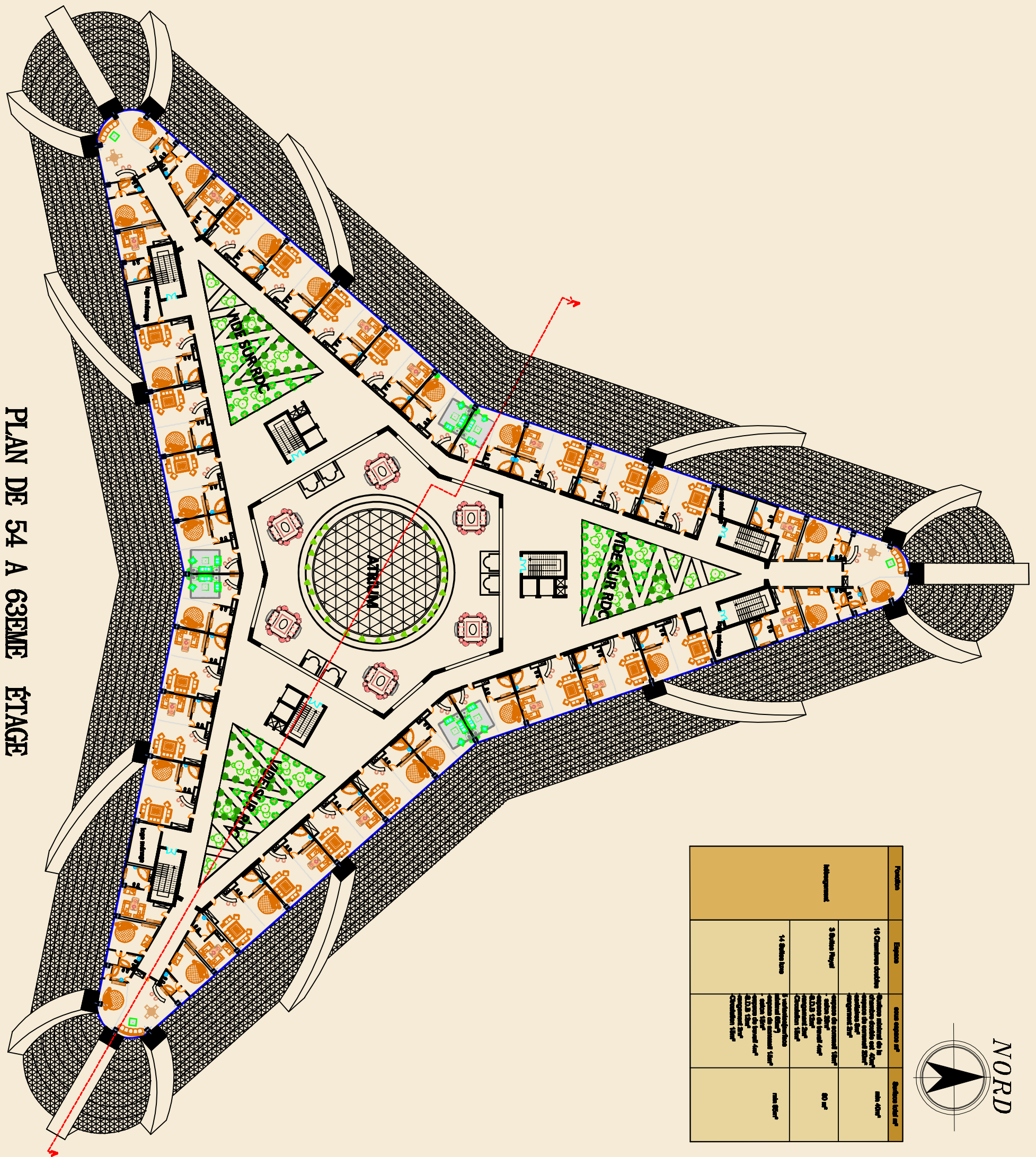
PLAN DE 10 A 27EME ETAGE



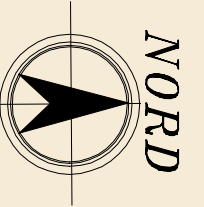
PLAN DE 28 A 53 ÉTAGE



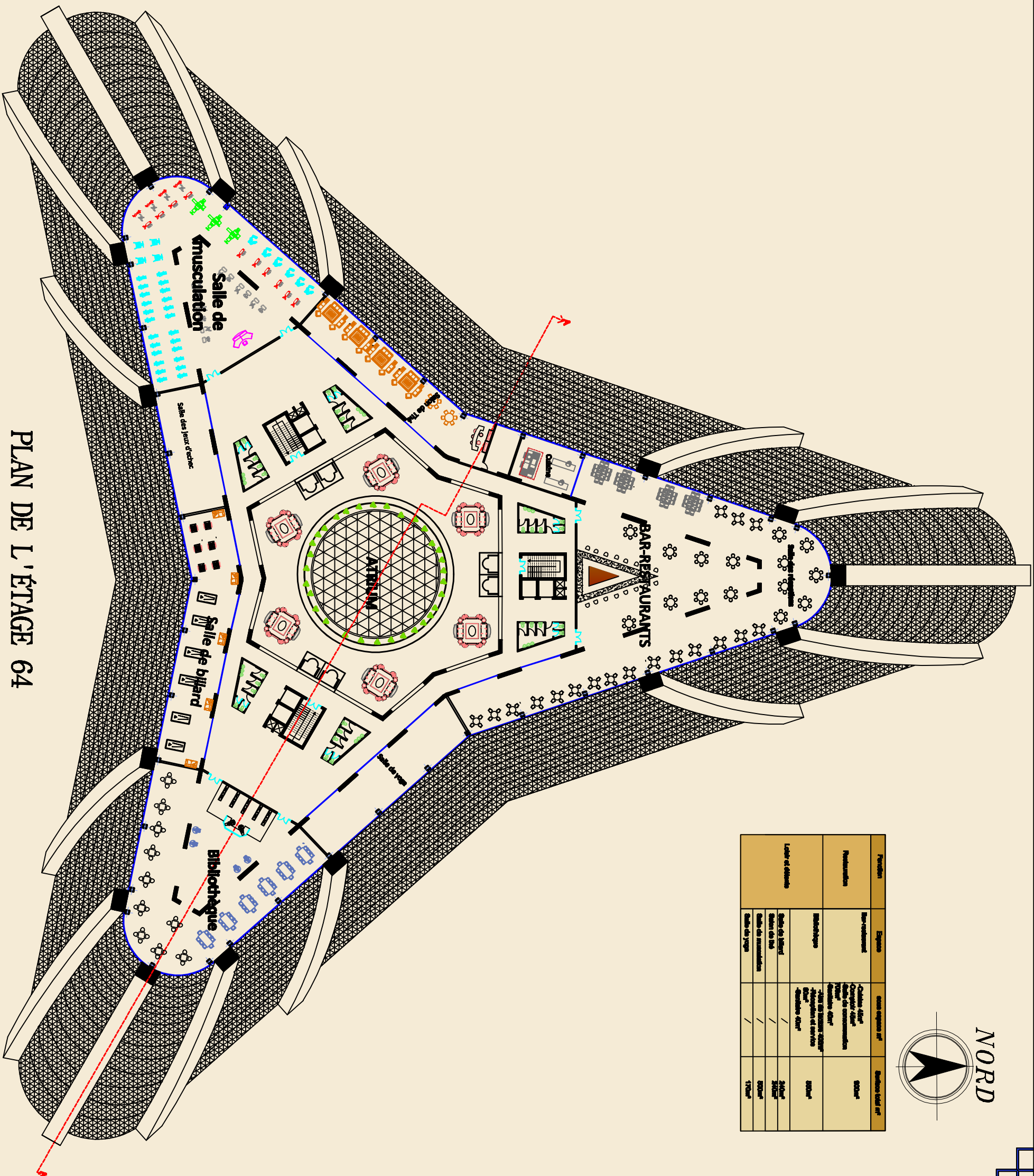
Particular	Explication	avec équivalent m²	Surface totale m²
Aménagement	25 Station Lines	25 x 100 = 2500 m² Aménagement 100 m² Aménagement 100 m² Aménagement 100 m²	2800 m²



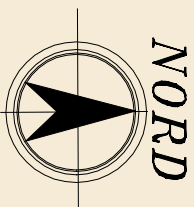
PLAN DE 54 A 63EME ÉTAGE



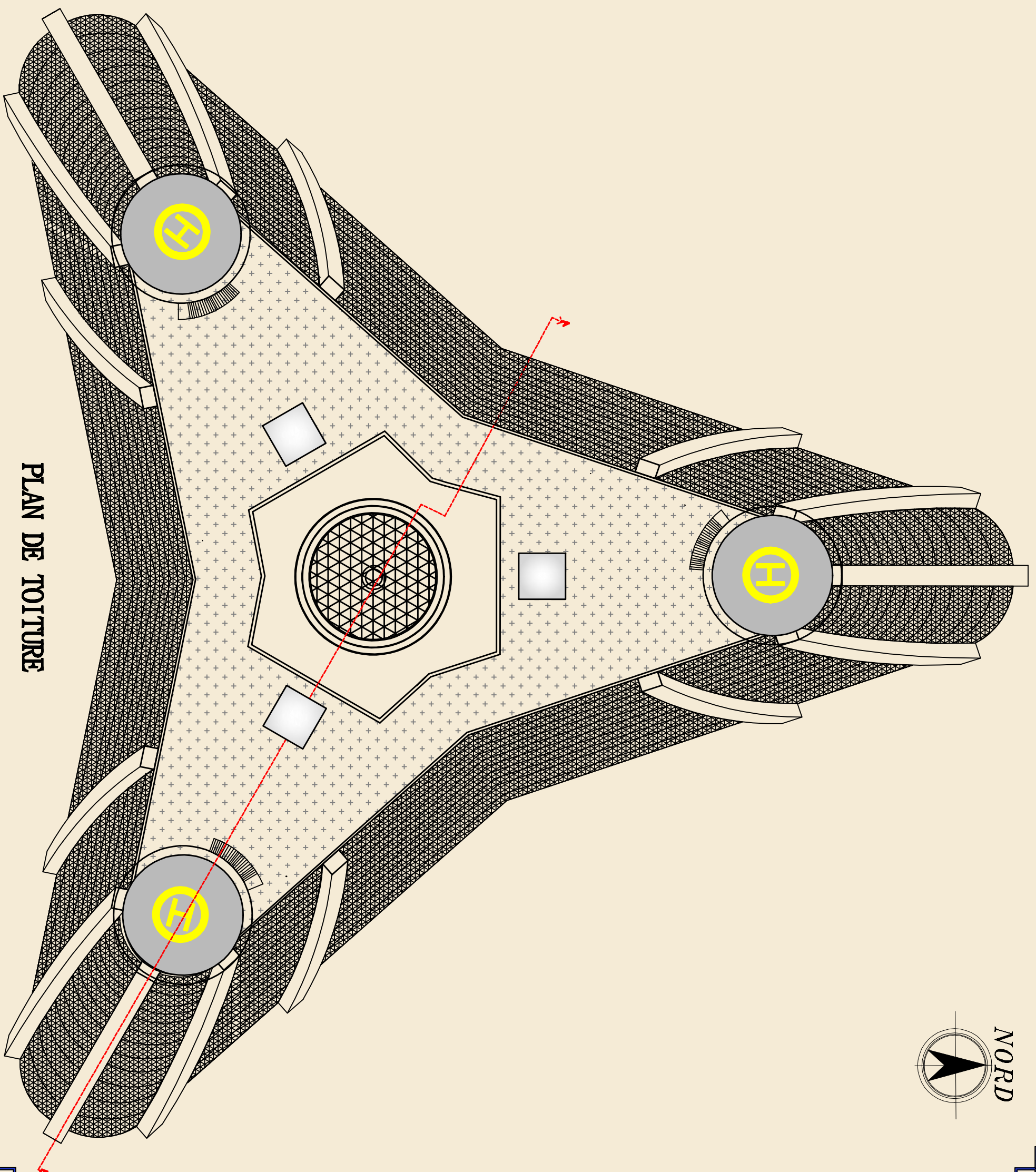
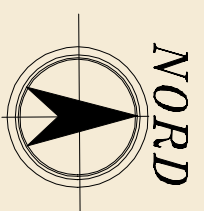
Particular	Espace	avec surface m²	Surface utile m²
Indépendant	18 Chambres doubles	Surface indiquée de la demande de permis de construire pour un logement de 200 m²	100 m²
	3 Salles Réunions	Surface de travail 150m² + surface de bureau 450m² + 150m² pour l'équipement des Chambres 150m²	80 m²
	14 Salles de travail	Surface de travail 140m² + surface de bureau 420m² + 150m² pour l'équipement des Chambres 150m²	100 m²



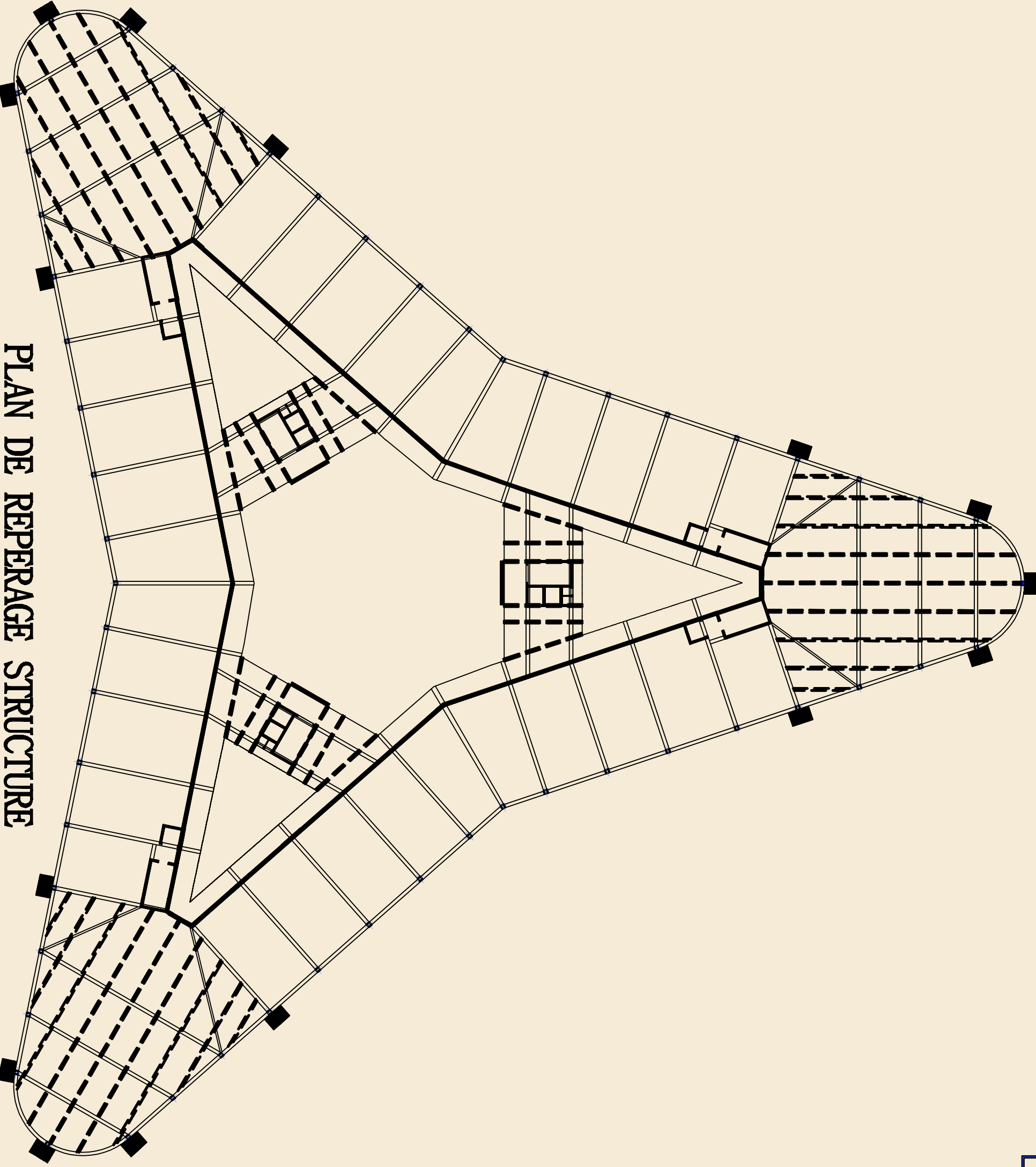
PLAN DE L'ÉTAGE 64



Particularité	Équipement	Coût estimé (M€)	Surface totale (m²)
Remodelation	Bar-restaurant	Calendrier 4000' / Carnet 4000' / Table de communication / Remodelation 4000'	500m²
Label et dévotion	Bibliothèque	-1000 M€ BOUTON 40000' / -1000 M€ BOUTON 40000' / -1000 M€ BOUTON 40000' / -1000 M€ BOUTON 40000'	500m²
	Salle de billard	/	200m²
	Salle de jeu d'échecs	/	200m²
	Salle de musculation	/	500m²
	Salle de yoga	/	170m²



PLAN DE TOITURE

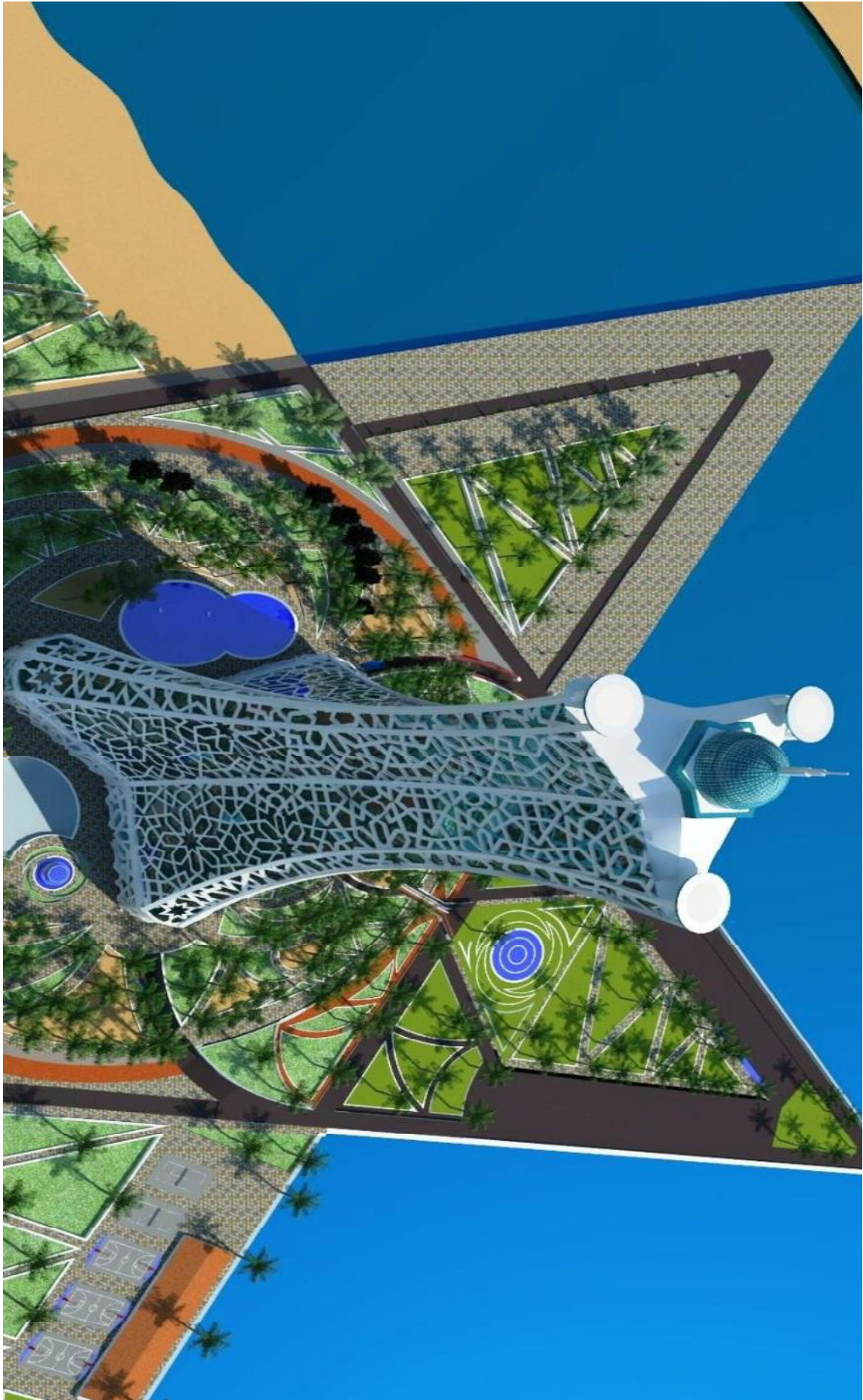


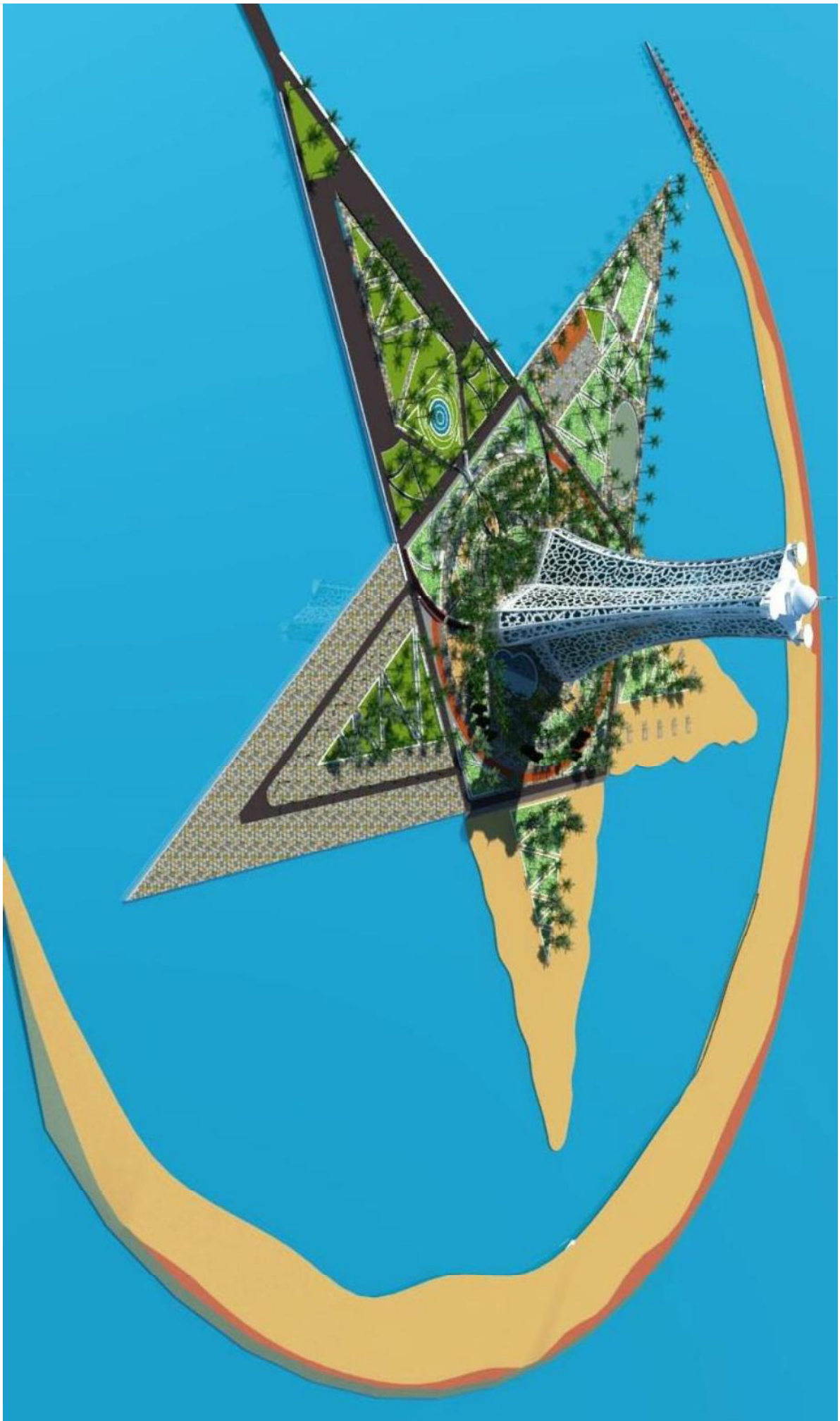
PLAN DE REPERAGE STRUCTURE

la tour méditerranée









la tour méditerranée





Vue sur les plages artificiel coté digue de protection

CHAPITRE 1 :

APPROCHE TECHNIQUE

3.1-Introduction :

« Dans l'architecture, la technique est au service de l'innovation formelle dans l'instrumentalité architecturale »

Dans ce chapitre ; on va présenter notre projet en terme de matériaux, de technique constructives et de technologie.

Il s'agit de déterminer le type de structure choisie afin de répondre aux critères suivants :

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

3.2-Choix du système constructif d'île :

D'abord Il est donc indispensable pour nous de trouver une solution pour empêcher l'inondation du bâtiment en cas de tempête.

La première solution consiste à surélever l'île. La technique de construction est simple puisqu'il s'agit du remblayage. Des dragues récupèrent le sable sur le fond marin et le déversent, à l'aide de puissante pompe, sur l'île qui émerge progressivement des flots, jusqu'à atteindre une hauteur suffisante.

Procédure de construction :

Les étapes suivantes ont été impliqués dans le processus de construction de l'île:

1. Pieux tubulaires temporaire entraînés dans le lit de la mer
2. Palplanches temporaires et tirants enfoncés dans un lit de la mer pour soutenir les roches limites (voir la figure 1)
3. Frontière permanente cordons pierreux déposées de chaque côté de palplanche
4. Hydraulique remplir couches déposées entre les diguettes pour déplacer l'eau de mer et construire la forme de l'île avec des couches de remplissage partiellement complète(voir la figure 2)
5. Blocs artificiels permanents placés autour de l'île pour la protéger des vagues.

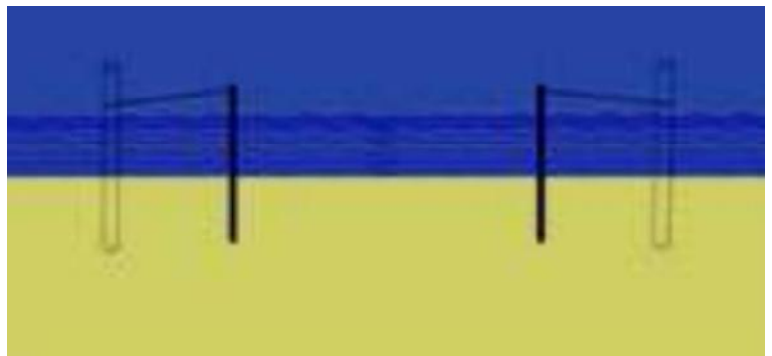


Figure 74

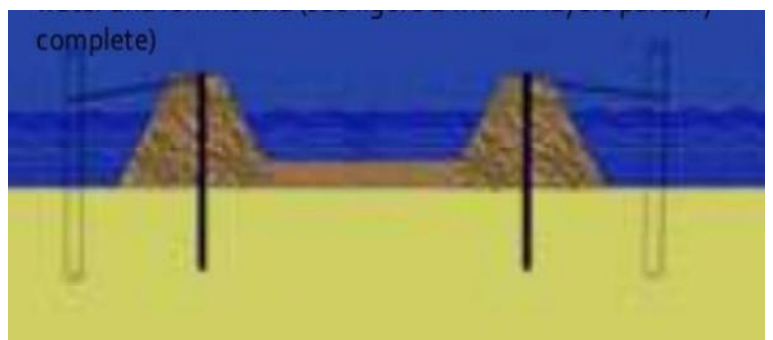


Figure 75

6. 2m de diamètre 100m pieux profonds entraînés à travers l'île et le lit de la mer ci-dessous pour stabiliser la structure (voir figure 3)
7. temporaire pile batardeau inséré ,Île intérieure excavé 2m d'épaisseur du béton dalle a coulé la base de l'île, un Mur de soutènement en béton armé construit (figure 04)
8. Planchers de sous-sol créés (voir figure 5) Pour combattre cette poussée des terres, le mur peut être constitué de différentes façons

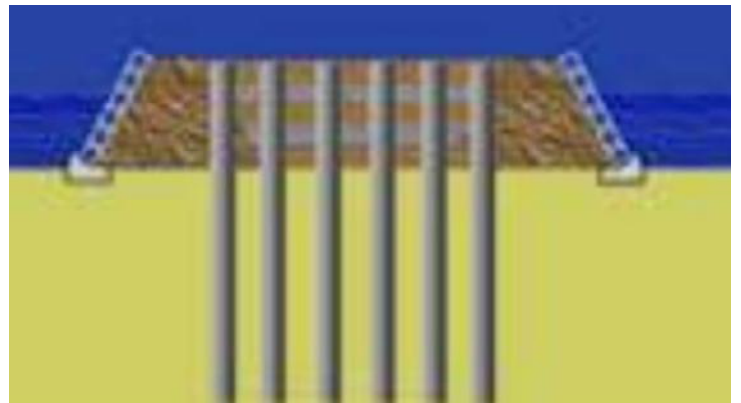


Figure 76

- opposer un poids supérieur à la partie remplacée en contre-balancement de la poussée : tels sont les murs poids

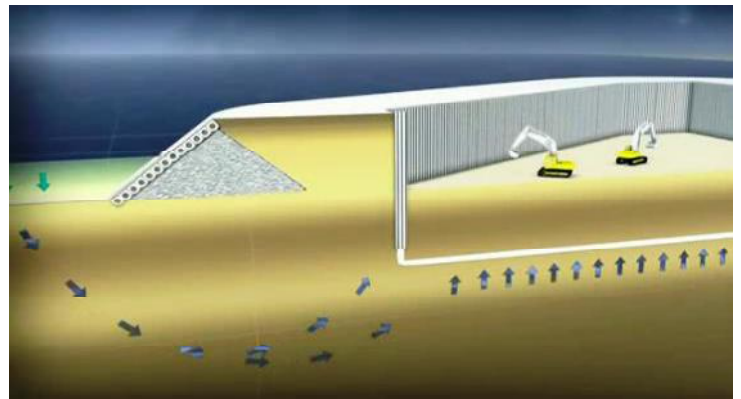


Figure 77

- fournissant une inertie ou ancré plus loin dans le sol à proximité qui ne fait pas partie de l'ensemble susceptible de glissement ou a une meilleure composition afin que la poussée soit contenue, éviter le glissement et annuler le moment de basculement: ce sont les parois ancrées
- résister au basculement par une semelle insérée sous les terres, semelle de surface de base en rapport avec la hauteur fournissant le moment de renversement : murs Cantilever (en L) ;
- réduire la poussée par un épaulement des terres retenues entre deux contreforts [74]

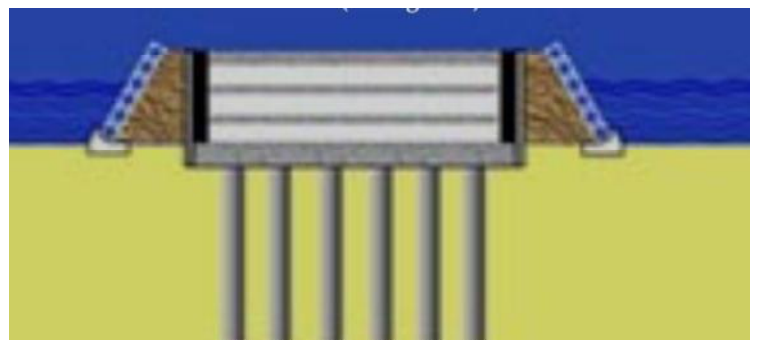


Figure 78

[74] : <http://www.worldfloorplans.com/hoteldubai.shtml>

3.3. Astuce pour protéger la digue de protection :

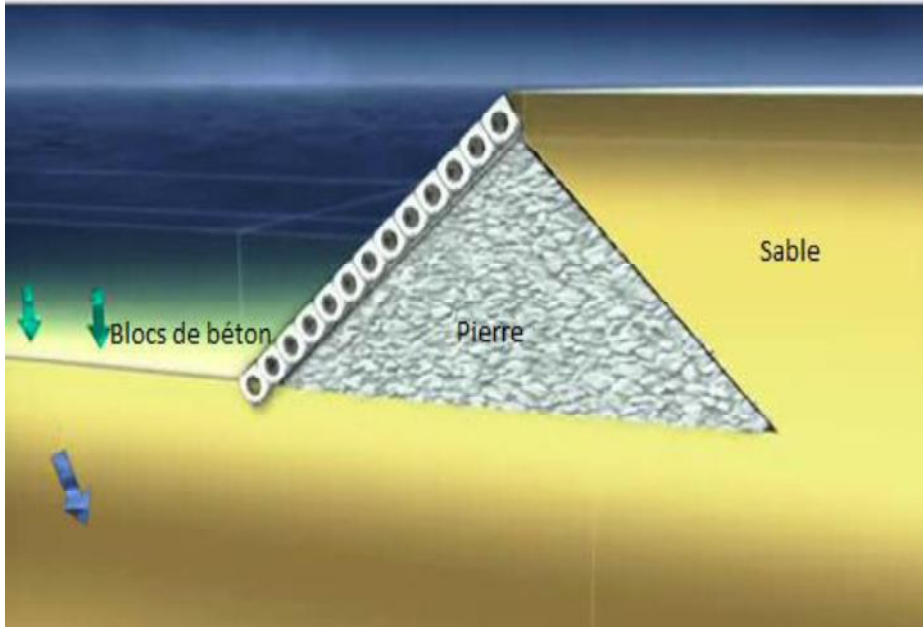


Figure 79 : protection de digue[75]



Figure 80 : Des ré-empierrages[75]

Les ingénieurs développent alors un bloc de béton doté d'une forme permettant d'amortir le choc des vagues, Sa particularité est d'agir comme une éponge. Lorsque les vagues déferlent sur la structure, l'énergie cinétique de l'eau de mer est absorbée : l'eau rentre dans un mouvement de rotation sur elle-même l'intérieur du bloc. Cela a pour effet de réduire la pression des vagues. [75]

3.4. Procédure du remblayage de notre île :

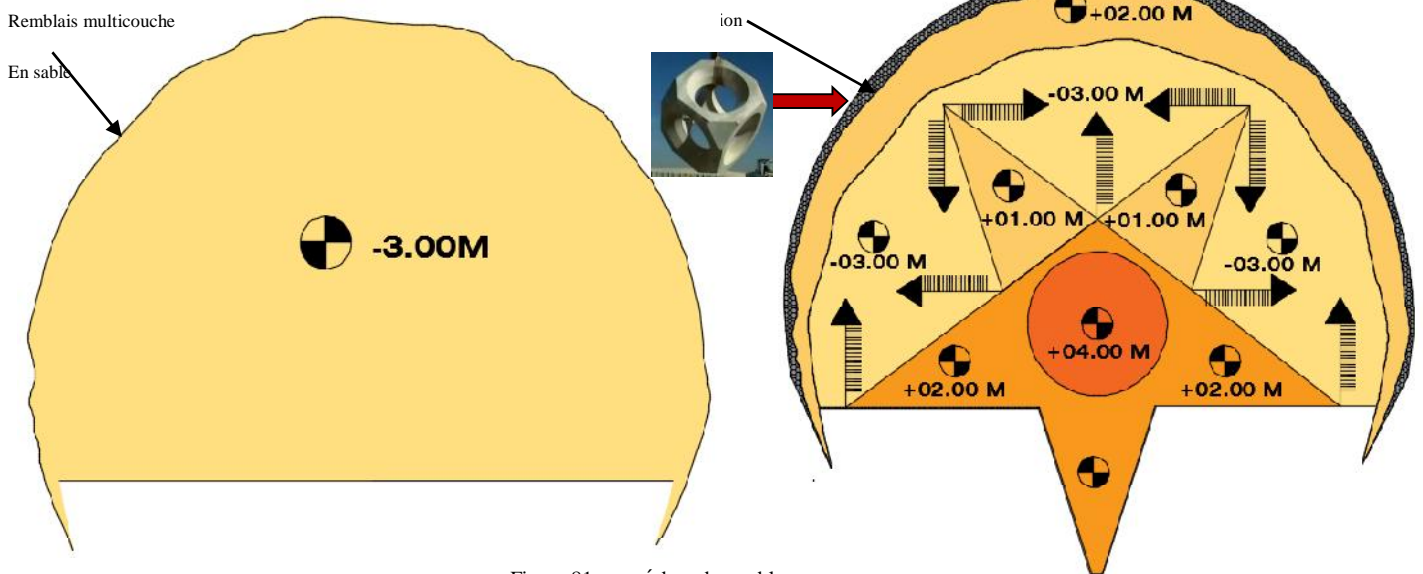


Figure 81: procédure de remblayage

[75] : <http://www.tpearchitecture.byethost7.com/part-I.php?ckattempt=2>
 [76] Auteurs

3.5. Les fondations de l'hôtel :

Un projet de cette échelle doit y avoir des fondations qui accueillirent confortablement leurs charges

La tour sera construite sur une île de sable, ceinturée de rochers.

Mais comment les fondations se trouvent en dessous du niveau de la mer, le risque d'infiltration d'eau de mer exige que des précautions particulières soient prises

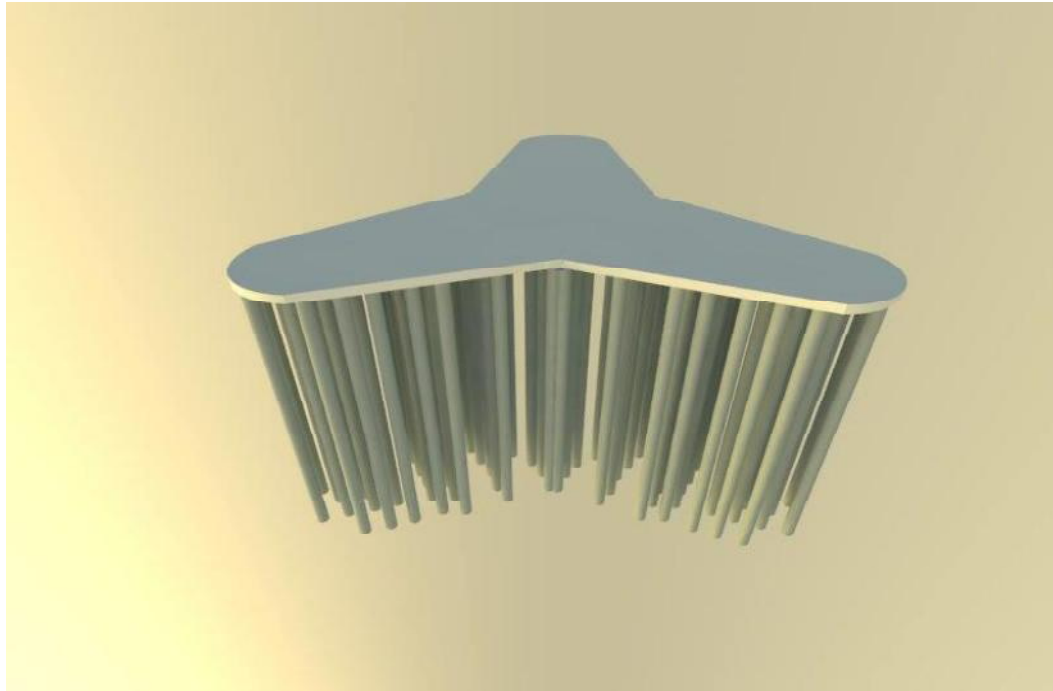


Figure 05 : Fondation de l'hôtel [77]

Calculs:

Pour que les ingénieurs puissent déterminer le matériau et la quantité à utiliser pour que ce dernier puisse résister à la pression de l'eau, il leur faut d'abord connaître la pression de l'eau sur les fondations, qui dépend de :

la profondeur : P_{Relative} (pression théorique) =
Profondeur en mètres / 10

P_{absolue} (pression réelle) = $P_{\text{atmosphérique}} + P_{\text{relative}}$

$P = p \times 0.1 + 1$ (bar).

dans ce cas l'absence d'un sol solide sous le sable.



Nous choisissons donc d'utiliser la technique du "frottement superficiel" fondation sur pieux.

Calculs:

Lorsqu' on enfonce un poteau dans le sable, pour que ce dernier arrête de s'enfoncer, il faut que la force du frottement entre le sable et poteau soit égale la pression exercé sur ce poteau. On peut déterminer la pression sur ce poteau à l'aide de la relation : $P=F/SP$: pression en bar F: force en kg S: surface en cm^2

Cependant, si le "frottement superficiel" suffit habituellement a empêcher un immeuble de s'enfoncer dans le sol, il en va tout autrement en cas de séisme. En effet, les vibrations du sol entraînent des mouvements des grains de sable, une annulation de la force de frottement sur les pieux et une déstabilisation des fondations. La probabilité d'un tel événement n'est pas négligeable car la région algéroise est située sur zone actif sur le plan séismique. Des échantillons de sables ont été prélevés afin de déterminer si la densité du sable présentait des risques de liquéfaction en cas de séisme (les grains de sable vibrent indépendamment compte tenu de l'existence de poches d'air et le sol régit comme un liquide). Mais il est donc possible de construire la tour sur cette surface. Afin de ne pas prendre de risque, les piliers seront rallongés par un mur de soutènement de huit mètres. Le bâtiment est donc soutenu par près de deux cent cinquante piliers en béton d'une longueur totale de près de 1 km , la même technique utilisé pour la construction de burdj el arabe

Alors notre projet sera reposé sur des fondations profondes (pieux)

Définition des pieux :

Pendant des milliers d'années, les pieux étaient des pièces de bois fichés dans la terre. Aujourd'hui, avec les nouvelles technologies de matériaux, il est possible de ficher en terre de l'acier et même du béton. Les pieux de bois existent encore, mais l'acier semble avoir pris la relève pour plusieurs bonnes raisons. Le mot pieu pourrait maintenant avoir une nouvelle définition. [78]

Six techniques d'installation de pieux :

Aujourd'hui, les moyens pour installer des pieux se sont développés pour combler de nouveaux besoins. On peut distinguer six techniques :

- Les pieux battus
- Les pieux excavés
- Les pieux forés
- Les pieux vibrés
- Les pieux vissés
- Les pieux enfoncés hydrauliquement.

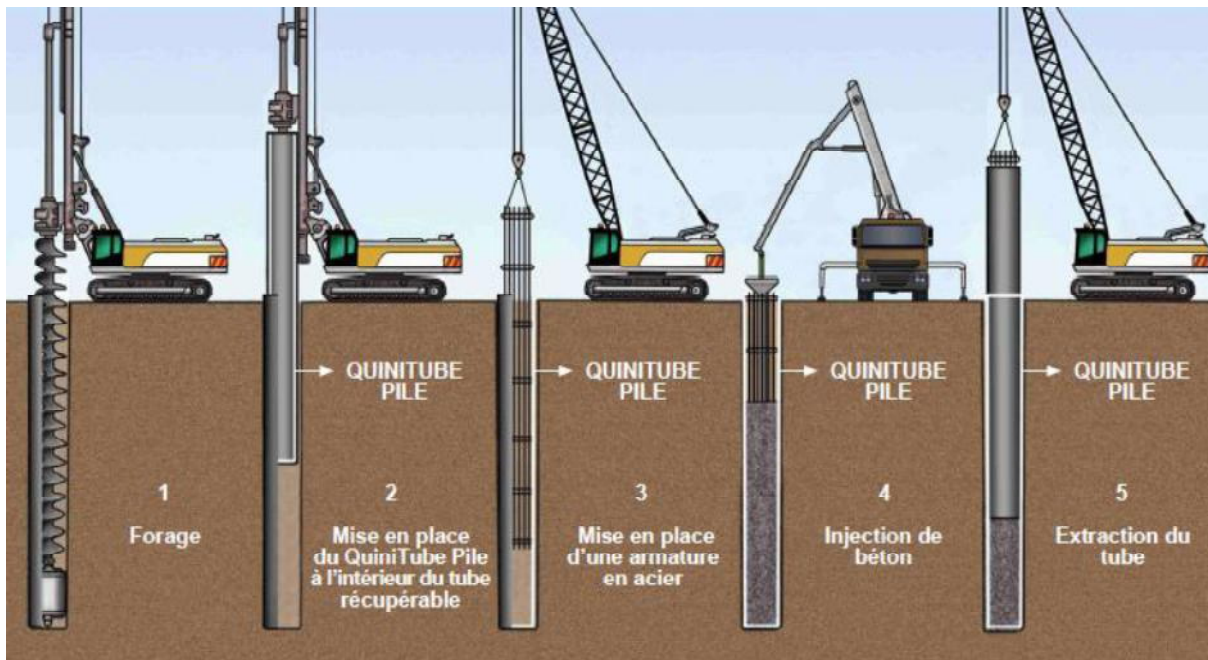


Figure 82 : Mise en place des pieux [79]

3.5.1. Dimensionnement des pieux :

Comme pour les fondations superficielles, le dimensionnement des pieux se réalise à partir des essais de laboratoires, de l'essai pénétrométrique ou de l'essai pressiométrique. Actuellement la méthode pressiométrique donne de bons résultats quel que soit le type de sol. Elle est présentée ci-après.

3.5.1.1. Détermination de la contrainte limite de pointe QPU :

Le fascicule 62 titre V définit une hauteur d'encastrement équivalente D_e selon la formule suivante : $\int_0^{D_e} p(z) dz = D \int_0^l p(z) dz$ avec : p : pression limite nette équivalente - $p^*(z)$: pression limite nette à la profondeur z - d : pris en général égal à 0 - D : hauteur d'encastrement réelle du pieu La valeur de la pression limite nette équivalente est donnée par la formule $\int_0^l p(z) dz = D \int_0^l p^*(z) dz$ Avec : a : $0.50m$ $2 \max(B, b)$ h : ancrage dans la couche où se situe la pointe du pieu La contrainte limite de pointe q_{pu} est donnée par la formule : $q_{pu} = k \cdot p^*$ q = $k \cdot p^*$ est appelé coefficient de portance. Il traduit la proportionnalité entre la contrainte limite de pointe et la pression limite nette équivalente mesurée au préssiomètre. [79]

[79] : <http://www.gramme.be/unite9/pmwikiOLD/pmwiki.php?n=BETON0607.LesProcedesDeConstructionsDesPieux>

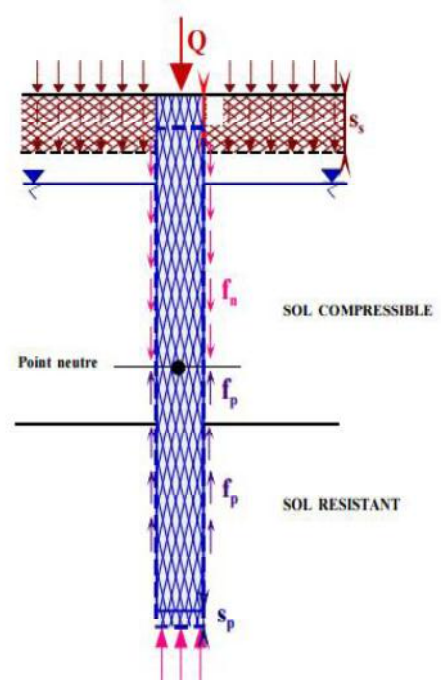
Nature des terrains		Eléments mis en oeuvre sans refoulement du sol	Eléments mis en oeuvre avec refoulement du sol
ARGILES – LIMONS	A	1,1	1,4
	B	1,2	1,5
	C	1,3	1,6
SABLES – GRAVES	A	1,0	4,2
	B	1,1	3,7
	C	1,2	3,2
CRAIES	A	1,1	1,6
	B	1,4	2,2
	C	1,8	2,6
MARNES , MARNO – CALCAIRES		1,8	2,6
ROCHES ALTEREES (1)		1,1 à 1,8	1,8 à 3,2

(1) La valeur de k_p pour ces formations est prise égale à celle de la formation meuble du tableau à laquelle le matériau concerné s'apparente le plus.

valeurs de K_p selon le fascicule 62 titre V

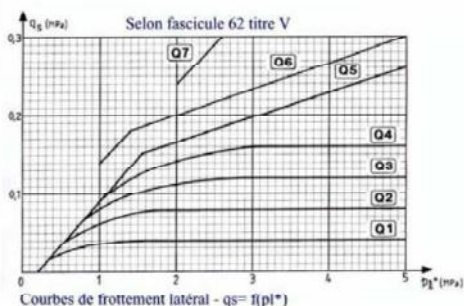
3.5.1.2. Détermination du frottement latéral q_s :

Définitions et mécanismes du frottement latéral positif et négatif Pour qu'il y ait frottement latéral il faut qu'il y ait un déplacement relatif entre le pieu et le sol. Si le pieu se déplace plus vite que le sol, le sol par réaction en s'opposant au déplacement exercera un frottement latéral positif f_p , vers le haut . Si le sol se déplace plus vite que le pieu (terrain médiocre qui tasse (ss) sous des surcharges appliquées au niveau de la surface du sol), le sol en tassant entraîne le pieu vers le bas et lui applique un frottement négatif f_n qui le surcharge Pour un même pieu on pourra avoir la partie supérieure soumise à un frottement négatif et la partie inférieure à un frottement positif. Le point neutre est le point pour lequel le déplacement du pieu est égal à celui du sol. [79]



[79] : <http://www.gramme.be/unite9/pmwikiOLD/pmwiki.php?n=BETON0607.LesProcedesDeConstructionsDesPieux>

Selon le fascicule 62 titre V, les valeurs de $q_s = f(p_l^*)$ sont données par le tableau suivant



Le choix de la courbe (Q1 à Q7) à considérer est donnée par le tableau suivant :

	ARGILES - LIMONS			SABLES - GRAVES			GRAIES			MARNES		ROCHES
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	
Foré simple	Q1	Q2 ⁽¹⁾	Q3 ⁽¹⁾	-			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
Foré boue	Q1	Q2	Q3 ⁽¹⁾	Q1	Q2	Q3 ⁽¹⁾	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
Foré tubé (tube réupéris)	Q1	Q2	Q3 ⁽¹⁾	Q1	Q2	Q3 ⁽¹⁾	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	-
Foré tubé (tube perdu)	Q1			Q1	Q2	(4)			Q2	Q3	-	
Puits ⁽²⁾	Q1	Q2	Q3	-			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
Métal battu fermé	Q1	Q2	Q3	Q2	Q3	(4)						
Battu préfabriqué béton	Q1	Q2	Q3	(4)			Q3	Q4	Q5	Q6	-	
Battu moulé	Q1	Q2	Q3	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	-	
Battu armé	Q1	Q2	Q3	Q4	(4)			Q3	Q4	-		
Injecté basse pression	Q1	Q2	Q3	Q2	Q3	Q4	Q5	-	-	-	-	
Injecté haute pression ⁽⁷⁾	-	Q4	Q5	Q5	Q6	-	Q5	Q6	Q6	Q7 ⁽¹⁾	-	

(1) Réplissage et remurage en fin de forage.
 (2) Puits de grande longueur (supérieure à 30 m).
 (3) Forage à sec - tube non isolé.
 (4) Dans le cas des roches, le frottement latéral peut être très faible pour certains types de pieux.
 Il convient d'effectuer une étude spécifique dans chaque cas.
 (5) Sans tubage ni voile forcée perdue (parois rugueuses).
 (6) Injection sélective et répétitive à faible débit.
 (7) Injection sélective et répétitive à faible débit et traitement préalable des massifs fissurés ou fracturés avec obturation des canalis.

Choix de la courbe de frottement latéral

3.5.1.3. Les pieux enfoncés hydrauliquement :

Ont besoin d'une charge fixe pour être enfoncés. Ils sont idéaux pour corriger l'affaissement d'un bâtiment, car ils utilisent le poids du bâtiment existant. C'est la seule technique qui se fait sans bruit et sans vibration. Elle utilise l'immense force de vérins hydrauliques combinés avec une mâchoire qui s'agrippe au pieu pour l'enfoncement et qui le relâche quand les vérins reprennent leurs positions de départ. Cette méthode est assez récente puisque le brevet a été déposé par Héneault et Gosselin en 1990 et elle a été acceptée en 1996 (lien vers le brevet de Héneault et Gosselin).

Cette technique a aussi l'avantage de ne pas prendre beaucoup de place, car la pompe qui pousse l'huile dans les boyaux demeure dans le camion. De cette façon, il est possible d'enfoncer les pieux à l'intérieur d'un bâtiment autant qu'à l'extérieur. [80]

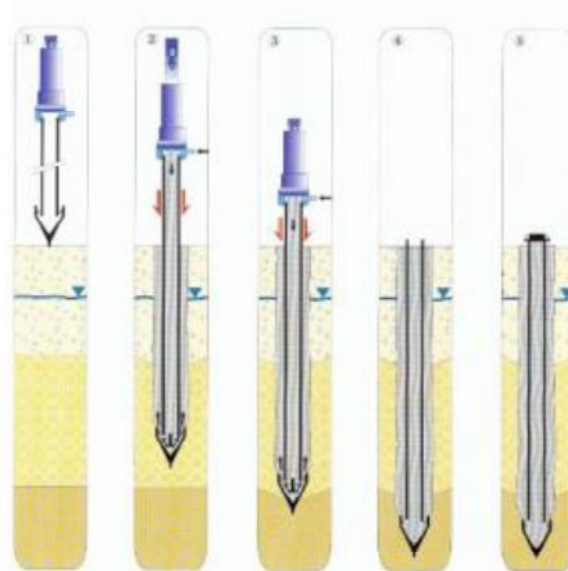


Figure 83 : Mise en place des pieux [80]

3.5.1.4. Le radier général :

Nos pieux seront chaîné par un radier général au sommet afin d'assurer la bon répartition des charges sur les pieux et de maximiser la stabilité de l'ensemble.

[80] : <http://www.gramme.be/unite9/pmwikiOLD/pmwiki.php?n=BETON0607.LesProcedesDeConstructionsDesPieux>

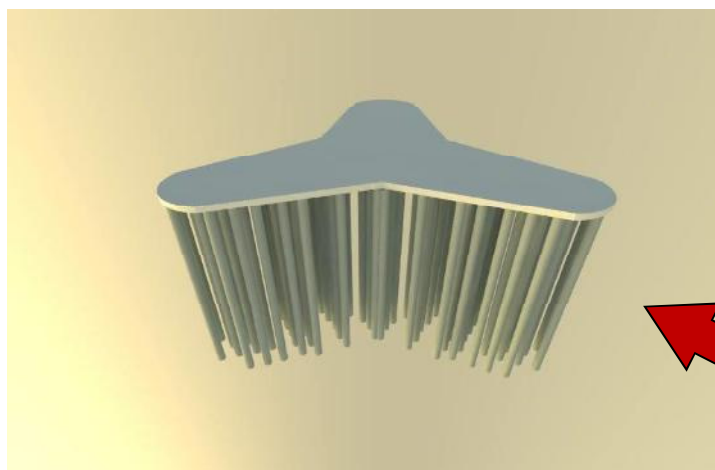


Figure 84: Fondation de l'hôtel [84]



Figure 85 : Collage de radier [81]

Un radier général : C'est une dalle en béton armé servant de fondation à une construction.

Radier cellulaire :

Quand sol pauvre et de grands moments de flexion à reprendre

Rem. : le plus onéreux

le plus résistant

Remarque : dans notre projet la fonction principale du radier cellulaire est de répartir les charges sur les pieux et mieux stabiliser l'ensemble. [81]

Actions de l'eau de mer sur le béton :

Un béton exposé en site maritime peut être l'objet de plusieurs types d'agressions : • agressions mécaniques dues à l'action des vagues, de la houle et des marées, abrasion due aux chocs des corps flottants et érosion due aux effets des vagues, • agressions chimiques dues à l'action, en particulier, des chlorures présents dans l'eau de mer et des sulfates mais aussi des nombreux sels dissous dans l'eau de mer et dans certains cas, à la pollution des eaux, • agressions climatiques dues aux variations de Température, • agressions biologiques de micro-organismes. Les structures situées en site maritime sont exposées à plusieurs types de configurations. Elles peuvent être : - continuellement immergées (béton situé sous le niveau de la mer, même à marée basse), les bétons situés dans cette zone sont rarement l'objet de dégradations importantes, - alternativement émergées ou immergées en fonction du niveau de la mer (zones de marnage déterminées par les niveaux de marée haute et basse). Les bétons situés dans les zones de marnage sont soumis 2 fois par jour à des imprégnations d'eau de mer alternant avec un essorage et donc à des cycles humidification-dessiccation et ce sont donc les plus agressés, - soumises aux éclaboussures provoquées par les vagues.

COMPOSITION DE L'EAU DE MER

La salinité des mers ou des océans peut être très variable, de quelques grammes par litre à plus de 200 g/l. La salinité des grands océans est de l'ordre de 35 g/l.

Composition moyenne d'un litre d'eau de mer

NaCl	27,20 g
MgCl ₂	3,80 g
MgSO ₄	1,65 g
CaSO ₄	1,25 g
Na ₂ SO ₄	0,85 g
soit au total 35 g	

Le principal sel dissous dans l'eau de mer est le chlorure de sodium, puis viennent le chlorure de magnésium et les sulfates.

[81] : <http://www.gramme.be/unite9/pmwikiOLD/pmwiki.php?n=PrGC0708.LeNoyauCentral>
 [82]Auteurs

Ces zones de hauteur variable sont situées au-dessus du niveau de l'eau à marée haute, - continuellement émergées, donc sans contact direct avec le milieu marin, mais soumises aux embruns et brouillards marins contenant des chlorures. Les bétons situés dans cette zone peuvent subir de légères agressions ; pour les bétons de structure, la norme NF EN 206-1 étend cette zone jusqu'à 1 km de la côte, - soumises à l'air véhiculant du sel marin uniquement.

3.5.1.5. Caractéristiques des ciments pour les bétons en site maritime :

Parties d'ouvrage	Classes d'exposition	Rapport $E_{cst}/$ liant équival maximal	Classes de résistance minimale	Teneur minimale en liant équivalent (kg/m ³)	Nature du ciment	Classes de chlorure
Béton situé en zone de marnage	XS3 XC4	0,50	C 35/45	350	Ciment de caractéristique complémentaire PM	Cl 0,4
Béton immergé en permanence dans l'eau de mer	XS2 XC1	0,55	C 30/37	330	Ciment de caractéristique complémentaire PM	Cl 0,4
Béton soumis à des projections d'eau de mer ou à des embruns	XS3 XC2	0,50	C 35/45	350	Ciment de caractéristique complémentaire PM	Cl 0,4
Béton exposé à l'air véhiculant du sel marin mais sans contact avec l'eau de mer	XS2 XC2	0,55	C 30/37	330	Ciment de caractéristique complémentaire PM	Cl 0,4

Les ciments courants font l'objet de la norme NF EN 197-1 "Ciment – partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants". Cette norme définit les constituants des ciments et les différents types de ciments courants. Elle fixe les classes de résistance, les spécifications mécaniques et physico-chimiques et précise les critères de conformité et les fréquences d'essais. Les ciments courants font l'objet du marquage CE qui atteste de leur conformité à la partie harmonisée de la norme EN 197-1. La marque NF, complémentaire du marquage CE, atteste que le ciment qui la porte est conforme au niveau de qualité requis par le marché français en fonction des conditions climatiques et environnementales ainsi que des techniques de mise en œuvre. Pour certains types d'ouvrages, des propriétés complémentaires des ciments peuvent être requises ; elles font l'objet de normes spécifiques. Les ciments n'ont pas tous la même résistance face aux agressions chimiques liées à l'environnement marin ; l'emploi de ciments présentant des caractéristiques adaptées de résistance à ces agressions est donc nécessaire.

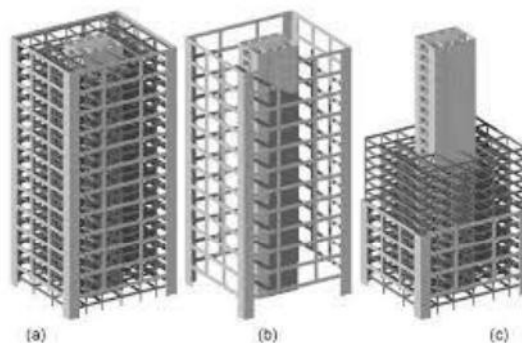
3.6. Choix du système structurel :

Les deux grands types de structure pour les tours :

On distingue deux grands types de structures : à **noyau central** et **en tube** [83]

3.6.1. Noyau central :

Le noyau central est l'élément assurant la rigidité de l'édifice, il parcourt le bâtiment sur toute sa hauteur et contient généralement les ascenseurs ainsi que les cages d'escaliers. Les efforts exercés par le vent sont retransmis au noyau par l'intermédiaire d'éléments horizontaux positionnés aux différents étages. Les gratte-ciel constitués d'un noyau central peuvent atteindre



[83] <http://www.gramme.be/unite9/pmwikiOLD/pmwiki.php?n=PrGC0708.LeNoyauCentral>

facilement une hauteur équivalente à une cinquantaine d'étages tout en réduisant l'emprise au sol. Le doublement parfois même le triplement de la structure centrale a ensuite permis d'atteindre des hauteurs d'environ 70 étages. Nous remarquerons que dans l'ouvrage étudié il est question de 2 noyaux centraux symétriquement opposés.

3.6.1.1. Aspect technique du noyau central (rôle) et contreventement :

Rappelons-nous pour commencer que le noyau central est la base de toute structure ; En effet, la stabilité horizontale d'un bâtiment et la reprise des charges horizontales provenant du vent ou des séismes est assurée par une série de dalles qui sont, nous ne pouvons le négliger, quasiment indéformables dans leur propre plan. Ces dalles travaillent dans le sens horizontal et transmettent ainsi ces charges horizontales aux noyaux centraux et aux murs de refends. [58]

3.6.1.1.1. Détermination de l'emplacement du noyau central :

Maintenant que nous avons vu qu'il est important qu'un bâtiment soit principalement constitué autour d'un noyau central ; il convient dès lors de savoir où le placer !

Cette position est souvent déterminée par des raisons fonctionnelles et d'exploitations du bâtiment. Cependant, le placement de ce noyau en vue de la sécurité est primordial en raison des conditions d'évacuations en cas d'incendie,... Outre cet aspect sécurité, le(s) noyau(x) tout comme les murs de refends doivent être positionnés en plan le plus symétriquement possible de manière telle à limiter les déformations torsionnelles sous l'action du vent ainsi que sous l'action des séismes. En plus de ces facteurs principaux, d'autres facteurs rentrent également en ligne compte pour la conception, tels que le fluage du béton, les variations de température...

3.6.1.1.2. Renforcement de structure à noyau central :

Il existe dans ce domaine plusieurs types de structures additionnelles qui permettent de renforcer la stabilité d'une structure à noyau central. Par exemple, le Le World Trade Center fut construit sur base d'un noyau central additionné d'une ossature extérieure métallique. L'ossature extérieure entourait la totalité de l'édifice et était reliée aux éléments horizontaux des dalles par des amortisseurs viscoélastiques, permettant d'absorber les effets du vent, des vibrations,... Le bâtiment a ainsi été conçu pour résister à des vents exerçant une force sur les façades supérieure à 200 kilogrammes par mètre carré $\sim 2\text{kN/m}^2$. Le déplacement du 110ème étage à une hauteur d'environ 400m n'était alors que de 28cm. [84]



Figure86 : Le World Trade Center [85]

$$\Delta l \sim 28\text{cm} ; H=400\text{m}$$

$$Q_{\text{Surf}} = 2\text{kN/m}^2$$

$$\text{Rapport de grandeurs pour ce } Q_{\text{Surf}} = 0,28/400 = 7 \cdot 10^{-4}$$

[84] <http://www.gramme.be/unite9/pmwikiOLD/pmwiki.php?n=PrGC0708.LeNoyauCentral>

[85] <http://monipag.com/justine-mottais/2013/04/17/world-trade-center/>

- Avantages:

- Le fait d'avoir une ossature de béton centrale permet au gratte-ciel d'être beaucoup plus sûr grâce à sa rigidité mais surtout grâce à sa résistance quasi illimitée face à un incendie ; au contraire d'une structure majoritairement formée de métaux pouvant fondre en cas d'incendie : c'est d'ailleurs ce qui s'est passé le 11 Septembre dans les Twins Towers.

- L'autre avantage est une emprise au sol bien moindre que celles des gratte-ciel en tubes. En effet avec le principe du noyau central, seul celui-ci aura des fondations très profondes, les piliers secondaires eux prendront racines à des profondeurs bien moindres (20 m environ).

-Inconvénients :

- Avec ce système de structure la hauteur de l'immeuble est limitée à une soixantaine d'étages (200 à 250 m). Le problème n'est pas technique car on pourrait très bien monter plus haut, mais ce serait au détriment de la rentabilité économique puisque le noyau central (s'élargissant proportionnellement à la hauteur) prendrait alors une superficie considérable atteignant peut-être 40 % de la superficie d'un étage. C'est d'ailleurs le cas de L'Empire State Building qui, culminant à 381 mètres de haut ne serait aujourd'hui plus considéré comme économiquement viable avec son noyau occupant 30 % de la surface.

- Mais ce type de structure est aussi beaucoup plus chère puisqu'il va de soi qu'il faut des quantités phénoménales de béton à des prix bien plus élevés qu'une légère ossature métallique. [86]

3.7. Choix de notre système structurel

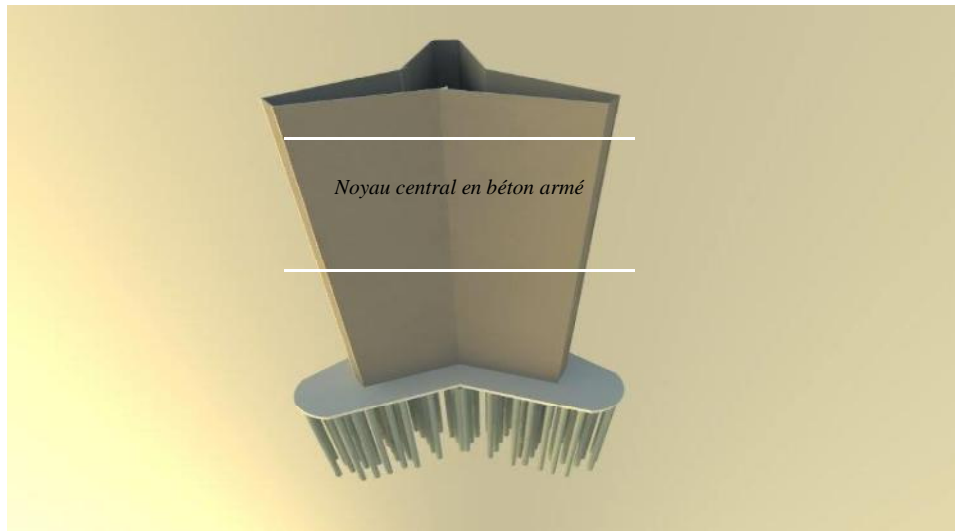


Figure86 : Schéma explicatif de système structurel [86]

Dans notre projet le noyau central ne pose aucun problème sur le plan fonctionnel donc afin de profiter des avantages D'une structure additionnel périmétrale.

On base sur le système du noyau central en béton armé renforcé par une structure additionnel métallique, L'ossature métallique extérieure entourait la totalité de l'édifice et était reliée aux éléments horizontaux des dalles par des amortisseurs viscoélastiques, permettant d'absorber les effets du vent, des vibrations

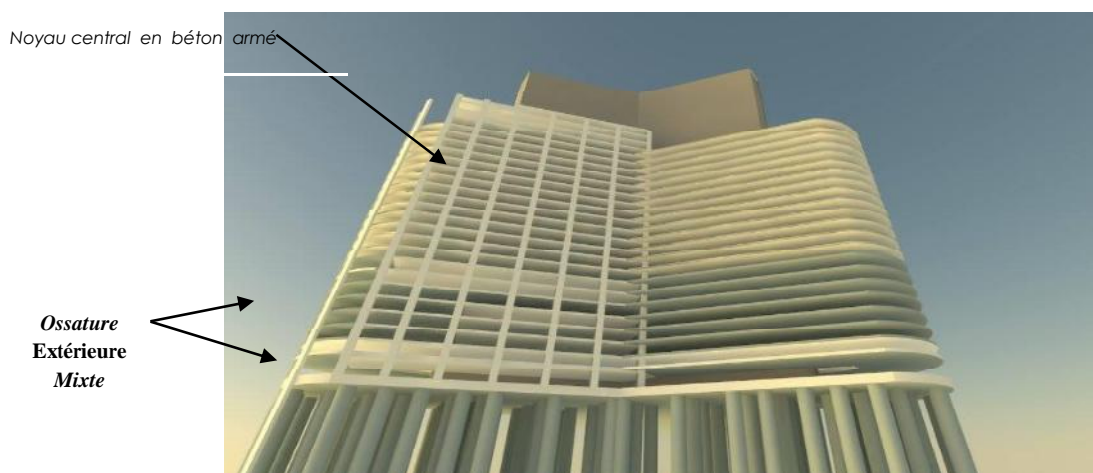


Figure87 : Schéma explicatif de système structurel [86]

3.8. Force du vent contre le bâtiment

Calculs:

Afin de déterminer quel doit être le matériau et la quantité employée, les ingénieurs doivent d'abord calculer la pression que ce vent exerce sur la structure en fonction de sa vitesse. Nous prenons le cas simple d'un vent perpendiculaire à une surface carrée de 1m² on a la relation:

$$F=1.3xv^2$$

F: pression en newton v: vitesse du vent en m/s

ex:

vitesse du vent: 50km/h

$$50\text{km/h} = 13.89\text{m/s}$$

$$P = 1.3 \times 13.89^2 = 250\text{Pa} = 250 \text{ Newton par mètre carré}$$

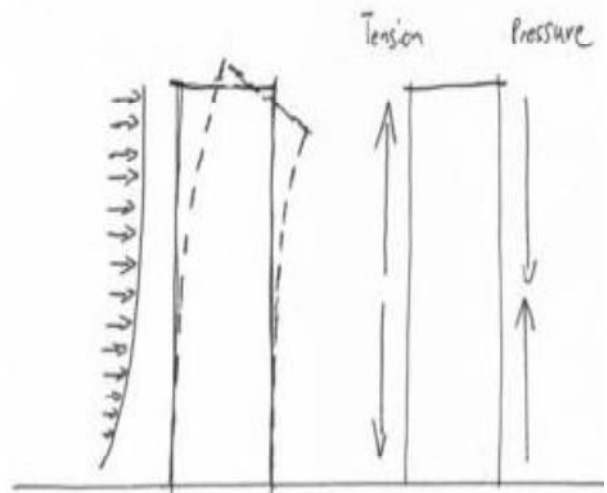


Figure88 : Schéma explicatif de force du vent contre le bâtiment [87]

3.8.1. Interaction murs/noyau(x) et cadres rigide :

Les schémas ci-dessus, représentant l'interaction entre les deux systèmes, ne sont valables que si : • Les rigidités des murs/noyau(x) et des cadres sont constantes sur toute la hauteur de l'édifice. • En cas de variation des rigidités des murs/noyau(x) et des cadres, la rigidité relative doit être constante sur toute la hauteur. Dans la pratique, ces conditions ne sont jamais respectées à cause des besoins structuraux et fonctionnels du bâtiment ou de critères architecturaux. [65]

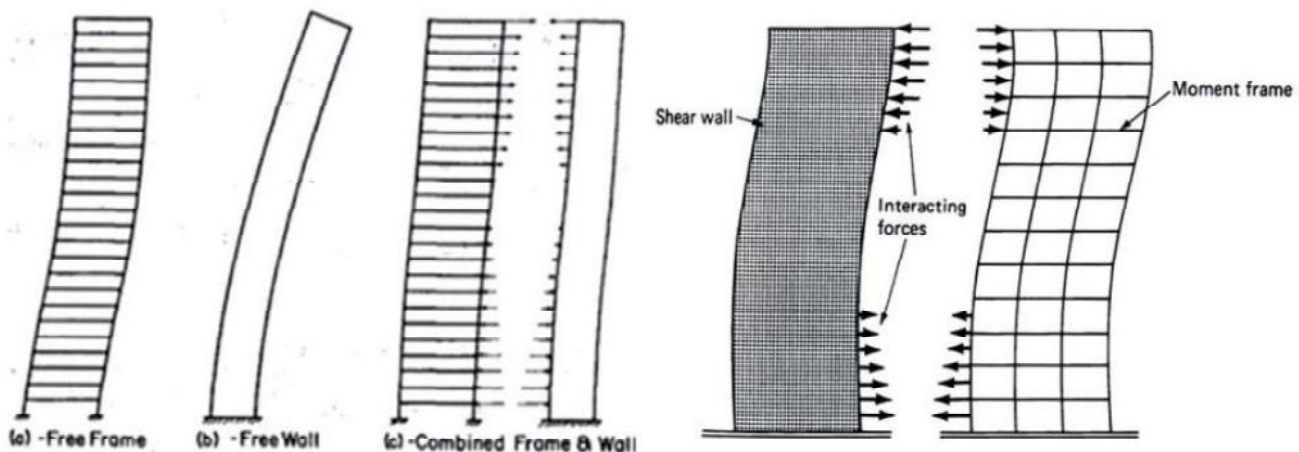


Figure 5 : Interaction noyau(x)/murs et cadres [20, 33]

De plus, un choix de dimensions constantes des éléments sur toute la hauteur serait très mauvais d'un point de vue économique. Il y aura en réalité des variations brutales de section et de disposition des éléments entraînant un

comportement différent de celui illustré ci-dessus. Toutefois, avec la disponibilité des logiciels FEM, il est possible de saisir l'essentiel du comportement de ces structures.

3.8.2. Noyau(x) et étage(s) de raidissement :

Pour des gratte-ciel dès 50-70 étages (l'intervalle de notre cas d'étude), le système précédent n'est généralement plus suffisant pour assurer seul la stabilité de la structure face aux actions horizontales. Il est alors proposé ici de créer un ou plusieurs étages de raidissement : • Situé au sommet de la construction, on l'appellera étage chapeau ou étage de raidissement en tête/au sommet. • Position quelconque sur la hauteur, on le(s) nommera étage de raidissement ou étage ceinture. Le(s) étage(s) de raidissement sont des étages très rigides, sur un ou plusieurs niveaux, composés essentiellement de murs reliant le noyau aux colonnes. Cette liaison ainsi créée permet de rigidifier la structure en faisant participer les montants à la reprise des moments de flexion. Le système est alors composé d'une poutre console encastrée dans les fondations (noyau) et de tirants/butons (montants) reliés au noyau par une traverse très rigide. Il est également possible de trouver des étages de raidissement composés de treillis horizontaux. Dans le cas où un seul étage de raidissement est disposé, il est possible de déterminer sa position optimale vis-à-vis des déplacements horizontaux au sommet. Ce calcul est réalisé au §3.3.3 et indique que cette position est à $z H = 0.54$ mesurée depuis la base du gratte-ciel.

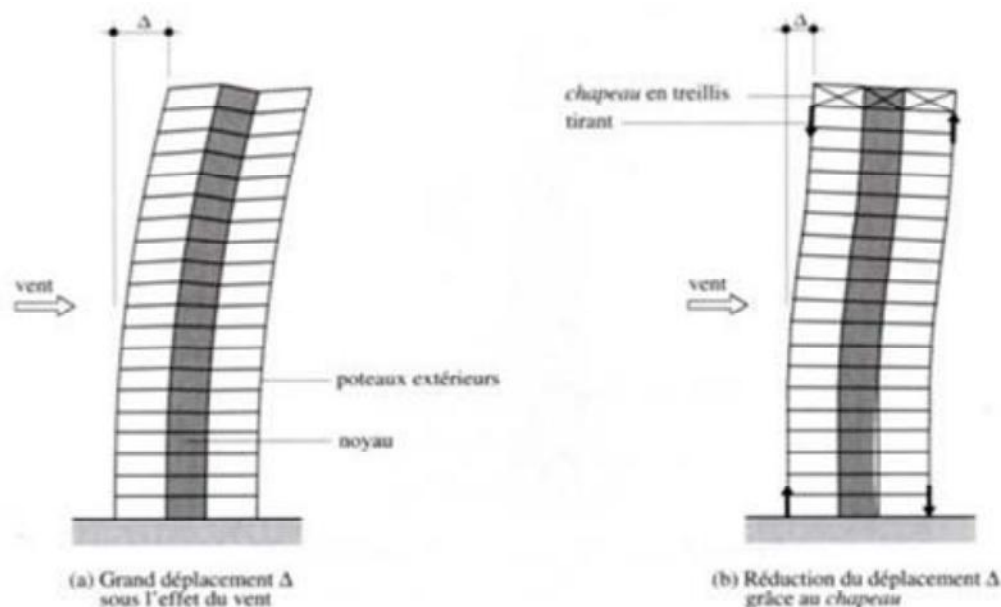


Figure89 Noyau(x) et étage(s) de raidissement [88]

3.9. Description de la construction :

- Le gratte-ciel se compose de 64 étages, 1 étage chapeau et 2 sous-sols pour une hauteur totale hors sol de 345[m].

L'édifice sera réalisé en béton armé et en ossature métallique.

- On admet pour ce projet que les 2 sous-sols encastrent le gratte-ciel à sa base.
- Les colonnes sont admises bi-encastées entre deux niveaux.
- Le noyau est continu à travers les différents niveaux de manière à servir de contreventement.
- La descente de charge se fait à travers les éléments verticaux (noyau et colonnes).
- L'étage de raidissement a une très grande rigidité qui permet d'améliorer grandement le comportement du gratte-ciel face aux forces horizontales. En effet, il introduit un couple de force dans les colonnes auxquelles il est lié.

3.10. Données géométriques principales :

- Bâtiment tripolaire avec un porté maximal d'environ 35 [m].
- Distance entre les colonnes variable.
- Hauteur d'étage brute de 4.5 [m].
- L'épaisseur des dalles et le type de béton utilisé varient en fonction de l'affectation des étages.
- Les poteaux métallique entourée la périphérie du bâtiment.
- Les dimensions des éléments verticaux diminuent avec la hauteur, de même que la classe de béton utilisée. • Les dalles sont percées de 11 ouvertures en partie centrale.

- Zone a porté max
 - Noyaux rigide
 - Noyau central
 - Poteaux
- métallique structure additionnel
péricentrale

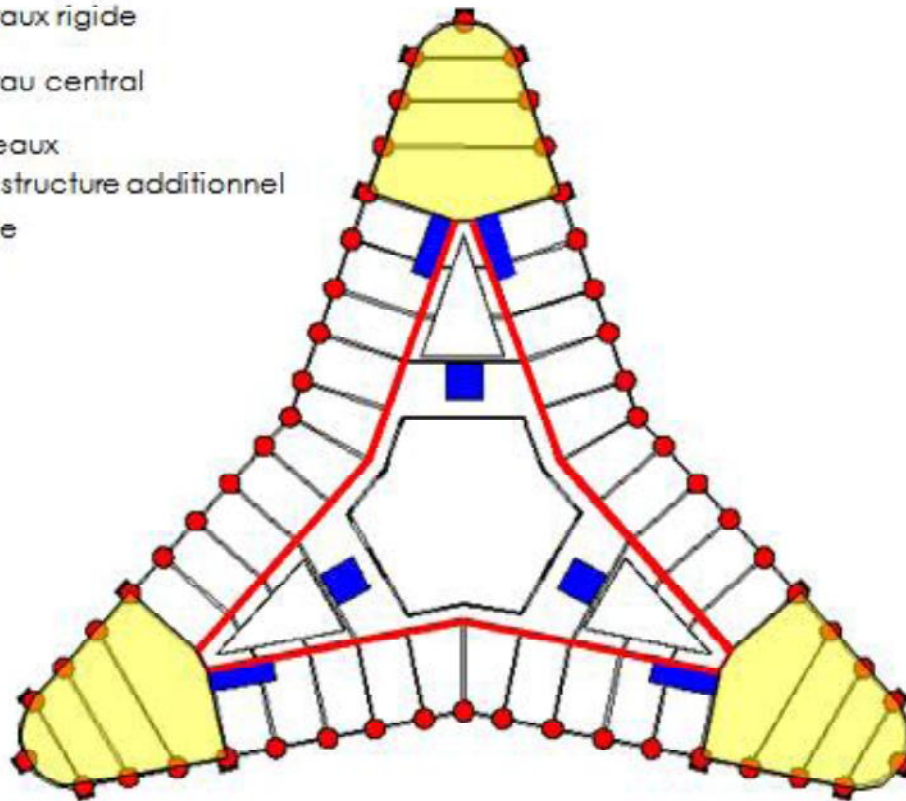


Figure90 : Plan de repérage structurel [89]

3.11. Structure additionnel périmétrale :

3.11.1. Les poteaux :

Les poteaux mixtes :

A côté de la possibilité de réaliser des poteaux métalliques ou en béton uniquement, la capacité portante des poteaux mixtes est largement dominée par la partie métallique de ceux-ci. Les poteaux mixtes sont généralement utilisés en présence d'efforts normaux élevés et d'un souhait de sections de faibles dimensions. Comme les poteaux mixtes peuvent être préfabriqués ou préparés en atelier, le temps de construction peut être fortement réduit par rapport à la construction sur place en béton armé. L'avantage principal des poteaux mixtes par rapport aux poteaux métalliques est la grande résistance au feu de ceux-ci sans la mise en œuvre de mesures préventives. [90]



[89] auteur

[90] http://www.szs.ch/user_content/editor/files/Weiterbildung%20f/c1_12_7_f_poteaux.

Avantage des poteaux mixtes :

Les poteaux mixtes présentent de nombreux avantages

- une section transversale de faibles dimensions extérieures peut reprendre des charges très élevées.
- l'acier sert aussi de coffrage perdu.
- gain de temps et de coût appréciable lors du montage.
- résistances plus élevées.
- l'acier, en confinant le béton, assure un rôle de frettage qui provoque une augmentation de la charge portante globale.
- satisfaire aux exigences relatives à la plus haute classe de protection contre l'incendie sans exiger de mesures complémentaires.
- Dans les sections partiellement enrobées, le fait qu'après bétonnage, des faces d'acier restent apparentes et peuvent être utilisées pour réaliser l'assemblage de poutres.

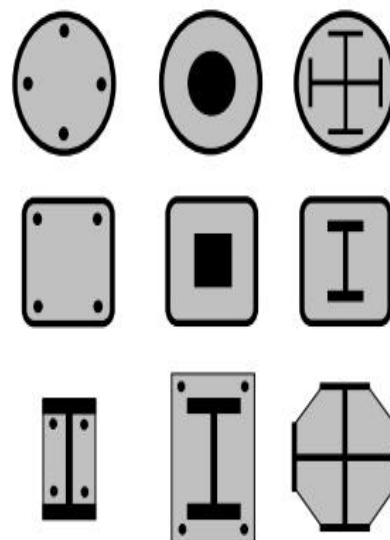


Figure 12 Exemples de poteaux mixtes [1]

Généralement, les dimensions des sections d'éléments mixtes sont bien inférieures à celles des éléments mixtes correspondant en béton armé ou en acier seul. Le Tableau 2, par exemple, compare les tailles de poteaux et poutres mixtes relativement importantes avec leur équivalent en béton armé pour des conditions de chargements identiques

	Mixte	Béton armé
Poteau		
Dimensions [cm]	70 / 70	80 / 120
Poutre		
Dimensions [cm]	160 / 40	160 / 120

3.11.2. Les éléments de structure horizontaux

3.11.2.1. Les poutres :

Les poutres cellulaires connaissent depuis une dizaine d'années un usage croissant tant dans le domaine de la construction métallique que dans l'exploration de voies structurales nouvelles. L'utilisation des poutres cellulaires permet une nouvelle expression architecturale. En effet, les structures sont allégées et les portées sont augmentées afin d'assurer la modularité des lieux. Cette flexibilité va de pair avec la fonctionnalité du passage des équipements techniques (conduits, gaines) à travers les ouvertures. L'aspect aérien des poutrelles cellulaires, allié à leur forte résistance, ne cesse d'inspirer aux architectes des formes structurales toujours renouvelées. Plusieurs facteurs de progrès permettent aujourd'hui le développement de l'utilisation des poutres cellulaires. [65]

- Fabrication :

L'optimisation des méthodes de fabrication (oxycoupage, cintrage, etc.) permet actuellement de s'adapter aux exigences des maîtres d'ouvrage afin de garantir une livraison rapide des poutrelles cellulaires

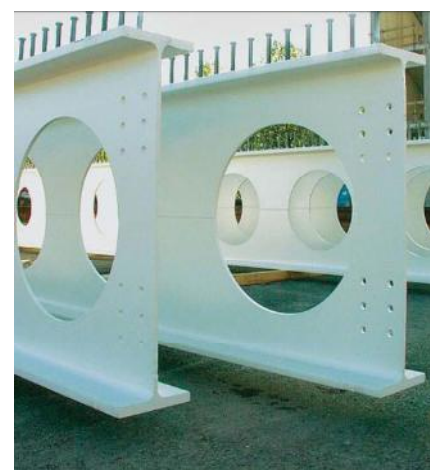


Figure91: poutres cellulaires

-Normalisation :

Les Euro codes (Euro code 3 pour les structures en acier et Euro code 4 pour les structures mixtes acier-béton) apportent des éléments de réponse pour le calcul de la résistance en situation normale d'utilisation, pour les situations accidentelles d'incendie et pour ce qui concerne l'utilisation de l'acier à haute limite d'élasticité S460.

-Construction mixte

La maîtrise de la construction mixte acier-béton sous ses différents aspects – réalisation de la connexion, utilisation des bacs collaborant, plateaux libres, résistance au feu, confort des usagers et durabilité – a largement contribué à la solution poutrelles cellulaires ACB® dans les planchers.

-Outils de calcul :

Le développement et la mise à la disposition d'un outil performant de calcul et de conception (logiciel ACB) aux bureaux d'étude et aux architectes favorisent l'utilisation des poutrelles cellulaires. Les méthodes adoptées dans ce logiciel sont basées sur l'exploitation de résultats d'essais de poutres grandeur réelle et de nombreuses analyses numériques. [65]

Typologie de structures

L indique la portée soit la distance entre appuis de l'élément étudié.

Type	Continuité	Matériau	Elancements	Domaine d'utilisation – Portées d'usage
Coque		BA	Epaisseur de la coque L/500	
Coque plissée		BA	Epaisseur de la coque L/250 - hauteur nervures L/20 à L/10	
Nappe 3D		Acier	Hauteur de la nappe L/20 à L/30 - Eléments constitutifs d'épaisseur : L/100	20 à 100 m (bâtiment)
Arc		BA	Hauteur de l'élément d'arc L/50 à L/20 - Largeur = 0.6 x Hauteur	15 à 50 m (couverture), 200 à 400 m (pont)
		Acier	Hauteur de l'élément d'arc L/80 à L/30 - Largeur = 0.3 x Hauteur	15 à 60 m (couverture), jusqu'à 200 m (pont)
		Treillis	Hauteur du treillis en arc L/80 à L/30 - Largeur = 0.3 x Hauteur	Jusqu'à 500 m (pont)
		Bois	Hauteur de l'élément d'arc L/30	20 à 35 m
Portique	Traverse/poteau	Poutre BA	Hauteur l/17 à l/20 - Largeur = 0.5 x Hauteur	15 à 25 m (bâtiment)
	Traverse/poteau	Poutre Acier	Hauteur l/50 à l/30 - Largeur = 0.3 x Hauteur	15 à 30 m (bâtiment)
	Traverse/poteau	Treillis Acier	Hauteur l/15 à l/25 - Eléments constitutifs : L/100	15 à 40 m, voire 100 m (bâtiment)
	Traverse poteau	Bois	Hauteur L/30	20 m
Poutre	Iso	Bois	Hauteur L/15 - Largeur = 0.3 x Hauteur	
	Iso	BA	Hauteur L/12 - Largeur = 0.6 x Hauteur	
	Continue	BA	Hauteur L/15 - Largeur = 0.6 x Hauteur	
	Iso	BP	Hauteur L/15 - Largeur = 0.6 x Hauteur	
	Continue	BP	Hauteur L/22 - Largeur = 0.6 x Hauteur	
	Iso	Poutre Acier	Hauteur L/15 - Largeur = 0.3 x Hauteur	
	Continue	Poutre Acier	Hauteur L/20 - Largeur = 0.3 x Hauteur	
	Iso	Treillis Acier	Hauteur L/10 à L/15 - Eléments constitutifs : L/100	8 à 40 m (bâtiment) jusqu'à 200 m (ponts)
	Continue	Treillis Acier	Hauteur L/15 à L/20 - Eléments constitutifs : L/100	8 à 40 m (bâtiment) jusqu'à 200 m (ponts)
	Iso	Ferme Acier	Hauteur L/5 - Eléments constitutifs : L/100	8 à 30 m (bâtiment)
Dalles	Iso	Mixte Acier-béton	Hauteur L/18 - Largeur = 0.3 x Hauteur	
	Continue	Mixte Acier-béton	Hauteur l/75 - Largeur = 0.3 x Hauteur	
	Iso 2 côtés	BA	Epaisseur L/25	
	Continue 2 côtés	BA	Epaisseur L/30	
	Iso 4 côtés	BA	Epaisseur Lpetit côté/35	
Dalles alvéolées Précontrainte	Continue 4 côtés	BA	Epaisseur Lpetit côté/40	12 mètres max
	Plancher dalle	BA	Epaisseur Lgrand côté/22	10 mètres max
Dalle alvéolée Précontrainte		BP	Epaisseur L/40 dont 5 cm de dalle collaborante	15 mètres maximum

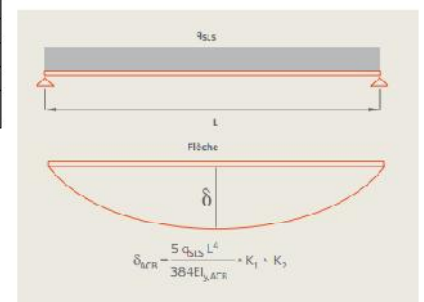
Figure92: Typologie de structures [91]

Nota : les largeurs de structure indiquées sont fonction du chargement ramené à l'élément structural étudié. Plus la surface à reprendre est importante, plus il faudra augmenter ces valeurs.

Matériaux de couverture

Matériau	Portée max (m)
Dalle béton sur bac acier	2 à 3
Panneaux de verre	3 à 5
Bac acier	2 à 3
Tôle plissée + isolant	2.5
Panneaux de polycarbonate	2

Figure 23 : Calcul de la flèche à mi-portée pour une poutre ACB® uniformément chargée et en portée l



[91] https://educnet.enpc.fr/pluginfile.php/18575/mod_resource/content/0/FORMULAIRE_DE_CONSTRUCTION.pdf

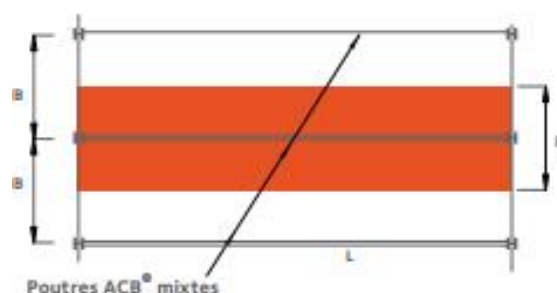
L'utilisation de poutrelles ACB® dissymétriques dans les planchers mixtes (fig. 26) permet à la fois de maximiser la hauteur libre sous plafond et les portées libres, sans poteaux intermédiaires. Ainsi, les portées réalisables à l'aide de cette solution vont jusqu'à 30 mètres. Pour les planchers d'immeubles de bureaux, les portées usuelles sont de l'ordre de 18 mètres. Ces poutres offrent des performances mécaniques permettant d'optimiser la consommation d'acier tout en répondant aux exigences de confort et de durabilité. Les poutres sont espacées de 2,5 à 3 mètres dans le cas de dalles à bac collaborant et de 3 à 6 mètres dans le cas de prédalles, suivant les possibilités d'étaieage. Les ouvertures sont espacées de l'ordre de 1,25 à 1,5 fois le diamètre, qui atteint 300 mm dans les cas courants.

-Choix de la hauteur de la poutrelle mixte ACB® :

Outre les critères définis précédemment pour les poutres de couverture, il est important de prendre en compte la collaboration acier-béton, afin de remédier aux éventuels effets que le béton est susceptible de subir au cours du bétonnage et durant l'exploitation de l'ouvrage, en particulier lors du retrait et du fluage.

La hauteur H de la poutrelle ACB® sera définie en fonction de : La portée L . La portée L peut varier entre 8 et 35 mètres selon le cas de figure. Dans l'hypothèse de portées isostatiques, la dalle en béton est comprimée sur la totalité de la portée, par rapport à des situations de continuité où le béton est fissuré sur les appuis intermédiaires.

Figure 27 : Application mixte acier-béton des poutres ACB® dans les planchers



Poutres ACB® mixtes

-L'espacement B :

L'espacement des poutres dépend de trois paramètres : \rightarrow Utilisation de dalles à bac collaborant $B = 2,5$ à 3 mètres sans étais $B = 3$ à 5 mètres avec étais \rightarrow Utilisation de prédalles en béton précontraint $B = 2,7$ à 7 mètres avec étais suivant nécessité \rightarrow Epaisseur structurelle autorisée du plancher HT HT correspondant à la hauteur de la section mixte (hauteur H de la poutrelle ACB® plus l'épaisseur de la dalle) Il convient d'espacer les poutres ACB® en observant les rapports suivants : $L/HT > 20$: $B = 2,5$ à 3 mètres $L/HT < 15$: $B = 3$ à 5 mètres

-Choix du diamètre et de l'espacement des alvéoles :

Le choix du diamètre et de l'espacement des alvéoles est normalement guidé par les exigences relatives au passage des conduits. Dans les planchers de bureaux, un diamètre de l'ordre de 250 à 350 mm permet de répondre à la plupart des cas de figure. L'espacement des alvéoles S est de l'ordre de $1,5$ fois le diamètre a_0 . En ce qui concerne les valeurs minimales et maximales relatives au diamètre a_0 et à l'espacement S en fonction du profilé de base, les règles précédemment données pour les poutres ACB® en acier seul sont à observer également pour les poutres mixtes ACB®. La possibilité d'utiliser des sections dissymétriques constitue la particularité des poutres mixtes ACB® (fig. 29). Il est donc important de prendre en compte les dimensions du profilé, en partie supérieure, pour définir les dimensions des alvéoles. De plus, afin de conserver un comportement mécanique optimal, il convient de limiter le rapport de dissymétrie à $4,5$ (il s'agit du rapport entre l'aire de la semelle inférieure et l'aire de la semelle supérieure). [92]

-Stabilité au feu et sécurité incendie :

Dans les immeubles de bureaux où la réglementation exige le plus souvent une résistance au feu d'une heure, la solution la mieux adaptée est d'assurer la sécurité au feu par flocage si les poutres ne sont pas visibles (fig. 31). Il est normal de prévoir des diamètres d'ouverture supérieurs de 3 à 5 cm par rapport à ceux des gaines, afin de ne pas abîmer la protection autour des alvéoles lors de la mise en place des installations techniques. De même, il convient d'être particulièrement vigilant au moment de la pose des gaines, conduits ou faux plafonds. Dans certains cas, le produit peut être projeté sur la structure en acier brut non traitée contre la corrosion.

Figure 31 : Protection par flocage d'une poutrelle ACB®



La surface à protéger contre l'incendie est presque

identique à celle du profilé de base. Une sur l'épaisseur de couche protectrice, de 2 à 3 cm, s'avère parfois nécessaire autour de l'ouverture afin d'assurer la protection du contour. Dans le cas d'éléments cellulaires visibles – c'est-à-dire de poteaux de façade ou de poutres de toiture – l'application d'une peinture intumescente assure la résistance au feu tout en préservant l'esthétique architecturale de l'élément. L'application de l'isolant pour poutrelles cellulaires est faite de façon identique aux poutrelles à âmes pleines. L'épaisseur à appliquer se détermine en général à l'aide des abaques des fournisseurs de protection en fonction du facteur de massivité adéquat dépendant du Figure 31 : Protection par flocage d'une poutrelle ACB® Figure 32 : Analyse de la poutrelle à chaud avec le logiciel F.E. SAFIR. mode de ruine. Cette épaisseur peut être aussi déterminée par simulation numérique. Le service d'Assistance Technique d'ArcelorMittal utilise le logiciel SAFIR spécialement adapté au calcul des poutres cellulaires. La protection passive (enduit projeté, peinture intumescente) peut être réduite ou parfois même évitée si une étude basée sur le concept du feu naturel selon la EN1991-1-2 démontre que la sécurité est garantie. [93]

3.11.2.2. Les Planchers :

Le plancher mixte ou collaborant constitue la solution de construction idéale pour tous les chantiers réclamant des performances techniques et mécaniques poussées et exigeant une rapidité de mise en œuvre en toute garantie. Grâce à ses caractéristiques de premier plan, ce plancher s'adapte à toutes les typologies de construction (industrielle, commerciale, sportive et résidentielle). Il offre également des avantages économiques significatifs, surtout lorsqu'il est envisagé dès le début du projet. Son utilisation implique en effet une diminution de l'épaisseur moyenne des dalles, ce qui se traduit par une réduction des éléments portants de la structure (poteaux, poutres et fondations). Outre l'amélioration de la planification des différentes phases de mise en œuvre, l'adoption de cette technologie répond à certaines exigences aujourd'hui incontournables dans les édifices modernes telles que l'incorporation des conduites nécessaires à la fourniture des services bureautique et l'utilisation de faux plafond. [94]

[93] http://new.hiemesa.com/wp-content/uploads/catalogos/fr/PLANCHER_COLLABORANT_MT-100.pdf

[94] <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00872126/document>

La pertinence des planchers mixtes réside dans la technologie visant à renforcer l'adhérence entre la tôle d'acier travaillée et le béton. Cette technologie porte également le nom de plancher collaborant du fait de la « collaboration » entre les deux matériaux façonnant le plancher visant à faire face aux tensions générées par les charges. L'adhérence mécanique des deux composants est obtenue à travers les crantages usinés sur les flancs inclinés du profil en acier galvanisé. À elle seule, l'adhérence chimique n'est en effet pas suffisante pour garantir une liaison efficace faisant réellement travailler le plancher composite comme une structure mixte.

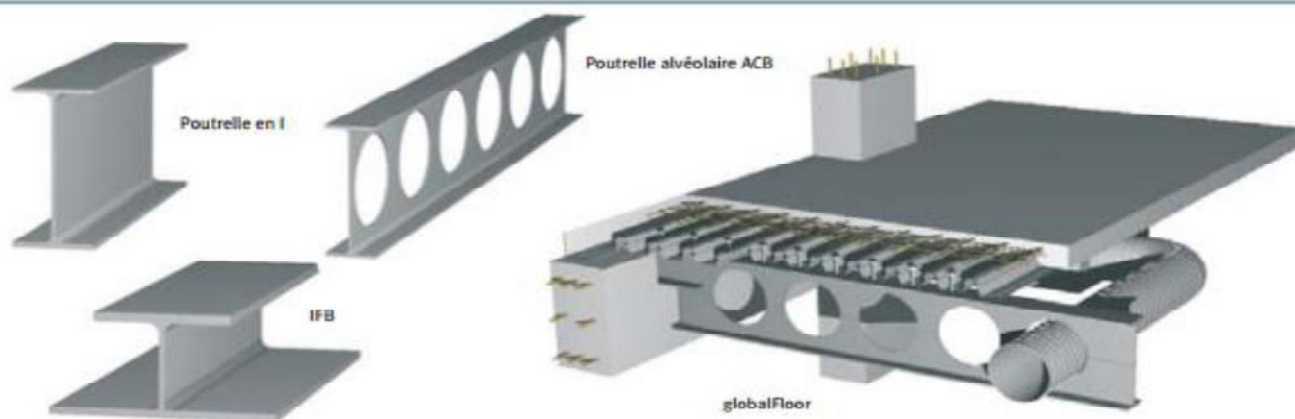


Figure93 : Plancher mixte

-Fonctions et avantages du

Après avoir installé et fixé le plancher, celui-ci remplit les fonctions suivantes : - Il sert de plateforme de travail pendant la construction tout en remplissant une fonction de protection et de sécurité contre la chute d'objets.

- Il remplace le coffrage perdu traditionnel en bois servant de support au coulage du béton. - Il contribue à la stabilisation du cadre lorsqu'il s'agit d'une structure métallique, évitant ainsi la pose de contreventements horizontaux. - Il supporte les charges pendant la phase de bétonnage dans certains cas de figure de portée et d'épaisseur. Au-dessus d'un certain rapport d'élancement, il s'avère nécessaire d'étayer le profil avant de procéder au coulage du béton. Il revient à la personne responsable du calcul de veiller à ce que les supports intermédiaires nécessaires soient mis en place lorsque le tableau de surcharge le recommande. - Il permet la libre circulation des opérateurs au niveau des étages grâce à l'absence du matériel d'étais nécessaire aux coffrages conventionnels. - Il exerce une action dite de « collaboration » en se mariant étroitement au béton par le biais des crantages et éléments en saillie. Le profil métallique permet ainsi de remplacer totalement ou partiellement les armatures de traction habituellement placées dans la dalle. L'utilisation de fers ronds de traction supplémentaires n'est pas prise en considération dans les tableaux de ce manuel. Il revient toutefois à la personne responsable du calcul de décider de la présence ou non de ces fers en vue d'augmenter la résistance au feu de la dalle. [95]

plancher mixte collaborant :

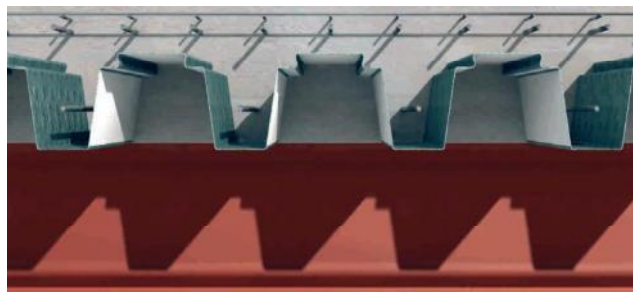


Figure 94 : Plancher mixte Collaborant

- L'utilisation de connecteurs permet au plancher collaborant de travailler comme une poutre mixte. Ceci se traduit par une importante réduction de l'épaisseur du plancher entraînant, par conséquent, la diminution du poids de l'ensemble des profils métalliques supportant la dalle, de la structure et des fondations du bâtiment en règle générale. L'avantage économique est donc flagrant, aussi bien en termes de matériel que de durée d'exécution. - Les nervures longitudinales de la tôle profilée permettent le logement des installations et canalisations du bâtiment. - Il s'agit d'un système de construction offrant des économies d'argent plus que significatives associées à un gain de temps d'exécution.

-Les caractéristiques d'un plancher collaborant (MT 100):

CARACTÉRISTIQUES		VALEUR	
Matériau		Acier	
Désignation		DX51D 1.0226	
Densité de l'acier (kN/m ³)		78,5	
Largeur utile (mm.) (e=0,8 mm. - e=1,0 mm. - e=1,2 mm.)		675	
Poids de la tôle (kN/m ²)	e=0,8 mm.	0,109	
	e=1,0 mm.	0,136	
	e=1,2 mm.	0,163	
Nombre de crantages/m lin. de plancher		4,44	
Limite d'élasticité (N/mm ²) (MPa)		>240	
Résistance maximale à la traction (N/mm ²)		345	
Allongement à la rupture (Aru)		22%	
Type de revêtement (bilatéral)		Z=Zinc	
Masse du revêtement (en g/m ²)		d'après DX51D (275 ⁽¹⁾)	
Épaisseur de revêtement (µm)		19,5 ⁽¹⁾	
Aspect du revêtement (bilatéral)		N	
Finition de surface (bilatérale)		A	
Traitement superficiel (protection superficielle)		C	
Tolérances dimensionnelles de la tôle laminée livrée	Épaisseur	0,8 mm.	±0,08 mm.
		1,0 mm.	±0,09 mm.
		1,2 mm.	± 0,10 mm.
	Largeur	Inférieure=0 mm.	
		Supérieure= +6 mm.	
	Longueur ⁽²⁾	Inférieure= -3 mm.	
		Supérieure= 0 mm.	
	Planéité	e=0,8 mm.	12 mm.
		e=1,0 mm.	10 mm.
		e=1,2 mm.	10 mm.
Hauteur du profil MT-100 (queue d'aronde y compris)		100 mm.	
Hauteur des emboutissages lat. inf. – lat. sup. horizontaux du profil MT-100 ⁽³⁾	e=0,8 mm.	3,0-3,5 ± 0,2 mm.	
	e=1,0 mm.	2,8-3,3 ± 0,2 mm.	
	e=1,2 mm.	2,6-3,1 ± 0,2 mm.	
Largeur de la base de queue d'aronde		84 mm.	
Largeur de l'extrémité de queue d'aronde		88 mm.	
Hauteur de l'assemblage à queue d'aronde		15 mm.	

⁽¹⁾ Cette valeur correspond à la masse totale de revêtement sur les deux faces. Une masse de revêtement de 100 g/m² équivaut environ à une épaisseur de 7,1 µm.

⁽²⁾ La tolérance supérieure de la longueur des tôles est de 0 afin d'éviter tout surplus de longueur pouvant empêcher l'appui correct de certains changement de tôle sur le support. En revanche, une tolérance inférieure de -3 mm est acceptable étant donné que la présence d'un jeu est autorisée entre deux tôles adjacentes.

⁽³⁾ Il s'agit de la hauteur de l'emboutissage mesurée depuis la face supérieure de la face latérale du crantage jusqu'à la face supérieure de l'emboutissage.

-Armature :

Les différentes sections d'armatures décrites dans le paragraphe suivant sont dimensionnées par calcul au moyen du logiciel Cofra 4 disponible sur simple demande.

Treillis soudé général anti fissuration

Il est nécessaire de prévoir dans les dalles autoportantes et les dalles collaborantes un treillis soudé qui reprend les efforts dus au séchage du béton pendant sa prise. Il réduit et répartit la fissuration. Il est positionné à 2 cm de la surface supérieure de la dalle. Sur appuis, le treillis soudé général sert de support aux armatures éventuelles en chapeaux et participe à la résistance vis-à-vis des moments négatifs.

Armatures en chapeaux

Sur appuis intermédiaires, comme pour une dalle en béton Arme traditionnelle, des armatures en chapeaux

Sont nécessaires pour

Reprendre les moments négatifs, lorsque la continuité est prise en compte et/ou lorsqu'un revêtement de sol fragile est prévu. Ces armatures réalisées de préférence par des treillis

Soudés ou par des barres HA ligaturées sur le treillis général, couvrent au minimum une zone égale à 0,3 fois la portée L, de part et d'autre de l'appui.

Treillis de répartition

Il s'agit d'un deuxième treillis soudé utilisé dans les projets où des charges mobiles et/ou localisées apparaissent. Il permet de répartir ces charges et de reporter les efforts vers les appuis. Le treillis de répartition est calé sur les sommets de nervures pour assurer un enrobage des fils. Cependant, ce calage n'est pas nécessaire si le contact bac/fil est ponctuel compte tenu de la forme des nervures.

Armatures de renfort au feu

Les planchers collaborant apportent naturellement une résistance au feu de 30 minutes. Lorsque la résistance au feu exige des planchers dépasse 30 minutes, il est nécessaire de justifier la tenue en ajoutant Des barres d'acier HA enrobées dans les nervures.

Armatures de renfort en flexion

Il s'agit de barres HA enrobées dans les nervures. Elles ont un rôle de renfort de flexion (résistance ou flèche) dans le cas où la section d'acier apportée par le bac collaborant est insuffisante. [96]

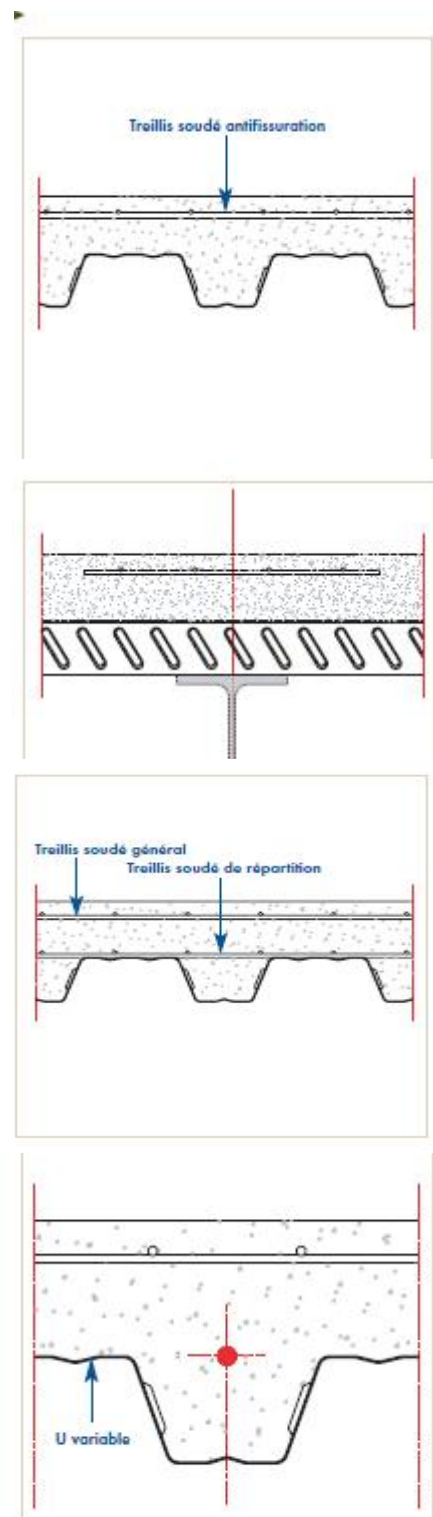


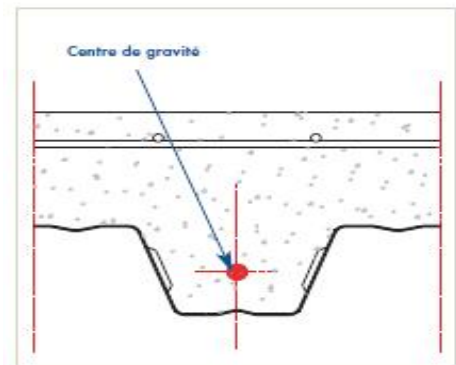
Figure94 : coupes explicatif [97]

[96] http://new.hiemesa.com/wp-content/uploads/catalogos/fr/PLANCHER_COLLABORANT_MT-100.pdf

[97] <http://fr.slideshare.net/zikoui/guide-des-planchers>

-Mode de pose :**Pose filante**

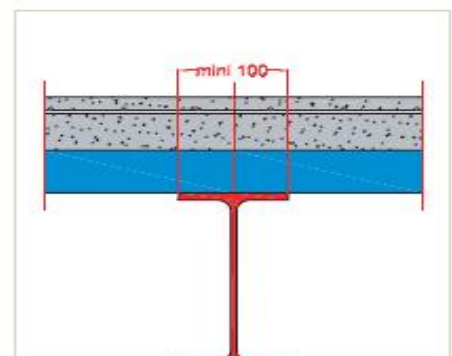
La pose des bacs se fait sur plusieurs travées continues. Cette disposition de pose, dite filante, réalise un coffrage continu sur l'ensemble du bâtiment, chaque bac couvrant deux travées ou davantage.

**Les avantages :**

Pose plus rapide

Portée plus grande sans étaie Pose en feuillures Les bacs constituent un coffrage

Discontinu, interrompu sur Les franchissements de poutres. Chaque bac couvre une travée. Il repose en appui simple A chacune des extrémités.

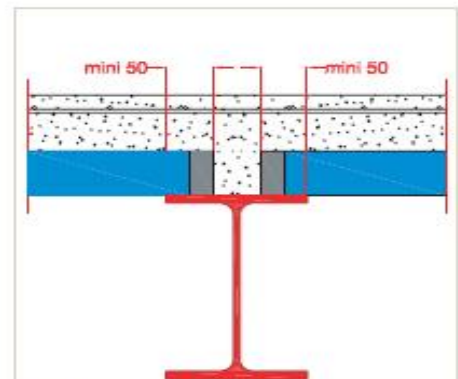
**Pose en feuillures**

Les bacs constituent un coffrage

Discontinu, interrompu sur Les franchissements de poutres. Chaque bac couvre une travée. Il repose en appui simple a chacune des extrémités.

Les avantages :

Meilleure manu portabilité Pose plus facile



Plancher sur poutre métallique

-Isolation acoustique :

L' isolation aux bruits aériens

(Voix, télévision, chaine hi-fi) est alors obtenue par des systèmes qui associent la dalle a une chape flottante et un isolant Acoustique sous chape situés en partie supérieure de la dalle ou a un plafond suspendu : plaques de plâtre et isolant Acoustique en plenum concerne la réduction Des bruits d' impacts (chocs), l'efficacité est obtenue par association d' un des deux

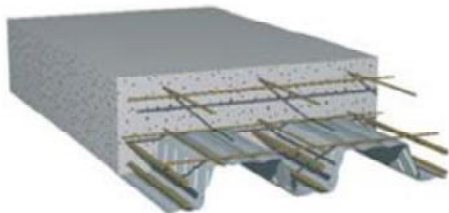
systèmes évoqués ci-dessus a un revêtement de sol résilient (moquettes,...etc.) [98]



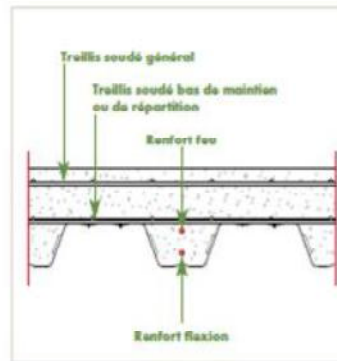
Figure53 : Isolation acoustique

-Pose des bacs :

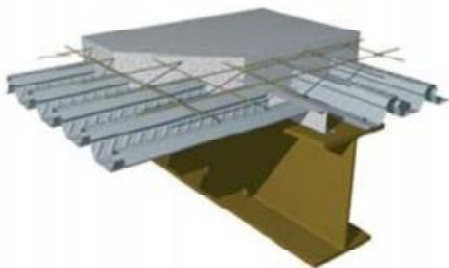
Bac en partie courante



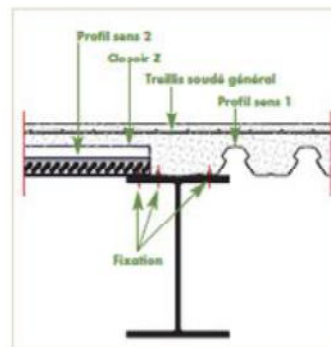
Détail des armatures (TS général, renforts flexion et/ou feu) dans la partie courante de dalle. Il peut exister en cas de charges ponctuelles mobiles une nappe de treillis soudé basse dans la table de compression.



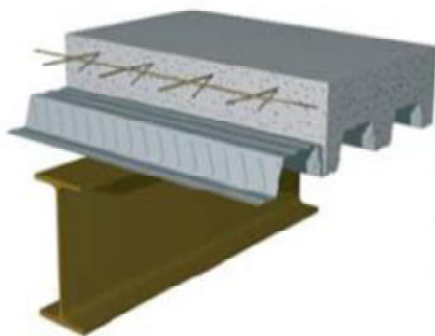
Changement de sens du bac



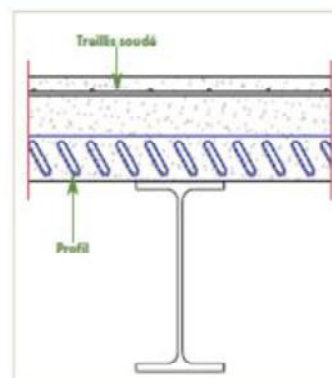
À l'endroit où il y a changement de sens de bac, un closoir en forme de Z de hauteur identique au profil du bac collaborant peut être utilisé pour assurer l'étanchéité de la laitance.



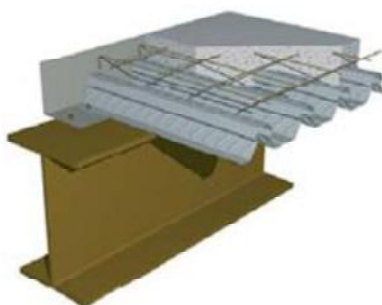
Bac sur appui intermédiaire



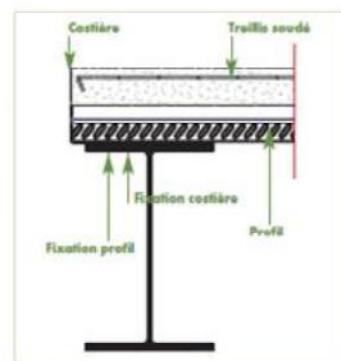
Plancher filant sur appui métallique ou en béton. La largeur d'appui totale est en général supérieure à 80 mm.



Extrémités des bacs



Une costière de hauteur égale à l'épaisseur du plancher et fixée sur l'appui assure la fermeture et l'étanchéité du bétonnage à l'extrémité des bacs.

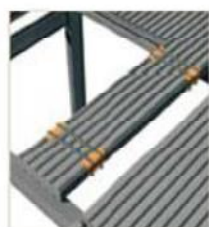


Costière sur appui métallique

-Les séquences de mise en œuvre :



Livraison des fardeaux



Stockage provisoire des colis



Manutention des bacs



Mise en place des costières



Mise en place des bacs



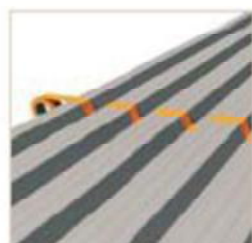
Fixation et couvrage du bac



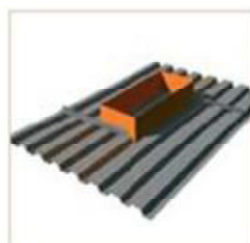
Découpages éventuels



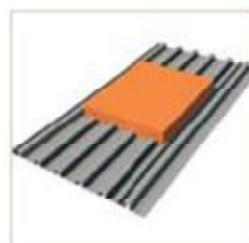
Mise en place des bouchons



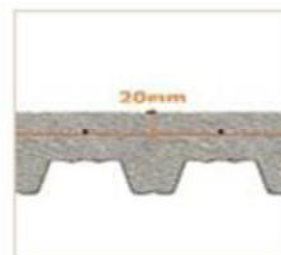
Étanchéité par ruban adhésif



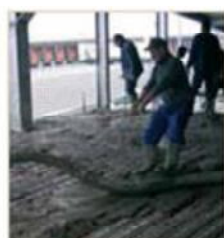
Réservation par coffrage de tôle



Réservation par petit bloc de polystyrène découpé



Mise en place des armatures



Coulage du béton

3.11.3. Les assemblages:

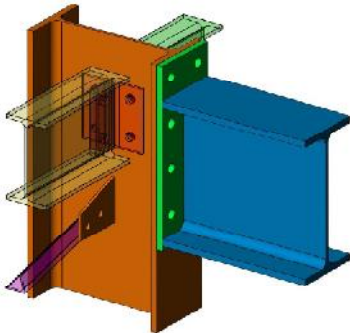
Dans les constructions métallique et mixte les assemblages souvent conçus comme des éléments singuliers au sein de la juxtaposition de composants industrialisés

3.11.3.1. L'encastrement :

• Modélisation:



3 inconnues de liaison



Exemple 1:

Liaison encastrement entre un poteau et une poutre.

Une platine est soudée en bout de poutre (L'âme et les ailes sont reliées à la platine par soudage), puis boulonnées sur le poteau (2 files de 4 boulons).

Il n'y a pas de jeu entre la poutre et le poteau.

Exemple 2:

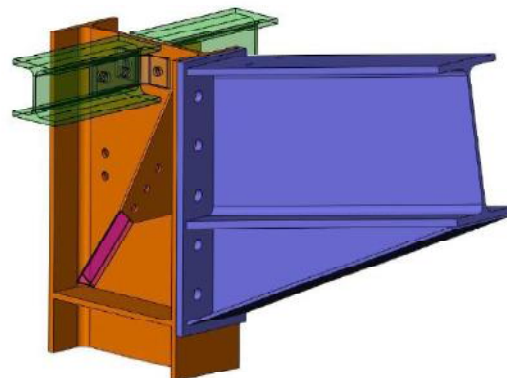
Liaison encastrement entre un poteau et un arbalétrier

Une platine est soudée au bout de l'arbalétrier.

Un jarret est également soudé pour renforcer la liaison entre l'arbalétrier et le poteau.

L'ensemble est fixé par 2 files de 5 boulons.

On utilise un raidisseur soudé entre les ailes du poteau pour limiter les déformations.



Exemple 3:

Encastrement de pied de poteau

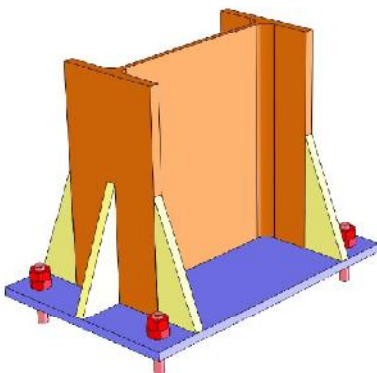
Un platine est soudée en pied de poteau.

L'ensemble est fixé au sol par 4 tiges d'ancrage.

Remarque:

Si la platine est de grande dimension (> 300 mm), elle doit avoir une épaisseur suffisante pour ne pas se déformer.

On peut utiliser des raidisseurs pour rigidifier l'ensemble (cas ci-contre)



3.11.3.2. L'articulation :

• Modélisation:



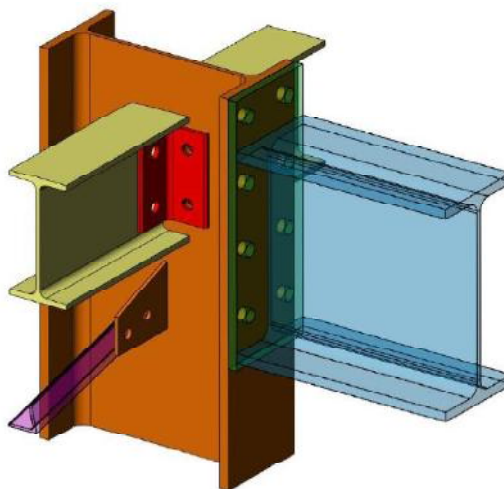
2 inconnues de liaison

Exemple 1:

Articulation entre le poteau et les poutres horizontales (IPE).

Les poutres sont liées au poteau par des cornières boulonnées.

- Les cornières relient les âmes des deux éléments.
- Les ailes sont libres
- Il y a un jeu entre les poutres et le poteau

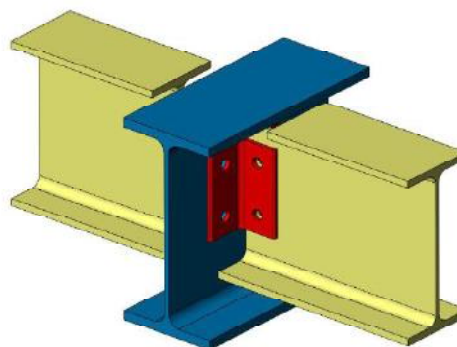


Exemple 2

Articulation entre une poutre et une solive de plancher.

Les solives sont fixées sur la poutre par des cornières boulonnées (les âmes sont reliées, les ailes sont libres).

Il y a un jeu entre les solives et la poutre.
Pour assurer la continuité de la solive de plancher, on réalise un grugeage pour assurer le passage de l'aile de la poutre

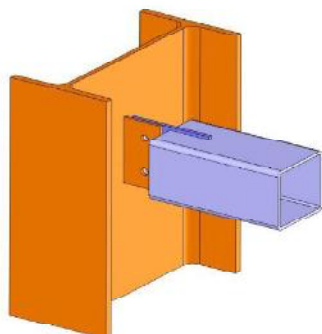


Exemple 3

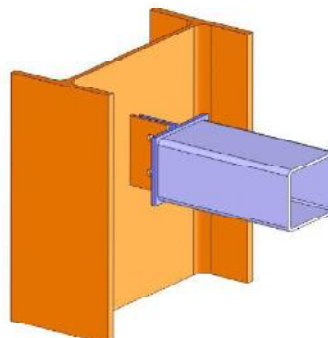
Articulation avec un profilé carré creux/

On utilise un gousset:

- soit soudé dans une rainure pratiquée dans le profilé (cas 1)
- soit soudé sur une plaque rapporté en bout de profilé (cas 2)

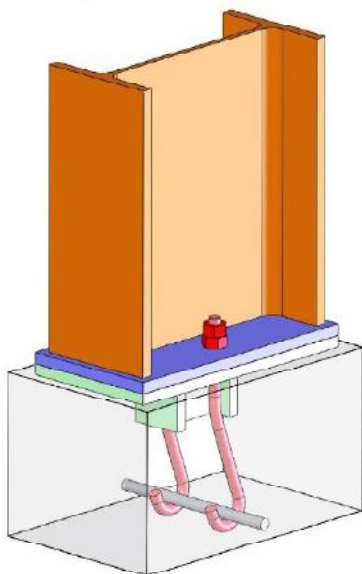


Cas 1



Cas 2

Exemple 4



Articulation par platine pré-scellée.

Une platine est scellée dans une dalle de béton (une bêche assure un bon maintien)

Une platine est soudée au pied du poteau.

Les deux platines sont liées par deux tiges d'encrage + écrous.

Il est à noter que les tiges d'ancrage sont maintenues dans la dalle par une clé d'ancrage (tige horizontale)

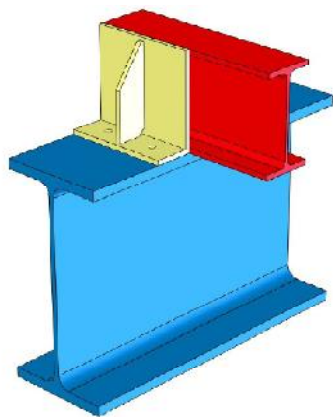
Si les dimensions de la platine sont < 300 mm, on considère cet assemblage comme une articulation

1-3 Appui simple

• Modélisation:



1 *Inconnue de liaison*



On trouve l'appui simple dans quelques cas de construction.

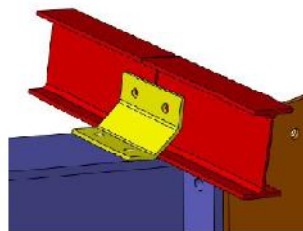
Les deux poutres sont montées l'une sur l'autre et leurs axes ne sont pas parallèles.

Exemple: IPE 120 sur IPE 270

Une équerre rigidifiée est soudée sur les champs d'ailes de l'IPE 120.

L'ensemble est posé puis boulonné sur l'aile supérieure de l'IPE 270

On retrouve ce type de montage pour des pannes maintenues par des échantignoles sur un arbalétrier. Les échantignoles sont fixées dans l'âme du profilé en appui.



3.11.4 Structure du dôme :

Le principe de l'arc peut être utilisé pour des nappes cintrées dans une direction formant une voûte. En faisant pivoter un arc autour de l'axe vertical passant par sa clé, on obtient la figure du dôme géodésique, dont Buckminster Fuller a été l'inventeur et le promoteur. Le plus connu de ses dômes est celui du pavillon des États-Unis à l'Exposition Universelle de Montréal (diamètre : 76 m). Ces structures peuvent couvrir des surfaces importantes avec un poids très réduit. Lorsque les courbures sont faibles, ou pour une grande portée, on double la nappe d'une deuxième surface dont les nœuds sont reliés à ceux de la première par des diagonales spatiales.

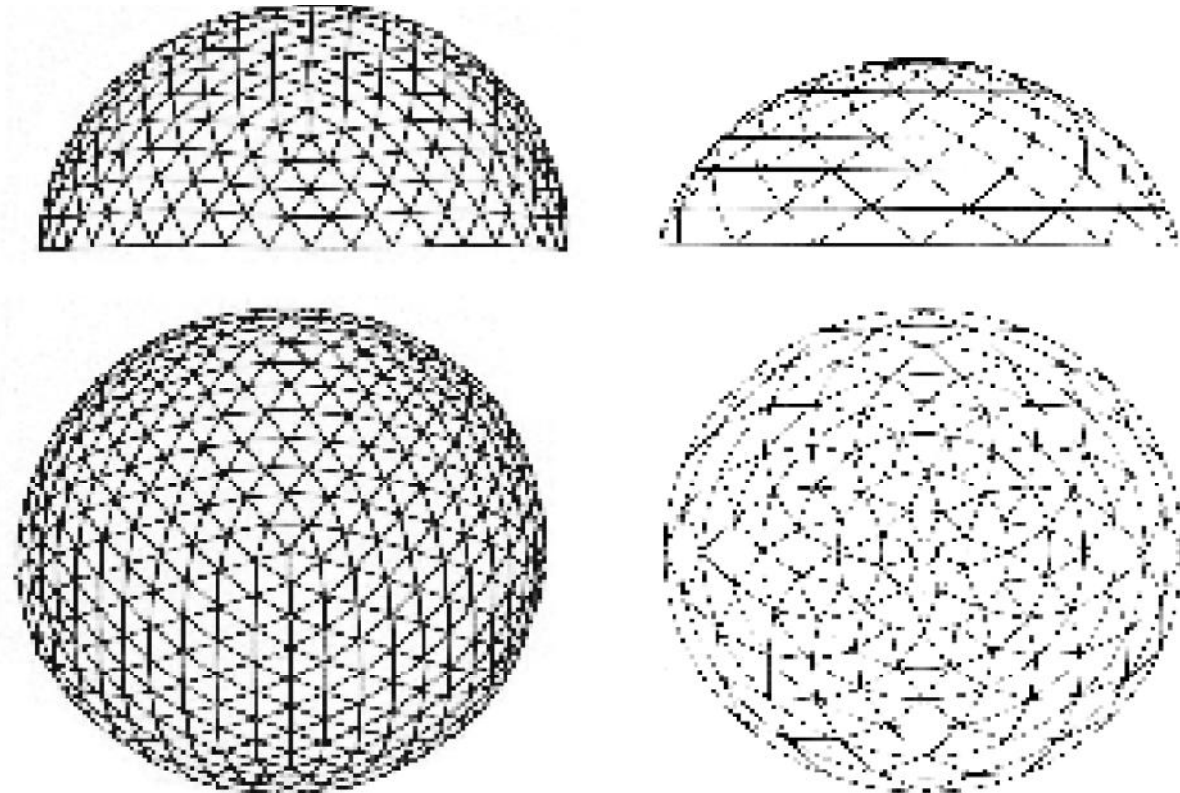


figure 95 : Structure du dôme

3.11.5. Les façades :

3.11.5.1. Protection de la façade sud :

Avantage exceptionnel pour la conception des bâtiments, des éléments solaires photovoltaïques (PV) peuvent être utilisés en mur-rideau pour produire de l'énergie. En France, le bardage solaire étant intégré au bâti, l'électricité ainsi produite donne accès au tarif de revente bonifié. Ce qui signifie que chaque mètre carré de mur peut générer jusqu'à 70€ par an. Dans le cas d'un bâtiment dont l'une des façades est orientée au sud, cette production représente une source de revenus supplémentaire non négligeable, générée directement par les murs du bâtiment. Les panneaux PV offrent une alternative compétitive aux matériaux de

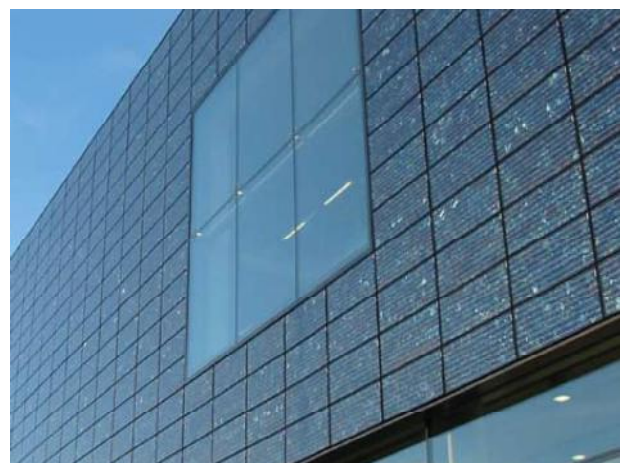
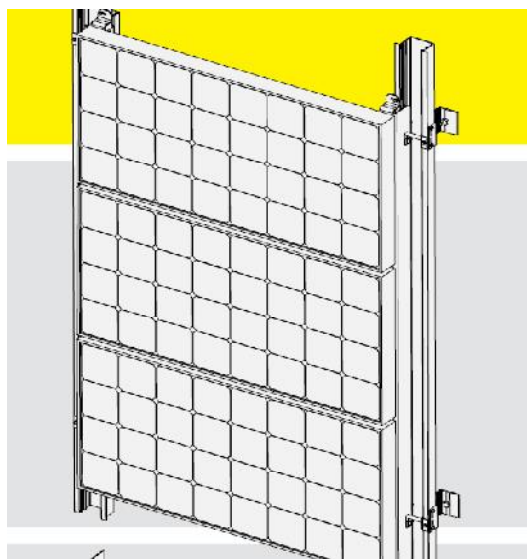


Figure96 : Mur rideau

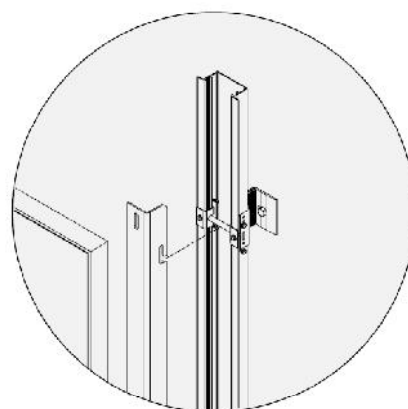
bardage conventionnels. Au lieu d'acheter un bardage ordinaire pourquoi ne pas investir dans une solution photovoltaïque rapidement amortie grâce aux revenus générés.

-Le bardage vertical :

Le bardage solaire vertical remplace le bardage classique et fournit un revêtement de surface lisse qui s'adapte à tous les types de bâtiments. Le bardage vertical est la solution architecturale qui permet d'installer le plus grand nombre de panneaux solaires par mètre carré. Il offre donc le meilleur rendement électrique pour une surface donnée. C'est la meilleure solution pour les bâtiments ne disposant que d'une surface limitée pour l'installation du bardage solaire.



vFigure53 : bardage vertical



vFigure53 : Mur rideau

Fixation

L'utilisation d'éléments photovoltaïques en bardage mur-rideau est une solution fiable. Les panneaux peuvent être pré-assemblés sous forme de cassettes à panneaux multiples puis installés à l'aide de systèmes de fixation pour bardage. Dans le cas de panneaux plus petits, ils peuvent être fixés individuellement. Les solutions de bardage solaire de Solarcentury sont conçues pour s'adapter à toute une gamme de systèmes d'assemblage horizontaux et verticaux existants. Les systèmes d'assemblage verticaux sont souvent utilisés sur les structures en briques, béton et maçonnerie, tandis que les systèmes horizontaux sont montés sur des structures de type colonnes et poutres. Quel que soit le style du bâtiment ou le type de construction, le bardage solaire peut se substituer à un bardage mur-rideau conventionnel.

-Mur rideau double vitrage pour les façades :

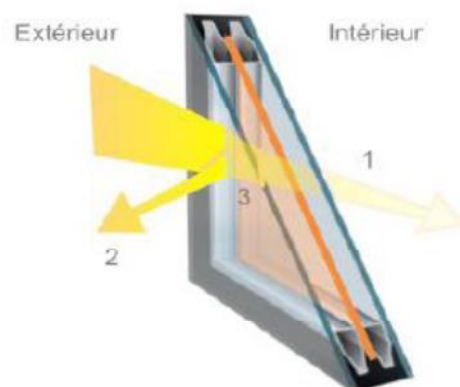
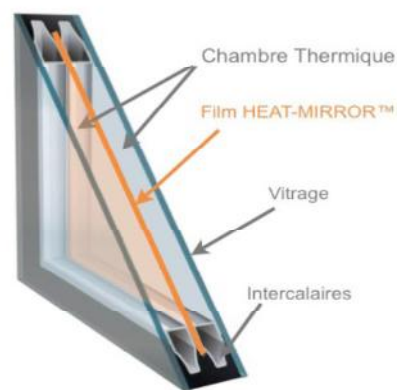
Le secret de la performance des vitrages Heat-Mirror™ repose sur ses films à forte valeur ajoutée.

Les films subissent un procédé de pulvérisation cathodique qui consiste à déposer des multicouches de métaux précieux fins sur les faces extérieures et intérieures du film.

Le film est ensuite tendu entre 2 intercalaires en acier galvanisé ou warm-edge.

Le cadre ainsi formé est intégré entre 2 vitrages. créant une double chambre thermique qui sera rempli de gaz rare tel que de l'argon ou du krypton.

Associé à des vitrages à faible émissivité, à contrôle solaire, de sécurité, acoustique, autonettoyant, opaque etc... Heat-Mirror™ atteindra les performances les plus extrêmes.



- 1 : Transmission lumineuse
- 2 : Reflexion lumineuse
- 3 : Absorbition lumineuse

-Transmission lumineuse :

La transmission lumineuse est le % de lumière transmise au travers du vitrage.

Plus le coefficient est élevé, meilleur est le passage de lumière

Plus il est faible, plus il réduit l'éblouissement.

En verrière ou en toiture de véranda, afin de limiter l'éblouissement nous conseillons une TL inférieure à 30% Pour une maison passive ou immeuble collectif BBC, afin de bénéficier de la meilleure luminosité, nous conseillons une TL de 70% Pour une façade exposée au sud, pour une véranda ou une grande baie vitrée, optez plutôt pour une TL de 53%.

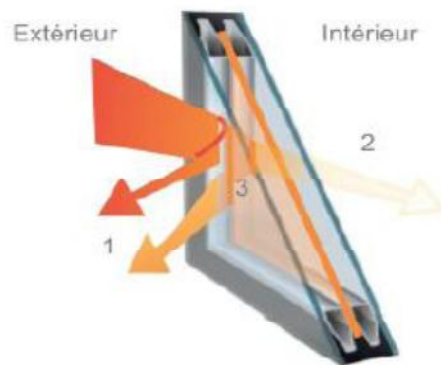
-FACTEUR SOLAIRE :

Le facteur solaire est le % d'énergie qui passe à travers un vitrage.

Plus le coefficient est faible, plus la protection à la chaleur est importante.

En toiture de véranda, pour éviter la surchauffe dû à l'effet de serre, nous conseillons un FS inférieur à 25%, soit au minimum 75 % de chaleur réémise vers l'extérieure.

Pour une maison passive, on choisira un facteur solaire supérieur à 50 % afin de bénéficier d'apports énergétiques gratuit en hiver.



- 1 : Réflexion énergétique vers l'extérieur
- 2 : Transmission énergétique vers l'intérieur
- 3 : Absorbition énergétique

-Déperdition thermique : ug

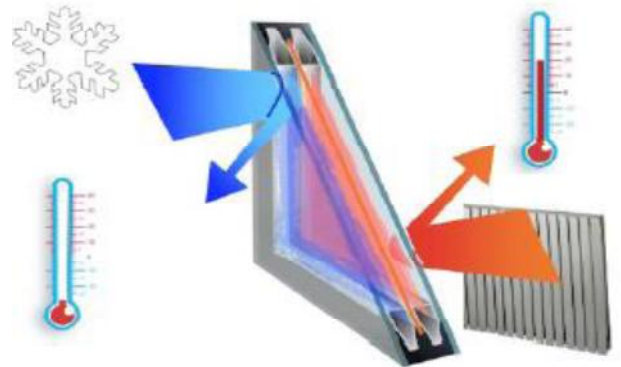
Le coefficient Ug est significatif des économies d'énergie réalisées avec un chauffage ou une climatisation.

Il indique la quantité d'énergie qui traverse 1m² de vitrage pendant 1 heure pour une différence de température de 1°K.

Il est exprimé en W/m²/H/°K .

Plus le Ug est faible plus votre paroi est isolante.

A l'horizon 2020 les coefficients Ug imposés seront bien en dessous des performances actuelles des doubles vitrages.

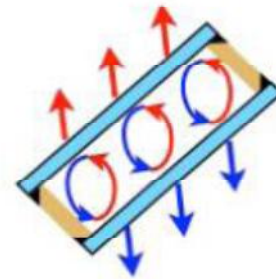


Double vitrage : Ug passe de 1,1 à 1,7

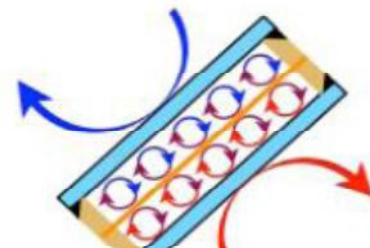
-Avantage majeur du heat-mirror™ en toiture :

L'avantage considérable de la technologie Heat-Mirror™ réside dans la propriété à conserver son Coefficient Ug inchangé quand les doubles vitrages perdent jusqu'à 50 % de leur efficacité.

En toiture, Heat-Mirror™ est jusqu'à 2 fois plus isolant qu'un double vitrage.



Heat-Mirror™ : Ug reste à 0,6



-Réduction acoustique : rw

Le coefficient de réduction acoustique mesure la propriété du verre à être isolant d'une source sonore.

En théorie, une augmentation de 3dB multiplie la source sonore par 2.

Au niveau de la perception humaine, une diminution de 3dB est perçue comme une différence sonore.



L'apport d'un film Heat-Mirror™ entre deux vitrages contribue à améliorer de façon importante votre confort de vie en réduisant les nuisances sonores

Les doubles vitrages classiques laissent encore passer trop d'UV provoquant ainsi des dommages rapides et irréversibles.

La transmission des UV dans une pièce est responsable de plus de 1/4 de la détérioration et décoloration du mobilier, canapés en cuir, meuble tapis tableaux etc...

Le phénomène est d'autant plus problématique dans des musées, galeries d'arts, librairies ou les antiquités, objets de collections, tableaux livres doivent être protégés durant de longues périodes.

Les doubles vitrages isolants Heat-Mirror™ sont conçus pour bloquer 99.5 % des UV permettant ainsi de protéger vos biens de la décoloration.

Produits de façade

Produits	Application	Ug *	TL**	FS**	UV	Rw	Poids	mm
NEUTRAL 63/40	Façade 4 saisons	0,8	63	40	99,5	-	20	28
NEUTRAL 53/31	Façade sud	0,5	53	31	99,5	-	20	28
PASSIF 70/52	Façade passive	0,6	70	52	99,5	-	20	28

Le double vitrage 4 saisons



Ug	0,8 W/m ² /°K
TL	63 %
FS	40 %
Uv	99,5 %
Rw	-
Poids	20 kg/m ²
Epaisseur	28 mm
ψ	0,02 W/m ² /°K

Valeur Ug : EN 673
Valeur TL-FS : EN 410

Valeur ψ selon EN ISO 10077-2
ETA N°09/0206

Le double vitrage Heat-Mirror™ 63/40 est un double vitrage à contrôle solaire.

Il a la particularité d'associer à la fois une haute transmission lumineuse de 63 % à un facteur solaire de 40 %.

Ce vitrage est conseillé dans toutes les façades nécessitant une conservation de lumière et une protection à la chaleur.

Le coefficient de déperdition thermique (Ug) de 0,8 permet de réaliser une économie énergétique de plus de 30 % par rapport à un double vitrage standard.

Le vitrage Neutral 63/40 est un vitrage 4 saisons qui vous apportera le meilleur confort tout au long de l'année.

APPLICATIONS

- Toutes applications nécessitant un contrôle solaire et une haute transmission lumineuse.
- Toutes applications où le triple vitrage est trop lourd et trop épais.
- Mur rideau.
- Chassis coulissants.
- Fenêtres.
- Véranda.

-Le double vitrage autonettoyant :

Autonettoyant, grâce à la combinaison des deux fonctions de photo catalyse et d'hydrophile.

Effet photo catalytique La couche de dioxyde de titane, invisible et intimement liée au verre, est située sur la face extérieure du vitrage. Elle assure le processus de nettoyage en continu. Les saletés organiques sont détachées de la surface du verre et décomposées par l'énergie des rayons UV, de jour comme de nuit

Effet hydrophile La surface autonettoyante du verre attire l'eau (effet hydrophile) : la pluie se répartit donc uniformément sur toute la surface de la vitre sans constituer de gouttelettes. Ce film d'eau évacue alors les saletés détachées, ne laissant pratiquement aucun résidu en surface du vitrage.

Efficacité optimale en façade ouest, sud et est.

3.12. Le bâtiment intelligent :

3.13.1 Qu'est-ce qu'un bâtiment intelligent ?

Un bâtiment intelligent est un bâtiment qui réduit ses impacts et ses besoins.

Pour réduire ses besoins, il doit être bien orienté, posséder une enveloppe performante, et ensuite des équipements intelligents.

Il peut produire, récupérer, réguler et stocker son énergie.

• Cette nouvelle gestion supportée par les nouvelles technologies est appelée GTB (Gestion technique des bâtiments) ou GTC (Gestion technique centralisée).

Le renouveau de la domotique, essentielle au bâtiment intelligent:

- Gérer intelligemment toutes les fonctions électriques du projet, du chauffage à l'éclairage, en passant par les équipements électroménagers et les systèmes de surveillance.
- Programmation, communication et intégration sont les maîtres mots de cette gestion intelligente. [99]



[99] Etudes OpticsValley; modèles économiques et bonnes pratiques des PME technologiques dans le domaine du smart Metering et du bâtiment intelligent http://www.greendustry.eu/media/docs/2012/04/Etude_opticsvalleyBatiment_intelligent_.pdf

Exemples de périphériques:	
Systèmes de contrôle d'accès	Contact de porte Carte Accès Biométrie
Systèmes de surveillance	Caméra de surveillance Reconnaissance visuelle
Systèmes de détection d'entrée	Détection de mouvement Détection pour fenêtre Contrôle de porte Détection pour périmètre
Systèmes d'alarme et système de détection de feu.	Détecteur de fumée Détecteur de chaleur Détecteur de fumée pour conduit d'air Détecteur de flamme Détecteur de gaz Poste d'activation d'alarme Dispositif de surveillance Alarme (audible, visible, intelligent)
Systèmes de contrôle de l'environnement	Contrôle d'air Contrôle des thermostats Contrôle de l'éclairage
Systèmes spéciaux	Système d'appel pour infirmier (ère) Système d'identification sur fréquence radio (RFID) Système pour l'adresse publique

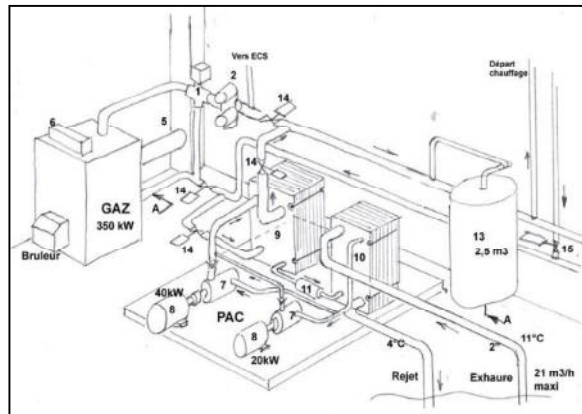
Le renouveau de la domotique, essentielle au bâtiment intelligent

- Gérer intelligemment toutes les fonctions électriques de la maison, du chauffage à l'éclairage, en passant par les équipements électroménagers et les systèmes de surveillance.
- Programmation, communication et intégration sont les maîtres mots de cette gestion intelligente
- Utilisation de la domotique et du multimédia pour constituer un réseau domestique numérique intelligent.
- Mise en réseau de tous les équipements du bâtiment (appareils électroménagers, systèmes de sécurité et de télésurveillance, éclairage, chauffage, appareils électriques, prise pour la voiture électrique et systèmes de production décentralisée)
- Contrôle par une intelligence centralisée avec laquelle ils communiquent.

- Outils de pilotage pour centraliser et programmer soi-même les différents équipements localement ou à distance, comme ordinateur de poche, téléphone portable, télécommande ou une tablette tactile

3.1 3. La chaufferie :

Une chaufferie est prévue dans le local technique à l'extérieur de projet, elle est constituée d'une chaudière qui alimente en eau chaude les salles d'eau; l'acheminement s'effectue à l'aide d'un réseau de tuyauteries qui passent par les réservations techniques verticales et au-dessus de faux plafonds.



3.14. Les détecteurs :

Ils réagissent à la fumée, à la chaleur, et aux flammes déclenchant ainsi une alarme sonore et la mise en action d'autres dispositifs (déblocage des issues de secours, désenfumage, balisage de secours)



Désenfumage

Sprinklers

3.15.Sécurité contre l'incendie :

La réglementation sur le comportement au feu est le fruit de la capacité humaine à établir d'importants retours d'expériences sur les événements du passé.

Les buts recherchés étant de limiter la propagation du feu dans le bâtiment et vis-à-vis des tiers ainsi que de permettre l'évacuation rapide et sûre des occupants.

Règlementation :

- Tout immeuble de grande hauteur dispose d'un poste central de sécurité incendie (PCS) à usage exclusif des personnels chargés de la sécurité incendie. Le chef d'équipe et les agents permanents de ce service ne sont jamais distraits de leur fonction spécifique de sécurité incendie, d'assistance aux personnes et de maintenance technique liée aux installations de sécurité incendie.
- Un système de détection automatique avec alarme ainsi qu'un système d'extinction automatique de type sprinkler doivent couvrir l'ensemble de l'immeuble, il est destiné à diffuser un produit extincteur sur un foyer d'incendie, il est alimenté par des canalisations (propre à lui) ou bien par la bête à eau, équipé par un compresseur.
- Prévoir des bouches d'incendie par des colonnes sèches branchées directement à la bête à eau et au réseau à incendie.
- Des dispositifs phoniques (téléphones sans cadran, interphones, etc.) permettant de donner l'alerte au poste central de sécurité incendie, ils sont installés à tous les niveaux des immeubles.
- Prévoir des issues de secours pour les personnes en cas de catastrophe. [99]

Conclusion

Nous voilà enfin arrivé au sommet d'un long parcours qui a été pour nous une expérience unique, une découverte au sens propre du mot.

Un projet d'architecture n'est jamais fini, c'est une esquisse qui peut s'enrichir continuellement, c'est une tentative d'arriver à un tout cohérent en réponse à des questions objectives fixées initialement.

Nous espérons avoir réussi à mettre en avant nos préoccupations ainsi que les solutions que nous avons jugées les plus adéquates à savoir un projet qui respecte les objectifs fixés et les principes élaborés.

Nous avons tenté d'élaborer un travail objectif et conforme aux règles de l'art dans notre option et chez nos chargés d'atelier qui nous a initié à la technologie.

Bibliographie :

- Les chaînes hôtelières internationales signent des contrats de management pour contourner la «règle 51/49%», Par Habib Ferhi, Paru sur Maghrebemrgent.com, Le 16 avril 2013 [archive].
- PFE : complexe touristique a mers sa ben mhidi .
- <http://www.vitamedz.com/les-zones-d-expansion-et-sites-touristiques>
- projet de fin d'étude« conception d'un hotel touristique aux cap rouge cherchel» option : laboratoire d'architecture . fait par :benouinawal sellai intysar.
- Lefevre 2011, p. 18
- Gérard Guibilato, Économie touristique, Berne, Delta et Spes, coll. « Hôtellerie et tourisme », 1983, 185 p., p. 72
- BIT 2010, p. 1-2, Introduction
- BIT 2010, p. 5, « 1.1. Le secteur de l'hôtellerie, de la restauration et du tourisme »
- Jean Nouvel
- Alexandre Gady, Les Hôtels particuliers de Paris, du Moyen Âge à la Belle Époque, Éditions Parigramme, 2011, 327 p
- <http://www.dgcis.gouv.fr/tourisme/hotellerie-chiffres-cles>
- BIT 2010, p. 5, « 1.1. Le secteur de l'hôtellerie, de la restauration et du tourisme »
- Article détaillé : Liste de musées en Algérie.
- magasine vies de ville hors-série n°3juillet 2012 : les projets qui transforment Alger
- groupement art charpentier wilaya d'Alger
- <http://www.tpearchitecture.byethost7.com/part-I.php?ckatempt=2>
- <http://www.geotech-fr.org/sites/default/files/revues/rfg/RFG%2010%20pp%2055-64%20Philipponnat.pdf>
- <http://www.gramme.be/unite9/pmwikiOLD/pmwiki.php?n=BETON0607.LesProcedesDeConstructionsDesPieux>
- www.gramme.be/unite9/pmwikiOLD/pmwiki.php?n=PrGC0708.LeNoyauCentral