

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE TLEMCEM
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

OPTION : Architecture et nouvelles technologies

Complexe portuaire à Oran
Interaction entre transport maritime et tourisme de croisières

Soutenue le 15 juin 2016 devant le jury:

Président:	SELKA	MC	UABT Tlemcen
Examineur:	BENOSMANE	MA (A)	UABT Tlemcen
Examineur:	BENAMMAR	MA (A)	UABT Tlemcen
Encadreur :	A KASMI	MA (B)	UABT Tlemcen
Co-Encadreur :	F HARIRI	MA (A)	UABT Tlemcen

Présenté par: ZIANI Assia Amina
Matricule : 15179-T-11

SIDI AISSA Asma

Matricule : 15062-T-11

Année académique: 2015-2016



Remerciements

Au terme de ce modeste travail,

Tout d'abord, louange à notre seigneur « Allah » qui nous a guidé sur le droit chemin tout le long de cette expérience, nous a donné le courage et la volonté pour terminer ce travail et nous a inspiré les bons pas et les justes reflexes. Sans sa miséricorde, ce travail n'aurait pu aboutir.

Par la suite, nous voudrions exprimer nos profondes gratitudees à notre encadreur monsieur Kasmi Amine et notre co-encadreur monsieur Hariri Fodil pour leur générosité en nous transmettant leurs connaissances et leurs précieux conseils ainsi que leur temps qu'ils nous ont dispensé, et leur disponibilité dont ils ont fait preuve ; nous avouons que toutes ces conditions nous ont énormément facilité la tâche.

Nos vifs remerciement aux membres du jury d'avoir accepté d'examiner et d'évaluer notre travail.

Un grand merci à tous les professeurs d'architecture qui ont participé à notre progrès pendant ces 5 ans.

Enfin Nous tenons à remercier chaleureusement nos parents qui grâce à eux nous sommes arrivée là, à nos frères et sœurs qui avec leurs encouragements nous ont donné la volonté de travailler plus encore, et à nos amis qui étaient toujours présents à nos côtés dans les bons moments pour se réjouir avec nous et pour nous soulager dans les mauvais moments.



Dédicaces

Je dédie ce modeste travail, tout d'abord, à mes chers parents qui m'ont toujours soutenu et encouragé, ont cru en moi, et qui ont sacrifié leur temps et leur rendement pour répondre à mes exigences morales et matérielles ; à vous que revient tout le mérite et toute la grâce chers « papa » et « maman », j'espère être à la hauteur de vos attentes.

A mes sœurs « Hadjer » et « Merieme » et à mon unique frère « Enes » qui m'ont toujours encouragé et soulagé, et m'ont fait porter la responsabilité de leur donner un bon exemple à suivre dans leurs études.

A tous les membres de ma famille qui m'ont souhaité la bonne continuation et ont attendu l'aboutissement d'un bon travail.

A ma chère binôme « Sidi Aissa Asma » d'avoir été à mes côtés pendant toute l'année et m'a fournis le soutien physique pour achever ce travail.

A tous mes amis qui ont toujours été là pour partager avec moi les bons ainsi que les mauvais moments.

Enfin, je remercie tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail.

Assia Amina.



Dédicaces

Je dédie ce modeste travail:

A mes très chers parents qui ont tout le mérite et à qui je dois le plus grand respect, ceux qui m'ont donné l'amour, la tendresse, la compréhension, le courage et la volonté, m'ont permis d'arriver à surmonter tous les obstacles pour pouvoir donner le meilleur de moi-même.. Pour vous "Papa et Maman" Ce que je vous dédie est incomparable devant vos sacrifices...et j'espère être toujours à la hauteur de vos espérances..

A mon frère : Aymen

A mes très chères soeurs: Ikram et Meriem

A ma grand-mère, mes grands-pères, mes tentes, mes oncles, mes cousins et mes cousines et à toute ma famille.

A mon Binôme Assia et à tous mes amies qui n'ont jamais cessé de m'encourager.. Ou de m'aider :latifa ; manel ; leila ; amaria; ,,,,,,,, ; tous mes amis de la promo à qui je souhaite bonne chance dans leur vie professionnelle

Et en fin Je le dédie à tous ce qui m'a donné leur moindre coup de pouce pour réussir ce travail..

Asma



Résumé

Le projet réalisé « complexe portuaire » est la résultante de plusieurs solutions proposées pour dynamiser le secteur du transport maritime et celui du tourisme de croisière laissés à l'abondant dans notre pays, en fortifiant la relation entre ces deux thèmes et en créant de nouvelles perspectives de développement de ces secteurs.

Le complexe portuaire soit un aiment des habitants de la ville d'Oran et des voyageurs locaux ou étrangers est un projet structurant pour la ville en premier plan et pour le pays en second plan, il participe à la réanimation du transport maritime en favorisant le déplacement par voie maritime ,en répondant au besoin des voyageurs et en éliminant les problèmes et les lacunes existantes, ainsi qu'à l'intégration du secteur des croisières, et enfin au développement de l'économie du pays.

Mots clés : transport maritime, croisière, port, gare maritime.

ملخص

المشروع المنجز "مجمع ميناء" هو نتيجة لعدة حلول مقترحة لتعزيز قطاع النقل البحري والسياحة البحرية المهجورين في بلادنا، وتعزيز العلاقة بين هذين الموضوعين وخلق فرص جديدة لتطوير كل من القطاعين. مجمع ميناء هو عبارة عن مغناطيس لسكان مدينة وهران والمسافرين المحليين والأجانب و هو مشروع هيكلية للمدينة اولا والبلد ثانيا، يشارك في إحياء قطاع النقل البحري من خلال تشجيع التنقل عن طريق البحر، عن طريق تلبية حاجة المسافرين والقضاء على المشاكل والفجوات الموجودة، دمج الرحلات البحرية، وأخيرا تطوير اقتصاد البلاد.

الكلمات المفتاحية: النقل البحري، الرحلات البحرية، ميناء، محطة بحرية



Sommaire

Remerciements.....	1
Dédicaces.....	2
Résumé	4
ملخص.....	4
Sommaire.....	5
Table des illustrations.....	22
Introduction générale.....	20
Problématique.....	21
L'hypothèse	24
Motivation et choix du thème.....	24
Objectifs.....	24
1 Chapitre I: Définitions sémantiques des concepts utilisés.....	26
1.1 Le Transport.....	27
1.1.1 Le transport comme concept.....	27
a Définition.....	27
b Modes et Types de transports.....	27
c Les enjeux.....	28
1.1.2 Le transport en Algérie.....	28
1.2 Transport maritime.....	29
1.2.1 Transport maritime comme concept.....	29
a Définition du transport maritime.....	29
b Historique du transport maritime.....	30
c Transport maritime de personnes.....	31
d Le transport maritime comme vecteur à multiples avantages	31
1.2.2 Les ports.....	32



a	Définition.....	32
b	Les différents Type des ports.....	33
c	Le port maritime.....	34
d	La gare maritime.....	39
1.2.3	Transport maritime en Algérie.....	40
a	Politique Algérienne concernant les ports.....	40
b	Les infrastructures portuaires en Algérie.....	41
c	Les perspectives de développement pour les ports algériens.....	42
1.3	Le tourisme de croisière.....	42
1.3.1	Le tourisme de croisières comme concept.....	42
a	Définition du tourisme de croisières.....	42
b	Historique du tourisme de croisières.....	43
c	Enjeux du tourisme de croisières.....	44
d	Le tourisme de croisière aux différentes échelles (mondiale, en méditerranée)....	46
e	Les infrastructures portuaires nécessaires pour un port afin de pouvoir accueillir des bateaux de croisière.....	48
f	Types d’impacts des navires de croisière.....	49
g	Le marché de la croisière en 2050, scénarios possibles.....	50
h	Considérations de base.....	50
1.4	Interaction entre transport maritime et tourisme de croisière.....	51
1.5	Les nouvelles technologies et l’écologie dans les infrastructures portuaires.....	52
1.6	Analyse des exemples.....	54
1.6.1	Grille d’analyse des exemples.....	54
1.6.2	Exemple 01 : Port et terminal de croisières de Yokohama.....	54
a	Présentation du projet.....	54
b	Accessibilité.....	55
c	L’intégration au site.....	55
d	Volume et forme	56
e	Organisation spatial et fonctionnel.....	56
f	Circulation.....	57



g	Matériaux	58
h	Structure.....	58
1.6.3	Exemple 2 : Kai Tak Cruise Terminal.....	58
1.6.4	Exemple 3 : La gare maritime de Marseille.....	64
1.6.5	Exemple 4 : Kaoshing Cruise Terminal.....	68
1.6.6	Exemple 05: terminal Pont Parodi.....	72
1.6.7	Exemple 04 : Wusongkou terminal de croisières.....	76
1.6.8	Tableau comparatif des exemples thématiques.....	77
 2 Chapitre II : Analyse urbaine et analyse du site		78
Introduction.....		79
2.1	Étude et analyse urbain de la ville d’Oran.....	79
2.1.1	Les motivations du Choix de la ville.....	79
2.1.2	Présentation de la ville.....	80
a	situation géographique.....	80
b	Limites.....	80
c	Accessibilité.....	80
d	Oran à différentes échelles.....	81
2.1.3	Analyse de milieu physique.....	81
a	Topographie.....	81
b	Climat.....	81
c	Données démographiques.....	82
d	Lecture historique.....	82
e	Les potentialités de la ville.....	83
f	Les structures viaires.....	85
g	Les lignes maritimes.....	86
h	Les Infrastructure de base.....	86
2.2	Analyse comparaison et choix du site d’implantation.....	87
2.2.1	Grille d’analyse des sites.....	87



2.2.2	La première proposition.....	88
a	Situation du port d'Oran.....	88
b	Limites.....	89
c	Historique du port d'Oran.....	89
d	Caractéristiques physiques du port.....	90
e	Accessibilité au port.....	92
f	Analyse de l'emplacement de la gare actuelle.....	93
g	Point forts et points faibles du port.....	95
2.2.3	Synthèse.....	95
2.2.4	La 2eme proposition.....	96
a	Situation.....	96
b	Climat.....	96
c	Accessibilité.....	96
d	Flux de circulation.....	97
e	Les fonctions urbaines.....	97
f	Morphologie du terrain.....	98
g	Topographie.....	98
h	Existant sur terrain.....	99
i	Architecture environnante.....	99
j	Point forts et point faible du terrain.....	100
2.2.5	Comparaison entre les deux terrains.....	100
2.2.6	Synthèse.....	101
	Conclusion.....	101

3 Chapitre III : Approche programmatique et projection architecturale.....102

	Introduction.....	103
3.1	Les facteurs nécessaires pour la programmation.....	103
3.1.1	Objectifs.....	103
3.2	L'échelle d'appartenance.....	104



3.2.1	Justification.....	104
a	Rappel des objectifs arrêtés dans le cadre de ce schéma.....	104
b	Synthèse.....	105
3.2.2	De l'analyse des exemples.....	105
3.3	Capacité d'accueil.....	105
3.3.1	De l'échelle d'appartenance.....	105
3.3.2	De l'analyse des exemples.....	106
3.3.3	Synthèse.....	106
3.4	Quoi ? (composantes de la gare).....	106
3.5	Pour qui ?.....	107
3.5.1	Les types d'utilisateurs.....	107
3.5.2	Les besoins des utilisateurs.....	107
3.6	Identification des fonctions.....	108
3.6.1	D'après l'analyse comparative des exemples.....	108
3.6.2	d'après l'analyse urbaine et l'analyse du site.....	109
3.6.3	synthèse.....	109
3.7	programme de base.....	110
3.8	Organigramme fonctionnel et spatial.....	112
3.9	Circuits (Les différents circuits dans une gare maritime).....	113
3.9.1	Départ passagers piétons.....	113
3.9.2	Arrivée passagers piétons.....	113
3.9.3	Départ passagers véhiculés.....	114
3.9.4	Arrivée passagers véhiculés.....	114
3.10	Ratios généraux.....	115
3.11	Programme Qualitatif et quantitatif.....	115
3.12	Programme spécifique (détaillé).....	122
Introduction à la genèse.....		129
3.13	Les objectifs attendus.....	129
3.13.1	A l'échelle architecturale.....	129



3.13.2	A l'échelle thématique.....	129
3.13.3	A l'échelle urbanistique.....	129
3.14	Principes d'implantations.....	130
3.14.1	Amélioration de l'accessibilité.....	130
3.14.2	Délimitation zone d'implantation.....	130
3.14.3	Les axes de compositions.....	131
3.14.4	Accessibilité et zoning.....	132
3.15	L'organisation spatiale de fonctions extérieures.....	132
3.16	Principes d'implantations.....	134
3.17	Principes de disposition des fonctions.....	135
3.17.1	Coupe schématique fonctionnelle.....	135
3.17.2	Coupe schématique de la circulation verticale.....	135
3.18	Principes de circulation.....	136
3.18.1	Les objectifs.....	136
3.18.2	RDC.....	136
3.18.3	Le premier entre sol (-3.75m).....	137
3.18.4	Le deuxième entre sol (-7.5m).....	137
3.18.5	Le troisième entre sol (-15m).....	138
3.18.6	Le premier étage.....	139
3.18.7	Le deuxième étage.....	139
3.18.8	Le 3eme, le 4eme et 5eme étages.....	139
3.18.9	La tour de contrôle.....	139
3.19	Les circuits.....	140
3.19.1	Circuit d'embarquement des passagers piétons.....	140
3.19.2	Circuit bagages.....	140
3.19.3	Circuit de débarquement des passagers piétons.....	140
3.19.4	Circuit des bagages.....	140
3.19.5	Circuit d'embarquement des passagers véhiculés.....	141
3.19.6	Plans des différents circuits.....	141



3.20 Les façades..... 142
Document graphique.....142

4 Chapitre IV : Approche technique et les nouvelles technologies.....143

Introduction..... 144

4.1 L'infrastructure.....144

 4.1.1 Le Bassin.....144

 4.1.2 Ouvrages de protection (digue ou jetée)..... 144

 a La digue à talus..... 145

 4.1.3 Le quai.....145

 a Le quai en bloc de béton.....146

 4.1.4 Les fondations du bâtiment..... 146

 a Les semelles isolées.....147

 a.1 Ferrailage des semelles isolées.....147

 b Les pieux.....148

 b.1 Pieux à tube battu exécutés en place.....148

 4.1.5 Le mur de soutènement.....148

4.2 La superstructure.....149

 4.2.1 Définition.....149

 4.2.2 La structure mixte.....149

 a Les poteaux..... 150

 b Les poutres.....150

 b.1 Poutres alvéolaires..... 150

 b.2 Assemblages de poutre.....151

 c Les Planchers.....151

 c.1 Assemblage plancher/poutres.....151

4.3 Enveloppe du bâtiment.....152

 4.3.1 La toiture du hall d'entrée.....152

 4.3.2 Les façades.....152



a	Façade rideau.....	152
a.1	Le verre hortiplus.....	153
a.2	Le verre feuilleté.....	153
4.4	Cloisons intérieures.....	153
4.4.1	Remplissage de cloisons intérieures.....	153
4.4.2	Le faux plafond.....	153
a	Les plaques hydrofuges.....	154
4.4.3	L'enduit anticorrosion.....	154
4.5	Corps d'état secondaire.....	154
4.5.1	Production de l'électricité.....	154
a	L'hydroélectricité.....	154
a.1	À partir des courants marins.....	155
a.2	À partir de l'énergie du vent.....	155
a.3	Principe de fonctionnement de l'éolienne.....	155
b	L'énergie marémotrice.....	156
b.1	Fonctionnement du capteur d'énergie marémotrice.....	156
4.5.2	Chauffage et climatisation.....	156
a	L'appareil de la PAC.....	157
4.5.3	Ventilation.....	158
4.5.4	Alimentation en eau.....	158
4.5.5	Protection anti incendie.....	158
4.5.6	L'aquarium.....	158
4.5.7	La Serre botanique.....	158
4.5.8	La piscine.....	160
a	Fondation de la piscine.....	160
b	Isolation de la piscine.....	161
c	Chauffage de la piscine.....	161
d	Vidange de la piscine.....	161
4.5.9	Recyclage des eaux usées.....	162



a	Définition.....	162
b	Les procédés.....	162
b.1	Prétraitement.....	162
b.2	Traitement primaire.....	162
b.3	Traitement secondaire.....	162
b.4	Traitement tertiaire.....	163
4.5.10	Antipollution marine.....	163
a	Le confinement.....	163
b	La récupération.....	164
c	La dispersion.....	164
	Conclusion.....	164
	Conclusion générale.....	165
	Bibliographie.....	166

Tables des illustrations

Figures

Figure 1	Les différents moyens de transport.....	27
Figure 2	Schéma de principe du port maritime.....	35
Figure 3	la manœuvre d'un navire.....	36
Figure 4	le cercle d'évitage dans un port.....	36
Figure 5	une digue.....	37
Figure 6	un quai.....	37
Figure 7	grues d'accostage.....	37
Figure 8	Gare de Marseille.....	37
Figure 9	Mouvement de la houle lors du déplacement du navire.....	38
Figure 10	les différents sites autour du bassin méditerranéen	45
Figure 11	Diagramme d'évolution de l'offre de croisières au niveau mondial.....	46
Figure 3	Dimensions du bassin méditerranéen.....	47
Figure 43	les plus importants ports de croisière de la méditerranée.....	47



Figure 14 Technologie anti-pollution maritime.....	52
Figure 5 Une centrale hydroélectrique.....	53
Figure16 Eoliennes marines.....	53
Figure 17 Terminal de kaoshing.....	53
Figure 18 Gestion et signalement dans une gare maritime.....	53
Figure 19 Plan de situation du port de Yokohama.....	54
Figure 20 vue aérienne de la ville de Yokohama et son port	54
Figure 21 Terminal de croisières de Yokohama.....	55
Figure 22 Schéma d'accessibilité au terminal Yokohama.....	55
Figure 23 Façade maritime du terminal.....	55
Figure 24 Plans d'organisation spatiale du terminal de Yokohama.....	56
Figure 25 Schéma de circulation verticale du terminal.....	57
Figure 26 Schéma de circulation horizontale du terminal.....	57
Figure 27 Intérieur du terminal.....	58
Figure 28 Maquette présentant la structure du terminal.....	58
Figure 29 Plan de situation du terminal de Kai Tak Cruise.....	58
Figure 30 vue aérienne du terminal de Kai Tak Cruise.....	58
Figure 31 Image 3D du terminal Kai Tak Cruise.....	59
Figure 32 Photo du terminal de Kai Tak Cruise prise depuis un bateau.....	59
Figure 33 Schéma d'accessibilité au terminal Kai Tak Cruise.....	60
Figure 34 terminal de Kai Tak Cruise.....	60
Figure 6 Schéma spatial des différentes parties du terminal.....	61
Figure 7 Les plans des différents niveaux du terminal.....	61
Figure 8 Schéma de circulation verticale dans le terminal.....	62
Figure 9 Coupe transversale schématique du système constructif.....	62
Figure 10 Coupe schématique des systèmes de gestions des eaux, de ventilation et d'enseillement.....	63
Figure 40 Plan de situation du port de Marseille.....	64
Figure 41et Figure 42 Gare maritime de Marseille.....	64
Figure 43 Parking extérieur de la gare maritime de Marseille.....	65



Figure 44 Traitement extérieur de la gare.....	65
Figure 45 Plans des différents niveaux avec une maquette 3D de la gare maritime.....	66
Figure 46Schéma de circulation horizontale à l'interieur de la gare.....	67
Figure 47 Structure de la gare maritime.....	67
Figure 48 Plan de situation du terminal de Kaoshing.....	68
Figure 11 Plan de situation du terminal de Kaoshing.....	68
Figure 50 Terminal de croisières de Kaoshing.....	69
Figure 51 Plans du 1er et 2e niveau du terminal.....	69
Figure 12 Plans du 3e et 4e niveau du terminal.....	70
Figure 13 coupes transversales du terminal.....	70
Figure 14 Plans du 5e et 6e niveau du terminal.....	70
Figure 15 Schéma des différents circuits de circulation dans le terminal.....	71
Figure 16 La structure du bâtiment.....	72
Figure 17 plan de situation du port de Pont Parodi.....	72
Figure 18 Terminal de croisières de Pont Parodi.....	72
Figure 19 Schéma de circulation.....	73
Figure 60 Maquette 3D du terminal de Pont Parodi.....	73
Figure 61 Schéma spatial des différents niveaux du terminal Pont Parodi.....	74
Figure 20 Schéma de circulation horizontale et verticale.....	75
Figure 63 Plan de situation du terminal de Wusongkou.....	76
Figure 21 Terminal de croisières de Wusongkou.....	76
Figure 22 vue aérienne du terminal.....	77
Figure 23 Route d'accès du terminal.....	77
Figure 24 Maquette 3D du terminal.....	77
Figure 25 Objectifs du SNAT.....	80
Figure 26 Situation d'Oran.....	80
Figure 70 Accessibilité à la ville D'Oran.....	80
Figure 71 Relation d'Oran avec les différentes villes.....	81
Figure 72 les données climatiques à Oran.....	82



Figure 73 l'évolution de la population d'Oran.....	82
Figure 74 Schéma d'évolution historique d'Oran.....	82
Figure 75 Usine Renault d'Oran.....	83
Figure 76 Foret canastel.....	83
Figure 77 Le lac Telamine	83
Figure 78 Le palais du bey.....	84
Figure 79 Santa Cruz.....	84
Figure 80 Hôtel Méridien.....	84
Figure 81 Hôtel Sheraton.....	84
Figure 82 plage les andalous.....	85
Figure 83 Plage Madegh.....	85
Figure 84 Murdjadjo.....	85
Figure 85 Schéma viaire de la ville d'Oran.....	86
Figure 86 lignes maritimes.....	86
Figure 87 les infrastructures de base d'Oran.....	87
Figure 88 les sites proposés.....	88
Figure 89 le port d'Oran.....	88
Figure 90 Plan de situation du port.....	88
Figure 91 le port à l'époque espagnole.....	89
Figure 92 le port à l'époque française.....	89
Figure 93 les extensions du port d'Oran.....	90
Figure 94 Schéma du port d'Oran.....	91
Figure 95 l'extension du terminal à conteneurs.....	92
Figure 96 Accessibilité au port.....	92
Figure 97 la nouvelle route du port d'Oran.....	93
Figure 98 vue aérienne de la gare maritime du port d'Oran.....	93
Figure 99 Gare maritime du port d'Oran.....	93
Figure 100 Topographie du terrain du port.....	94
Figure 101 Quartier Sid Lhouari.....	94



Figure 102 Front de mer Oran.....	94
Figure 103 Situation du terrain.....	96
Figure 104 Schéma des données climatiques du site.....	96
Figure 105 Accessibilité au site.....	96
Figure 106 flux de circulation.....	97
Figure 107 Les fonctions urbaines.....	98
Figure 108 Dimensions du terrain.....	98
Figure 109 Topographie du terrain.....	98
Figure 110 coupe schématique du terrain.....	98
Figure 111 Hôtel Méridien.....	99
Figure 112 Hôtel Sheraton.....	99
Figure 113 Habitat collectif Akid lotfi.....	99
Figure 114 Objectifs du SNAT.....	104
Figure 115 Proposition du SNAT.....	105
Figure 116 Organigramme fonctionnel.....	112
Figure 117 Organigramme spatial.....	112
Figure 118 exemples de hall d'un aéroport.....	136
Figure 119 exemple de hall d'un centre commercial.....	136
Figure 120 accès principal d'un aéroport.....	136
Figure 121 toitures du projet.....	142
Figure 122 façades nord-est du projet.....	142
Figure 123 schéma d'un bassin de port maritime.....	144
Figure 124 une digue sur le large.....	144
Figure 125 Coupe schématique d'une digue à talus.....	145
Figure 126 Exemple d'un quai de port.....	145
Figure 127 Coupe schématique d'un quai à bloc de béton.....	146
Figure 128 Schéma de la disposition du quai et du terre-plein.....	146
Figure 129 Perspective de semelle isolée.....	147
Figure 130 efforts du sol exercés sur la semelle.....	147



Figure 131 Regroupement de pieux dans un chantier.....	147
Figure 132 étapes de la réalisation d'un pieu à tube battu.....	148
Figure 133 perspective d'un mur de soutènement à bloc de béton.....	148
Figure 134 Structure mixte en chantier.....	149
Figure 135 types de poteaux mixtes.....	150
Figure 136 poutres alvéolaires dans un parking.....	150
Figure 137 poutres alvéolaires courbées.....	150
Figure 138 Assemblage des poutres métalliques.....	151
Figure 139 composantes d'un plancher collaborant en perspective.....	151
Figure 140 Plancher collaborant réalisé dans un parking.....	151
Figure 141 assemblage poutre métallique avec plancher collaborant.....	151
Figure 142 structures en arc tubulaire.	152
Figure 143 rouleaux de feuilles métalliques.....	152
Figure 144 façade nord-est du complexe portuaire.....	152
Figure 145 coupe schématique d'un vitrage double.	152
Figure 146 façade rideau.....	152
Figure 147 façade rideau avec vitrage hortiplus.....	153
Figure 148 verre feuilleté.....	153
Figure 149 faux plafond s'un immeuble à bureaux.....	153
Figure 150 faux plafond décoré.....	154
Figure 151 plaque hydrofuge.....	154
Figure 152 hydrolienne déplaçable.....	155
Figure 153 perspectives d'hydrolienne.....	155
figure 154 dimensions d'une éolienne offshore.....	155
Figure 155 fonctionnement d'une éolienne.....	155
Figure 156 structure du capteur fixé dans la digue.....	156
Figure 157 flotteur et le bras du capteur.....	156
Figure 158 scéma de la pompe à chaleur aqua-thermique.....	157
Figure 159 composantes d'un appareil PAC.....	157



Figure 160 schéma de circulations des flux d'air dans un système de ventilation mécanique.....	158
Figure 161 spray d'extinction équipé d'un détecteur de fumée.....	158
Figure 162 disposition de l'aquarium dans le bâtiment.....	158
Figure 163 schéma de fonctionnement d'un aquarium.....	159
Figure 164 la serre botanique du projet.....	159
Figure 165 schéma du fonctionnement d'une serre botanique.....	160
Figure 166 perspective de fondation d'une piscine.....	160
Figure 167 couches d'isolation d'un bassin.....	161
Figure 168 feuille du verre cellulaire.....	161
Figure 169 traitement primaire.....	162
Figure 170 traitement secondaire.....	163
Figure 171 traitement tertiaire.....	163
Figure 172 barrage côtier.....	164
Figure 173 barrage de haute mer.....	164
Figure 174 les tangons écarteurs.....	164
Figure 175 rampes de dispersion.....	164

Tableaux

Tableau 1 les différentes infrastructures en Algérie.....	29
Tableau 2 les ports les plus fréquentés en nombre de passagers.....	48
Tableau 3 les types d'impacts des navires de croisières.....	49
Tableau 4 les altitudes de la ville.....	81
Tableau 5 avantages et inconvénients du port d'Oran.....	95
Tableau 6 points forts et points faibles du terrain.....	100
Tableau 7 comparaison entre les deux sites.....	100
Tableau 8 Tableau comparatif d'éléments de structure mixte avec structure en béton armé.....	150



Introduction générale

Le tourisme est une forme de mobilité qu'on ne peut le comprendre sans faire appel à l'évolution des transports. En organisant la mise en distance des lieux touristiques les uns des autres et par rapport aux foyers émetteurs de touristes, les transports éclairent la diffusion du tourisme aux différents niveaux géographiques. par rapport à l'idée communément admise qui stipule que le développement touristique se réalise par la qualité physique des lieux, il existe vision technologique qui stipule un tourisme basé sur la qualité du transport.

Les touristes se déplacent vers une destination, la visitent et en reviennent en utilisant les moyens de transport à leur disposition. Le déplacement par voie maritime a constitué, depuis la création du bateau il y a quelques 130 000 ans jusqu'à l'apparition de l'avion à la fin du 18e siècle, un très important mode de transport en vue de son importance dans le déplacement intercontinentale ainsi que dans le trafic mondiale comme il semble que le premier voyage entre continent était par voie maritime par conséquent des lieux commencèrent à être fréquentés par des voyageurs.



Problématique

À la lumière des profonds bouleversements qui attendent tant le secteur du transport maritime des voyageurs que celui du tourisme, il est pertinent de se pencher de façon spécifique sur les interactions entre ces deux domaines. Dont l'objectif est d'apporter un éclairage nouveau sur la problématique en transport en y intégrant la dimension tourisme, telle que :

- le rôle et l'importance du transport maritime dans le développement d'une destination touristique
- l'impact de nouvelles tendances en tourisme de croisière en tant que moyen de liaison sur le transport
- l'évaluation environnementale le développement de produits touristiques reposant sur des moyens de transport durables
- l'avenir du transport maritime dans la nouvelle stratégie touristique pour faire face à la crise économique due à la chute des rentes pétrolières.

Le transport de personnes par voie maritime a perdu beaucoup d'importance du fait de l'essor de l'aviation; il subsiste de manière significative dans seulement quelques créneaux importants : les traversées courtes, les croisières, les voyages d'exploration scientifiques et les courses sportives, qui ne relèvent cependant pas à proprement parler du transport, par contre le transport maritime a plus de potentiels au niveau du tourisme puisqu'il est plus économique, pouvant transporter jusqu'à 5000 personnes par traversée et permettant de profiter de la vue sur mer tout en profitant des services disponibles au niveau du navire.

"Mille choses à la fois. Non pas un paysage, mais d'innombrables paysages. Non pas une mer, mais une succession de mers. Non pas une civilisation, mais plusieurs civilisations superposées... La Méditerranée est un carrefour antique. Depuis des millénaires, tout conflue vers cette mer, bouleversant et enrichissant son histoire" (Braudel, 1966), les termes employés par Fernand Braudel pour qualifier la Méditerranée résument à eux seuls l'attrait que peut constituer cet espace pour des opérateurs de croisières, elle constitue un bassin quasi idéal car presque clos, associé à un climat tempéré, doux et chaud, qui permet un fonctionnement de l'offre de croisière durant la plus grande partie de l'année. En effet,



les compagnies peuvent planifier la navigation huit mois par an voire plus pour peu qu'elles proposent des itinéraires le long des côtes de la mer Égée ou de l'Afrique.

Et Selon les spécialistes, le succès et le développement de l'activité de croisières dans une aide navigation dépend de différents facteurs : attractivité du port de départ/ou d'arrivée de la croisière, l'existence de ports situés à proximité des lieux touristiques et historiques, la présence d'infrastructures (ports avec terminaux de passagers) ainsi que le pouvoir d'achat des populations vivant dans l'espace concerné. Mais il faut reconnaître que la rive Nord du bassin méditerranéen possède a priori toutes les qualités requises, contrairement à la rive Sud du bassin, ce qui explique le déséquilibre entre les deux rives, et ceci se reflète sur plusieurs niveaux où les principaux ports de croisières se situent actuellement en Méditerranée occidentale. Pour cette raison la situation relative aux escales se présente comme suit : 75 % se situent en Italie, Espagne, France, Grèce, Croatie, Slovénie ; 9 % en Turquie et Chypre et seulement 7 % en Afrique du nord. Donc, la majorité des circuits de croisière ne passent pas par la partie sud du bassin.

L'essor du tourisme de croisière en Méditerranée est favorable au développement économique et touristique des pays riverains, par conséquent les pays de la rive sud peuvent trouver dans cette évolution l'occasion de diversifier leur offre touristique et de valoriser les nombreuses villes portuaires qui parsèment leur littoral et qui, pour la plupart, abritent d'un patrimoine culturel très important.

le fossé entre le tourisme et transport maritime ne cesse de s'agrandir vue que l'Algérie possède un potentiel touristique très remarquable et incomparable à celui des pays voisins, surtout le tourisme balnéaire avec plus de 1200Km de cotes qui devrait favoriser le développement du transport maritime de voyageurs ceci se reflète bien dans le commentaire de Abdenabi Mezara, cadre dirigeant et expert en transport maritime et logistique« La position géographique de l'Algérie et son potentiel touristique remarquable combinés à la formation du personnel navigant et la mise en place d'une industrie navale performante devrait favoriser le développement du transport maritime de voyageurs ». mais malheureusement cette richesse est très mal exploitée car Le système de transport connaît de grands problèmes puisqu'il n'est pas fondé sur la complémentarité des divers modes de transport (routier, ferroviaire, maritime et aérien),il se base essentiellement sur 2 type : le transport aérien et le transport routier , et avec la grande charge sur ses deux modes de transport ils n'arrivent pas à répondre aux besoins actuels qui ne cesse de



s'augmenter .Par conséquent, le système de transport nationale a négligé un mode de transport très important pour les voyages internationaux et nationaux qui a causé l'ignorance des infrastructures maritimes.

Les ports algériens sont devenus des pôles clôturés, isolés, saturés et incapables d'accueillir d'un énorme flux de voyageurs et leur fonction principale est de transporter les voyageurs algériens émigrés à destination de leurs pays natal, ce qui n'est pas rentable. Abdenabi Mezara a bien expliqué Ce problème ;"Il faut penser à ouvrir d'autres lignes sur d'autres pays parce que malheureusement on ne fait que transporter les voyageurs algériens émigrés à destination de leurs pays natal, ce qui n'est pas rentable",

On prenant le cas du port d'Oran que nous allons traiter ultérieurement, l'infrastructure maritime dépassée ne répond plus aux demandes et besoins actuels de la 2^{ème} capitale de l'Algérie, où la capacité d'accueil du port d'Oran est insuffisante pour recevoir un énorme flux, surtout que la ville d'Oran est appelée à recevoir les jeux méditerranéens en 2021 cela renvoie à l'arrivée d'un énorme nombre d'étrangers vu plusieurs navires venant de différents pays.

De plus le port d'Oran ne présente aucune attractivité touristique ni à échelle nationale ;ce qui ne permet pas de renforcer la connexion ville –mer et d'attirer le tourisme local ;ni à l'échelle internationale où il ne possède pas les facteurs nécessaires pour développer l'activité de croisières avec l'absence de l'attractivité du port comme un port de départ et d'arrivée de la croisière .car il est un espace mono fonctionnel avec une absence de diversité qui ne favorise pas une mixité des équipements capables d'accueillir une extrême diversité des fonctions, et vue que Les touristes s'attendent à un transport sécuritaire, abordable, fiable, efficace et surtout confortable, l'absence de ses équipements au niveau du port risque d'affecter la perception globale de leur voyage maritime est qui le cas.

Donc notre problématique nous revoie à une question avec laquelle nous allons démarrer notre travail de recherche ainsi que notre projet :

Comment augmenter la capacité d'accueil au niveau du port d'Oran, tout en améliorant confort, sécurité, détente, infrastructure, services et attractivité touristique ?



L'hypothèse

Le clivage ville/port que nous connaissons depuis la naissance du port au sein de la ville d'Oran est la conséquence de la rupture géographique entre la ville et le terrain du port aussi si on prend l'ensemble des ports algériens on remarque qu'ils ne possèdent aucune activité de n'importe quelle nature qui peut avoir une attractivité touristique, ces deux phénomènes ont clairement causé l'isolation du port par rapport à la ville, un deuxième point ; le port étant un équipement très important au niveau de la ville ainsi au niveau du pays a connu un développement très lent par rapport à l'augmentation des charges qu'il supporte cela se reflète dans son incapacité de répondre aux différents besoins donc il est jugé inapte et caduc dans un temps présent et éventuellement inutile dans un proche avenir. En outre un troisième point aussi important que les deux précédents ; le bassin du port d'Oran étant de faible profondeur ne peuvent accueillir les grands bateaux cela le dépouille du titre de « grand port ».

Notre hypothèse du travail qui est basée sur ces deux constats doit suivre une logique bien convaincante donc si le port est totalement saturé et ne peut remplir ses différentes missions il doit être accompagné d'un équipement qui lui soit une annexe pour combler ses insuffisances et faire du port, de nouveau, un équipement attractif et compétent et pouvant régler les trois problèmes majeurs cités précédemment.

Motivation et choix du thème:

- Le secteur des transports est un secteur transversal, il constitue sans aucun doute un maillon indispensable au développement socio-économique d'un pays.
- Le transport maritime ou logistique portuaire est considéré comme l'un des moins robustes de la région d'Afrique du Nord et spécialement en Algérie.
- Tourisme littoral et la croisière sont des enjeux pour dynamiser des littoraux tout en protégeant les milieux marins et en faisant découvrir les richesses et la fragilité de leurs écosystèmes, générant de multiples activités économiques
- Transport maritime est très peu utilisé pour les voyages internationaux et nationaux, où il peut Ceci permettra l'élimination des goulots d'étranglement liés à l'insuffisance des infrastructures, au désenclavement des régions les plus diminuées et les plus reculées, ainsi que la liaison des grands ports maritimes avec l'arrière-pays.



- L'ouverture des lignes maritimes entre la capitale et quelques villes côtières pour alléger le transport routier et aérien étouffés et diminuer le nombre d'accidents de voitures.
- L'Algérie a recommandé le développement du transport maritime entre les villes du pays, La première ligne maritime nationale lancée est Alger-Béjaïa, et d'autres lignes seront élargies prochainement aux wilayas d'Oran, Mostaganem et Skikda, selon le secrétaire général du ministère des Transports.

Objectifs

- Création d'un campus portuaire regroupant tourisme de croisière, terminal de voyageurs et port de plaisance.
- Développement de l'infrastructure maritime pour une destination touristique de qualité.
- Assurer une qualité de services, de confort, de sécurité et de loisirs pour les passagers.
- Renforcer la relation ville-port pour un tourisme de qualité.
- Organiser des croisières au niveau national et international.
- Augmenter la capacité d'accueil au niveau du port d'Oran.
- Assurer un bon accueil des paquebots géants.
- Consacrer le port d'Oran étouffé aux activités commerciales seulement.
- Création d'une île qui permet d'aller en profondeur et de gagner plus de longueur de cote.
- Intégrer la notion nouvelle technologie dans la conception du terminal.
- le développement du transport maritime entre les villes du pays, cabotage national des marchandises et des passagers en vue de désengorger les routes et de réduire les accidents.



1 Chapitre I: Définitions sémantiques des concepts utilisés



1.1 Le Transport :

1.1.1 Le transport comme concept :

a Définition du transport :

Selon LAROUSSE : Action ou manière de transporter, de porter d'un lieu à un autre¹.

Transports : ensemble des techniques et des moyens de déplacement des marchandises ou des personnes

Principal moyen d'accès physique aux zones de production et de consommation, aux soins de santé, à l'éducation, à l'emploi et au commerce etc. les transports apparaissent comme un élément essentiel au bien-être des populations tant en milieu rural qu'en zone urbaine.

Les moyens de transport peuvent inclure l'automobile, la moto, le scooter, la bicyclette, la patinette, le bus, le métro, le tramway, le train, le camion, la marche à pied, l'hélicoptère, ou l'avion, etc. Le type de transport peut se caractériser par son appartenance au secteur public ou privé.²

b Modes et Types de transports :

- Les transports terrestres :
 - Transport routier
 - Transport ferroviaire
- Transports aquatiques
 - Transport maritime,
 - sous-marin – fluvial
- Suspendu ou double contacts
 - Le transport par câble,
 - L'acheminement par pipe-line
- Le transport aérospatial
 - Transport aérien:
 - Le transport spatial



Figure 27 Différents moyens de transport

¹ <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/transport/>

² <https://fr.wikipedia.org/wiki/Transport>



c Les enjeux

- Le secteur des transports est un secteur transversal, il constitue sans aucun doute un maillon indispensable au développement socio-économique d'un pays.
- Le transport est un service (public ou privé) nécessaire pour de nombreux actes et activités dans la vie courante.
- Le type de transport et son caractère plus ou moins intermodal ont des impacts importants en termes de consommation d'espace et d'énergie.
- Il est aussi devenu un secteur économique fortement lié à l'industrie du transport qui s'est développée simultanément dans les domaines publics et privés depuis la révolution industrielle. Ce développement a contribué au phénomène de mondialisation ainsi qu'au développement du tourisme de destinations lointaines.
- Il est un enjeu stratégique majeur, fragilisé par la montée rapide des coûts énergétiques et la raréfaction des certaines ressources (foncières notamment)
- Les transitions énergétiques attendues semblent imposer avant tout une utilisation économe des ressources, ce qui implique d'inventer des transports du futur innovant, aux rendements globaux très améliorés pour ne pas mettre en péril des ressources nécessaires à la transition (on parle de transport intelligent et dé-carboné. Un des enjeux est donc sa durabilité qui implique aussi une opinion publique informée et consciente des enjeux globaux et locaux du transport.³

1.1.2 Le transport en Algérie (Situation du réseau de transport)

- Le secteur des transports en Algérie est en pleine transformation. Il est l'un des premiers à s'ouvrir aux partenariats public privé.
- Les besoins de transport des 40 millions d'habitants que compte l'Algérie restent encore mal pris en charge et les efforts des autorités ont pour objectif d'améliorer la situation rapidement.⁴
- Le transport en Algérie n'est pas basé sur la diversité vu la superficie de l'Algérie, il se base uniquement sur deux modes: transport routier et aérien.

³ Mme Marie Thérèse GUIEBO, Mise en oeuvre régionale sur les transports, Sixième Session du Comité sur la Sécurité Alimentaire et le Développement Durable, 27-30 octobre 2009

⁴ Belkhelladi et !lagha , mémoire fin d'étude : aéroport à sidi Bel Abbès, département d'architecture tlemcen



- L'autoroute Est-Ouest de 1 216 km permet de relier la ville d'Annaba de l'extrême Est jusqu'à la ville de Tlemcen à l'extrême Ouest.
- En plus, Malgré que le réseau routier algérien demeure l'un des plus denses du continent africain, sa longueur est estimée à 108 302 km de routes (dont 76 028 km goudronnées) et plus de 3 756 ouvrages d'art, Des régions sont encore isolées en raison de l'absence d'infrastructure routière.

indicateur	valeur
routes	118 306 km
autoroutes	2 451 km Année 2011
Nombre d'aéroports	35 aéroports dont 13 internationaux (2009)
Voies ferrées	4 200 km (dont 6 300 km en cour de construction fin) (2014) Total 10 500 km
Nombre de ports	40 ports, 11 mixtes, 2 destinés aux hydrocarbures
Nombre de voitures	5,5 millions de véhicules (2009)

Tableau 4 les différentes infrastructures en Algérie

1.2 Transport maritime.

1.2.1 Transport maritime comme concept

a Définition de transport maritime

- C'est une activité économique concernant le transport des marchandises, et des passagers par la voie d'eau. il est le mode de transport le plus important pour le transport de marchandises (marine marchande).
- Le transport de personnes par voie maritime a constitué une composante majeure de l'activité maritime, mais avec l'essor de l'aviation il a perdu beaucoup d'importance, il subsiste de manière significative dans seulement deux créneaux importants : les traversées courtes et les croisières.
- On peut y ajouter les voyages d'exploration scientifiques et les courses sportives, qui ne relèvent cependant pas à proprement parler du transport.
- Le transport maritime est par nature international, sauf parfois dans ses fonctions de cabotage le long des côtes d'un pays ou au travers d'archipels.⁵

b Historique du transport maritime :

⁵ https://fr.wikipedia.org/wiki/Transport_maritime



Les transports maritimes ont une origine très ancienne. Ils ont eu leur place dans la vie des populations littorales primitives. Les trouvailles énéolithiques ont apporté, par exemple, la preuve de relations entre l'Irlande et l'Espagne qui ne peuvent guère s'expliquer autrement que par une navigation avec vent de travers dans cette zone où dominent les vents d'Ouest. On sait le rôle des relations maritimes dans la protohistoire et dans l'histoire ancienne de la Méditerranée et aussi comment le peuplement des îles insulaires du Pacifique et plus précisément encore le développement du néolithique japonais sont inexplicables si l'on exclut l'hypothèse de migrations et de rapports maritimes préhistoriques, suivis (les relations commerciales dont il reste l'un des témoignages archéologiques).

Les progrès décisifs dans les relations interocéaniques datent de la fin du XV^e et du XVI^e siècle. Lorsque l'invention de la boussole et le développement de la navigation à voile en Occident ont permis les grandes entreprises de colonisation qui ont changé l'équilibre politique du globe et favorisé l'extension de la race blanche.

Au XVIII^e siècle. La forme et la conduite du navire et l'utilisation de la force du vent ont fait de grands progrès. Les applications des découvertes scientifiques des XVIII^e, XIX^e et XX^e siècles et particulièrement la machine à vapeur, l'hélice, la coque en acier, la turbine à vapeur, la construction de puissants phares d'atterrissage, la prévision météorologique, la surveillance des glaces flottantes et la radiotélégraphie ont enfin apporté aux transports maritimes une grande liberté de route, un accroissement de capacité, de sécurité, de rapidité, qui leur a enlevé ce caractère précaire et coûteux qui en avait longtemps exclu les marchandises de faible valeur. Il suffit désormais d'un écart relativement petit dans le prix unitaire de certaines denrées pour rendre profitable leur transport massif aux antipodes.

Ces possibilités nouvelles du transport maritime à longue distance ont révolutionné la vie économique du globe. En fait, l'union est si complète entre de telles orientations du commerce et les possibilités de transport que les progrès de la navigation maritime dans un pays sont souvent parallèles à ceux de l'industrie. On ne conçoit pas l'économie britannique sans une flotte marchande puissante, ni l'extension de l'industrie et du commerce extérieur japonais sans la liberté d'action que le Japon s'est assurée en créant et en développant une forte marine commerciale.⁶

c Transport maritime de personnes

⁶ Ruellan Francis. Les transports maritimes. In: L'information géographique, volume 2, n°5, 1937. pp. 193



On distingue dans le trafic de passagers deux types de trafics : le trafic des navires de croisière et celui des navires à passagers autres que de croisière.

En France, Le nombre total de mouvements de passagers enregistrés pour l'ensemble des ports de France métropolitaine a atteint 28,1 millions en 2010. 24,8 millions d'entre eux, soit 88 % du total, correspond au trafic de navires à passagers autres que de croisière et vise principalement le transport assuré par des ferries.⁷

Le transport maritime des personnes comprend quatre secteurs qui sont :

Le secteur international de longues distances : C'est un transport intercontinentale qui s'effectue à travers les paquebots moyens entre différents pays, sa fonction principale est de transporter les marchandises ou les personnes d'une destination a une autre.

Le secteur des croisières : La croisière est un Voyage touristique à bord d'un paquebot géant ou d'un bateau de plaisance, elle peut s'effectuer entre deux ou plusieurs destinations et elle est faite dans un but de loisir et de découverte.

Le secteur de courtes distances : C'est le cabotage de personne ou de marchandise entre les différentes villes littorales d'un même pays pour alléger le flux de circulation au niveau des routes.

Le secteur de Plaisance : La plaisance, ou navigation de plaisance, est l'activité nautique qui est pratiquée pour les loisirs, avec des véhicules nautiques de plaisance (voilier, bateau à moteur, véhicules amphibies, motos aquatiques (jet ski), aéroglisseurs, hydravions, sous-marin de poche).

d Le transport maritime comme vecteur à multiples avantages :

Si la mer est l'avenir de la terre, l'industrie maritime s'inscrit clairement dans l'industrie du futur. « Tout ce que vous avez autour de vous est passé par la mer ». Cette affirmation part d'un constat simple :

d.1 Dans le monde :

- 90 % des échanges mondiaux sont transportés par la mer.

⁷ http://www.onml.fr/onml_f/Trafic-de-passagers-dans-les-ports-maritimes-francais



- En effet, on oublie trop souvent que le transport maritime est le mode le plus respectueux de l'environnement : avec moins de 3 % des émissions dans l'air, il émet 5 fois moins de CO² que le transport routier et 13 fois moins que le transport aérien
- En second lieu, ce sont les ressources énergétiques offshores qui représentent 30 % de la production pétrolière mondiale, soit 25 millions de barils par jour, 27 % pour le gaz, et des réserves estimées demain à 30 % pour chacune de ces ressources.
- Enfin, le tourisme littoral et la croisière seront de plus en plus, des enjeux pour dynamiser des littoraux tout en protégeant les milieux marins et en faisant découvrir les richesses et la fragilité de leurs écosystèmes, générant de multiples activités économiques.

d.2 En méditerranée :

- En matière de trafic passagers, cette zone maritime représente 30 % des mouvements au niveau national, soit environ 10,3 millions de passagers, principalement en raison des liaisons avec la Corse et l'Afrique du Nord, même si le trafic avec cette dernière région a néanmoins souffert ces dernières années d'un report modal vers le transport aérien.⁸

1.2.2 Les ports :

a Définition :

- Port : n.m. (lat : portus) Abri naturel ou artificiel pour les navires, aménagé pour l'embarquement et le débarquement du fret et des passagers.
- A la question, "qu'est-ce qu'un port?", André Vigarié répond : "Un port est une aire de contact entre deux espaces organisés pour le transport des marchandises et des voyageurs.
- Deux espaces : terrestre et maritime, le port en étant lui-même un troisième assurant la transition.⁹
- Le port est un lieu d'interface entre avant pays et arrière-pays. Il est le "poumon" des échanges internationaux. Maillon indispensable à la chaîne de transport, il concrétise la rupture de charge et est une place de rencontre de tous les opérateurs du transport

⁸Michel Savy, Le fret mondial et le changement climatique, perspectives et marges de progrès, 2010

⁹Transport maritime - Lomag-Man.Org



- Organisés pour la circulation, cela signifie :
- structurés par des équipements, voies de terre et de mer et pour le port, bassins, quai,
- animés par des flux de marchandises qu'il est possible d'attirer avec plus ou moins d'efficacité
- Utilisés selon divers modes d'usage des instruments, politique routière, politique des armements, politique portuaire " .

b Les différents Type des ports :

b.1 Selon Localisation :

Selon leur localisation, on distingue les ports maritimes, lacustres, fluviaux et à sec

Ports maritimes : Ils sont situés sur la côte d'une mer ou d'un océan ; ce sont souvent les ports principaux pour un pays ayant une façade maritime, accueillant les plus grands tonnages. Ces ports ont besoin d'avantage de protection contre les vagues et le vent en raison de leur exposition.

Ports fluviaux : Les ports fluviaux, ou ports intérieurs, sont situés sur le bord d'un fleuve, d'une rivière ou d'un canal. Ils sont souvent aménagés sur un bras mort, une dérivation ou un élargissement naturel du cours d'eau afin d'éviter que le courant ne gêne les activités portuaire ; certains ports fluviaux sont créés en creusant la terre pour créer des bassins accessibles depuis le fleuve. Les grands ports fluviaux sont souvent près des embouchures (entrée d'un fleuve dans la mer) de grands fleuves, accessibles à des navires venant de la mer

Ports lacustres : Ils sont situés en bordure d'un lac. S'ils ne sont pas soumis aux aléas des marées, les vagues peuvent poser problème sur les grandes étendues d'eau. Les ports lacustres comprennent les petites marinas au bord des lacs de montagne mais également les grands ports de commerce sur les Grands Lacs.

Ports à sec : Relativement récents (apparus dans les années 1960 aux États-Unis), les ports à sec permettent le stockage à terre de petites unités telles que les voiliers de plaisance et les yachts. Ces « ports » sont situés à proximité d'un port de plaisance ou au moins d'une cale de mise à l'eau.



b.2 Selon la fonction:

Port de commerce: C'est un port dont l'une des fonctions est le changement et le déchargement de marchandises commerciales.

Port de pêche: C'est un port réservé aux embarcations de navires de pêches et comme dépôt temporaire de poissons pêchés.

Port de plaisance Il est réservé au stationnement des bateaux à voiles et de plaisance.

Port militaire C'est une base navale privée qui accueille les bateaux de guerre et les sous-marins militaires.

c Le port maritime

- Un port est une infrastructure située sur le littoral maritime, destiné à accueillir des bateaux et navires.
- Un port peut remplir plusieurs fonctions :
- Permettre d'abriter les navires, en particulier pendant les opérations de chargement et de déchargement.
- faciliter les opérations de ravitaillement et de réparations.
- C'est un lieu de séjour.¹⁰

c.1 Port maritime : schéma de principe théorique.

- Pour entrer dans le port, ou en sortir, le navire emprunte un chenal balisé (A), aidé dans sa circulation par le radar du VTS (Vessel Traffic System) et par les feux d'alignement.
- L'avant-port (D) est protégé de la houle par des digues et jetées (C) et musoirs (C').
- Le navire peut y effectuer des manœuvres « d'évitage » (c'est-à-dire tourner sur lui-même de 180°), de façon à pouvoir être amarré à son poste d'opérations cap vers la sortie (ce qui facilite grandement l'abandon du poste en cas de nécessité).
- Les postes d'accostage (conçus sous forme de quais, d'appontements ou de ducs d'Albe) sont établis en bordure de bassins de marée (E), en liaison directe avec l'avant-port,

¹⁰ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Port>



c.2 L'évitage d'un navire

L'**évitage** est la manœuvre qui consiste à faire pivoter un navire sur lui-même dans un espace restreint en s'aidant de sa propulsion, de sa barre et éventuellement de remorqueurs et de pousseurs ou d'aussières passées sur un quai. Une **zone d'évitage** est une zone réservée dans un port pour cette manœuvre, et donc laissée libre de tout obstacle.

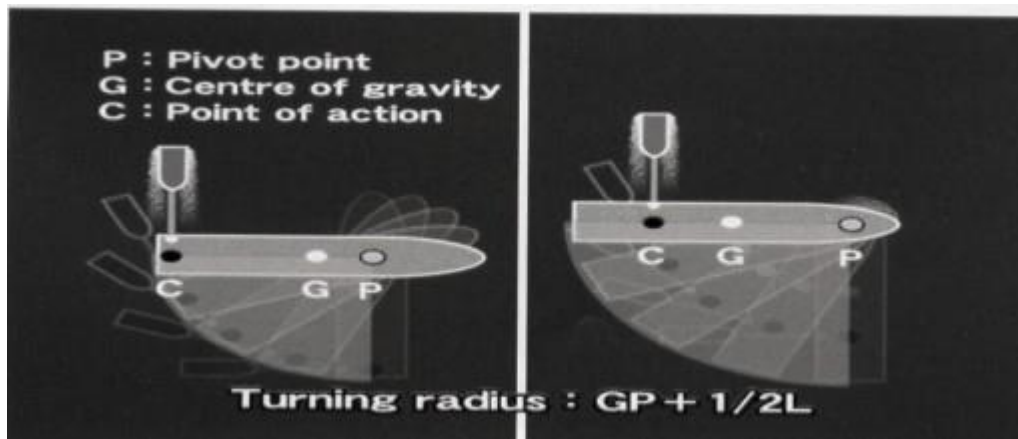


Figure 29 la manœuvre d'un navire

c.3 Le cercle d'évitage

Le cercle d'évitage est la surface que va balayer un navire en tournant autour de son mouillage. Sous la force combinée du vent et/ou du courant, le navire pivote autour de son point de mouillage (il évite). En fonction des conditions de vent et de la configuration des courants, le navire peut pivoter autour de son point d'ancrage de quelques degrés ou tourner de 180 degrés (à la renverse des courants).

La surface du cercle d'évitage d'un navire dépend de sa taille, de la longueur de sa ligne de mouillage, de l'activité du courant et de la force du vent. D'autres paramètres entrent en ligne de compte de manière plus subtile telle que la surface des œuvres mortes du navire, la forme de sa quille et sa masse¹²

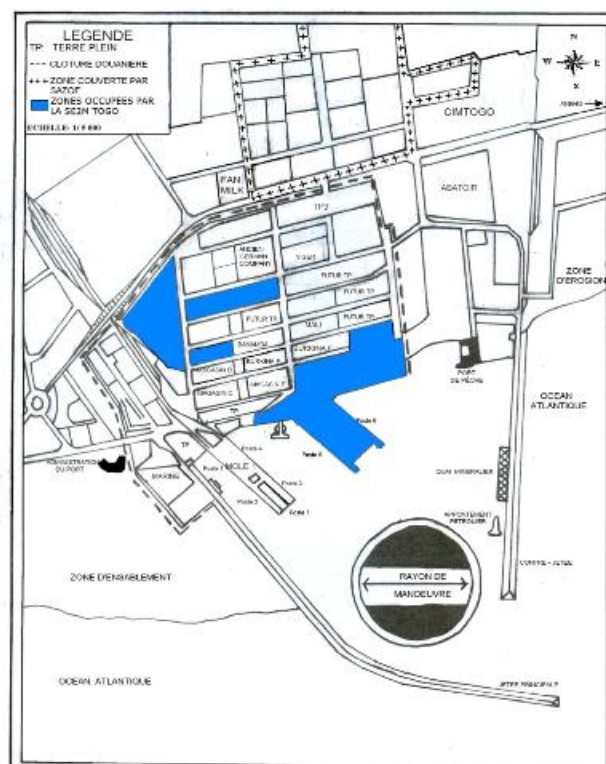


Figure 30 le cercle d'évitage dans un port

¹² Wikipédia/l'évitage



c.4 Principaux composants d'un port maritime

Les principaux types d'ouvrages maritimes sont les ouvrages à différentes fonctions, on trouve ceux qui peuvent assurer la stabilité du port et des bateaux comme on trouve ceux qui permettent l'embarquement ou le débarquement.

Les digues: Ce sont des constructions sous-marines à base de roches, elles protègent les ports contre les assauts des houles du large et permettent (par réfraction /diffraction de la houle incidente de réduire l'agitation intérieure à moins d'un mètre d'amplitude



Figure 31 une digue

Les quais: Ce sont des constructions en béton qui remplissent 3 fonctions; accostage et amarrage, liaison avec la terre tout en allant en profondeur et enfin le soutiens des terres



Figure 32 un quai

Les ouvrages d'accostage Ils possèdent deux rôles :

- Fournir au navire un dispositif d'appui, et permettre son amarrage.
- Assurer la liaison entre le navire et la terre (terre-plein des quais).



Figure 33 grues d'accostage

La Parcelle d'accès Un ouvrage suspendu à base de structure légère permettant aux passagers et aux véhicules d'accéder directement au navire.



Figure 34 Gare de Marseille

La gare maritime C'est un bâtiment au sein du port (qu'on va détailler ultérieurement).¹³

¹³ Alexandre BAGUET & Isabelle LORTAL, les ports , Master IASIG Informatique Appliquée aux SIG
Projet de Structuration, mars 2010



c.5 *Caractéristiques d'un port maritime :*

Un port possède différentes caractéristiques qui permettent de le classer par rapport aux autres :

Infrastructure : Les installations portuaires comprennent des bassins, offrant un tirant d'eau suffisant, bordés par des quais généralement munis de défenses et des terre-pleins sécurisés, des équipements de manutention (grues...), des postes de sautage et de livraison d'eau douce, des jetées et brise-lames. Le chenal d'entrée est balisé.

Protection :

- le port peut être ouvert ou disposer d'un abri naturel ou artificiel grâce à une jetée ou un brise-lames
- . Le port peut être fermé ou d'accès difficile quand les vagues et / ou le vent ont une orientation particulière.
- La vitesse des navires est réglementée dans le port et à ses abords. La circulation intra-portuaire ne doit pas générer de vagues importantes.
- L'apparition de navires plus grands, lourds ou larges peut ainsi modifier la hauteur de vague, et indirectement les fonds, la sédimentation, la turbidité ou générer des vagues plus destructrices pour les berges et aménagements flottants.

Profondeur

la profondeur disponible, suivant l'heure de la marée, détermine la taille des bateaux qui peuvent entrer en fonction de leur tirant d'eau.

- Pour les grands ports, la profondeur est entretenue par un dragage régulier du fond ou de chenaux d'accès. Afin de préserver une profondeur suffisante, certains ports disposent d'écluses ou de seuils ; le tirant d'eau du navire est aussi affecté par le phénomène de su renforcement.
- Les ports les plus profonds au monde atteignent 30 m, mais 15 m est un chiffre plus courant pour les ports de commerce, et 2 à 6 m pour les ports de plaisance.

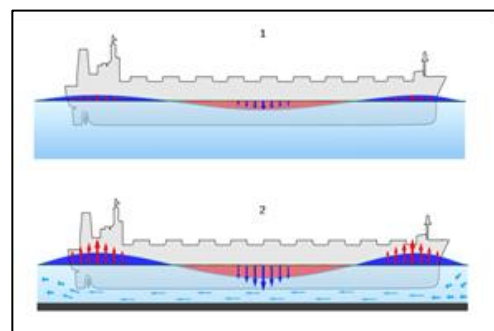


Figure 35 Mouvement de la houle lors du déplacement du navire



Balisage : L'entrée d'un port doit être repérable de jour comme de nuit, par des moyens non visuels dans le brouillard (radar, corne de brume...). Le balisage s'appuie sur des bouées ou balises utilisant le système latéral ou cardinal, des feux et phares.¹⁴

d La gare maritime :

d.1 Définition d'une gare maritime

Dans un port, une gare maritime est un bâtiment aménagé pour l'embarquement et le débarquement des passagers (éventuellement des véhicules transportés par ferry...)¹⁵.

d.2 Les intervenants dans la gare :

- Les gestionnaires: les compagnies maritimes. et les services de contrôle réglementaire des passagers.
- Les services maritimes: responsables de l'infrastructure portuaire, de l'entretien des quais d'accostage, d'amarrage des navires aussi que des espaces techniques.
- Les services de la navigation maritime, chargés d'assurer la régularité des trafics des navires.
- Le service d'information, de restauration, de location de voiture etc.
- les utilisateurs de gare, Les passagers, visiteurs, les accompagnateurs et personnels navigateurs.

d.3 Les différentes fonctions d'une gare maritime :

- La fonction trafic : Elle consiste à assurer la liaison entre un mode de tram, maritime et vice versa.
- La fonction commerciale C'est pour une meilleure rentabilité des surfaces de la gare maritime. Les commerces sont choisis p. le gestionnaire et on trouve généralement Des boutiques de tabac journaux.. Restaurants. Des cafétérias et. bars. Boutiques hors taxe (fnèe shop).
 - La fonction administrative: Elle recouvre les besoins administratifs du gestionnaire de la gare maritime.
 - Le contrôle de douane Il vise l'entrée et la sortie de la marchandise.

¹⁴ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Port>

¹⁵ https://fr.wikipedia.org/wiki/Gare#Gare_maritime



- Le contrôle de police : Il vise à vérifier les titres d'identités et visas.
- Le contrôle de sûreté vise le contrôle des passagers au départ, vis-à-vis du port d'arme, d'objets dangereux et de stupéfiants.
- Le contrôle de santé : Il vise les passagers en provenance des pays où sévissent des maladies dangereuses de façon endémique.
- Contrôle des compagnies
- L'enregistrement : c'est la prise en charge du passager et de ses bagages par la compagnie. Les passagers en transit direct n'ont pas à s'enregistrer, la carte de transit leur permettras au bord du navire.
- Le contrôle d'accès à bord : le passager au moment de l'embarquement, doit remettre au personnel de la compagnie sa carte d'accès à bord ou sa carte de transit¹⁶

d.4 Les différents circuits dans une gare maritime

Nous distinguons, dans une gare maritime, deux circuits essentiels qui sont Le circuit piéton et celui du véhicule.

Leurs surfaces sont différentes, mais on y trouve les mêmes activités dans chaque espace ; les formalités, à accomplir par le passager piéton ou véhiculé.

1.2.3 Transport maritime en Algérie :

a Politique Algérienne concernant les ports

- Avant l'indépendance, nous avons assisté à un développement rapide des infrastructures du transport. Celles-ci étaient conçues pour servir principalement l'intérêt de la puissance coloniale et de la minorité européenne.
- Pratiquement, toutes les infrastructures réalisées durant cette période étaient, soit destinées à l'acheminement des matières premières et des marchandises, depuis l'Algérie vers la métropole (comme le cas des chemins de fer et les voies maritimes), soit pour les militaires (transport aérien et routier).
- Pour répondre à la crise que vit le système de transport en Algérie et pour renforcer les moyens de communications entre les principales villes, des schémas directeurs

¹⁶ https://fr.wikipedia.org/wiki/Gare#Gare_maritime



de développement des infrastructures (chemins de fer, port, aéroport) et des plans décennaux d'équipements (routier, maritimes et aérien) ont été arrêtés.

- Le système de transport, aujourd'hui en Algérie, connaît de grands problèmes et ne permet plus de développer ses services dans des conditions normales. Des infrastructures rapportant au domaine des transports ont qui été programmées durant les années 70. Et à cause de la crise économique, la plupart d'entre elles n'ont pas été réalisées, notamment le transport maritime des voyageurs qui n'a profité pratiquement d'aucune action.
- Avec l'ouverture de l'Algérie sur l'économie de marché, le transport sera l'élément le plus privilégié pour l'essor du tourisme et du commerce à l'échelle nationale et internationale. Ceci permettra l'élimination des goulots d'étranglement liés à l'insuffisance des infrastructures, au désenclavement des régions les plus diminuées et les plus reculées, ainsi que la liaison des grands ports maritimes avec l'arrière-pays.¹⁷

b Les infrastructures portuaires en Algérie :

En ce qui concerne le transport maritime, quelques opérations de réaménagements qui ont été entreprises par les autorités concernées, seules trois gares maritimes, réparties à travers les 1200km du littoral Algérien, qui font partie de l'héritage colonial sont fonctionnelles il s'agit de la gare d'Alger, d'Oran, d'Annaba. Ces gares présentent plusieurs inconvénients quant à leur conception et à l'évolution de leurs trafics. Pour l'adaptation du secteur portuaire national, face à l'évolution du trafic et pour permettre de répondre à l'évolution de la demande, des capacités additionnelles sont nécessaires. Tenant compte du trafic à long terme, de l'équilibre international et l'hinterland des ports, le plan directeur des ports, en relation avec les dessertes ferroviaires prévus, permettra, par sa mise en œuvre, répondre à la dynamique de développement entravée jusqu'ici par des capacités portuaires amoindries surtout inadaptées. En effet, l'Algérie doit impérativement, revaloriser ses infrastructures portuaires, en construisant de nouvelles gares maritimes, notamment dans les villes touristiques, dans le but de renforcer et de renouveler la flotte maritime.¹⁸

¹⁷ Radhia TADJINE, Malika AHMED ZAID, Capacité logistique et gouvernance des ports algériens

¹⁸ Mr Hadeef Rachid, Mémoire De Magistère, Quel Projet Urbain Pour Un Retour De La Ville A La Mer ?, Université De Mentouri Constantine



c Les perspectives de développement pour les ports algériens :

Les perspectives de développement de ce secteur sont nombreuses et visent essentiellement à la maintenance du patrimoine existant, à la modernisation des infrastructures pour les modes de transports par conteneurs, et à la création de capacités portuaires nouvelles. Tout cela se traduit par :

- l'achèvement de la construction de cinq ports de pêche (El Kala, El Marsa, Salamandre, Marsa Ben M'Hidi, Tigzirt);
- la protection de onze rivages;
- le confortement, rempiètement, et renforcement d'ouvrages portuaires au niveau des ports d'Alger, d'Arzew, de Skikda et de Ténès
- l'aménagement portuaire de pêche à l'intérieur des ports de Bejaïa et la protection du port de Bouzedjar contre l'ensablement, le revêtement du port de pêche de Ziama Mansouriah et le dragage de la passe d'entrée du port de pêche de Boudis.
- la réalisation de cinq autres infrastructures de pêche.¹⁹

1.3 Le tourisme de croisière

1.3.1 Le tourisme de croisières comme concept :

a Définition du tourisme de croisières

La croisière est un Voyage touristique à bord d'un paquebot ou d'un bateau de plaisance, elle peut s'effectuer entre deux ou plusieurs destinations et elle est faite dans un but de loisir et de découverte.

La croisière, longtemps réservés à des élites « qui passaient le temps », s'ouvre au tourisme de masse à travers des offres commerciales ciblant les classes moyennes et supérieures des pays riches et de quelques pays émergents. Cette évolution s'accompagne d'un nouveau gigantisme des bateaux, d'une organisation des circuits et du choix des escales avec une optimisation des coûts dans le cadre d'un marché de plus en plus globalisé et capitalistique.²⁰

¹⁹ <http://www.jeune-independant.net/L-Algerie-presente-ses.html>

²⁰ « Le tourisme de croisière : logiques spatiales et enjeux de développement », Revue Etudes Caribéennes, n°19 /2011



b Historique du tourisme de croisières

- la vocation touristique ou de plaisance du bateau représente aujourd'hui une part importante de la navigation maritime mondiale. Si l'on considère que c'est au XVII^e siècle que le tourisme trouve ses origines avec l'avènement des voyages initiatiques auxquels l'aristocratie anglaise donnait le nom de «Grand tour», c'est seulement en 1856 que Thomas Cook¹ lance les premiers voyages organisés.
- Parallèlement, les origines de la croisière remontent à la fin du XIX^e siècle. La première croisière d'agrément fut organisée en 1844 par la P&O² à bord du luxueux trois-mâts vapeur «Iberia» emportant à son bord 37 passagers en première classe et 16 en seconde de Londres au Caire.
- En 1891 l'allemand Albert Ballin, directeur de la compagnie Hapag, organisa aussi un voyage d'agrément en Méditerranée à bord du transatlantique Auguste Viktoria.
- En 1897 le paquebot Kaiser Wilhelm der Grosse est le plus gros, le plus rapide et le plus luxueux de son temps créée pour raison de croisières.
- À l'aube du XX^e siècle, les navires allemands dominent l'Atlantique nord mais rapidement la célèbre compagnie britannique Cunard développe une stratégie de croisières sous le sceau de la romance qui préfigure l'âge d'or des croisières transocéaniques.
- La première moitié du XX^e siècle fait la gloire des grandes compagnies comme la White Star ou la French Line : la Compagnie Générale Transatlantique.
- En avril 1912, le naufrage du Titanic qui transportait 2223 passagers posa pour la première fois la question de la sécurité à bord.
- Jusqu'aux années 60 de très nombreux paquebots mythiques sortirent des grands chantiers européens comme L'île de France, le célèbre Normandie, ou les Queen Mary et Queen Elizabeth II.
- C'est en 1958 que les difficultés commencèrent à intervenir pour les compagnies qui avaient un nouveau concurrent de poids qui est l'avion, les voyageurs et touristes désertèrent les paquebots, cela entraîne la faillite de nombreuses compagnies maritimes.
- C'est en 1966 que deux entrepreneurs, Ted Arison (américain) et Knut Kloster (norvégien) auront l'idée, en créant la Norwegian Caribbean line, de lancer des croisières



courtes au départ de Miami. Elles rencontrèrent un franc succès. Le concept fut vite imité par des investisseurs Norvégiens qui s'unirent pour former la Royal Caribbean Cruise Lines en 1968.

- C'est à partir des années 70 que le marché de la croisière retrouva vraiment un nouveau modèle viable avec l'apparition de nouvelles générations de bateaux modernes pensés pour le divertissement, que la compagnie Carnival – également créée par Ted Arison en 1972- nomma "Fun-ship". Et Le marché américain a rapidement explosé
- Depuis le début des années 2000, suite à de nombreux rachats, le marché est dominé par trois géants : Carnival, Royal Caribbean et Star Cruise qui possèdent à eux trois la quasi-totalité de la flotte mondiale de paquebots de croisière sous différentes marques. Si les paquebots voguent sur toutes les mers du monde, certaines zones géographiques particulièrement attractives ont bien compris l'intérêt que représente la visite de ces géants pour leurs économies et ont rapidement su adapter leurs infrastructures.
- Le 13 janvier 2012, l'industrie de la croisière a connu l'une des tragédies les plus importantes de son histoire. Le Costa Concordia, l'un des plus gros navires exploités en Europe, fait naufrage devant le port de la petite île de Giglio en Toscane, après avoir heurté un récif. Impressionnante, surréaliste, cette catastrophe pose à nouveau la question de la sécurité à bord de ces bateaux toujours plus grands.²¹

c Enjeux du tourisme de croisières

L'essor du tourisme de croisière en Méditerranée est favorable au développement économique et touristique des pays riverains, notamment dans les pays de la rive sud, qui peuvent trouver dans cette évolution l'occasion de diversifier leur offre touristique et de valoriser les nombreuses villes portuaires qui parsèment leur littoral et qui, pour la plupart, abritent d'un patrimoine culturel très important.

Depuis plus d'une décennie, le secteur de la croisière connaît un développement remarquable à l'échelle globale : entre 1995 et 2007, les flux globaux de croisiéristes ont été multipliés par trois, pour atteindre le chiffre de 18 millions de passagers en 2008. Les études prospectives montrent que cette croissance va s'amplifier : il est prévu qu'en 2020, plus de 30 millions de croisiéristes naviguent à travers le monde.

²¹ <http://humeurtouristique.com/histoire-de-la-croisiere-maritime/>



Concernant les effets de développement du tourisme de croisière, il apparaît que le secteur est à l'intersection de quatre types d'enjeux qui suivent

Les enjeux économiques : Des retombées économiques importantes qui se manifestent à la fois sous la forme d'emplois, liés aux différentes prestations auxquelles font appel les compagnies de croisières et sous la forme de rentes, liées aux dépenses réalisées par les compagnies de croisières et les touristes

Les enjeux portuaires : Le développement de l'activité de croisière est nécessairement favorable à la compétitivité d'un port. En effet, dans la mesure où toutes les activités de la zone portuaire sont interdépendantes, les améliorations réalisées en termes de logistique et d'infrastructure en vue d'accueillir des paquebots sont utiles à l'ensemble des activités portuaires.

Les enjeux urbanistiques : Le débarquement des croisiéristes implique qu'il existe une bonne connexion entre les ports et les villes. C'est pourquoi le développement portuaire occasionne fréquemment un renforcement des liens entre le port et la ville visant à faciliter la circulation des touristes.

Les enjeux touristiques : la valorisation du patrimoine culturel (sites historiques, architecture, musées) et de l'offre d'animation de la ville portuaire (festivals, théâtre), mais aussi le développement touristique des arrière-pays et la diversification de l'offre régionale (tourisme gastronomique, tourisme sportif, etc.).²²

Les sites du patrimoine mondial de l'humanité (Unesco) autour de la Méditerranée

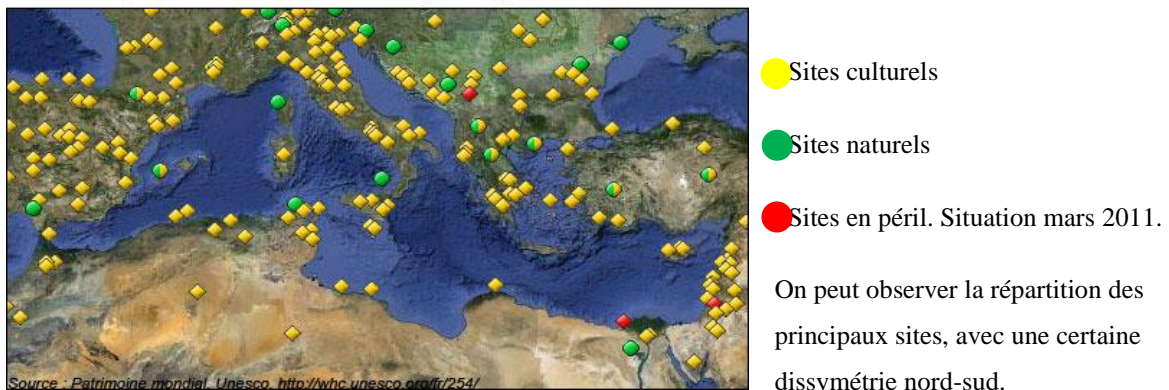


Figure 36 les différents sites autour du bassin méditerranéen ²³

²² <http://etudescaribeennes.revues.org/5167>

²³ Patrimoine mondial de l'humanité, Unesco, <http://whc.unesco.org/fr/254/>



d Le tourisme de croisière aux différentes échelles (mondiale, en méditerranée)

d.1 À l'échelle mondiale:

- Le marché des croisières est un des secteurs du tourisme les plus dynamiques à l'échelle mondiale. En effet, en une vingtaine d'années, l'offre en matière de croisières est passée de 93 000 lits en 1990 à plus de 350 000 en 2008, avec une croissance moyenne de 9% par an sur la période (document ci-contre).
- À l'heure actuelle, les paquebots connaissent un taux de remplissage maximum (tandis que durant la décennie 1970 il n'était que de 90%) laissant supposer une hausse régulière et continue de la demande.

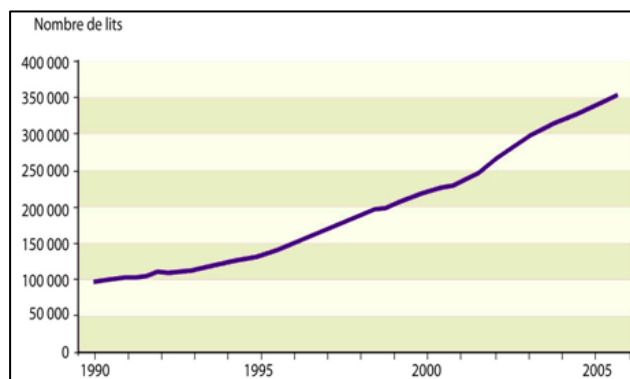


Figure 37 Diagramme d'évolution de l'offre de croisières au niveau mondial (1990 – 2006)²⁴

- L'augmentation de la demande est évidemment à la hauteur de la croissance de l'offre puisque, en une quarantaine d'année, elle est passée de 500 000 passagers transportés en 1970 à plus de 4,5 millions en 1990, pour atteindre 14 millions en 2005 et 19 millions en 2008.

d.2 En Méditerranée

- La croissance du marché en Méditerranée reste extrêmement forte et confirme la bonne santé du secteur, En 2008, 4,4 millions d'Européens ont embarqué pour une croisière, ce qui représente une croissance de 41% de ce marché sur les cinq dernières années, et parmi ceux-ci 66% ont choisi pour destination le bassin méditerranéen.

²⁴ Source Soriani 2009, réalisation C Fourier, pour géoconfluences 2010



Complexe portuaire à Oran

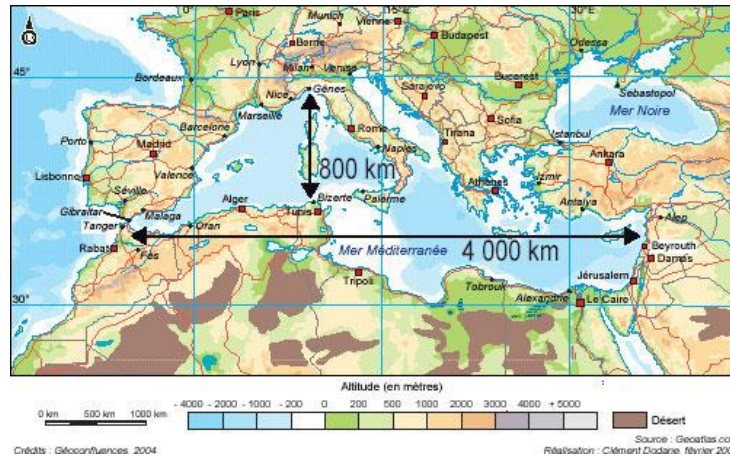


Figure 38 Dimensions du bassin méditerranéen

- L'Europe et la Méditerranée (qui en 2009 ont enregistré 23,8 millions des nuitées en croisière) attirent encore la grande majorité de croisiéristes, avec des performances intéressantes mais qui restent limitées pour des raisons liées à la durée de la saison utile, notamment en Mer Baltique qui couvre 13 % du marché.
- La Méditerranée poursuit donc sa croissance en tant que destination de croisière avec 20 millions de nuitées en 2009 ,en augmentation de 5,8 % depuis 2008.

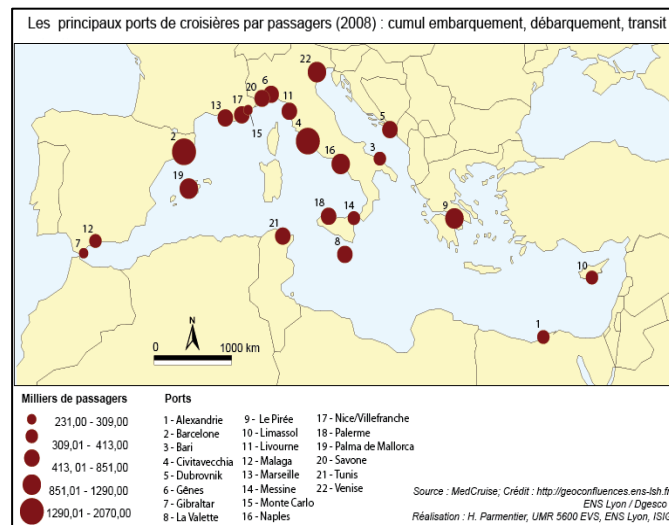


Figure 39 les plus importants ports de croisière de la méditerranée²⁵

- Les ports de la Méditerranée ayant les meilleures performances sont listés dans les tableaux suivants. Le Tableau 2 met en évidence les principaux ports en terme de nombre de passagers (en milliers), qu'il s'agisse de ports tête de ligne ou bien d'escales⁵, en faisant référence aux années 2006, 2008 et 2009.

²⁵ : La Méditerranée, un modèle spatial de référence ?, un article de Vincent Clément



Ports	Nombre de passagers											
	embarqués			dis- embarqué			escales			Total		
	2009	2008	2006	2009	2008	2006	2009	2008	2006	2009	2008	2006
Barcelone	593	573	389	587	571	393	971	926	625	2151	2070	1407
Civitavecchia	353	500	258	367	500	258	1082	819	684	1802	1819	1200
Palma Majorque	nd	300	240	nd	300	240	nd	531	525	nd	1131	1005
Naples	65	72	50	70	72	59	1130	1093	862	1265	1237	972
Savone	282	309	299	293	306	299	138	157	1	713	772	599
Venise	581	530	362	589	530	363	251	205	161	1421	1265	886

Tableau 5 les ports les plus fréquentés en nombre de passagers²⁶

- Une des raisons du succès de la Méditerranée réside dans la possibilité de diversifier les itinéraires par rapport aux standards des Caraïbes (tout en précisant qu'une partie non négligeable des croisiéristes, même en Méditerranée, ne débarque pas toujours du navire pendant l'itinéraire).
 - Ainsi, l'offre variée d'itinéraires permet de répondre à une demande majoritairement composée de deux classes d'âge :
 - les passagers américains, dont l'âge moyen est de l'ordre de soixante ans ;
 - les passagers d'origine européenne âgés de 35 à 50 ans voyageant en famille avec des enfants (de tous âges – on signale, par ailleurs, que les forfaits vendus par les compagnies prévoient très souvent la gratuité pour les enfants et les jeunes jusqu'à 18 ans).
- e Les infrastructures portuaires nécessaires pour un port afin de pouvoir accueillir des bateaux de croisière**

Les éléments infrastructurels nécessaires pour un port afin de pouvoir accueillir des bateaux de croisière sont :

- Des quais adaptés (jusqu'à 360 mètres pour les plus grand bateaux aujourd'hui en service) avec un tirant d'eau de 10 mètres minimum ;
- Des terminaux passagers fonctionnels (surtout dans les ports tête-de-ligne), disposant de passerelles d'accès directement reliées aux bateaux et répondant aux normes de sécurité internationales ;

²⁶ Med Cruise, European Cruise council, CII, 2010



- Des parkings pour autos (de longue durée, à coûts réduits) en tête-de-ligne et des parkings pour les autocars pour les excursions (soit pour les escales, soit pour les têtes-de-ligne) ;
- Un système de contrôle et de traitement des bagages bien organisé et efficace (tête-de-ligne) avec un niveau de sécurité
- Des procédures d'enregistrement efficaces (les bateaux accueillent un nombre de plus en plus important de passagers) ;
- Une logistique de compagnie très performante pour les approvisionnements (tête-de-ligne) ;
- Une optimisation des transferts terrestres liée à de très bonnes connexions au réseau de transport (chemin de fer et aéroport).²⁷

f Types d'impacts des navires de croisière

	IMPACTS DIRECTS		IMPACTS INDIRECTS	
	Positifs	Négatifs	Positifs	Négatifs
Sur l'environnement naturel	Valorisation des panoramas naturels, côtiers et urbains Possibilité de contribuer à sensibiliser les croisiéristes aux milieux marins	Pollution aérienne, marine et sonore sous-marine Impact sur les massifs coraux (ancrage) Perturbation de zones fauniques	Peu encourager la conservation d'espaces naturels	Dégradation de l'environnement (traitement des déchets y compris des eaux usées)
Sur les communautés humaines locales	Contribution à l'économie Saisonnalité des emplois générés	Congestion des rues Création de périodes de pointes saisonnières dans les services Générateur d'emplois saisonniers	Générateur d'emplois / revenus indirects	Acculturation

Tableau 6 les types d'impacts des navires de croisières

²⁷ La stratégie portuaire nationale à l'horizon 2030, Ministère de l'Équipement et des Transports, Royaume du Maroc



g Le marché de la croisière en 2050, scénarios possibles

Selon les prévisions de croissance de la population mondiale en 2050, la majorité des pays devrait connaître une croissance à deux chiffres, en pourcentage, par rapport aux données de 2010. Parmi les pays examinés, seuls le Japon (-20 %), la Russie (-17 %), l'Allemagne (-14 %) et l'Italie (-5 %) sont supposés enregistrer des réductions de la population à l'horizon 2050. Cette situation, combinée avec les prévisions disponibles sur les tendances du PNB par habitant, permet de faire des hypothèses sur l'évolution du nombre de croisiéristes à l'horizon 2050, selon trois scénarios :

- Un scénario tendanciel normal ;
- Un scénario de forte croissance avec des croisiéristes provenant d'un côté des pays « émergents » en forte croissance économique et d'une population qui s'orienterait vers la croisière aux dépens des autres marchés touristiques
- Un scénario de saturation du marché avec une stabilisation de l'offre.

h Considérations de base

- Parmi les pays générant un nombre important de croisiéristes figurent les Etats-Unis, le Canada, le Royaume-Uni (pour lesquels est prévue une croissance de la population), l'Italie et l'Allemagne (pour lesquels est prévue une diminution de la population à l'horizon 2050).
- Si on prend en compte les estimations du PNB pour ces pays, on peut faire l'hypothèse d'une croissance du nombre de croisiéristes de l'ordre de 3 % par an, ce qui laisse présager un doublement du nombre de croisiéristes en 2050, c'est-à-dire 38 millions de passagers à l'échelle mondiale. Dans ce scénario, le nombre des nuitées en Méditerranée représenterait 50 millions de nuitées par an (en 2050), soit environ 7 à 12 millions de croisiéristes par an contre les 4,5 millions enregistrés en 2010.
- Par ailleurs, le secteur de la production de nouveaux navires de croisière connaît une période de contraction qui vraisemblablement va se poursuivre au moins pour deux ou trois ans²⁸

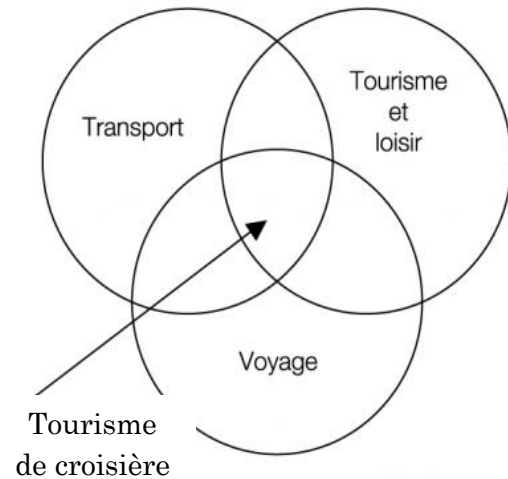
²⁸ Alberto Cappato, Croisières et Plaisance en Méditerranée, Plan Bleu Centre d'Activités Régionales PNUE/PAM



1.4 Interaction entre transport maritime et tourisme de croisière

Le tourisme de croisière repose essentiellement sur le transport maritime car Avant d'être une forme de vacances, la croisière est avant tout un concept qui entremêle tourisme et loisirs, voyage (déplacement) et un mode de transport.

Le concept naît de la rencontre de différentes préoccupations au niveau du transport maritime, au type d'élément transporté (on distingue le transport de marchandises et celui de passagers), ainsi que des buts recherchés lors des navigations commerciale, civile et militaire ; dans le secteur de la navigation civile, on distingue



entre l'utilisation d'un navire dans le but de déplacement par la traverse d'un plan d'eau, et celui d'une expérience nautique à des fins ludiques et enfin la croisière).

Dans le cas des séjours transocéaniques (la traversée), le passager utilisait le navire pour se déplacer entre deux points séparés par des océans

Ces traversées permettaient le transport des passagers, des migrants, des travailleurs et, plus rarement, des touristes

L'arrivée de l'aviation civile, et l'accélération de la mobilité qu'elle engendre, rend le paquebot futile. Sans raison d'être, il se réinventera, en donnant plus d'importance au divertissement des passagers, pas seulement entre deux points, mais en multipliant les escales de découvertes dans des destinations exotiques. En conséquence il transforme une grande partie du transport maritime à un transport touristique qui se traduit par le concept de la croisière.²⁹

²⁹ <http://teoros.revues.org/135>



1.5 Les nouvelles technologies et l'écologie dans les infrastructures portuaires:

On croit que la technologie désigne uniquement la télévision, l'ordinateur, l'automobile, l'avion, le train à grande vitesse, etc. qui ne sont pas la technologie mais ses produits. En effet, la technologie est aussi vieille que l'apparition de l'homme sur la terre, et elle a existé dans toutes les sociétés humaines à travers les âges. C'est pourquoi on parle aujourd'hui de nouvelles technologies ou de technologies de pointe. Donc qu'est-ce que la technologie ?

« La technologie est l'application de la connaissance aux buts de la vie humaine, ou de changer et manipuler l'environnement de l'homme. ³⁰ »

Le mot technologie est employé pour dénoter les sens suivants³¹ :

- L'utilisation des outils et matériels issus de l'application de la technologie ;
- L'application du savoir pour créer les outils et pour faciliter la vie ;
- Les techniques, les méthodes, les procédures et les compétences utilisées pour augmenter la productivité, rendre les systèmes d'organisation plus efficaces et la vie plus aisée ;
- La manipulation des sources de l'énergie pour rendre la vie plus aisée.

Les nouvelles technologies constituent la base de conception et l'outil principal de conception dans notre option « architecture et nouvelles technologies », dont les outils et les techniques sont utilisés dans plusieurs niveaux :

1. Dans la conception architecturale
2. Dans la maîtrise et l'exploration des différents systèmes constructifs
3. Dans les procédures, pratiques, expérience « savoir-faire »,
4. Dans le contrôle et la maîtrise de son environnement

Notre projet, c'est un projet qui se base essentiellement sur les nouvelles technologies sur plusieurs niveaux où il est nécessaire d'utiliser les nouvelles technologies pour :

Les Travaux d'ouvrages d'art :

Pour les travaux des ouvrages d'art tel que la jetée et la digue, il faut utiliser les nouveaux matériaux qui ont une bonne résistance face aux phénomènes naturels, des matériaux qui peuvent donner des formes et des dimensions qui ne constituent pas une contrainte pour la conception architecturale, ainsi que « il faut choisir des matériaux durables et écologiques qui ne présentent pas un impact écologique sur le milieu marin et l'environnement immédiat »

Ecologie et protection du milieu marin :

fin de protéger le milieu marin dans lequel le projet est implanté, il utilise non seulement des matériaux de construction écologiques et durables, mais aussi des nouvelles technologies d'anti-pollution maritime, qui empêchent ou ralentissent la croissance d'organismes de

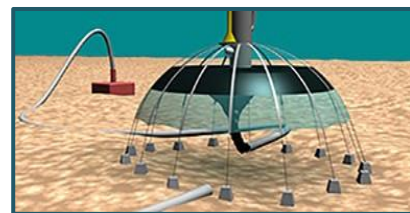


Figure 40 Technologie anti-pollution maritime

³⁰ Encyclopaedia Britannica (Technology, 2006).

³¹ <http://iris.nyit.edu/~atraore/Projects/LeLivreLaTechnologieDeLEnseignement.pdf>



pollution tel que , , MARINE TECH une technologie de surveillance de l'environnement marin et détection des pollutions marines par des moyens aéroportés, maritimes et un ensemble de capteurs pour localiser et suivre ces pollutions.

Utilisation des ressources naturelle (force d'eau, et le vent)

Notre thème offre la possibilité de se profiter des ressources naturelles présentes dans un projet pareil, telle que la présence de la force d'eaux, la force du vent pour la production des énergies propres . tel que les éoliennes et l'hydroélectricité.

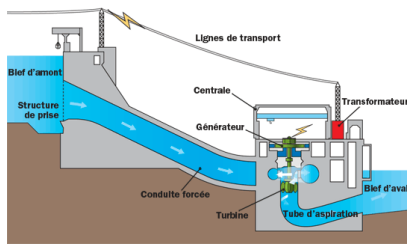


Figure 41 Une centrale hydroélectrique

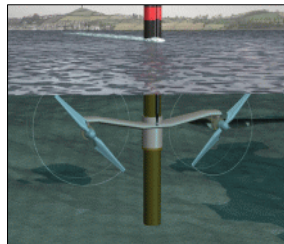


Figure 42 Eoliennes marines



Isolation thermique et acoustique :

la situation et l'emplacement du projet en plein mer, au sien du port à un grand impact sur le confort thermique (exposition au vents dominat , l'humidité, ,,,,,,) ainsi que la présence e multiples sources de nuisance tel que les bateaux ,les voitures , les engins du port ,, ceci nécessite une étude thermique et acoustique qui permet de réduire cet impact

Structure, forme et Animation de la zone attirante

ce type équipement il est non seulement considéré comme étant un équipement structurant à l'échelle régionale et nationale, il constitue un vrai élément de repère depuis la mer, et pour cette raison ils ont généralement des forme attirante et une structure spéciale qui traduit le niveaux de développement technologique et culturel de tous un pays , ainsi que l'utilisation des nouvelles techniques d'animations des espaces extérieurs

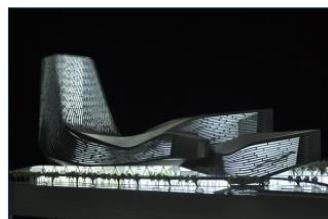


Figure 43 Terminal de kaoshing

Gestion et les procédures de contrôles :

L'utilisation des outils technologique pour rendre a gestion de la gare et la télécommunication entre les différents intervenant plus facile, tel que le signalement, ainsi que facilité le procédure de contrôle et d'enregistrement

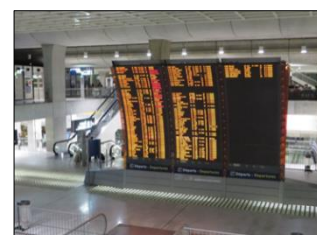


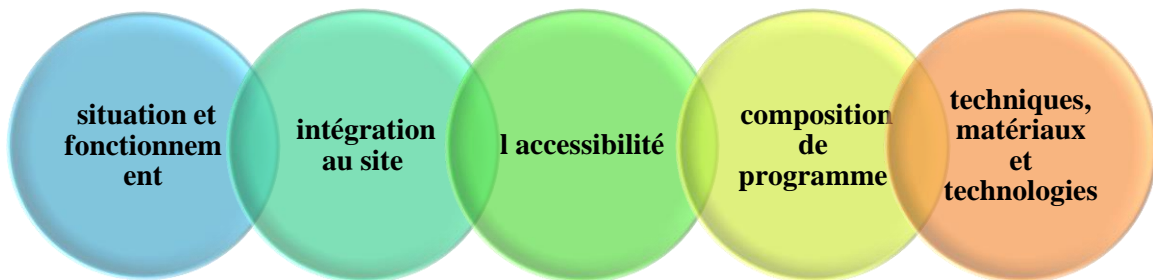
Figure 44 Gestion et signalement dans une gare maritime



1.6 Analyse des exemples

1.6.1 Grille d'analyse des exemples :

Le but d'analyse des exemples : L'analyse des exemples est un moyen qui permet une meilleure compréhension du projet dans ses différents aspects (architecturaux, urbanistiques, analytiques ou critiques.) Avec une étude critique d'exemples et de cas



1.6.2 Exemple 01 : Port et terminal de croisières de Yokohama³²

a Présentation du projet :

a.1 Situation

Le terminal est situé dans la ville japonaise de Yokohama, près du parc de la ville de Yamashina. Japon



Figure 46 plan de situation du port de Yokohama



Figure 45 vue aérienne de la ville de Yokohama et son port

³² <http://www.arcspace.com/features/foreign-office-architects/yokohama-international-port-terminal>



a.2 Description du projet

- Architectes: Foreign Office Architects (FOA)

- Surface: 48.000.0 m²

- capacité d'accueil 4 à 5 ferries selon la taille, c'est le plus grand terminal maritime au Japon.



Figure 47 Terminal de croisières de Yokohama (photo prise le soir)

- articulation d'un terminal de croisière de passager et un mélange d'installations civiques pour l'utilisation de citoyens dans un seul bâtiment.

- C'est une proposition urbaine. Il est non seulement un bâtiment, mais est une partie fondamentale de l'espace urbain de la ville

b Accessibilité

- Le terminale est facilement accessible depuis la ville, car il est relié avec une voie principale qui mène vers le centre-ville, desservi en moyens de transport en commun tel que le tram

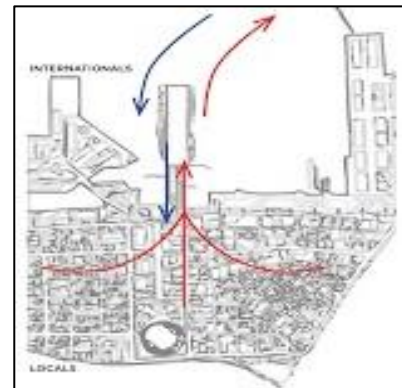


Figure 48 Schéma d'accessibilité au terminal Yokohama

- l'accès principal mécanique et piéton par le côté Sud.

c L'intégration au site

Il constitue une extension du parc de la ville voisine Yamashina Et une interface entre l'océan et ouvrir le conglomérat dense formé par les villes de Tokyo et Yokohama combinées, ce qui permet de se connecter avec les plates-formes.



Figure 49 Façade maritime du terminal



d Volume et forme :

- 70m de large ; 430 m de longueur et hauteur d'environ 15 mètres.
- C'est un bâtiment sans façade reconnaissable, où les murs sont mélangés avec le sol
- constitue une continuité du territoire urbain, plat confondue avec les vagues ,avec une forme douce qui ressemble à une baleine, dont l'intérieur offre la sensation d'être à l'intérieur d'un animal préhistorique.
- une topographie artificielle, avec des ondulations dans le toit prenant des formes différentes et formant des plis qui produisent et contiennent les routes qui traversent le bâtiment.et permettent aux individus de se déplacer à différents niveaux facilement

e Organisation spatiale et fonctionnel :

e.1 Les plans

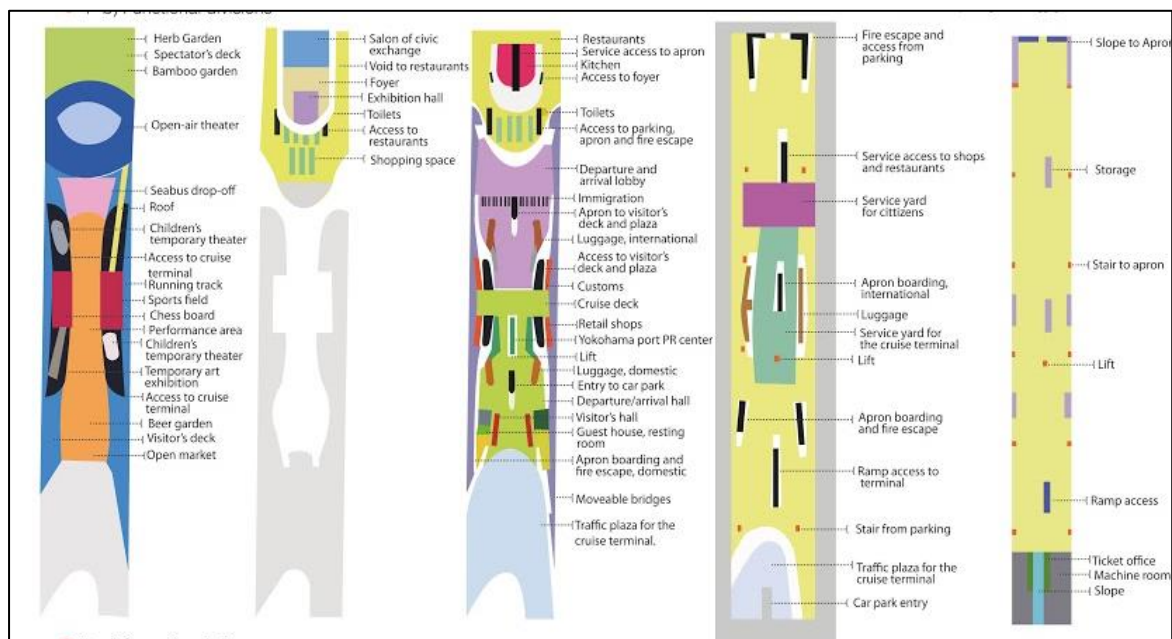


Figure 50 Plans d'organisation spatiale du terminal de Yokohama

- Le sous-sol contient un parking de niveau inférieur et la salle des machines.
- une terrasse en bois qui sert à se promener et profiter de la scène.
- sans interruption, l'espace multidirectionnel fluide a été conçu d'un schéma de circulation qui aspire à éliminer la structure linéaire caractéristique de quais et la directivité de la circulation.
- Les espaces sont conçus en priorité pour la circulation- donc ouverts, fluides, perméables à l'air.



e.2 Programme

Sous-sol	Salle des machines
1 ^{er} étage	Parking (400 voitures de taille standard ou 28 bus)
2 ^e étage	Terminal de Passager
	Lobby (Bureau d'information, les compteurs de la billetterie, les salons d'attente, café, commerces)--- Env. 6500 m ²
	CIQ Plaza (douanes, immigration, quarantaine)--- Environ. 2000 m ²
	ponts de croisière
	Osanbashi Hall (Hall, Restaurant) --- Environ. 2000 m ² (Hall)
	Trafic Plaza
Le toit	Toit Plaza, ponts de visiteurs, l'événement extérieur Plaza
Passerelles d'embarquement 4 (mobile)	

f Circulation :

Le projet commence avec ce que les architectes ont désigné comme le "quai de non-retour", avec l'ambition de structurer l'enceinte de la jetée comme un espace fluide, ininterrompue et multidirectionnelle. On est loin de l'organisation unidirectionnelle de l'équipement portuaire traditionnel.

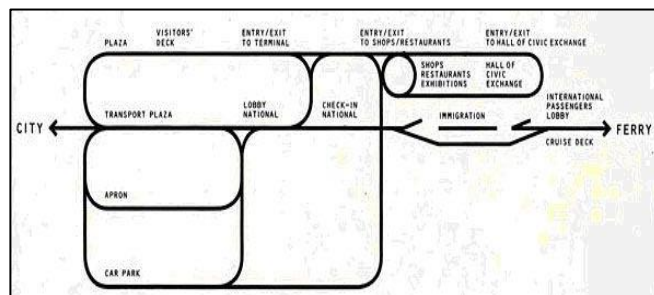


Figure 51 Schéma de circulation verticale du terminal

Les deux flux distincts sont l'embarquement et le débarquement, les deux se chevauchent constamment, ainsi que les flux circulatoires mineurs tels que les visiteurs et les passagers.

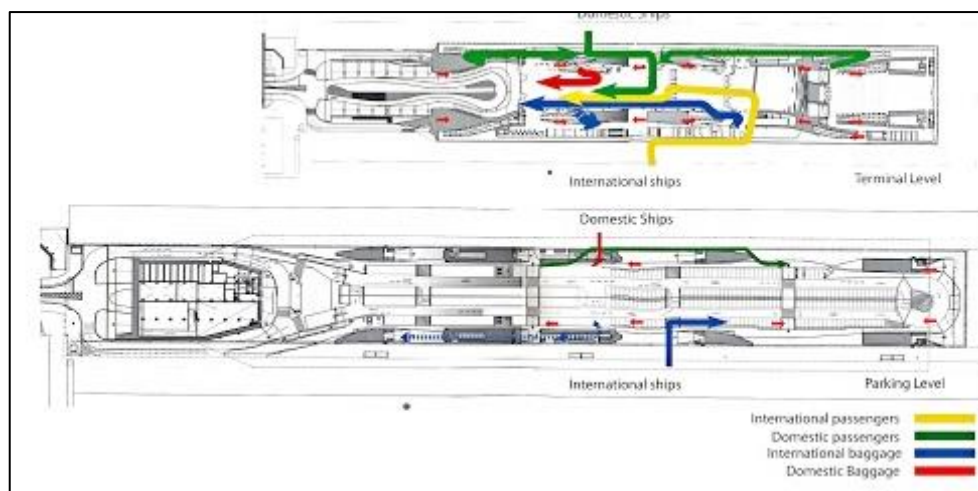


Figure 52 Schéma de circulation horizontale du terminal



g Matériaux

- Palette très réduite des matériaux pour explorer la variation géométrique à travers les espaces produite par la topographie
- Des matériaux similaires à ceux d'un bateau et une structure en tôle d'acier pliée couvertes de bois qui correspond à la topographie.



Figure 53 Intérieur du terminal

h Structure

L'articulation du système de circulation avec le système constructif dans cet organisme pliéé produit deux qualités spatiales distinctes; la continuité de l'extérieur et les espaces intérieurs et la continuité entre les différents niveaux du bâtiment.

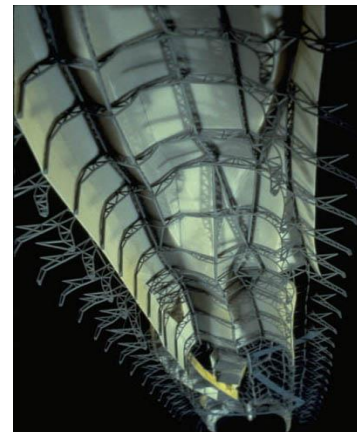


Figure 54 Maquette présentant la structure du terminal

1.6.3 Exemple 2 : Kai Tak Cruise Terminal³³

a Présentation du projet :

a.1 Situation:

33 Shing Fung Road, Kowloon à Hong Kong, Chine.

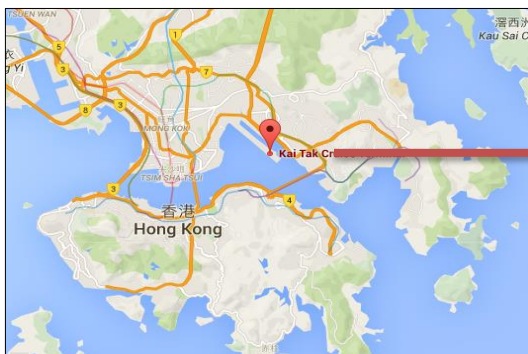


Figure 55 Plan de situation du terminal de Kai Tak Cruise



Figure 56 vue aérienne du terminal de Kai Tak Cruise

³³ <http://www.fosterandpartners.com/projects/kai-tak-cruise-terminal>



a.2 Description du projet :

- Architecte: Norman Foster
- Opérations des contrôles : 3.000 passagers/ h
- Dimensions: longueur 850m* largeur 35m
- Nombre de poste d'accostage: 2 ((le 1er: 455m de quai longueur x largeur de 35m et le 2ème : 395m x 35m longueur))
- le poids des navires qui peuvent accoster: tonnage Déplacement -110.000 / tonnage brut - 220,000
- Le Nombre des passagers: les navires qui transportent un total de 5.400 passagers et 1.200 membres d'équipage
- Profondeur : 12 mètres - 13 mètres (pour le dragage)
- Capacité d'accueil : capacité de débarquer un total de 8400 (charge de pointe de conception) ou 5400 (charge de la conception de base) passagers et 1200 membres d'équipage et sa conception prévoit également les exigences d'une nouvelle génération de grands paquebots de croisière en cours de conception

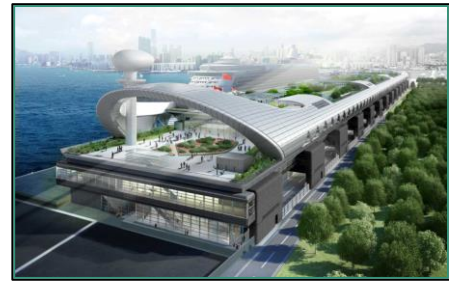


Figure 57 Image 3D du terminal Kai Tak Cruise



Figure 58 Photo du terminal de Kai Tak Cruise prise depuis un bateau

b Accessibilité

- Il est relié avec une voie principale qui passe par la plateforme pour relier le parc et le terminal avec la ville
- Un pont relie le terminal avec le côté Est de la ville
- L'accès principal mécanique et piéton par le côté nord



Figure 59 Schéma d'accessibilité au terminal Kai Tak Cruise

c L'intégration au site

Il constitue une extension du kai tak parc qui se trouve en face , Les attractions voisines incluent le sublimement élégant Couvent Chi Lin et Nan Lian Garden, le quartier de la nourriture Kowloon City et le célèbre Lei Yue Mun mer bazar

d Volume et forme :

- le bâtiment de trois étages avec une forme qui ressemble à un bateau , avec une face en longueur dotée de grande fenêtres triangulaires qui offrent des vues sur le port Victoria depuis les salle d'attentes



Figure 60 terminal de Kai Tak Cruise

- Au-dessus de la borne, on trouve le plus grand jardin sur le toit à Hong Kong. Couvrant une superficie de 23.000 mètres carrés aménagée. où des espaces ouverts inviteront les gens à pique-niquer ou à dîner.



- Il pourra aussi servir pour des occasions plus formelles, telles que des banquets, des mariages.

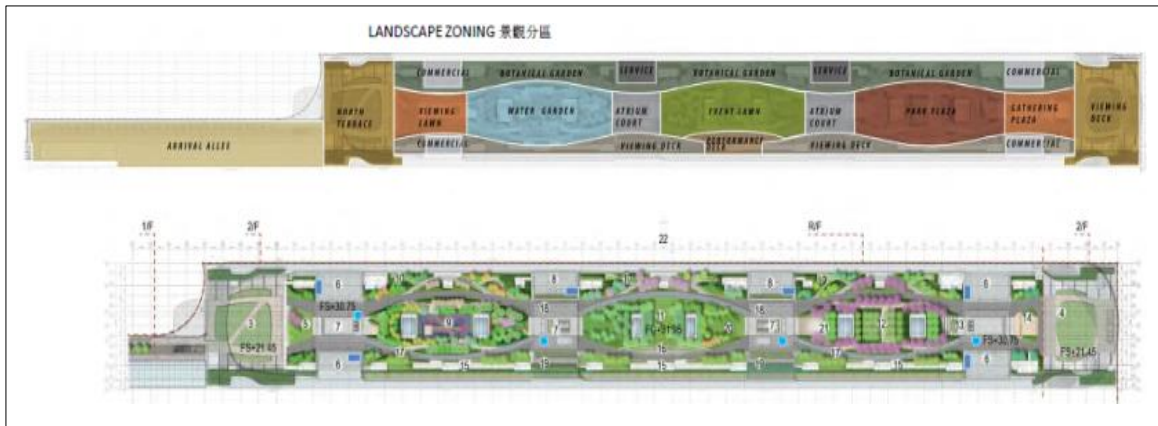


Figure 61 Schéma spatial des différentes parties du terminal

e Organisation spatiale et fonctionnel :

e.1 Les plans

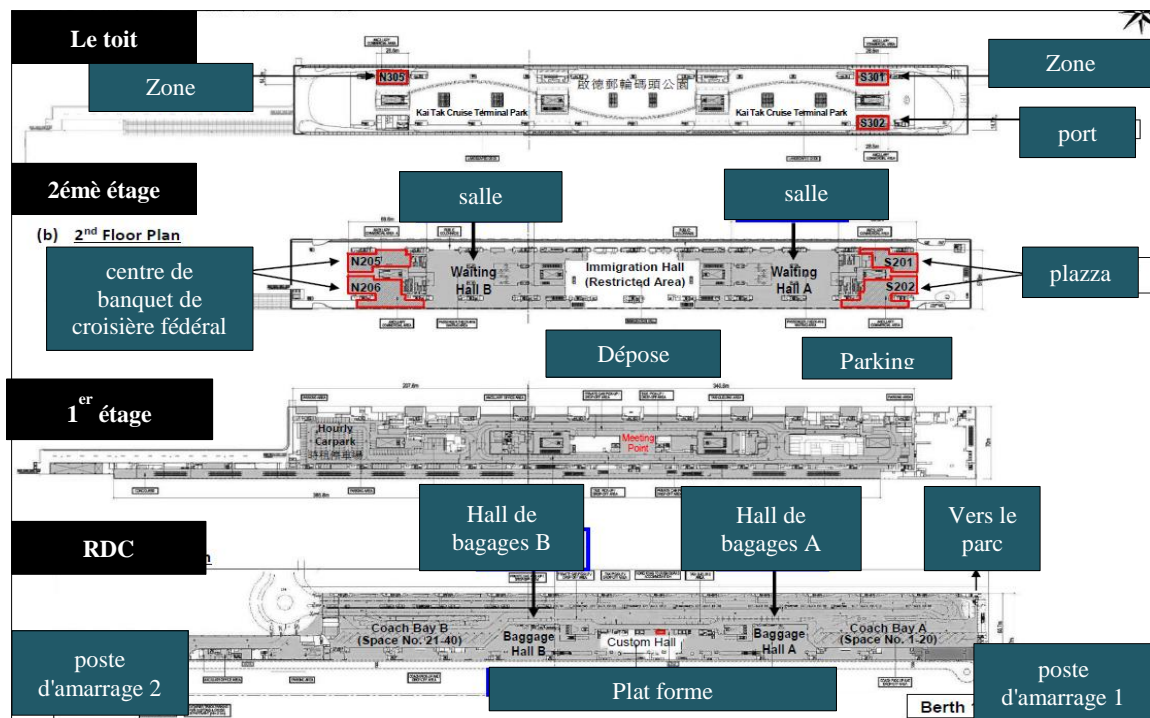


Figure 62 Les plans des différents niveaux du terminal

- intérieur spacieux et polyvalent permet la tenue de grands spectacles, événements et expositions,



- 70 m² peut être converti en un lieu de spectacles, événements et expositions, soutenus par les restaurants et les boutiques du terminal. Cette souplesse assure que le bâtiment sera utilisé toute l'année et peut utiliser pleinement les temps d'arrêt.
- un maximum de 50.000 m² a été mis de côté à des fins telles que les hôtels, l'espace de vente au détail, des salles de congrès, des bureaux, des commerces et lieux de restauration;

e.2 Programme

RDC	Salles de bagages parking
1 ^{er} étage	Dépose de bagage
2 ^e étage	hall des douanes, hall, salle de l'immigration, Plazza, passager salle d'attente, zone commerciale magasins de détail, Zone de restauration, 70 m ² de spectacles, événements et expositions,
Le toit	Toit Plazza, ponts de visiteurs, l'événement extérieur Plazza

f Circulation :

La circulation verticale se fait par des escalators et des ascenseurs qui sont aussi adaptés aux handicapés.

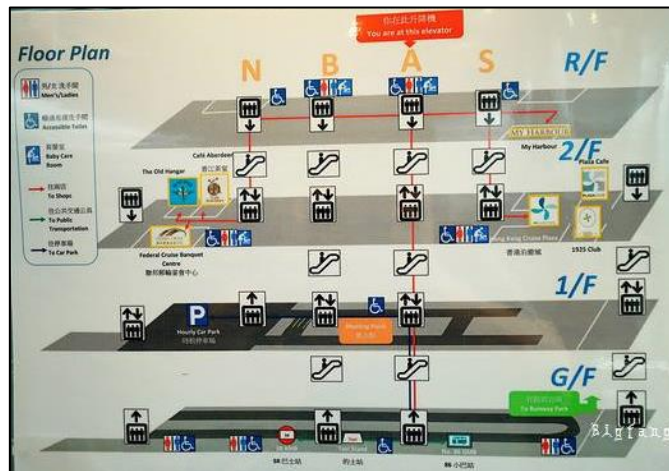


Figure 63 Schéma de circulation verticale dans le terminal

g Matériaux

portée de 42 mètres sans colonne de l'aérogare permet un maximum de flexibilité dans l'utilisation de l'espace, qui peut être configuré dans diverses dispositions pendant la saison hors-pointe, en maximisant l'utilisation de l'immeuble.

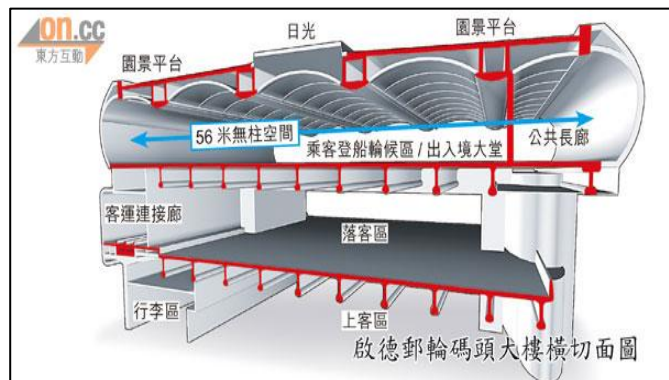


Figure 64 Coupe transversale schématique du système constructif



- construction durable intégrant des composants préfabriqués et des structures de post-tension qui se prolongent au-delà de faible consommation d'énergie à la performance de durabilité à long terme globale du bâtiment.

h Nouvelles technologies :

- utilise le système de refroidissement de (DCS) système de circulation d'eau glacée. pour fournir la climatisation nécessaire.
- La chaussée sur le sol et le premier étage sont naturellement aérées, avec des flux de vent assistés par plafonniers Tourelles long de la frontière.
- l'air conditionné est assuré par des pompes à chaleur eau-eau à l'énergie de manière efficace.
- Les panneaux photovoltaïques installés sur le toit fournissent l'eau chaude produisent de l'électricité à zéro émission de carbone.
- Recyclage d'eau de pluie et stockage de l'eau de condensation pour l'irrigation.
- Dans le jardin sur le toit, une partie de l'éclairage externe est fournie par l'énergie solaire système d'éclairage sous tension afin de souligner la demande d'énergie de recyclage.

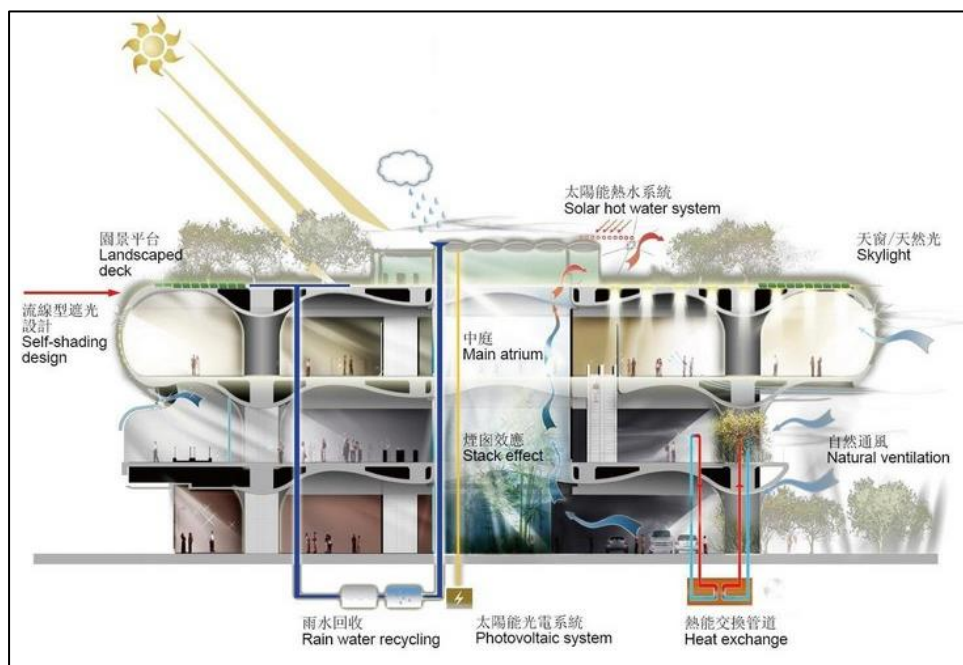


Figure 65 Coupe schématique des systèmes de gestion des eaux, de ventilation et d'ensoleillement



1.6.4 Exemple 3 : La gare maritime de Marseille³⁴

a Présentation du projet :

a.1 Situation:

Implantée au milieu du Port industriel, en eaux profondes, à proximité des grandes voies de communication, à Marseille en France.



Figure 66 Plan de situation du port de Marseille

a.2 Description du projet

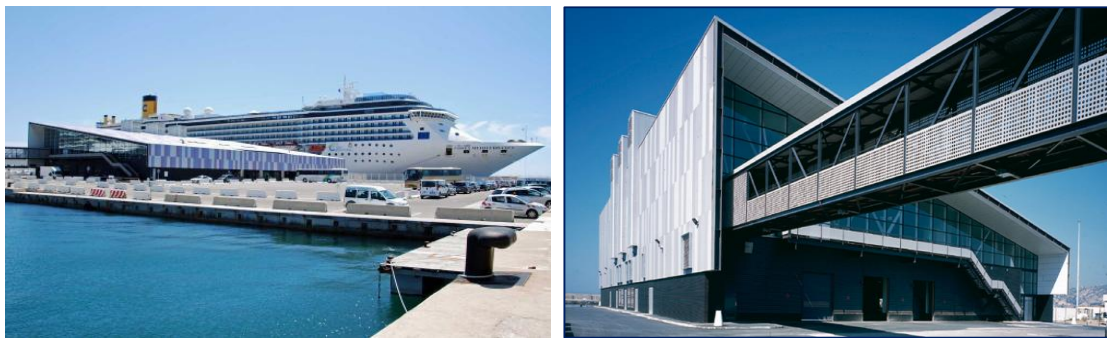


Figure 67 et Figure 68 Gare maritime de Marseille

- Cibles HQE : Chantier propre / Tri sélectif des déchets

Surface : Gare 3 000 m² et espaces extérieurs 6 800 m²

- Capacité d'accueil : gérer simultanément plusieurs navires de 300 m de long d'une capacité supérieure à 2 000 passagers
- Avec 50 comptoirs d'enregistrement, la gare pourra traiter 24 000 valises en une seule journée.»
- Permet d'accueillir les croisiéristes des paquebots accostant aux postes 186, 2 et 3, dans le prolongement du môle Léon Gourret.

³⁴ <http://www.atelierduprado.com/tous-les-projets-atelier-du-prado/gare-maritime-de-croisieres-marseille>



b Accessibilité

- Implantée au milieu du Port industriel, en eaux profondes, à proximité des grandes voies de communication,
- Accès principale du coté Est.



Figure 69 Parking extérieur de la gare maritime de Marseille

c L'intégration au site

Il constitue une extension du port seulement avec une relation très faible avec le reste de la ville.

d Volume et forme :

- L'aspect architectural tire parti du registre industriel, propre au domaine portuaire, tout en créant un effet inusité, grâce à un bardage métallique en toiture inclinée et façades, inspiré de la « peau de poisson »
- le bardage change de couleur et de reflets selon le temps et l'exposition.
- Une dualité entre la transparence et l'opacité entre les façades latérales en mur rideau et les autres avec le bardage métallique.



Figure 70 Traitement extérieur de la gare



e Organisation spatial et fonctionnel :

e.1 Les plans

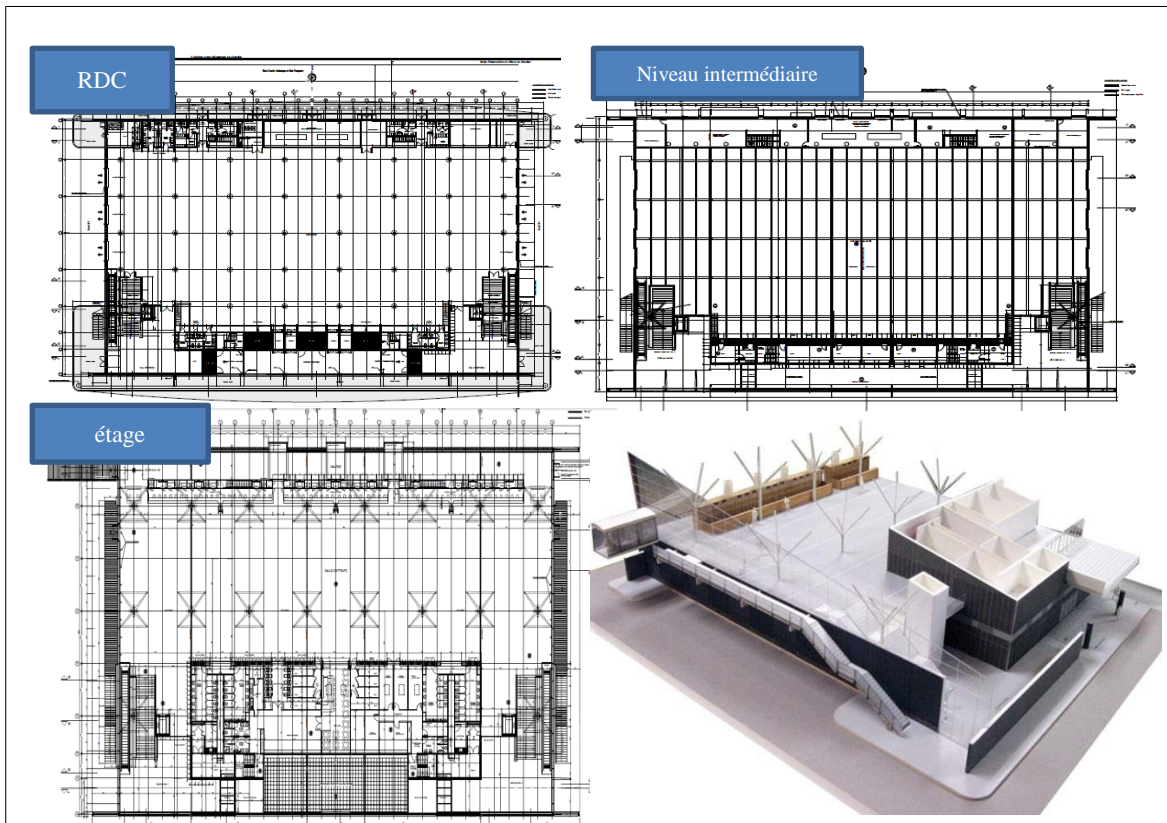


Figure 71 Plans des différents niveaux avec une maquette 3D de la gare maritime

- L'édifice est organisé en trois niveaux.
- Avec une disposition classique, Bagagerie en Rez-de-Chaussée, Salle d'Enregistrement à l'Étage.
- Il comprend un vaste espace bagagerie, salle d'embarquement et Salle de débarquement, des zones d'attentes climatisées dotées de jeux pour enfants, d'une biberonnerie
- Conception générale pour 6 000 passagers (salle d'embarquement et bagagerie) / Salle d'embarquement pour 2 500 à 3 000 passagers.

e.2 Programme :

RDC	Hall d'entrée
	Bagagerie 2500 m ² environ
Etage	Salle d'Enregistrement avec 60 postes
	administration



f Circulation :

Les plans recherchent par la simplicité d'écriture, la lisibilité et la continuité des accès et des cheminements, avec des principes de fonctionnement, à la fois souples et rigoureux.

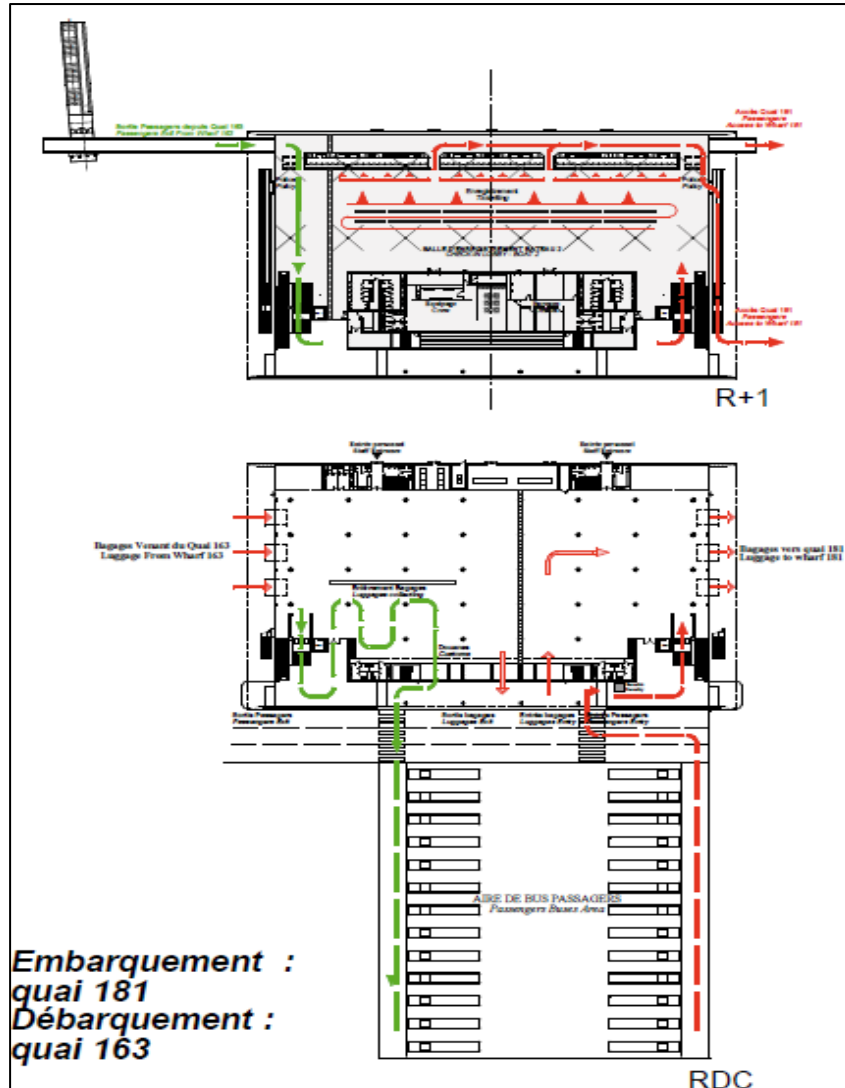


Figure 72 Schéma de circulation horizontale à l'intérieur de la gare

g Matériaux et structure :

La structure métallique arborescente de la salle d'enregistrement est magnifiée par les lanternes en polycarbonate qui irrigue en lumière naturelle toute l'épaisseur du bâtiment.



Figure 73 Structure de la gare maritime



1.6.5 Exemple 4 : Kaoshing Cruise Terminal³⁵

a Présentation du projet :

a.1 Situation

Le terminal de croisière est situé dans la partie sud-ouest de la ville de kaoshing, en Taiwan donnant sur le bassin du port de kaoshing.

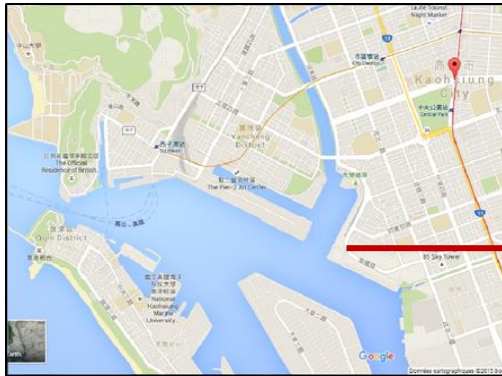


Figure 75 Plan de situation du terminal de Kaoshing



Figure 74 Plan de situation du terminal de Kaoshing

a.2 Description du projet

- Architectes et Archasia Design Group
- Surface totale du bâtiment : 55 000 m²

Au niveau élémentaire, le centre de service de port et de croisière est conçu pour faciliter la circulation des passagers, des touristes et des clients, à la fois nationale et internationale.

b Accessibilité

- Le terminale est facilement accessible depuis la ville ,car il est reliev avec plusieurs voies
- l'accès principal mécanique et piéton par le côté est

c L'intégration au site

Relié directement à la ville, c'est un déclencheur pour dynamiser le secteur riverain en améliorant la connectivité du public et en répondant aux besoins culturels et récréatifs de la ville.

³⁵ <http://www.archdaily.com/97119/kaoshiung-port-and-cruise-service-terminal>



d Volume et forme :

• La forme du centre est inspirée du volume de la partie avant d'un bateau de croisière pour refléter la fonction principale. Les architectes utilisent la méthode Openair qui cherche à capturer l'esprit de Kaohsiung, dans la forme sensuelle du centre. En mariant les techniques traditionnelles d'énergie passive avec inventivité et technologies modernes; en embrassant le climat subtropical à travers sa série d'espaces ouverts et fermés.



Figure 76 Terminal de croisières de Kaohsiung

e Organisation spatial et fonctionnel :

e.1 Les plans

Les deux premiers niveaux regroupent les services consacrés aux arrivistes,

Les plans sont des plans libres quelques espaces sont séparés par des cloisons par contre d'autres espaces sont séparés par l'aménagement intérieur avec une absence de cloisons extérieures.

Le 3^e et le 4^e niveau regroupent les services dédiés aux départs

Une rampe relie le RDC au 4^e niveau permet aux voitures d'y accéder pour déposer les passagers.

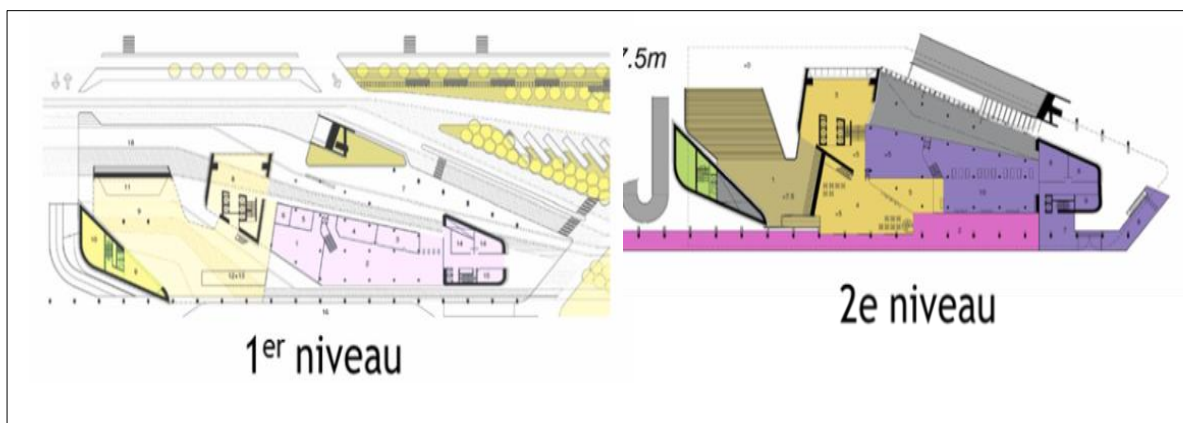


Figure 77 Plans du 1er et 2e niveau du terminal

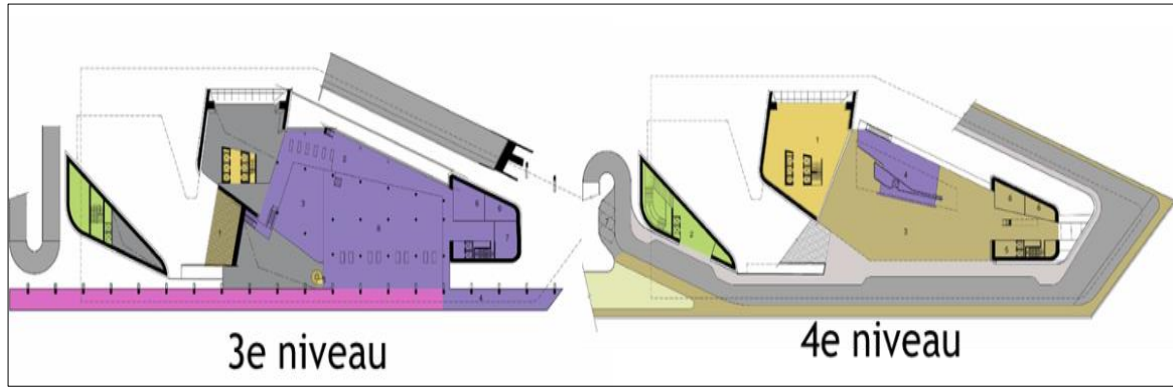


Figure 78 Plans du 3e et 4e niveau du terminal

Le 5^e et 6^e niveau regroupent les espaces de loisir et de commerce.

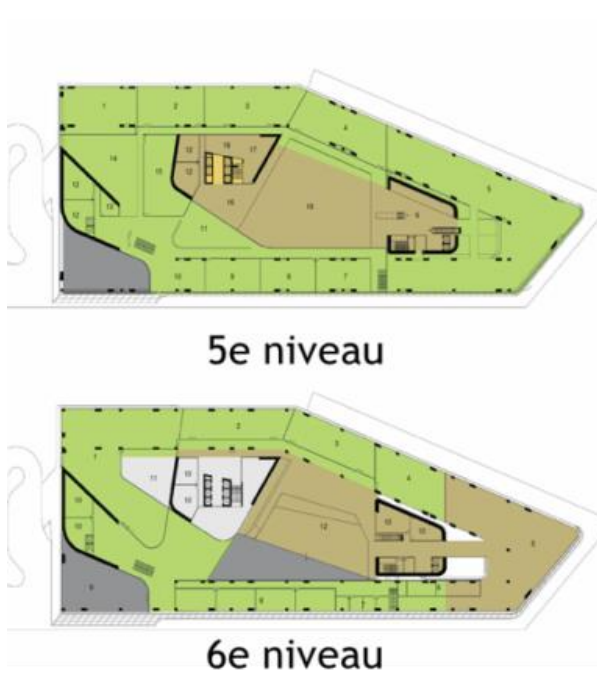


Figure 80 Plans du 5e et 6e niveau du terminal

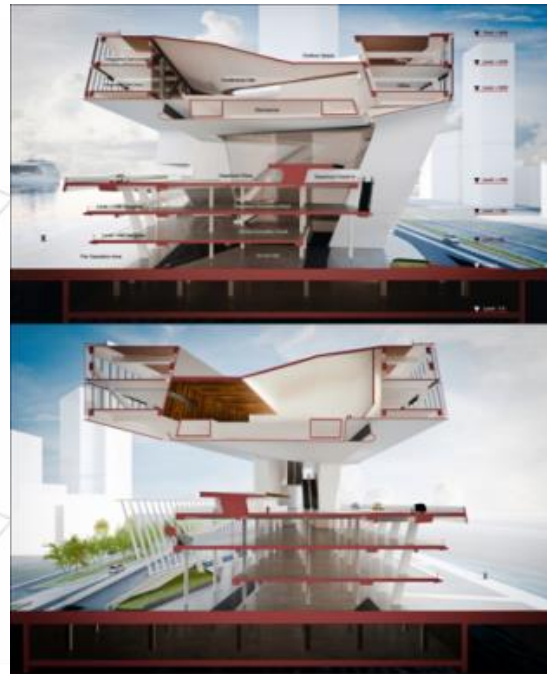


Figure 79 coupes transversales du terminal

e.2 Programme



1 ^{er} niveau (+0m):	Remise de bagages Réclamation de bagages Salle de services Salle de sécurité Hall d'arrivée Hall principale Services port Bureau de poste Groupe de vérification Salle d'arrivée Place publique	4 ^e niveau (+15m)	Gallérie du port Hall de services du port Place de départ Vérification du départ
		5 ^e niveau (+30m)	Magasins Hall Salles de rencontres Salle d'attente Librairie Stockage Archives Clinique Salle de conférences
2 ^e niveau (+5 et +7,5 m):	Place de scène Galerie du port Magasin Zone d'attente de traversiers locaux Bureau de traversier locaux	6 ^e niveau (+35m)	Magasins Cuisine Salle d'appel d'offres Salle de formation du personnel Centre de gestion du trafic des navires
		7 ^e niveau (+40m)	Terrasse Jardin
3 ^e niveau (+10 m):	Place de scène Groupe de vérification Douanes Couloir de départ Vérification de départ		

f Circulation :

- Les flux de circulation sont carrément séparés pour éviter l'encombrement.
- La circulation verticale se fait par des escalators ou bien par de larges escaliers qui servent aussi comme espace d'assise.
- La circulation verticale des véhicules se fait par une rampe.

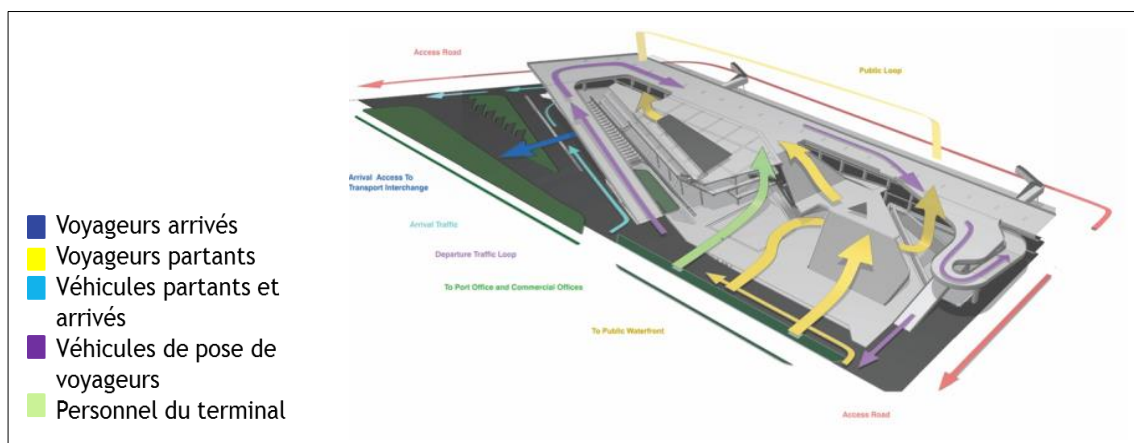


Figure 81 Schéma des différents circuits de circulation dans le terminal



g Structure et matériaux :

- Le bâtiment est construit avec de types de structures:
- Les 4 premiers niveaux en structure Poteau-poutre en Béton armé, et structure métallique pour les 2 derniers niveaux avec une enveloppe de verre pour une transparence qui permet de profiter de la vue panoramique.

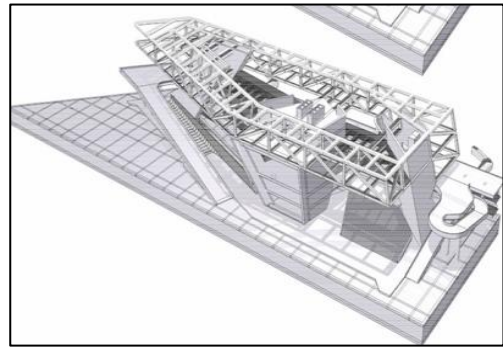


Figure 82 La structure du bâtiment

1.6.6 Exemple 05: terminal Pont Parodi³⁶

a Présentation du projet :

a.1 Situation

Vieux port, Gênes, Italie

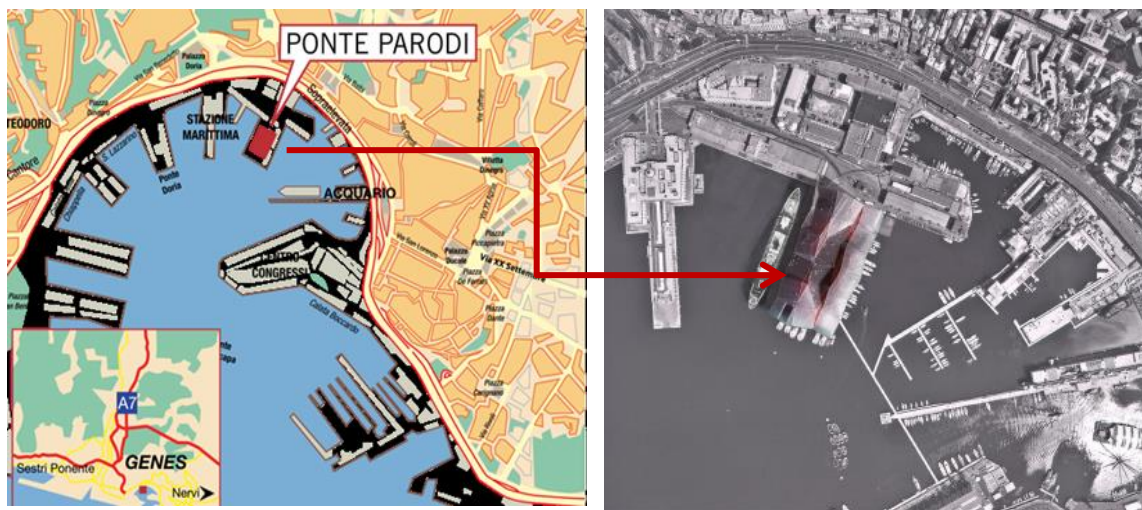


Figure 83 plan de situation du port de Pont Parodi

a.2 Description du projet

- Localité: Vieux port, Gênes, Italie
- Architecte : UN Studio: Ben van



Figure 84 Terminal de croisières de Pont Parodi

³⁶ <http://www.archdaily.com/188744/ponte-parodi-unstudio>



Berkel et Caroline Bos

- Surface : 38 700 m² et Volume: 160,000
- Poste d'accostage: 2poste

b Accessibilité

- facilement accessible en voiture par le viaduc et à pied de la vieille ville
- la juxtaposition des typologies de circulation variées crée une extension innovante pour le centre-ville qui non seulement organise la position du programme, mais optimise également flux de piétons à l'intérieur et au sommet de l'édifice

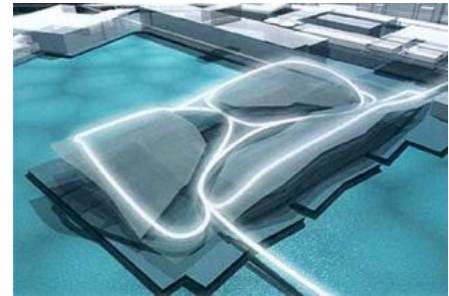


Figure 85 Schéma de circulation

c L'intégration au site

- à l'échelle de la ville : un nouvel attracteur de la ville du port, il fusionne le tissu urbain et économique local pour créer un point d'intérêt pour les utilisateurs du front de mer variés
- À l'échelle du quartier: se situe entre le port de commerce, le quartier de Porto Antico et le centre historique, il a la possibilité de devenir une centralité pour ces parties de la ville.
- l'échelle du port: jonction entre les magasins et les attractions du Port(l' Aquarium, le Centre Congrès), il souligne l'importance de la "place sur la méditerranée" dans la promenade

d Volume et forme :

- Une conformation spéciale a pointes de diamant de la structure permet d'organiser

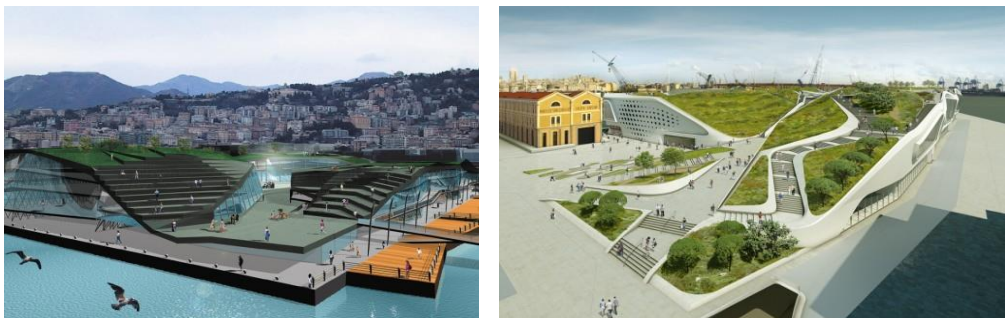


Figure 86 Maquette 3D du terminal de Pont Parodi

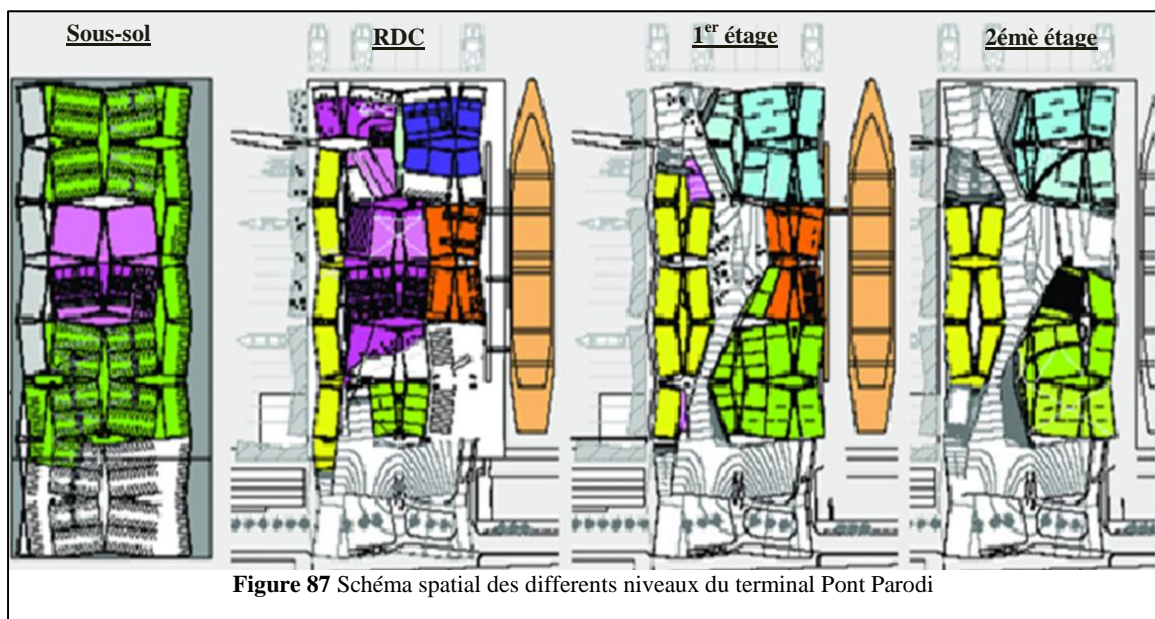


la circulation aux différents étages, laisse la lumière naturelle pénétrer dans les niveaux inférieurs et offre un panorama splendide sur la cite et vers la mer

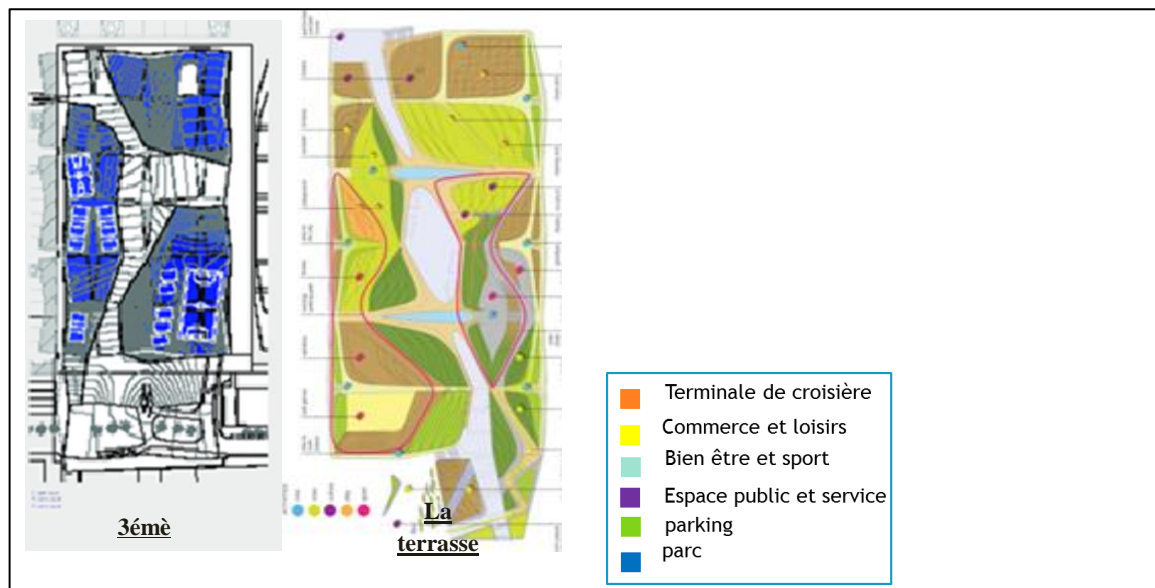
- La couverture, faite de profiles ondules, est conçue comme un parc (18 900 m²) avec des collines herbeuses douces, avec un amphithéâtre, terrains de sport, des plages et d'autres fonctions publiques, permet au visiteur de participer à des activités de plein air donnant directement sur la mer.

e Organisation spatial et fonctionnel :

e.1 Les plans :



un véritable pôle multifonctions, y compris un programme de terminal de croisière, bien-





être, culturel, le goût , shopping, activités récréatives et, médiathèque, et espaces d'exposition, qui apportent vivacité du vieux port. Le site permet aux visiteurs de se livrer à des activités donnant sur la mer

Les places confluent sur une place centrale et sur celle qui donne vers la mer ou abordent les ferries tout en insistant sur la vue de Gênes et de son cadre alpin

e.2 Programme du projet :

- Le programme exigé par l'avis selon chevauchement fonctionnel qui permettrait de créer des synergies entre les différents usages (couches de programme)
- Structuré de manière à ce que le bâtiment était polyvalent que les besoins de la ville et pourrait être vécu 24 heures par jour. à Travers une mixité fonctionnelle conçue selon: le climat et la circulation

Sous-sol	Parking Locaux technique
RDC	Terminale de croisière Fashion style Bien être service publique goût Lanterna,11 restaurants Commerce,60 magasins Loisirs, escalade, port de plaisance
R+1	R+1 Terminale de croisière Music Technologie Culture Détente Sport
Piazza	Music Culture Détente Sport

f Circulation :

□ la circulation des services publics est faite à travers l'étude d'un modèle de mouvement circonstancielle du projet, en utilisant une technologie numérique (lent / rapide, accidentelle / régularisé

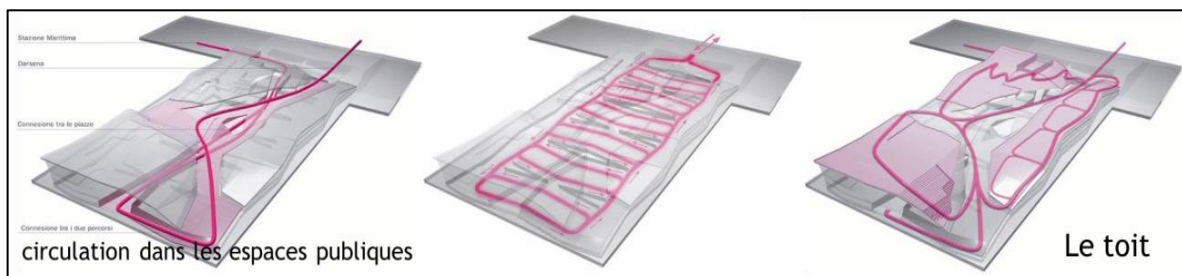


Figure 88 Schéma de circulation horizontale et verticale



1.6.7 Exemple 06 : Wusongkou terminal de croisières³⁷

a Présentation du projet :

a.1 Situation

Le terminal de croisière est situé à la ville de Wusongkou en Chine

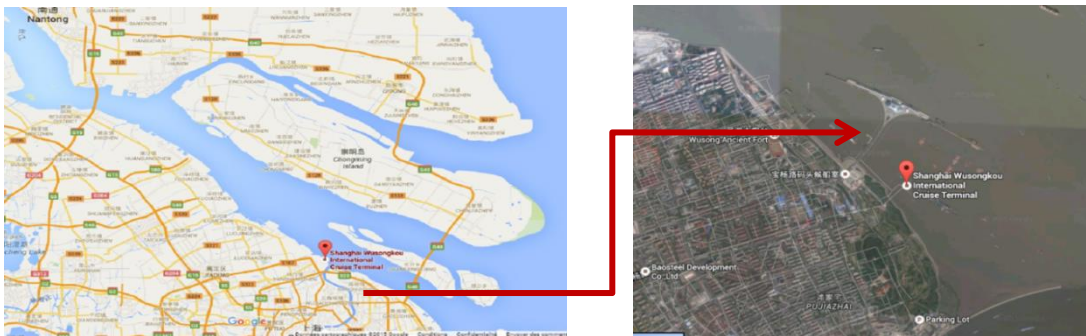


Figure 89 Plan de situation du terminal de Wusongkou

a.2 Description du projet

- Wusongkou terminal de croisières internationales qui a une capacité de 300.000 tonnes est actuellement le plus grand terminal de croisière en Chine.
- La réalisation du terminal a permis de répondre aux besoins du passager au niveau du tourisme et de nombreux autres services.
- Shanghai Wusongkou Cruise Port peut accueillir jusqu'à 3 grands navires de croisière de 100.000-150.000 tonnes en même temps.

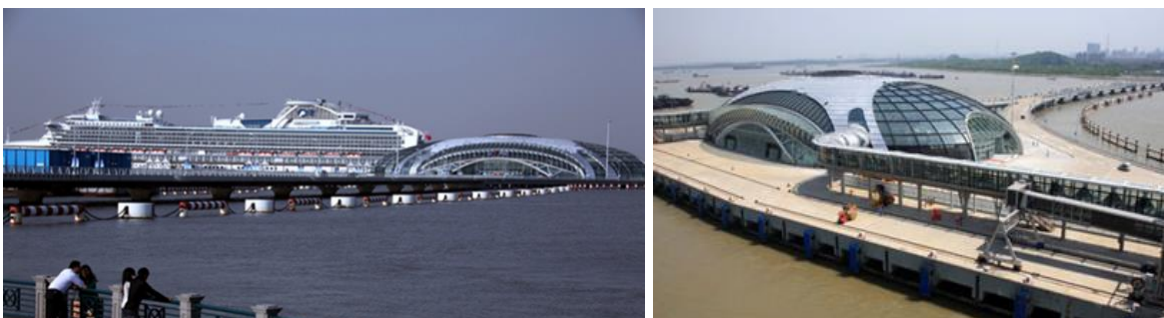


Figure 90 Terminal de croisières de Wusongkou

Il fournit ancrage pour paquebots de croisières internationales sur le fleuve Huangpu à Wusongkou estuaire, également pour la station d'accueil temporaire pour petits bateaux de croisière. Le port dispose de transport terrestre, de commerce et de divertissement.

³⁷ <https://escalecroisiere.wordpress.com/2012/11/19/shanghai-gare-maritime-wusongkou-international-cruise-terminal/>



b Accessibilité

- Le Wusongkou est situé dans la partie nord-est de Shanghai, à la confluence de la rivière Huangpu et du fleuve Yangtze.
- A environ 24 km au nord-est du centre-ville de Shanghai



Figure 91 vue aérienne du terminal

c L'intégration au site

- relié avec la ville avec un pont, car il est construit sur une plate-forme
- La plate-forme est reliée avec la cote par une voie mécanique d'une longueur de 2 kilomètres.



Figure 92 Route d'accès du terminal

d Volume et forme :

- La forme du terminal est inspirée de celle de la raie.
- La façade de la borne est de 1.500 mètres de long et 30-40 mètres de largeur.

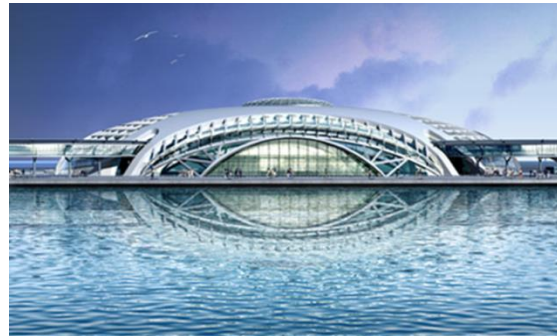
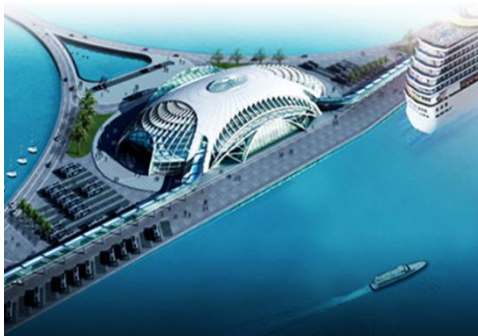






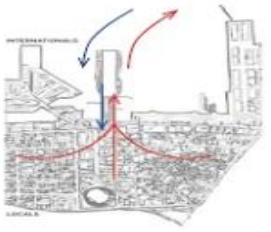








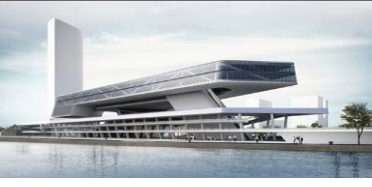




Figure 93 Maquette 3D du terminal

e Structure et matériaux :

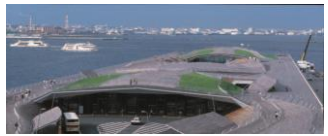


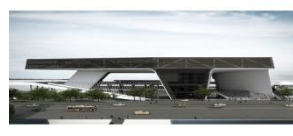



Le terminal est construit sur une plateforme en béton qui possède la renommée de la plus grande plate-forme au-dessus de l'eau soit une surface de de 34.000 mètres carrés. Le bâtiment est réalisé avec une structure métallique avec un remplissage en verre.

1.6.8 Tableau comparatif des exemples thématiques

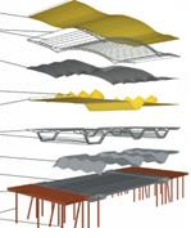

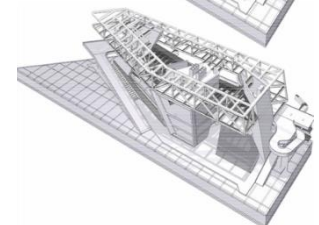
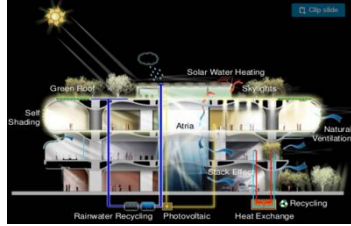
	Exemple1: Terminal de Yokohama	exemple2: Kai Tak Cruise Terminal	Exemple 3 : La gare maritime de Marseille	Exemple 4 : Kaohsiung Centre Port de service et de croisière	Exemple 5: Ponte Parodi, Gênes	Exemple 5: Wusongkou en chine	Synthèse
Architecte	Foreign Office Architects (FOA)	Norman Foster	Atelier de la rue Kléber, SARL d'Architecture	Architectes et Archasia Design Group	: UN Studio Ben van Berkel et Caroline Bos	-	-
surface	48.000.0 m ²	120000m ²	6 000 m ²	55 000 m ²	38 700 m ² ,Volume: 160,000	3 grands navires de croisière	[2 à5]poste
Capacité d'accueil	4 à 5 ferries selon la taille 5 postes	8400 passager 2 postes	6 000 passagers 3 postes	- Poste d'accostage:2poste	- Poste d'accostage:2poste	-	-
situation	situé dans la ville japonaise de Yokohama 	33 Shing Fung Road, Kowloon à Hong Kong 	Implantée au Port industriel de Marseille 	situé dans la partie sud ouest de la ville de kaoshing, en Taiwan 	Vieux port, Gênes, Italie 	• situé à la ville de Wusongkou en chine 	-
accessibilité	• facilement accessible depuis la ville, • relier avec une voie principale qui mène vers le centre-ville 	• facilement accessible depuis la ville • bien desservie en moyen de transport en commun 	Facilement accessible à proximité des grandes voies de communication, 	facilement accessible depuis la ville ,car il est relier avec plusieurs voies 	• facilement accessible depuis la vieuille ville • la juxtaposition des typologies de circulation variées 	• situé dans la partie nord- est de Shanghai, à la confluence de la rivière Huangpu et du fleuve Yangtze. 	1. Il faut assurer la bonne accessibilité Et la proximité des moyens de transport en communs
Intégration au site	• Il constitue une extension du parc de la ville voisine Yamashita	Il constitue une extension du kai tak parc qui se trouve en face	• une relation très faible avec le reste de la ville, constitue une extension du port seulement	• relie directement avec la ville , dynamise le secteur riverain en améliorant la connectivité du public	Intégration parfaite aux différentes échelles, la ville, le quartier porto Antico, et port	• relie avec la ville avec un pont , car il est construit sur une plate forme relié avec la cote par une voie mécanique	Il assurer l'intégration au site et la continuité urbaine
Volume et forme	• une forme longitudinale avec des ondulations • ressemble à une baleine 	• bâtiment de trois étages avec une forme ressemble à un bateau 	• Bâtiment de 2 étages • toiture incliné 	• inspirée du volume de la partie devant d'un bateau de croisière 	• Forme longitudinale avec une couverture en profiles ondulé • conçue comme un parc avec des collines herbeuses douces 	La forme elliptique, inspiré de celle de la raie. 	Forme moderne, fluide attirante



Complexe portuaire à Oran

façade		<ul style="list-style-type: none"> • bâtiment sans façade reconnaissable, où les murs sont mélangés avec le sol 	<ul style="list-style-type: none"> • façade en longueur dotée de grandes fenêtres triangulaires 	<ul style="list-style-type: none"> • façades, inspiré de la « peau de poisson » grâce à un bardage métallique 	<ul style="list-style-type: none"> • façade composé d'un volume horizontale en longueur reposant sur des volumes verticale 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Façades horizontale en longueur en dégradé • Une facade confondue avec le toit 	<ul style="list-style-type: none"> • Façade demi elliptique 	<ul style="list-style-type: none"> • Façades en longueurs horizontalité
Organisation spatiale	Sous-sol :	<ul style="list-style-type: none"> • parking et salle des machines 	-	---	<ul style="list-style-type: none"> • services consacrés aux arrivistes 	<ul style="list-style-type: none"> • parking ,locaux technique 	-	<ul style="list-style-type: none"> • Parking/débarquement et embarquement véhicules
	Rdc :	<ul style="list-style-type: none"> • débarquement/embarquement des véhicules, parking et bagagerie. 	<ul style="list-style-type: none"> • parking transport terrestre stasion taxi e bus , bagagerie et et débarquement (dépose et) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bagagerie accueil, locaux technique 	<ul style="list-style-type: none"> • services consacrés aux arrivistes 	<ul style="list-style-type: none"> • terminale de croisière, fashion style, bien être,service publique,goût lanterna,11 restaurants ,commerce ,loisirs, escalade, port de plaisance 	-	<ul style="list-style-type: none"> • parking débarquement et embarquement véhicules et passagers
	1 ^{er} étage :	<ul style="list-style-type: none"> • embarquent/débarquement, contrôles 	<ul style="list-style-type: none"> • transport terrestre,espaces de rencontre,embarquement 	<ul style="list-style-type: none"> • salle d'attente, enregistrement contrôle et 	<ul style="list-style-type: none"> • services consacrés aux arrivistes 	<ul style="list-style-type: none"> • transport, music,technologie ,culture,détente ,sport 	-	<ul style="list-style-type: none"> • débarquement et embarquement passagers
	2 ^{ème} étage :	<ul style="list-style-type: none"> • salon civique, restaurant shopping 	<ul style="list-style-type: none"> • formalité de contrôle et salles d'attentes, zone multi fonctionnel , zone commerciale ,zone d'exposition, services 	-	<ul style="list-style-type: none"> • services consacrés aux arrivistes 	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Service et commerce
	3 ^{ème} et le 4 ^{ème} :	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • :regroupent les services dédiés au départeurs, 	-	-	-
	5 ^{ème} et 6 ^{ème} :	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • les espaces de loisir et de commerces ,un hall central et 	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Loisirs
	Toit :	terrasse jardin	:jardin	-	terrasse jardin	<ul style="list-style-type: none"> • parc, music,culture, détente ,sport 	-	<ul style="list-style-type: none"> • terrasse jardin
circulation		<ul style="list-style-type: none"> • Embarquement /débarquement véhiculé dans le RDC • Embarquement /débarquement des passagers dans l'étage • Séparation entre le passager national et international • Circuit de l'évacuation d'incendie 	<ul style="list-style-type: none"> • circulation facile grâce à la flexibilité de l'espace qui permet d'aménager l'espace de l'embarquement et de débarquement depuis le RDC ou l'étages selon le poste d'accostage 	<ul style="list-style-type: none"> • Séparation des circuits de débarquement et d'embarquement • loisir et commerces sont séparés des services du terminal pour organiser et contrôler les flux et alléger la circulation dans les étages de services 	<ul style="list-style-type: none"> • Séparation des circuits de transport dans le RDC et R+1 • Et les autres dans tous les niveaux 	-	<ul style="list-style-type: none"> • Séparation entre les flux de transport et les flux des visiteurs • entre véhicules et passagers • Entre arrivé et le départ 	



<p><u>Les matériaux</u></p>	<p>Acier verre béton bois</p>	<p>Acier verre béton ----</p>	<p>Acier verre ---- ----</p>	<p>Acier verre béton ----</p>	<p>---- Verre béton ----</p>	<p>Acier verre ---- ----</p>	<p>Acier Verre Bois Pierre béton</p>
<p><u>Structure</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Structure mixte (béton et ferme entreiller) 	<ul style="list-style-type: none"> Structure préfabriqué de post-tension qui se prolongent au-delà de faible consommation d'énergie à la performance de durabilité à long terme globale du bâtiment 	<p>La structure métallique arborescente dans</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Poteau-poutre dans les 4 premiers niveaux en structure Béton armé, structure métallique pour les 2 derniers niveaux 	<p>Structure métallique avec une composition de grilles en acier planes qui a permis un comportement rigide de la ensemble de la structure et une standardisation des éléments en acier</p>	<p>une structure métallique avec un remplissage en verre</p>	<p>Structure métallique Ou mixte</p>
<p><u>Nouvelle technologie</u></p>	<p>Architecture écologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> le système de refroidissement (DCS) système de circulation d'eau glacée ventilation naturel avec des flux de vent l'air conditionné est assuré par des pompes à chaleur eau-eau panneaux solaires installés sur le toit panneaux photovoltaïques pour produire de l'électricité à zéro de carbone eau de pluie et le recyclage de l'eau de condensation / C pour l'irrigation 	<ul style="list-style-type: none"> absorbant acoustique Isolation thermique de laine de verre 	<ul style="list-style-type: none"> mariant les techniques traditionnelles d'énergie passive avec inventivité et technologies modernes 	<p>Architecture écologique -</p>	<p>une plate forme en béton qui possède la renommée de la plus grande plate-forme au-dessus de l'eau soit une surface de de 34.000 mètres carrés</p>	<p>Utilisation de plusieurs technologies</p>

2 Chapitre II Analyse urbaine et analyse du site



Introduction

Toutes L'analyse urbaine de la ville et du site d'intervention constitue l'une des étapes clés dans l'élaboration d'un projet puis qu'un projet architectural est d'abord un projet pour la ville. Il est global, dans la mesure où il doit intégrer la dimension historique quand il s'agit de respecter ou ce magnifier la mémoire d'un lieu ou une dimension économique et culturelle quand il s'agit d'accompagner une dynamique socioculturelle et d'impulser ou de promouvoir une vocation dans la ville.

Un projet il aussi une occasion de faire la ville. Il soude ses parties lorsqu'elles sont éclatées, il marque des lieux et des moments signifiants dans la ville. Et Un tel projet suppose, par conséquent, une connaissance préalable de la ville.

Pour cela, dans ce chapitre on essayera d'analyser la ville d'Oran on se basant sur le transport, les infrastructures de transport et la structure viaire, puis nous allons analyser deux sites d'intervention afin de choisir le site le plus adéquat pour notre projet.

2.1 Étude et analyse urbain de la ville d'Oran

Chaque ville constitue un champ d'investigation riche et un champ d'expérimentation particulièrement intéressant. Pour cela il faut avant chaque intervention, étudier le contexte dans lequel le projet s'inscrira.

2.1.1 Les motivations du Choix de la ville

Elle demeure la métropole de toute la région de l'ouest algérien

Elle a une position stratégique dans le pays et dans le bassin méditerranéen ou elle a première métropole dans la méditerranée en entant depuis JIBLATAR

Elle se situe dans un site très riche de toutes ressources naturelles, et une variété des potentialités telles que : les paysage naturel, plaines, plateaux, patrimoine matériel et immatériel... elle attire une grande population, proche et lointaine.

La ville va recevoir les jeux méditerranéens en 2021 cela renvoie à l'arrivée d'un énorme nombre d'étrangers vu plusieurs navires venant de différents pays

Renforcer les objectifs arrêtés dans le cadre de ce schéma qui portent sur la nécessité de l'équilibre et l'équité du territoire et de compléter le maillage d'infrastructure existant entre les grandes villes (Oran, Annaba et Alger).



Complexe portuaire à Oran

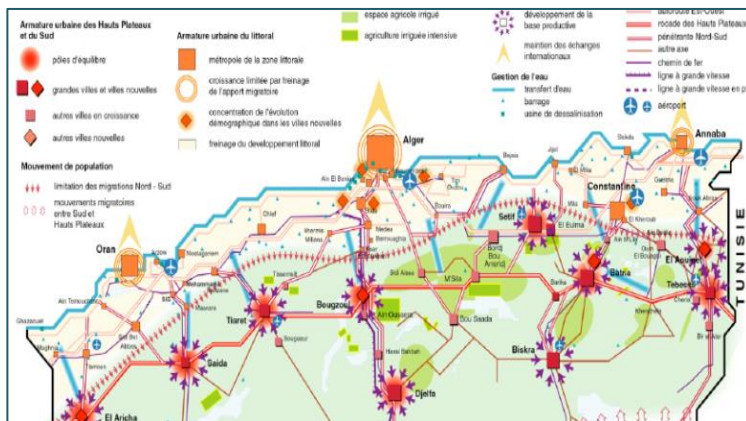
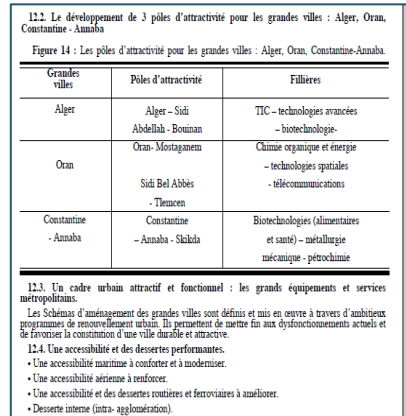


Figure 94 Objectifs du SNAT³⁸



2.1.2 Présentation de la ville.

a Situation géographique.

- Oran se trouve au bord de la rive sud du bassin méditerranéen
- elle se situe au nord-ouest de l'Algérie, à 432 km à l'ouest de la capitale
- occupe une position Centrale dans sa wilaya; et réunit quatre Communes (Oran, Es-Senia, Bir El Djir et Sidi Chahmi). Il s'étend sur 25057ha.³⁹



Figure 95 Situation d'Oran

b Limites.

- Au nord : par la Méditerranée
- A l'ouest : la montagne de l'Aïdour qui la sépare de la commune Mers-el-Kébir.
- Au sud : par les communes d'Es Senia, et le plateau de Moulay Abdelkader
- Au sud-ouest, par une grande sebkhia

c Accessibilité

- Elle est accessible par plusieurs routes nationales:
- RN2: avec l'extrême Ouest du pays (Tlemcen, Maghnia) et Le Maroc.
- RN108: liaison avec Ain-Temouchent en passant par Hammam Bou Hdjar.

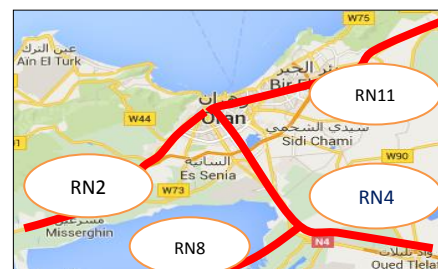


Figure 96 Accessibilité à la ville D'Oran

³⁸ SNAT

³⁹ Wiki pédia oran [https://fr.wikipedia.org/wiki/Oran]



- RN4: avec la capitale par l' autoroute Est-ouest.
- RN11: liaison à la capitale en passant Par Mascara.
- RN97:reliant Oran avec Mascara.⁴⁰

d Oran à différentes échelles.

• À l'échelle internationale : une métropole qui recèle plusieurs atouts par sa situation portuaire, elle se trouve au

bord de la rive sud du bassin Allégro-Provençal, un pôle d'attraction (carrefour d'échange)

• À l'échelle Régional: Oran demeure la métropole de toute la région de l'ouest avec des villes moyennes qui vont des plus proches aux plus lointaines. par sa grande infrastructure et à sa localisation stratégique et aussi à la diversité de son paysage.



Figure 97 Relation d'Oran avec les différentes villes

2.1.1 Analyse de milieu physique.

a Topographie.

- La ville s'étend de part et d'autre du ravin de l'oued Rhi, maintenant couvert, au pied de l'Aïdour et sur une surface d'environ 75 km²18.
- La hauteur de la ville augmente de manière importante une fois passée la zone portuaire
 - Le front de mer est construit 40 m au-dessus des flots.
 - les falaises de Gambetta culminent à plus de 50 m. La ville monte en pente douce.
- Elle atteint 70 m sur le plateau de Kargentah, et 90 m dans la proche banlieue d'Es Senia⁴¹

Lieu dans la ville	Altitude
Port	0m
Falaises	50m
Kargentah	70m
Es Senia	90m
Sebkha	110m
Aïdour	429.3m

Tableau 4 les altitudes de la ville

b Climat

Oran bénéficie d'un climat méditerranéen classique **très favorable pour le tourisme**

- En été : une sécheresse estivale, les précipitations deviennent rares voire inexistantes, et le ciel est lumineux et dégagé.
- En hiver : des hivers généralement doux, un ciel lumineux et dégagé. la région est bien arrosée pendant l'hiver
- Les faibles précipitations (420 mm de pluie) et leur fréquence (72,9 jours par an) sont aussi caractéristiques de ce climat.⁴²

⁴⁰ Google maps [<https://www.google.dz/maps/@35.7377445,-0.6309636,10.21z?hl=fr>]

⁴¹ Wikipedia Oran [<https://fr.wikipedia.org/wiki/Oran>]

⁴² Weatherbasz statistiques



Complexe portuaire à Oran



Mois	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sep.	oct.	nov.	déc.	année
Température minimale moyenne (°C)	5	7	8	10	13	17	19	20	17	13	9	7	12
Température moyenne (°C)	10	12	13	15	18	21	24	25	23	18	15	12	17
Température maximale moyenne (°C)	15	16	18	20	22	26	29	30	28	23	20	16	22
Précipitations (mm)	60	50	50	30	20	0	0	0	10	30	60	70	420

Figure 98 les données climatiques à Oran

c Données démographiques :

D'après le diagramme Oran compte 852000 habitants en 2010 avec une superficie totale de plus de 25.057 ha.

La population du groupement en 2015 est 1.637.372habitants⁴³.

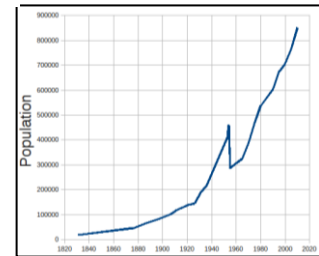


Figure 73 l'évolution de la population d'Oran

d Lecture historique:

- La ville d'Oran s'est transformée d'un noyau urbain isolé et indépendant ou son urbanisme commençait à prendre sa valeur depuis la mer, a une métropole complexe ou son rôle s'élargit de plus en plus vers des régions plus vastes.
- L'Evolution urbain du tissu urbain d'Oran :

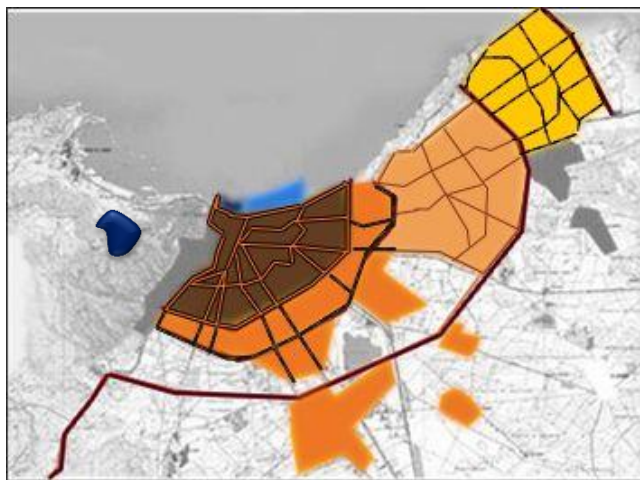
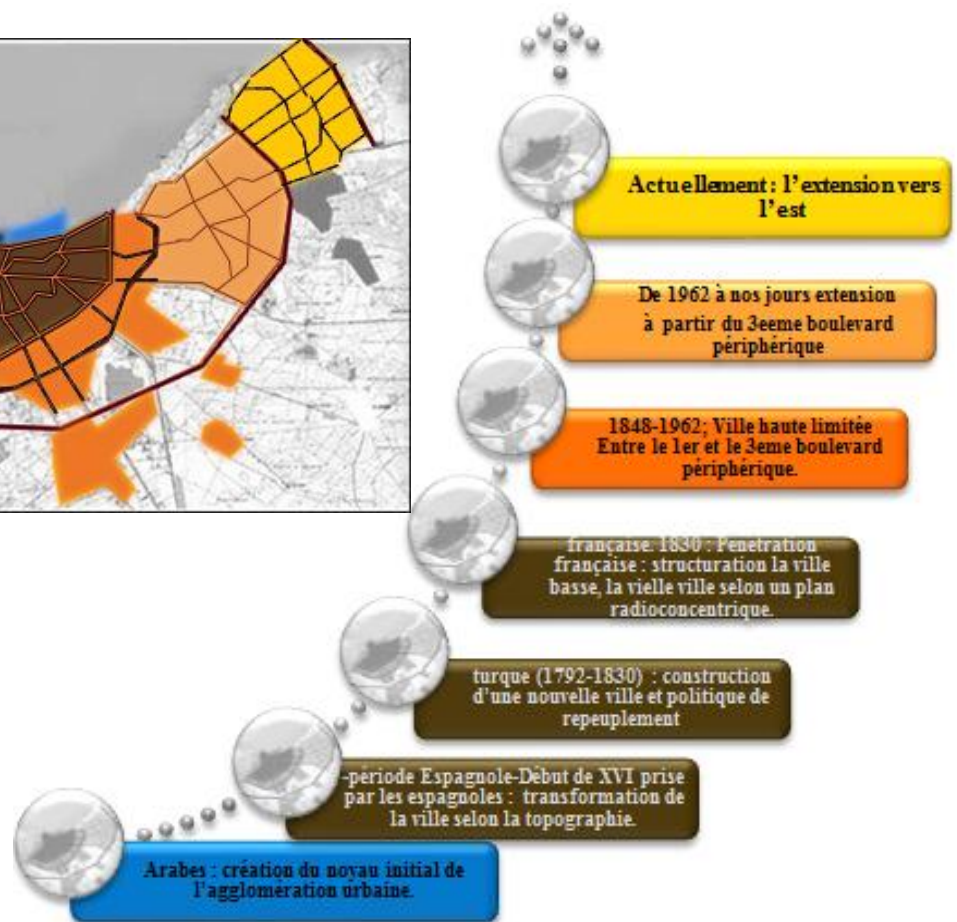


Figure 74 Schéma d'évolution historique d'Oran



⁴³ Recensements ONS depuis 1955, [https://fr.wikipedia.org/wiki/Oran]



e Les potentialités de la ville.

e.1 *Potentialités économiques :*

- Un pôle économique et industriel qui attire de plus en plus d'investisseurs et d'homme d'affaires depuis ces dernières années
- Superposition de 2 ensembles:

-Le premier à vocation industrielle dominante qui regroupe les communes d'Oran, es-senia , Bir el djir, Arzew, Béthiouaet Ain el biyda.

-Le second à vocation agricole et balnéaire avec les communes de Misserghine, boutlilis, oued tlelatet Mers el kbir.⁴⁴



Figure 75 Usine Renault d'Oran

e.2 *Potentialités naturelles :*

- La position géographique de la zone et privilégiée d'un espace offre des sites naturels ouverte par la présence de la mère
- Les territoires environnant d'Oran présentent des potentialités en sols appréciables
- Les écosystèmes naturel forestiers ou à vocation forestières et aquatique représente une autre richesse variée, il y a meme des espae humide classé. au titre de la convention Ramsar. Il s'agit de la grande Sebkha, la Macta, le lac Telamine et les Salines d'Arzew.
- Une bande côtière offrant d'importantes potentialités dans le domaine maritime (transport et relation extérieures) le domaine de la pêche et de l'aquaculture ainsi que dans les domaines du tourisme balnéaire.

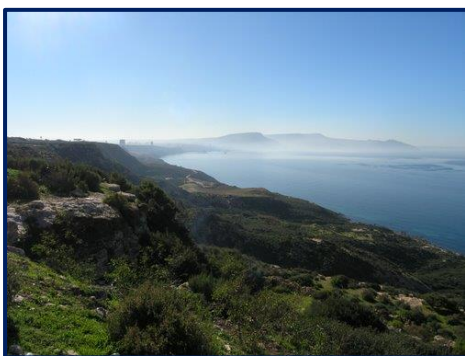


Figure 76 Foret canastel

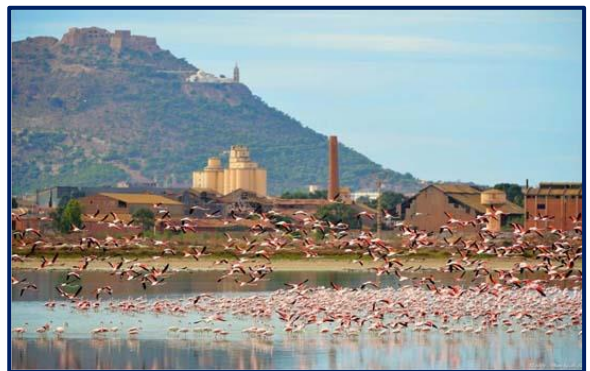


Figure 77 Le lac Telamine

⁴⁴ Google image



e.3 Potentialités culturelles :

- la présence de plusieurs strates de plusieurs civilisations et le nouveau tissu moderne
- d'importantes culturelles à rayonnement régional, des sites et des monuments historiques de valeur universelle tel que le fort de Santa Cruz et le palais du bey, théâtre, national, théâtre de verdure ,musée, ancienne ville d'Oran, quartier de Sidi El Houari, jardin municipal, Médina Djedida avec ses produits artisanaux, la cathédrale



Figure 78 Le palais du bey



Figure 79 Santa Cruz⁴⁵

e.4 Les potentialités touristiques :

Huit ZET sur neuf à l'état vierge au niveau de la wilaya

-**un tourisme urbain** : les infrastructures d'accueil sont peu nombreuses et leur capacité est faible. Selon l'office du tourisme la capacité d'accueil des infrastructures touristique est de 66 hotels (493 lits) dont 33 classés et 33 non classés



Figure 80 Hôtel Méridien



Figure 81 Hôtel Sheraton

-**un tourisme balnéaire** Une bande côtière offrant d'importantes potentialités dans le domaine maritime (transport et relation extérieures) le domaine de la pêche et de l'aquaculture ainsi que dans les domaines du tourisme balnéaire.

- ❖ durant la période estivale et dont le rayonnement dépasse largement le cadre régional voire nationalitaire.

⁴⁵ Google image



Figure 82 plage les andalous



Figure 83 Plage Madegh



Figure 84 Murdjadjo

-Un espace touristique récréatif :le flanc de Murdjadjo constitue l'élément principal de cet espace récréatif ainsi que les grottes, les balcons de santa Cruz offrant une vue panoramique sur la ville.

- à proximité d'esenia une attraction de silex taillé ainsi qu'un atelier néolithique de Canastel riche en silex et quartz. ⁴⁶

f Les structures viaires :

- le schéma montre que la trame viaire s'organise sous une forme radio centrique, à travers 4 boulevards périphériques et 6 pénétrantes
- la ville est desservie par un réseau ferroviaire et de 2 lignes de tramway
- les boulevards périphérique offre de meilleures caractéristiques géométriques, des sections de 3 voies et des zones de servitudes très importantes
- les chemin de la wilaya assure des liaisons dans le réseau primaire, disséminé à travers tout le territoire du groupement (cw40,90,,)
- Concentration des voies dans le centre alors que l'Ouest (Ras El Aîn, Pont Albin) restent peu ou mal desservis malgré les grands flux qui sont générés.
- réseau routier de 1439km composé de 227km route nationale. 630km des chemins de wilaya et 291km de chemins communaux
- réalisation d'une voie qui relie le port d'Oran la 4eme rocade, 1ère tranche 5ème boulevard périphérique.
- relie directement à l'ensemble de l'Algérie grace a l'autoroute est-ouest
- L'extension Tramway (ligne BELGAID + ligne Aéroport)
- la Réhabilitation de la ligne ferroviaire Port-Gare centrale d'Oran,

⁴⁶ Google image



- projet du métro est en cours.

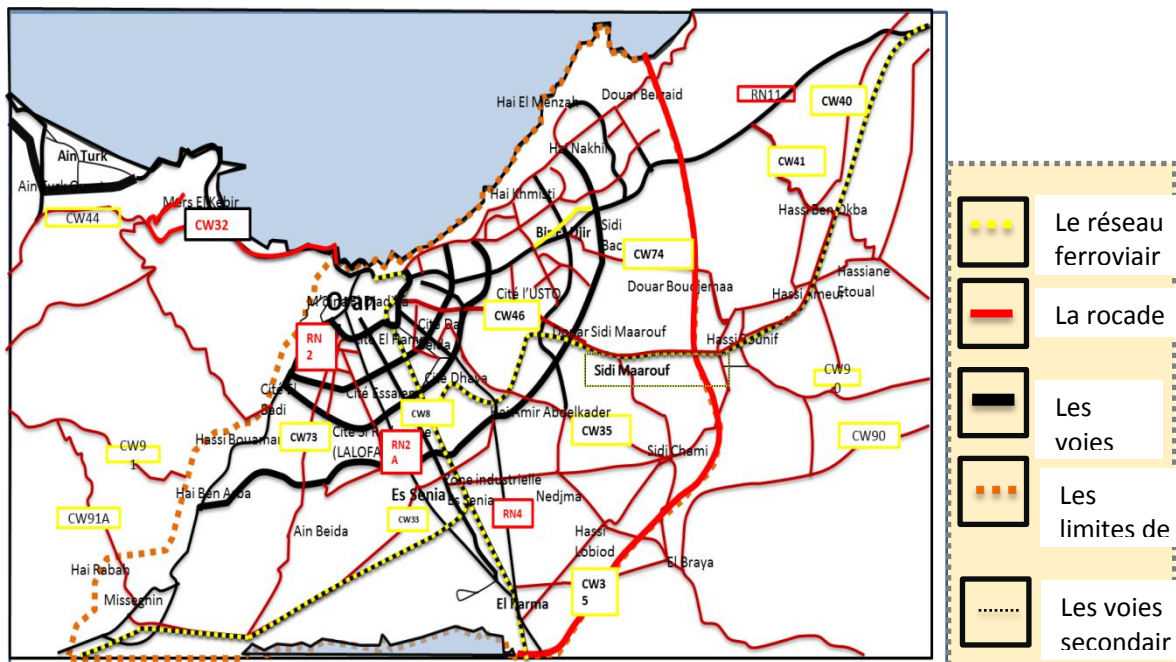


Figure 85 Schéma viaire de la ville d'Oran

g Les lignes maritimes :

- Trois lignes régulières relie la ville d'Oran avec la cote européenne : Oran -Marseille, Oran- Alicante et Oran –Almeria.
- Une ligne nationale relie Oran avec la capitale Alger.

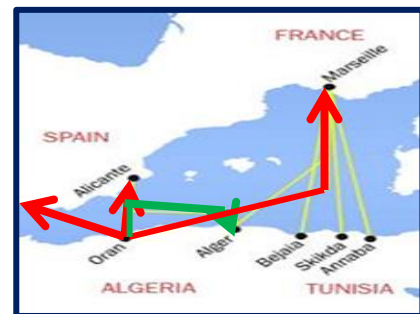


Figure 86 lignes maritimes⁴⁷

h Les Infrastructure de base :

- Un aéroport international, national
- port commercial de marchandise et de transport
- Une gare maritime qui permet de transporter les voyageurs plusieurs destinations européennes
- Des hotels étoilés tel que le Méridien Et Shératon
- Un grand pôle universitaire, le groupement d'Oran est doté de trois pôles universitaires Pole D'ES-ENIA, de l'USTO et le nouveau pôle de BELGAID.

⁴⁷ Google image

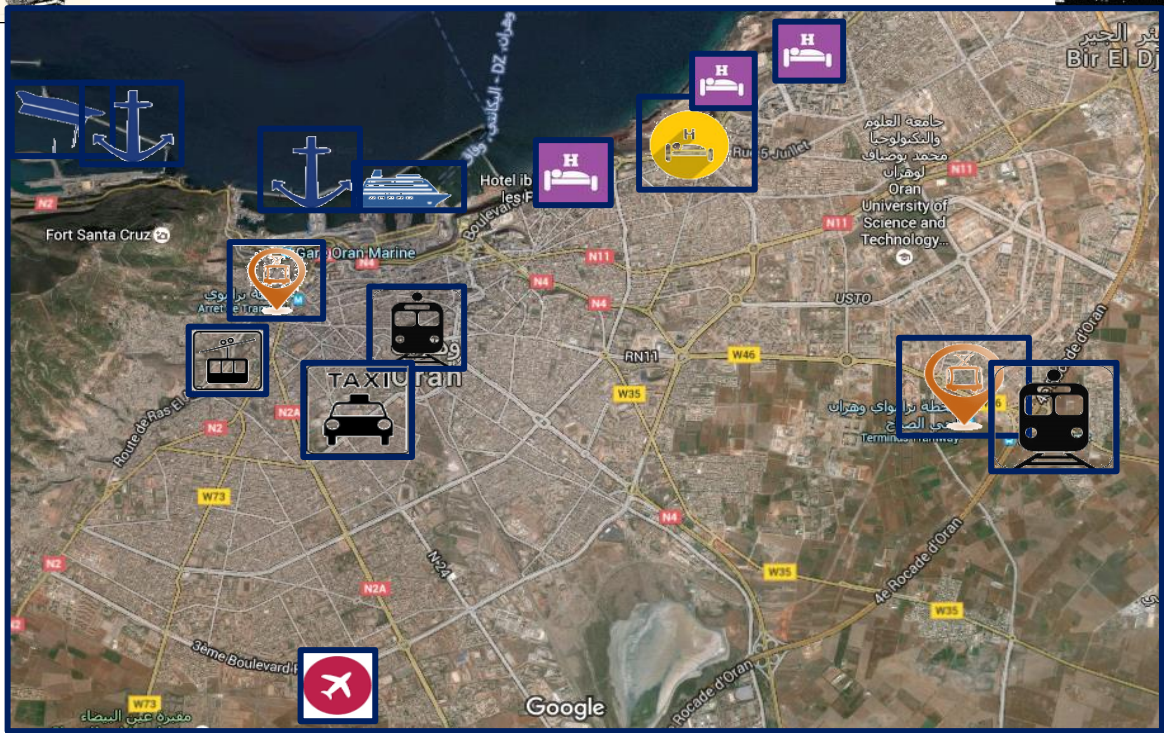
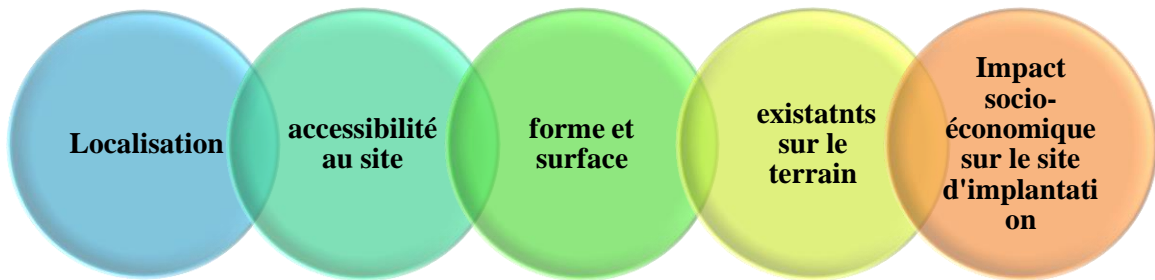


Figure 87 les infrastructures de base d'Oran⁴⁸

2.2 Analyse comparaison et choix du site d'implantation :

2.2.1 Grille d'analyse des sites

Pour le choix de site d'implantation, nous avons fait d'abord l'analyse et comparaison de deux sites en se basant sur certains critères pour le choix. Qui sont :



Après avoir analysé la ville d'Oran on a ressortie avec 2 sites qui peuvent recevoir notre projet, où nous avons deux propositions :

- La 1ere : La réalisation du au sein du port à la place de la gare maritime actuelle
- La 2eme : la construction de la nouvelle gare dans un autre terrain, hors le port d'Oran

⁴⁸ Gooqe image,



Figure 88 les sites proposés⁴⁹

2.2.2 La première proposition :

La réalisation du au sein du port à la place de la gare maritime actuelle rt pour cela nous allons analyser le port d'Oran.

a Situation du port d'Oran.

Il se situe dans la partie nord-ouest de la ville d'Oran, à l'est du marssa el kebir.

Il est le plus important des équipements qui participent au développement de la ville.

Il est le 2eme Port de commerce et premier port à passagers de la ville.



Figure 89 le port d'Oran⁵⁰



Figure 90 plan de situation du port⁵¹

⁴⁹ Google maps [<https://www.google.dz/maps/@35.5042575,-0.6074021,30824a,20y,39.05t/data=!3m1!1e3>]



b Limites.

- au nord par la mer méditerranéenne
- au sud par le quartier El Emir,
- à l'est par quartier Gambetta
- et à l'ouest par santa Cruz et marssa el kebir.

c Historique du port d'Oran

période espagnole : c'est une création moderne. Sa construction commença par des travaux entrepris tardivement par les Espagnols à la veille de leur départ définitif d'Oran c'est qu'en 1736 qu'ils se préoccupèrent de créer un abri aux embarcations qui faisaient la navette entre Oran et Mers el Kebir



Figure 91 le port à l'époque espagnole

période turque : elle fut mal entretenue par les Turcs, et s'étant affaissée elle formait en 1833 une série d'écueils sous le niveau de la mer. seul le quai nord-sud (futur quai Ste-Marie) subsistait en 1837. Le mouillage d'Oran était précaire (Mers el-Sgheir, le petit port, opposé à Mers el-Kebir, le grand port)

période françaises: À l'arrivée des Français en 1831, tout était à refaire, pour doter une ville naturellement appelée à redevenir la porte d'entrée et le débouché de l'Algérie Occidentale.

Les premiers travaux d'envergure commencèrent en 1848 et ne finirent qu'en 1962 pour donner l'aspect actuel du port.

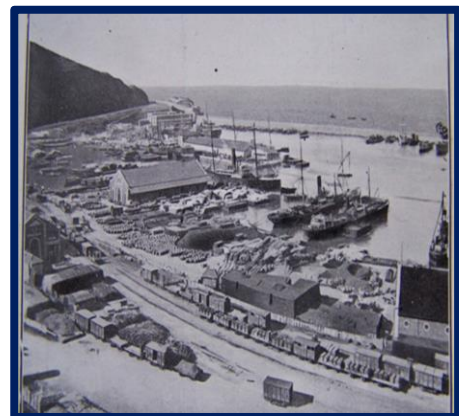


Figure 92 le port à l'époque française⁵²

⁵⁰ Photo prise par l'auteur ,2015

⁵¹ Google maps

⁵² Google image



L'extension : Ces équipements consolidés et complétés par un épi de 1844 à 1864 formèrent le premier port d'Oran, actuel "Vieux Port", vite jugé insuffisant et d'ailleurs inaccessible aux navires de gros tonnage.

Il fut donc complété à partir de 1858 et formait en 1876 un parallélogramme d'environ 30 ha ouvert à l'est, qui enfermaient l'ancien port dans son angle Sud-Ouest.

Une nouvelle tranche de travaux, de 1906 à 1920, comportant 1 280 m de jetée, 15 ha supplémentaires de bassin, et 6 ha de terre-plein, fut jugée insuffisante avant même son achèvement.

son dernier développement : le port comportait avant 1950, une jetée au large de 3 km, un avant-port de 45 ha (fonds de -10 à -30 m), un bassin de 16 ha (fonds de -10,4 m à -12 m), un bassin de 14 ha (fonds de -7,4 m) et les bassins anciens d'environ 29 ha, des quais se développant sur 5 km, et 40 ha de terre-plein gagnés principalement par le comblement de l'ancienne baie Ste-Thérèse

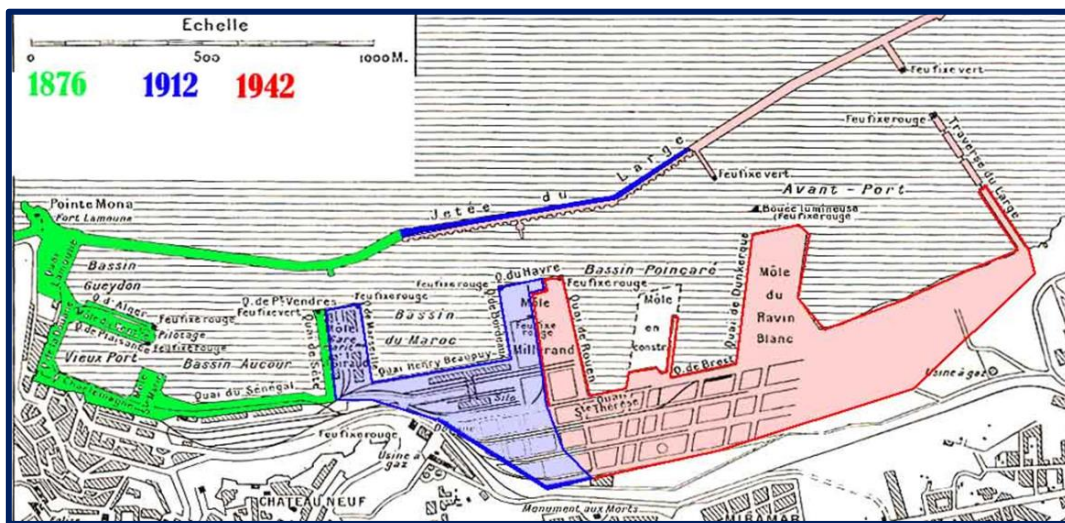


Figure 93 les extensions du port d'Oran⁵³

d Caractéristiques physiques du port:

- Superficie totale : 72 ha dont 70 ha terre-plein et 2 ha couvert
- Nombre de Bassins:7, d'une superficie totale de 122 ha
- 1 Passe Est : largeur 160 m - Profondeur 20 mètres
- Ouvrages de protection :

⁵³ Google image



Complexe portuaire à Oran



- Digue artificielle : longueur totale de 3,300 km
- Jetée Nord 2800 m de long
- Jetée Est 500 m de long



Figure 94 Schéma du port d'Oran

- Installations spécialisées :
 - 1 gare maritime. Capacité 120.000 passagers/an
 - 1 silo à céréales : capacité 30.000 T .
 - Disponibilité de 33 postes à quai pouvant recevoir des navires de 220 mètres de long avec des cargaisons de 40.000 tonnes
- Extension Du Terminal A Conteneurs Du Port D'Oran qui S'étendra sur 23,4 ha Et qui permettra:
 - D'étendre et d'accroître les capacités d'accueil des navires porte-conteneurs. Étendre et accroître les capacités d'entreposage et de traitement du conteneur et de faire face à une immense demande de trafic.



- D'augmenter du nombre d'emplois



Figure 95 l'extension du terminal à conteneurs⁵⁴

e Accessibilité au port



Figure 96 Accessibilité au port

Le port d'Oran est accessible par une seule voie, à partir de la route du port N2A d'une longueur de 15,7 km à partir de la sortie sud de la ville et qui aboutit à 3 accès au port.

Un autre projet d'une nouvelle route du port voie le jour ; Une route de 8273 m sur le littoral en passant par la 1ère Rocade, permettra de créer un deuxième accès au port d'Oran et d'atténuer dans une grande proportion la tension sur le réseau existant au voisinage du port, notamment en poids lourds.

⁵⁴ <https://www.facebook.com/Les-Méga-Projets-en-Algérie>



Figure 97 la nouvelle route du port d'Oran⁵⁵

f Analyse de l'emplacement de la gare actuelle :

f.1 *Forme, surface et limites.*

- Une plate-forme Rectangulaire
- Surface peu suffisante pour l'implantation du projet
- le terrain est limité au nord _Est _Ouest par la mer méditerranéenne
- Au sud par la voie du port

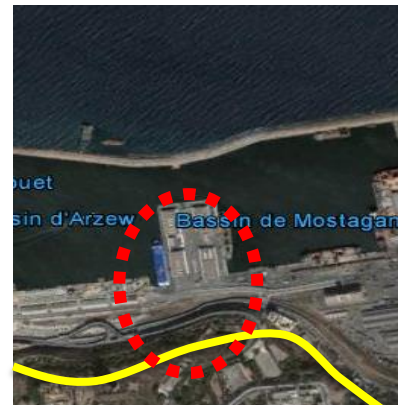


Figure 98 vue aérienne de la gare maritime du port d'Oran

f.2 *Existants sur site:*

L'existant sur site, la gare maritime actuelle d'Oran desservie par les différents réseaux publics.



Figure 99 Gare maritime du port d'Oran⁵⁶

f.3 *La topographie :*

Le port est en dénivelée de -76m par rapport aux quartiers mitoyens cela revoie un problème d'accessibilité et de rupture entre la ville et le port.

⁵⁵ <https://www.facebook.com/Les-Méga-Projets-en-Algérie>

⁵⁶ Google images



Figure 100 Topographie du terrain du port⁵⁷

f.4 Architecture environnante

A l'arrière-plan du port on trouve des bâtiments d'architecture coloniale et poste coloniale de grande hauteur peints en couleur blanche avec des balcons le long des façades au niveau du quartier d'El Emir et a Sid El Houari des habitations coloniales dégradé.



Figure 101 Quartier Sid Lhouari⁵⁸



Figure 102 front de mer Oran⁵⁹

⁵⁷ Google Earth

⁵⁸ Google images

⁵⁹ Google images

**g Point forts et points faibles du port**

Points forts	Points faibles
Grands potentiels économiques	incapable de satisfaire les besoins comme il néglige le côté touristique qui représente un point important pour le développement économique du pays.
Proximité du centre-ville	Saturation du port ainsi que la gare et leur incapacité de répondre aux besoins qui connaissent une hausse remarquable chaque année.
Proximité des sites historiques et touristiques	Une profondeur de 20 m au niveau du port ne lui permettant pas d'accueillir des navires plus que 40.000 t.
	Relation très faible avec le reste de la ville ou il se trouve isolé dans l'extrémité de la ville.
	L'environnement industriel dégradé de la gare maritime n'offre pas un bon accueil des voyageurs.
	Faible accessibilité depuis la ville puis qu'i est relie avec la ville avec une seule route
	Surface insuffisante pour construire un équipement de masse tel qu'un terminal de croisières
	L'extension du port a pour le but d'augmenter la surface dédiée aux conteneurs et non pas aux voyageurs

Tableau 5 avantages et inconvénients du port d'Oran**2.2.3 Synthèse :**

Pour cela la réalisation du projet terminal de croisière au niveau du port existant rencontre plusieurs problèmes .Cela nous renvoie directement à concevoir notre équipement en dehors du port existant



2.2.4 La 2eme proposition.

a Situation:

- Notre site se situe entre la ZHUN de AKID LOTFI el sedikia
- Il représente l'une des façades de la ville, grâce à sa situation géostratégique qui donne sur la mer.
- Il se trouve à une distance idéale par rapport au centre-ville et aux zones immédiates tel que CANASTEL, BELGAYED, USTO, ESSIDIKIA, ... ce qui pourrait permettre de faire de cette zone un centre urbain.

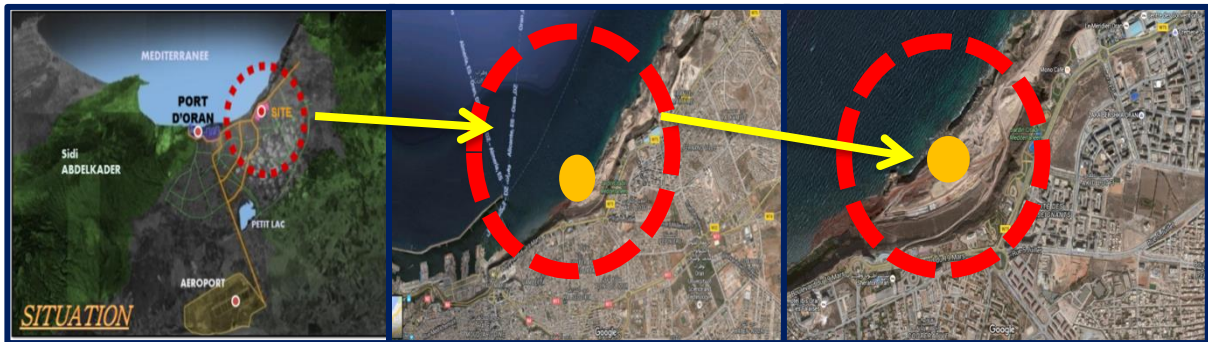


Figure 103 Situation du terrain⁶⁰

b Climat :

Le site profite d'un ensoleillement avantageux.

les vents Nord-Ouest soufflent fort spécialement en période hivernale .ils sont froids et humides



Figure 99 Schéma des différents paramètres climatiques

Figure 104 schéma des données climatiques du site

c Accessibilité

Il y a deux types de voies qui représentent une certaine hiérarchie :

Les voies importantes de grand trafic sont différencie par leur qualités particulières: EX cw 75 et la route du sisi Mohammed, boulevard 19 mars.

Les voies secondaires est souvent perpendiculaire



Figure 105 Accessibilité au site

⁶⁰ Google Earth et Google image



aux premiers axes

L'accessibilité terrestre à la zone se fait par la CW 75, le boulevard 19 Mars et la route des falaises 3eme boulevard périphérique, la nouvelle route du port

La réalisation de la nouvelle route du port, en passant par la 1ère Rocade, permettra de créer un deuxième accès au terrain

d Flux de circulation.

- Le flux de circulation dans la piste qui mène à notre terrain est rare
- la Cw75 est caractérisé par une circulation mécanique forte et une circulation piétonne moyenne. l'un des boulevards les plus attrayants dans la ville
- La circulation mécanique et piétonne dans le boulevard périphérique est forte
- la circulation dans les 3 axes caractérisés par une circulation faible
- La circulation piétonne tout au long de notre terrain est moyenne dans la période estivale et faible dans la période tout au long de notre terrain faible dans la période hivernale.



Figure 106 flux de circulation

e Les fonctions urbaines:

L'environnement de notre site d'intervention contient deux types de fonctions dominantes. Il s'agit de l'habitat et quelques autres fonctions d'accompagnements, qui peuvent être classifiées en plusieurs catégories tell que l'hôtellerie et loisir.

Ainsi que d'autres fonctions :

- Des équipements scolaires (lycée, collège école primaire...)
- Un équipement de culte (une petite mosquée)



- Des équipements financiers et administratifs (sièges de sociétés, banques, bureaux...) et administratifs intégrés.

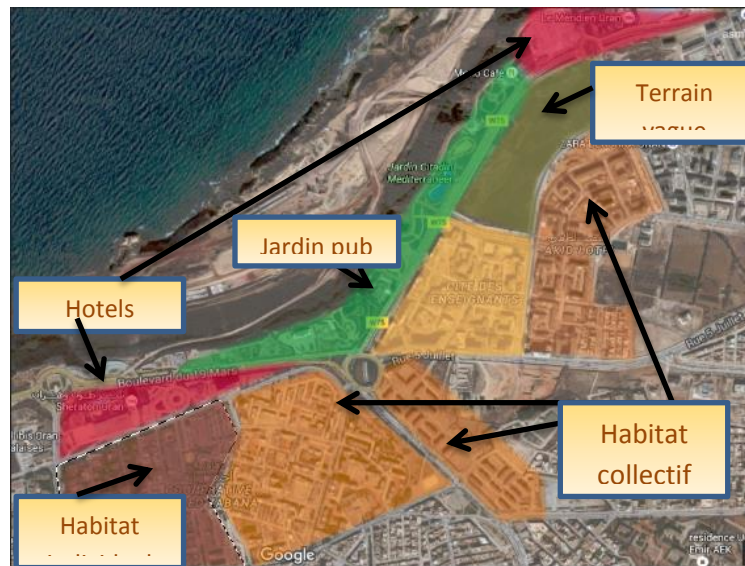


Figure 107 Les fonctions urbaines

f Morphologie du terrain :

- Forme : demi-ellipse
- Orientation : nord/sud
- Surface : 452041.7187m²⁶¹
- Limites : Le terrain est limité au nord par la mer méditerranéenne, Au sud par la nouvelle route du port, le jardin de la méditerranée et le boulevard 19mars.

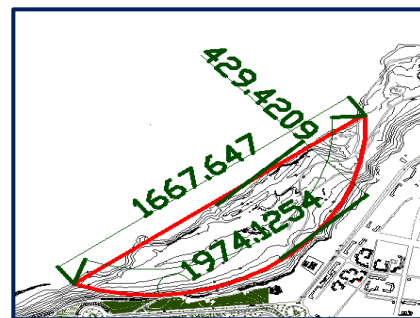


Figure 108 Dimensions du terrain

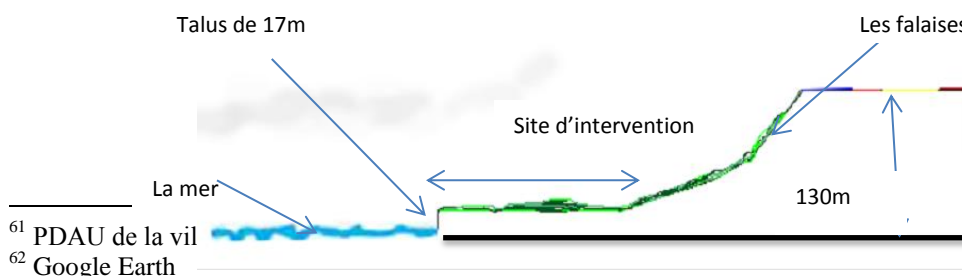
g Topographie :

- Le terrain est un fragment de la falaise d'une pente de 36,2%, et le sens vers la mer⁶²



Figure 109 Topographie du terrain

- les différentes unités topographiques qui constituent le paysage correspondant



⁶¹ PDAU de la vil
⁶² Google Earth

Figure 110 coupe schématique du terrain



chacune a une entité litho stratigraphique ou tectonique bien distincte.

h Existant sur terrain :

Il complètement vide aucun existant sur terrain.

i Architecture environnante:

Il y a deux cachets architecturaux :

- Pour les grands équipements : une architecture post moderne avec des façades vitrées et des formes fluides et élancées. Faisant partie du plan de développement du tourisme de la ville.



Figure 111 Hôtel Méridien



Figure 112 Hôtel Sheraton

- Et pour l'habitat collectif : une architecture simple avec des blocs fermés
- Une architecture répétitive et monotone avec des façades alignées.



Figure 113 Habitat collectif Akid lotfi ⁶³

⁶³ Google image



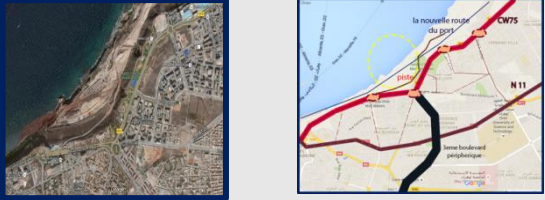
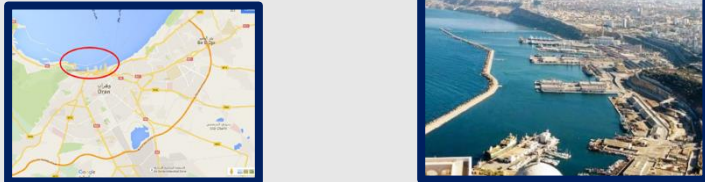

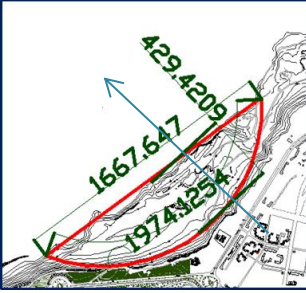









j Point forts et point faible du terrain

Points forts	Points faibles
un emplacement important dans la nouvelle centralité de la ville	
Relier avec plusieurs zones de la ville par c w 75 qui assurent la desserte	
L'accès facile près du centre-ville et de l'extension EST de la ville. Une distance idéale qui pourrait permettre de faire de cette zone un centre urbain	La falaise constitue une rupture urbaine
Un excellent lieu d'accueil pour les voyageurs et touristes loin des nuisances et pollution du port	Faible accessibilité mécanique
Zone très attractive. La proximité des équipements a vocation culturel et touristique.	Rupture au niveau de la façade maritime.
La présences de plusieurs équipements d'accompagnement et d'accueil tell que les hôtels, les restaurants ,les jardins et espaces publics	Topographie très accidentée
il fait partie de la façade maritime	
La zone possède une grande potentialité d'appréciation de l'espace et des percés visuelles importantes depuis et vers le site	
Elle présente une belle vue panoramique et des perspectives dégagées vers la mer. SANTA CRUSE, LE PORT ET LE FRONT DE MER.	
Les parcours menant à la zone constituée déjà une promenade avec différents effets ressentis par le visiteur, on propose de perpétuer cette promenade au sein du projet	

Tableau 6 points forts et points faibles du terrain

2.2.5 Comparaison entre les deux terrains :

Comparaison entre les deux terrains :

critères	Terrain d'akid lotfi	Le terrain de la gare actuelle
Situation stratégique par rapport à la ville	Se trouve à une distance idéale par rapport au centre-ville et aux zones immédiates 	Relation très faible avec le reste de la ville ou il se trouve isolé dans l'extrémité de la ville. 
morphologie	<ul style="list-style-type: none"> Forme : demi-ellipse Très Grande surface 452041.7187m² Topographie : forte déclivité et la présence d'un talus de 15m  	<ul style="list-style-type: none"> Forme rectangulaire Surface insuffisante pour construire un équipement de telle que notre projet. Topographie : un quai plat  
accessibilité	Il est accessible par 2voies : la piste <ul style="list-style-type: none"> la route du Port La CW75 Boulevard 19 mars 3eme boulevard périphérique 	Faible accessibilité depuis la ville puis qu'i est relie avec la ville avec une seule route 
Climat	<ul style="list-style-type: none"> profite d'un ensoleillement avantageux. les vents Nord-Ouest 	<ul style="list-style-type: none"> bien ensoleillé vent dominant : Nord-ouest 
visibilité	Bonne visibilité depuis le terrain	Très bonne visibilité depuis et vers le terrain
Proximité des Equipement structurants et d'accompagnement	Présence de plusieurs équipements d'accompagnement  	Absence des équipements d'accompagnement tell que les hôtels et restauration 
Attractivité du site	Zone très attractive	caractère industriel et commercial non attractive
Architecture dominante	<ul style="list-style-type: none"> post moderne avec des façades vitrée et des formes fluides et élancées dans les équipements et ,répétitivité monotonie dans les habitations collectifs 	Architecture coloniale de grande hauteur peints en couleur blanche
Points de repères et d'appels	Présence de plusieurs éléments d'appels et de repères***	seulement Le port

Les étoiles représentent les niveaux de satisfaction des différents critères : *** forte **moyen *faible

critères	Le terrain de la gare actuelle	Le terrain d'AKID lotfi
Situation stratégique par rapport à la ville	***	**
superficie	***	*
accessibilité	**	*
visibilité	**	**
Proximité des lieux touristiques	***	*
Proximité des Equipement structurants et d'accompagnement	***	*
Attractivité du site	***	*
Topographie	*	***

Figure 100 : comparaison entre les deux si

2.2.6 Synthèse :

Après l'analyse des deux sites on a conclu que le site qui peut nous offrir plusieurs avantages pour notre projet par rapport à sa position on a choisi le site d'AL Akid lotfi pour plusieurs raisons :

- le nouveau projet qui a le thème de transport et tourisme peut créer une centralité secondaire élément urbanistique absent dans la nouvelle extension ainsi que dans toute la ville d'Oran
- Il va structurer l'espace d'Oran EST.
- Décongestionner l'ancien centre-ville en offrant de nouvelles fonctions et de nouveaux services.
- il offre des vues panoramiques à partir de la mer la baie d'Oran
- le projet va contribuer à l'amélioration de la façade maritime
- Le projet peut être une extension des espaces publics existants et les espaces verts
- Il va devenir un nouveau repère pour la ville et une curiosité pour les étrangers qui visiteront Oran.
- Zone caractérisée par son architecture très moderne, reflète le développement de la ville, surtout que c'est une zone de 1^{er} contact avec l'extérieur, ayant une position d'ouverture méditerranéenne.

Conclusion

La lecture urbaine constitue le moment privilégié de la conception architecturale, à travers l'identification des concepts opératoires permettant l'imagination d'une stratégie qui déboucherait sur l'esquisse des grandes lignes du projet architectural



3 Chapitre III : Approche programmatique et projection architecturale



Introduction

«*La solution est dans le programme...*»

Louis Kahn.



La programmation architecturale définit les attentes du maître d'ouvrage et des usagers afin d'élaborer le programme d'équipement le plus satisfaisant, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecte va pouvoir exister, c'est le point de départ mais aussi une phase préparatoire.

Les questions posées par le programmeur sont :

Qui ? ...Quoi ? ..Comment ? ..Où ? ...et Pourquoi ?

Le rôle de la programmation est :

- de déterminer les différentes fonctions principales et secondaires de l'équipement et leur hiérarchisation.
- l'organisation fonctionnelle du projet à partir de l'étude des relations entre les différentes fonctions
- la définition d'un schéma général d'organisation spatial du projet.
- Traduction des besoins et des exigences quantitatives et qualitatives en programme d'espaces et des surfaces.

3.1 Les facteurs nécessaires pour la programmation :

- La gare maritime, pour la plupart des gens, n'est qu'un espace de transit, le cas des gares d'Algérie est édifiant reflétant cette réalité, réduites seulement au contrôle de passeports et de bagages .Du point de vue formel, les gares, nous les trouvons aujourd'hui, diluées dans une foule de hangars ou bâtiment dépassé perdant aussi leur identité. L'exemple le plus significatif, la gare d'Oran. Pourtant, cet espace, fortement métaphorique, lui laisse un champ de conception très varié

Le Corbusier disait « *Les ports sont beaux parce que les navires arrivent et partent et quand la sirène chante, c'est qu'un lot d'hommes s'en va, cherchant une aventure ; c'est qu'un lot d'hommes arrive, apportant des souvenirs... Eternel poésie des navires sur les océans. ... sensation d'espace et de matières fluides* »





3.1.1 Objectifs :

- Nous visons à donner, à la gare maritime, une image qui s'identifie avec la fonction et en rapport avec le site: espace de transition entre la terre et la mer. Cet espace ne sert pas seulement inhérent à la simple fonction de contrôle, mais aussi un espace qui fera corps avec la ville.
- En d'autres termes, parvenir à faire de cet espace un lieu de contact et de "convivialité". Et cela, par l'intégration, à l'intérieur de la gare, des activités de loisir de rencontre, des commerces, de restaurations, des espaces d'exposition etc. ...
- Elle doit en même temps véhiculer un langage d'ouverture sur la mer et la ville sans toucher à la sécurité de celle-ci.

Sur une question sur l'architecture du futur, Norman Foster répondait: « Selon moi, la préoccupation de l'architecture future est la mixité des activités: Un même lieu doit accueillir des habitations privées, des bureaux, des magasins, des centres sportifs, des cafés des restaurants... Ce sont les bases d'un nouveau tissu urbain...il faut mêler les genres, forcer les proximités, susciter les rencontres ».



3.2 L'échelle d'appartenance :

Afin de déterminer le programme du projet on doit déterminer l'échelle d'appartenance de ce dernier.

- D'après les orientations SNAT le <<Schéma National d'Aménagement du Territoire>>, Ainsi que les exemples thématiques, on a limité l'appartenance de notre équipement à l'échelle régionale

3.2.1 Justification :

a Rappel des objectifs arrêtés dans le cadre de ce schéma:

- Renforcer et compléter le maillage d'infrastructure existant.
- Appuyer le rééquilibrage du territoire et son équité en assurant des liaisons Performantes
- Contribuer au développement cohérent et durable du territoire par un système de Transport articulé.
- Assurer l'accessibilité du territoire, l'attractivité et la compétitivité du territoire

12.1. La mise à niveau des services dédiés à la modernisation des 4 grandes villes
Création de pôles d'excellence universitaires et de recherches
• Développement des services aux entreprises
• La formation des acteurs économiques
Le renforcement des structures d'accueil

12.2. Le développement de 3 pôles d'attractivité pour les grandes villes : Alger, Oran, Constantine - Annaba

Figure 14 : Les pôles d'attractivité pour les grandes villes : Alger, Oran, Constantine-Annaba

Grandes villes	Pôles d'attractivité	Filières
Alger	Alger - Sidi Abdellah - Bouinan	TIC - technologies avancées - biotechnologie
Oran	Oran- Mostaganem Sidi Bel Abbès - Temocem	Chimie organique et énergie - technologies spatiales - télécommunications
Constantine - Annaba	Constantine - Annaba - Skikda	Biotechnologies (alimentaires et santé) - métallurgie mécanique - pétrochimie

12.3. Un cadre urbain attractif et fonctionnel : les grands équipements et services métropolitains.
Les Schémas d'aménagement des grandes villes sont définis et mis en œuvre à travers d'ambitieux programmes de renouvellement urbain. Ils permettent de mettre fin aux dysfonctionnements actuels et de favoriser la constitution d'une ville durable et attractive.

12.4. Une accessibilité et des dessertes performantes.
• Une **Le renforcement des structures d'accueil** mixer.
• Une accessibilité accrue à renforcer.
• Une accessibilité et des dessertes routières et ferroviaires à améliorer.
• Desserte interne (intra- agglomération).

12.5. Une stratégie d'image.
Le développement métropolitain passe également par la définition d'une stratégie de marketing territorial qui permette de dégager, de mettre en avant et de «vendre» ces espaces grâce à la construction d'une image valorisante et positive de ces grandes villes.

Figure 114 Objectifs du SNAT

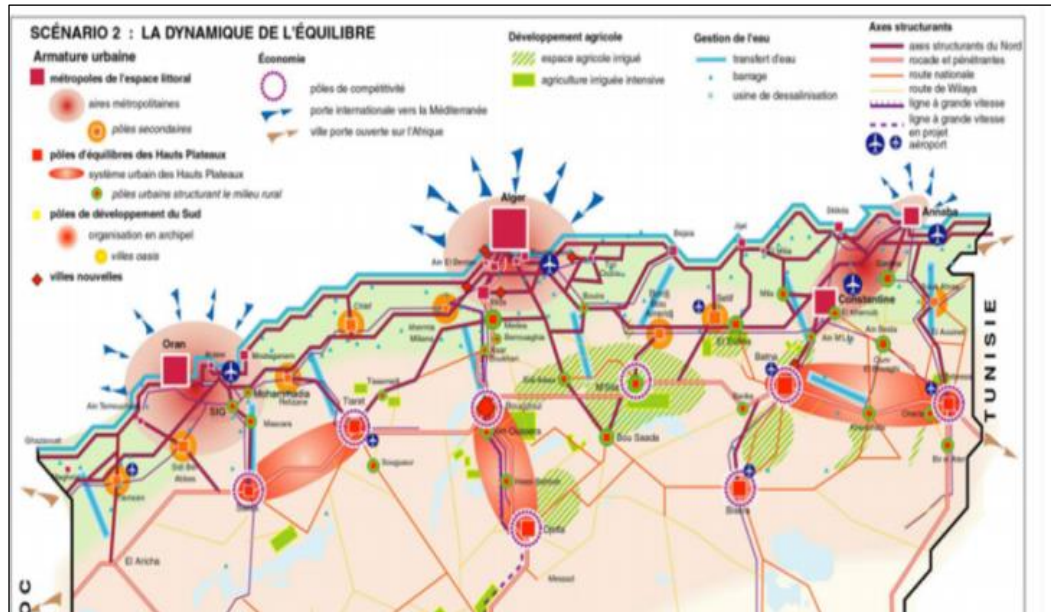


Figure 115 Proposition du SNAT⁶⁴

b Synthèse :

Afin de renforcer les objectifs arrêtés dans le cadre de ce schéma qui portent sur la nécessité de l'équilibre et l'équité du territoire Et puis que il y a une gare maritime dans L'Est du pays à ANNABA (à l'échelle régionale) et une autre au centre à Bejaia → on a limité l'appartenance de notre équipement à l'échelle régionale de L'ouest du pays

3.2.2 De l'analyse des exemples et l'étude comparative:

La majorité des exemples thématiques sont des gares à l'échelle régionale pour les raisons suivantes :

- pour une répartition équilibré des grandes infrastructures de transport dans le territoire afin d'assurer que toutes les villes soit à une distance égale depuis la gare qui se trouve généralement dans les métropoles.
- La capacité d'accueil des g gares est généralement entre [4000 et 10000] passagers et entre [2à5] poste d'accostage, cette capacité ne peut pas répondre aux besoins de tout un pays, c'est pour ça, elle se limite à l'échelle régionale.

3.3 Capacité d'accueil :

Les facteurs essentiels à prendre en compte pour définir la capacité d'accueil de notre équipement sont :

3.3.1 De L'échelle d'appartenance :

⁶⁴ Snat



Elle est destinée à la population de la ville d'Oran ainsi que toutes les régions de l'ouest. donc elle doit couvrir une grande capacité d'accueil.

3.3.2 De l'analyse des exemples :

- moyenne de la capacité des exemples thématique qui est 6400 passagers
- Généralement 3 postes d'accostages

Gare maritime	Capacité d'accueil	Les postes d'accostages
le terminal maritime de Yokohama japon	4 à 5 ferries selon la taille	5 postes
Kai Tak Cruise terminal	8400passagers (3000 passager/h)	2postes
La Gare de Marseille	6000 passagers et 50 (3000passagers/h)	3postes
	Moyenne : 6400 passagers (3000 p/h)	Généralement : 3postes



3.3.3 Synthèse :

On se basant sur la moyenne de la capacité des exemples thématique qui est 6400 passagers, on doit programmer au moins 3 postes d'accostages. Dont 2 postes pour les ferries et 1 pour les bateaux de croisières, et sachant que :

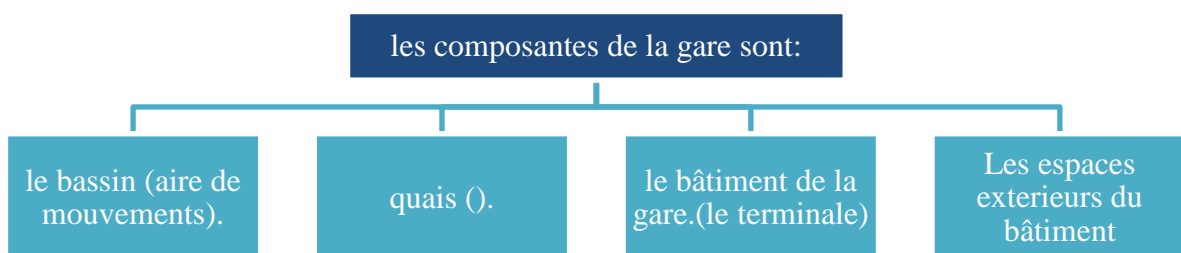
- la capacité des ferries est comme suit :

Navire	Capacité des passagers	Véhicules	Longueur /largeur(m)
Tarique ibn ziad	1276	500	153.26*25.2
El djazair II	1320	300	146.6*24
Tassili II	1320	300	146.6*24
	1306	370	

- la capacité d'accueil d'un seul bateaux de croisière varie entre 1600 et 5000 passagers (moyenne de 3000 passagers)

Donc : $2*1300=2612 + 1*3000=5600 \rightarrow 5600$ passagers à l'heure de pointe

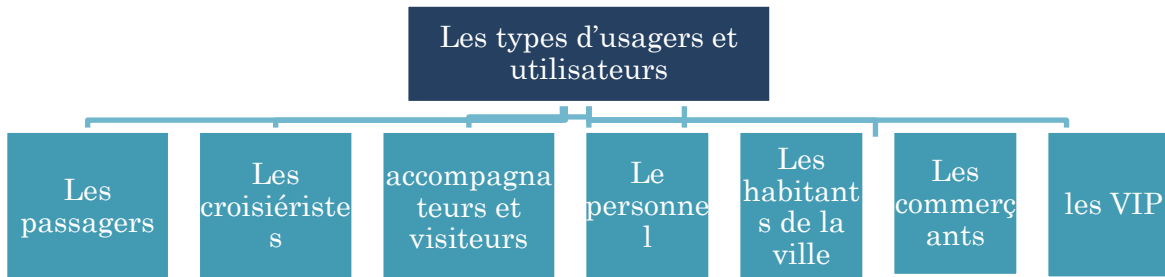
3.4 Quoi ?





3.5 Pour qui ??

3.5.1 Les types d'usagers et utilisateurs



3.5.2 Les besoins des usagers et utilisateurs

Les passagers		Les croisiéristes		accompagnateurs et visiteurs	
enfant	adulte	enfant	adulte	enfant	adulte
Débarquer	Débarquer	Débarquer	Débarquer		Attendre
Embarquer	Embarquer	Embarquer	Embarquer	Attendre	Anger
attendre	attendre	attendre	attendre	Manger	Acheter
Se récréer	Se récréer	Se récréer	Se récréer	Se récréer	Se récréer
Se détendre	Se détendre	Se détendre	Se détendre	Jouer	Découvrir
Manger	Manger	Manger	Manger		Se balader
Acheter	Acheter	Acheter	Acheter		prier
jouer	Stationner	Habiter	Habiter		
	Découvrir les cultures	Jouer	Réserver les voyages		
	Echanger la devise	Découvrir	Découvrir les cultures		
	Réserver les voyages		Se balader		
	prier		Se rencontre		
			S'amusé		
			prier		

Les habitants de la ville		Le personnel	Les commerçants	les VIP
enfant	adulte	adulte	enfant	adulte
Se récréer	Se rencontre	Travailler	Travailler	Débarquer
Se détendre	Se récréer	Se réunir	stocker	Embarquer attendre
Manger	Se balader	stocker	Se récréer	Se récréer
Acheter	Découvrir	Se récréer	Stationner	Se détendre
Jouer	Assister à des spectacles	Contrôler		Manger
Apprendre des jeux	Apprendre des jeux nautique	Stationner		Acheter
	Manger	manger		Stationner
	Acheter	Acheter		Découvrir les cultures
	Stationner			Echanger la devise
	prier			Réserver les voyages
				prier
				habiter



3.6 Identification des fonctions :

3.6.1 D'après l'analyse comparative des exemples:

Exemple 1: Terminal de Yokohama	exemple 2: Kai Tak Cruise Terminal	Exemple 3 : La gare maritime de Marseille	Exemple 4 : Kaohsiung Centre Port de service et de croisière	Exemple 5: Ponte Parodi, Gênes	Synthèse :
• sal on civique	espaces de rencontre	un hall central		Hal central	Hall central, espace de rencontre et détente
débarquem ent/embarq uement des véhicules, et bagagerie.	débarquement/ embarquement des véhicules et bagagerie.	débarquement/ embarquement , et bagagerie.	débarquement/em barquement, et bagagerie.	débarquemen t/embarquemen t, et bagagerie.	débarquemen t/embarquemen t des véhicules
services	zone multi fonctionnel	services	services publics	services	Services publics
		les espaces de loisir	loisirs, escalade, port de plaisance détente	loisirs	Loisirs Port de plaisance
shopping	zone commerciale	boutiques		commerce	commerce
Restaurant	restaurant		goût lanterna.11 restaurants		restaurants
	zone d'exposition		flashions style music, technologie, culture,		culture
			bien être		-
			sport		sport
terrasse jardin	terrasse jardin			Terrasse jardin	Terrasses et jardins
station taxi e bus, parking	• station taxis bus, parking	parking	parking	parking	Parking, station taxi et bus
Pour bateaux nationaux et internationa ux		Pour l'international et croisière	Pour bateaux nationaux et internationaux		Bateaux internationau x et Bateaux taxi



3.6.2 d'après l'analyse urbaine et l'analyse du site

- l'environnement de notre site d'intervention contient deux types de fonctions dominantes. Il s'agit de l'habitat et des équipement structurant , classifiées en 2catégories :l'hôtellerie et loisir.
- a fin de bien intgré notre équipemnt fonctionnelement dans le quartier , les fonctions injecter vont :
- compléter le manque existant <<tell que les fonction culturelles et sportives , restauration,,>>
- renforcer la vocation du quartier et les fonctions dominates <<tell que l'Hotellerie , loisir,et détente,, >>

3.6.3 synthèse :

fonctions principales

accueil : permettre de recevoir, informer, et diriger les visiteurs ainsi que assure des lieux d'attend pour les visiteurs

transport : Constitue la fonction capitale de la gare maritime , comprend: l' enregistrement, le contrôle, l'embarquement et le débarquement) des personne et des véhécules

Loisir : vise à renforcer l'attractivité de la gare maritime et d'augmenter la qualité des services de l'ensemble des fonctions. Elle comprend des activités de récréation, de promenade, de jeux



fonctions secondaires

culture ,Découverte et animation : c'est une fonction d'intérêt attractif, de l'exposition et de découverte des différents domaines culturels du monde marin (la sensibilisation a la protection de la mer ,)du transport maritime (inciter et encourager les gens a l'utiliser ,,,)et de la culture locale(des expositios et des culturels)))

Consommation :Assure la restauration des visiteurs dans différents espace de restauration et consommation aménagés en espace de repos et pour rendre l'équipement rentable

services

Commerce :des espaces et des boutiques commerciaux pour rendre l'équipement rentable on trouve les locaux commerciaux qui proposent des produits en relation avec le transport la culture ,les traditions algériennes et le monde marin.

Hébergement : offrant un service d'hébergement touristique en chambre d'hôtel , généralement pour de courtes périodes.

Administration et coordination : la direction, la gestion et l'organisation et la coordination entre les différents administration présente dans la gare ainsi

Gestion technique: les activités de gestion maintenance, et entretien , ainsi que le stockage, les locaux de Climatisation et de chauffage.

3.7 programme de base :

Une gare maritime se compose normalement des grandes fonctions et chaque fonction contient aussi ces espaces et certains avec des sous-espaces.

Activité	Fonction	Utilisateur /usagée	Espace
Accueil	recevoir, informer, et diriger et attendte	Passagers/croisiristes ,visiteurs et accompagnateurs	Hall public
transport	enregistrer	Passagers/croisiristes(vihéculé +non vihéulé)	Hall d'enregistrement
	attendre	Passagers/croisiristes	Hall d'attente
	Controler		Salle de contrôle
	attendre		Salle de'embarquement
	Embarquer		Salle de'embarquement
	débarquer		Salle de débarquement
	Controler	véhiculés	Hall de contrôle
	Embarquer		Salle de débarquement
	attendre		Parking de'embarquement
	débarquer		Parking de débarquement
Loisir	courte duré de fréquentation	Passagers/croisiristes	Espaces de jeux bowling espace de loisir pour enfants salle de patinoire promenade piétonne (balade



Complexe portuaire à Oran



				techno loisirs
	longue durée de fréquentation	Détendre Apprendre Découvrir Premener Se balader	accompagnateurs et visiteurs /Les habitants de la ville	Port de plaisance clubs pour les jeux nautiques clubs des bateaux à voils clubs de pêches la serre botanique et Serre aquatique aquarium
Service		Echager la devise		Agence d'assurance Agence bancaire Agence touristique Agence postale Mosallah
commerce		Acheter vendre	Tous les utilisateurs et usagés	boutiques
hébergement		habiter	Passagers/croisiristes	hotel
Découvert du monde marin et de la culture locale		Découvrir exposer s'amuser	Tous les utilisateurs et usagés	espaces d'exposition espaces d'attentes documentés salle de conférence salles des spectacles musée maritime médiathèque salle de projection salles multifonctionnelles théâtre en plein air
Consommation		Manger vendre	Tous les utilisateurs et usagés	Des restaurants de différents types
Gestion et administration		Gerer	Le personnel	administration de la gare administration de la dauane administration de la police Administration des compagnies de transport Des bureau pour personels des bateaux
Technique		maintenace	Personnel	gestion de la gare
Sationnement		stationner	Tous les utilisateurs et usagés	Parkings pour tous les utilisateurs arrêt de bus parking vélo hélicopt
Les espace extérieurs		Détente Loisirs Sport Pic nic Culture promenade		Espaces de détente Aires de jeux pour enfants Piste cyclisme et roller. Terrain de sport Espace de pic-nic Théâtre en pliene air Font de mer
les navires		accoster	Passager/croisiriste	Port de plaisance passerelles passagers



			postes d'accostages parkings d'embarquement et de débarquement les quais
--	--	--	--

3.8 Organigramme fonctionnel et spatial :

La traduction du tableau d'interaction des fonctions en organigramme permet de bien éclaircir les relations fonctionnelles ainsi que la juxtaposition des différents espaces et de dégager un concept de forme du point de vue fonctionnel et spatial .

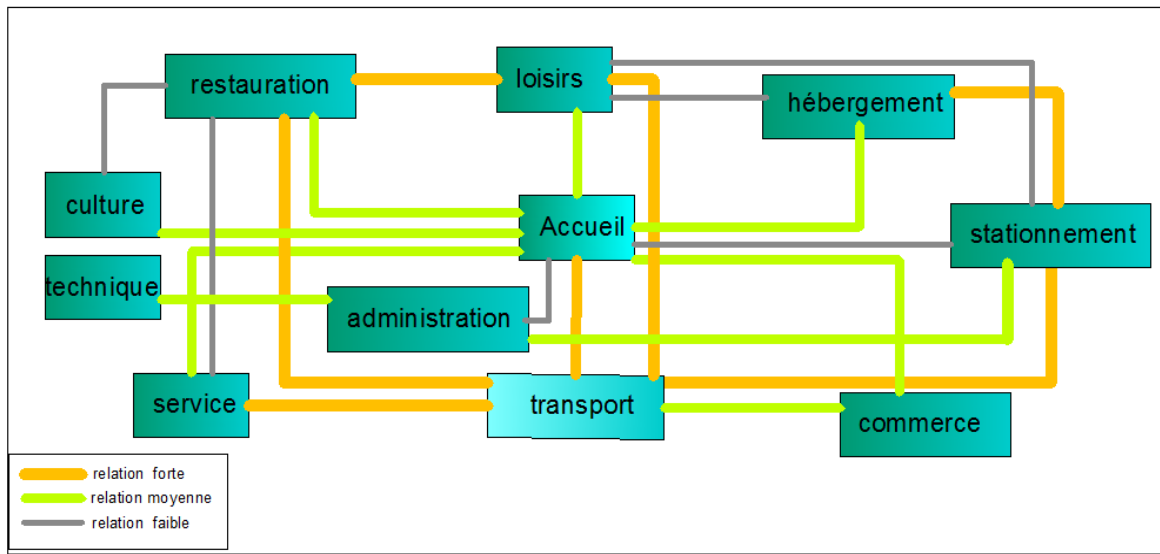


Figure 116 Organigramme fonctionnel

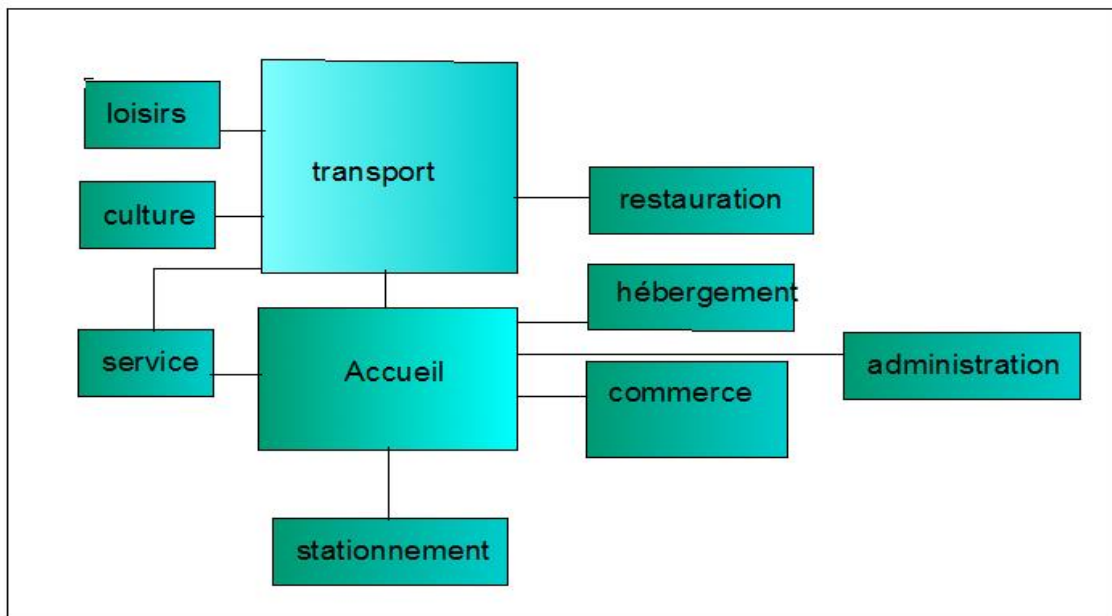


Figure 117 Organigramme spatial

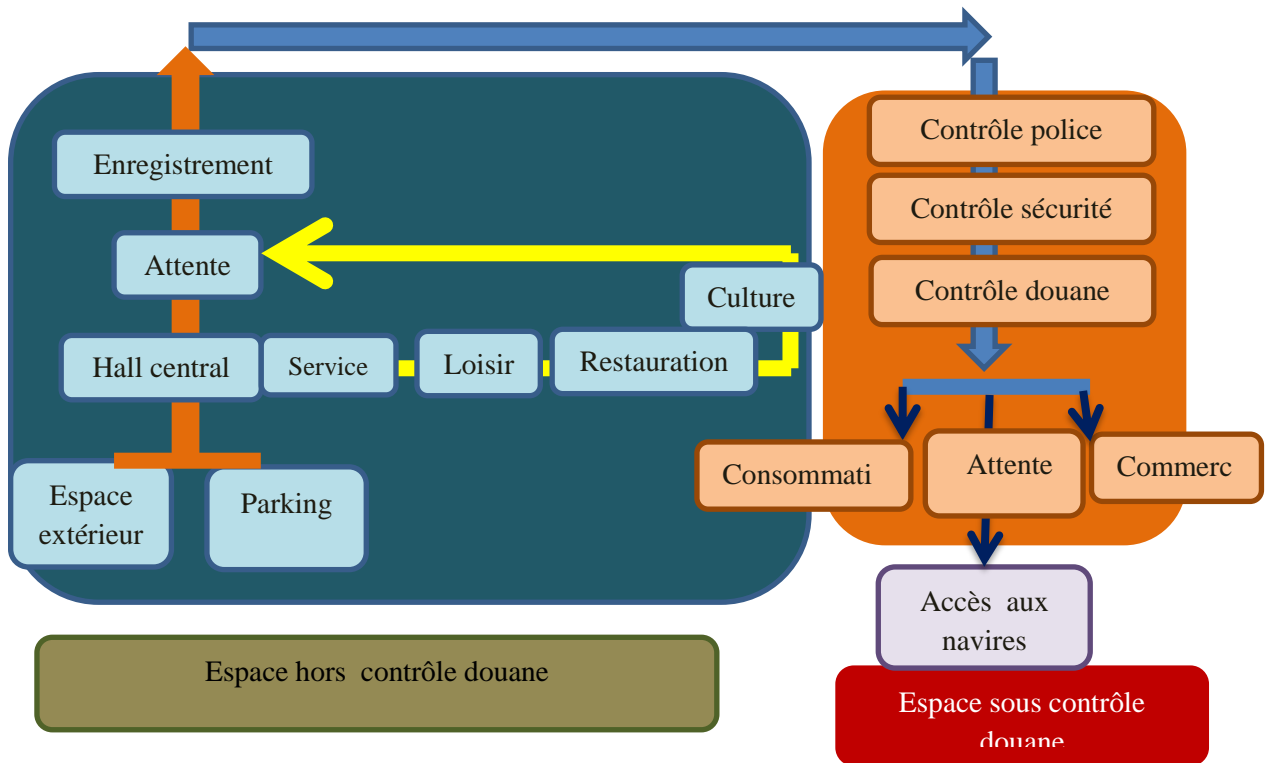


3.9 Circuits (Les différents circuits dans une gare maritime)

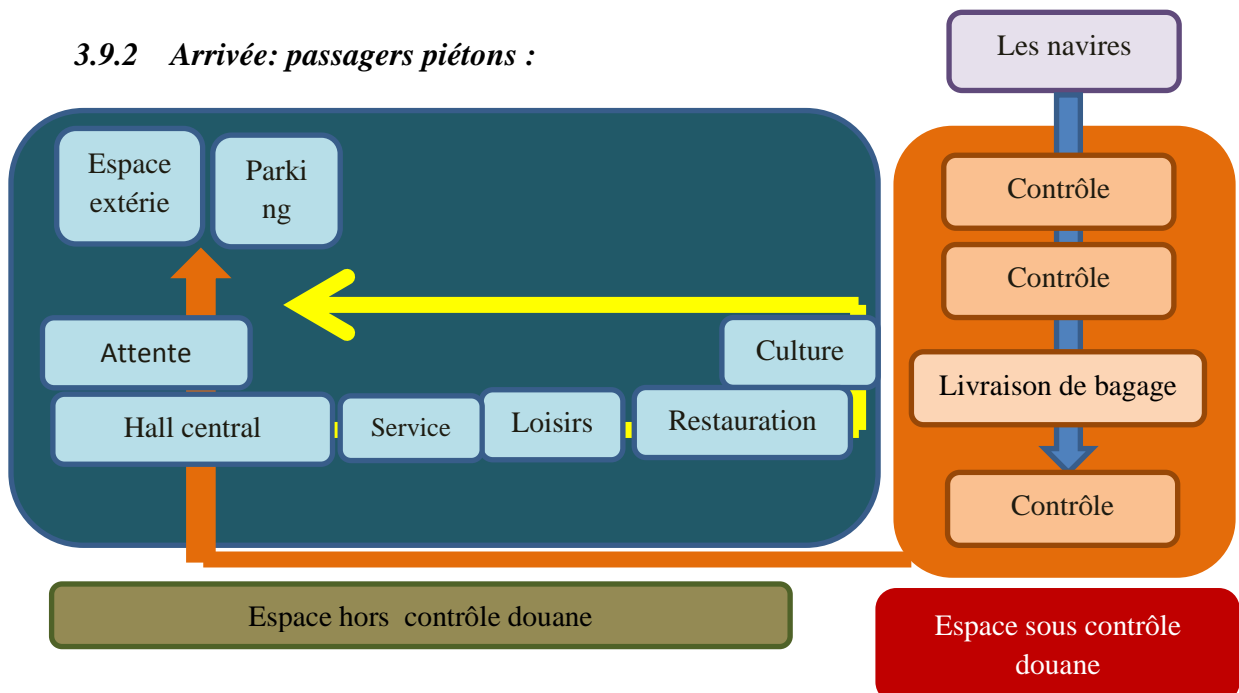
Nous distinguons, dans une gare maritime, deux circuits essentiels qui sont Le Circuit piéton et celui du véhiculé.

Leurs surfaces sont différentes, mais on y trouve les mêmes activités dans chaque espace ; les formalités, à accomplir par le passager piéton ou véhiculé :

3.9.1 Départ: passagers piétons :

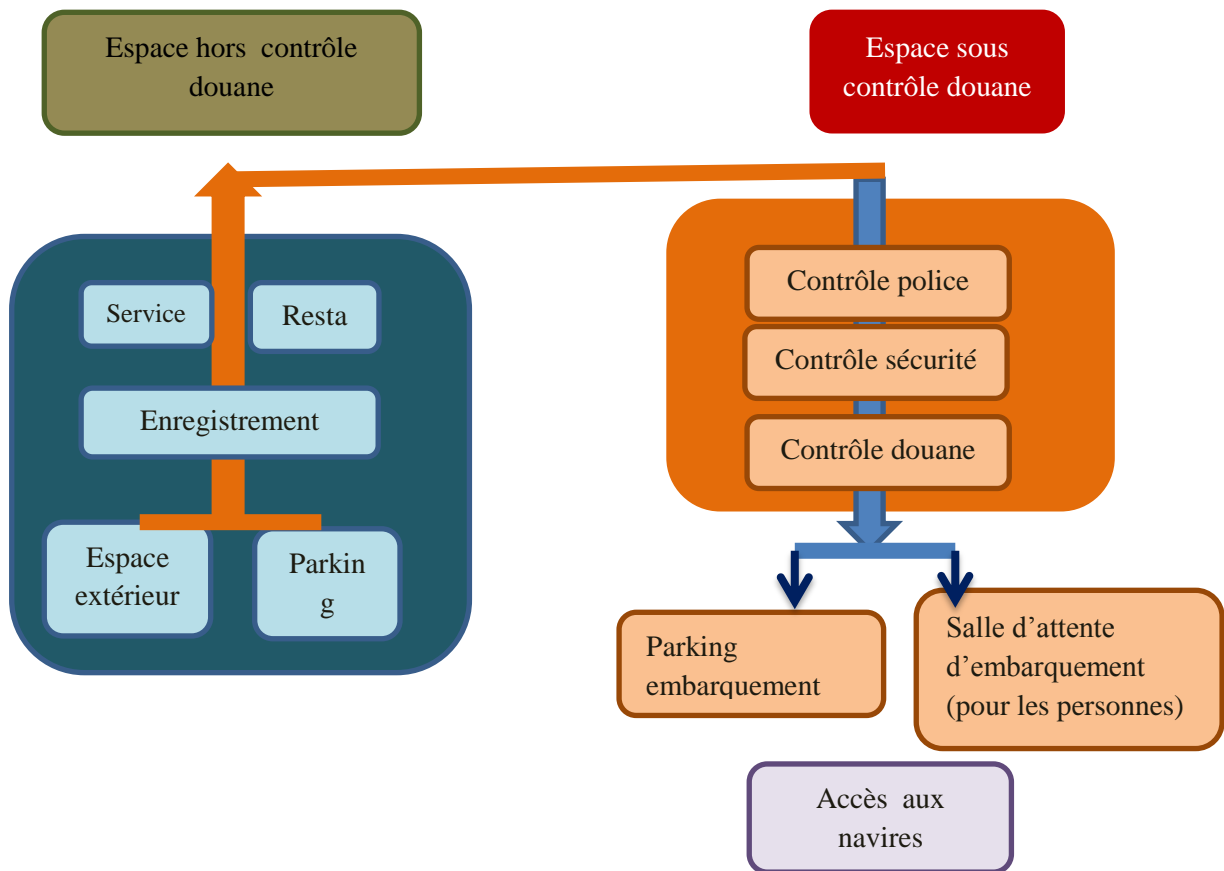


3.9.2 Arrivée: passagers piétons :

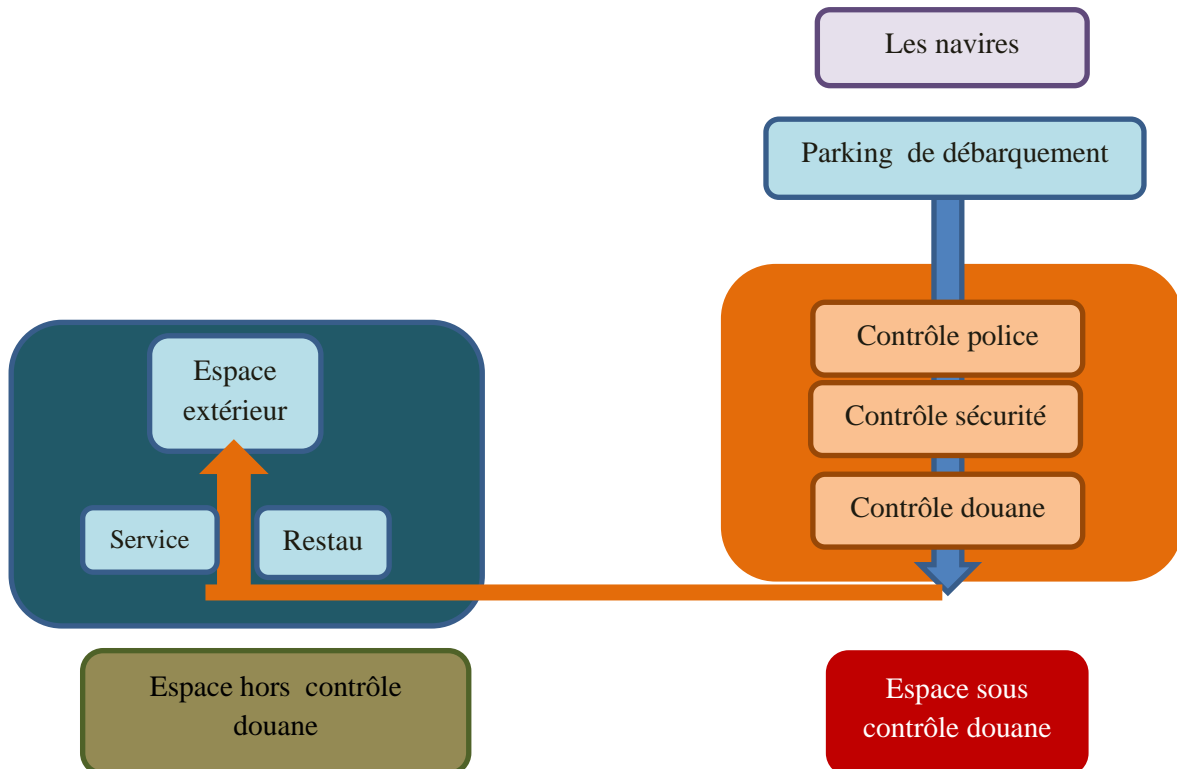




3.9.3 Départ: passagers véhiculés:



3.9.4 Arrivée: passagers véhiculés:





3.10 Ratios généraux

- L'estimation du nombre de personnes dans la gare se fait par rapport au niveau du trafic. et pour dimensionner notre gare on utilise des modules combinés à des ratios de capacité
- La surface totale hors œuvre, par rapport au nombre de passagers à l'heure de pointe, de référence totale (arrivée+ départ) se calcule par rapport à la surface hors œuvre par passager, **qu'est de 6m² minimum à 15 m² maximum** par passager.
- Donc, pour un max de 5400 passagers par escale et pour une moyenne de 10m² par passager, la surface totale sera : 5600 X 10 = 56000m²
- Cette surface comprend seulement la surface des zones d'attente pour les passagers et les véhiculés A cette surface l'on ajoutera dans le programme les surfaces des autres fonctions secondaires (loisirs, culture, consommation, ...)

3.11 Programme Qualitatif et quantitatif:

Afin de répondre aux intentions citées ci-dessus, nous proposons les composantes programmatiques suivantes:

	Programme qualitatif	Programme quantitatif
P A S A G E R S	<p>Le transport : Cet espace comprend: Cet espace comprend: Cet espace comprend: -Un espace hors douane comprend les espaces collectifs et les formalités de d'enregistrement - Un espace sous douane : comprend les formalités des contrôles d'embarquement et de débarquement</p>	
	<p>a. Un espace hors douane (l'accueil):</p> <ul style="list-style-type: none"> • C'est avant tout, un espace d'accueil des voyageurs venants de l'extérieur ou sortants du pays. • un espace de circulation, de desserte de détente et d'attente des passagers (accompagnateurs et visiteurs). • comprend des boutiques, des guichets pour la vente des billets, agences de banques, assurances, , des espaces d'exposition ,des espaces de détentes et de loisirs, des espaces de consommations • Il doit être fluide et lisible, pour faciliter le cheminement des voyageurs à partir de l'espace hors douane vers les passerelles d'embarquement et vice-versa 	<ul style="list-style-type: none"> • La surface du hall, espace de circulation et de desserte, est calculée par rapport au nombre total de passagers à l'heure de pointe, et aussi en tenant compte du nombre des visiteurs, d'accompagnateurs et les personnes qui attendent, qui est de l'ordre de 30 à 40% des passagers à l'heure de pointe. • Le nombre de personnes présentes simultanément est alors compris entre $0.3N_p.C$ et $0.4N_p.C$ N_p: Nombre de passagers à l'heure de pointe C: Coefficient de correction pour les visiteurs, accompagnateurs et les personnes qui attendent (compris entre 1,3 et 1.5) • $0,4x N_p x C = 0.4x 5600 x 1.3 = 2912$ personnes • Pour la circulation de toutes les



Hall d'accueil



Zone d'attente

personnes présentes, il convient d'attribuer 2 m² par personnes.

- La surface totale du hall est de $2912 \times 2\text{m}^2 = 5824 \text{m}^2$

- l'enregistrement : consiste en la prise en charge du passager et de ses bagages par la compagnie.
- L'espace d'Enregistrement comprend :
 - Des banques d'enregistrement
 - Une surface d'attente pour les passagers.
 - les tapis à bagages.
 - Salle de tri des bagages
 - Une longueur de file d'attente de 10m, devant les banques, est



nécessaire pour l'attente des passagers.

le nombre de guichets est en fonction de la capacité d'un bateau au départ.

On obtient une moyenne de 2100 passagers par bateau

Sachant que pour cent cinquante (150) passagers, il faut deux (2) banques d'enregistrement ; donc pour 2100 passagers, il faut :

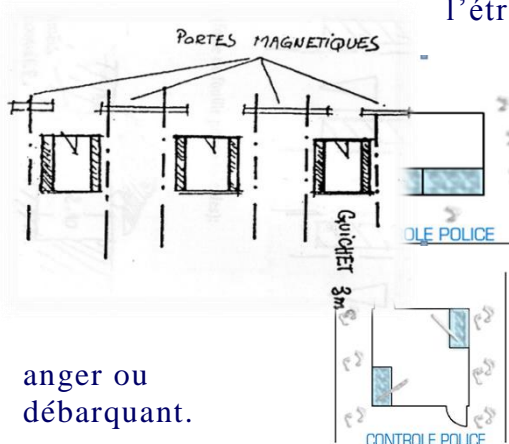
On obtient donc :

$Nb = (2100 \times 2) / 150 = 28$.banques d'enregistrement



Le contrôle de police : Il s'agit de contrôler les passeports des passagers embarquant pour

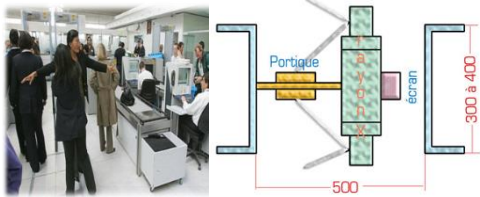

l'étr



anger ou débarquant.

- La surface nécessaire pour le contrôle =
- S du meuble + S d'attente pour les passagers.
- Le service unitaire, pour le contrôle d'un seul passager, est de l'ordre de 15 à 60 secondes,
- On prend $T_u = 20$ Secondes, le temps total. $T_t = 5600 \times 20 = 112000 \text{ s}$.
- Nous fixons le temps total de traitement à $T_r = 1\text{h}30 \text{ mn}$ soit 90 minutes.
- nombres de filtres : $N_f = T_t / T_r$
- $112000 / 90 \times 60 = 20.7$ soit 20 filtres.
- Le nombre de passagers traité par filtres:

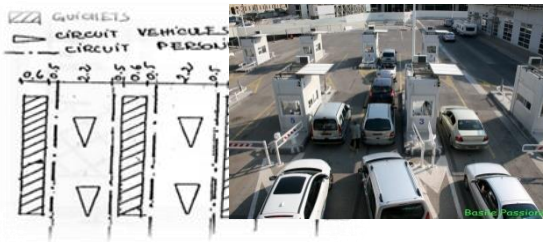


<p>Espace contrôle de sûreté: s'assure que le passager au départ ne transporte aucune arme ou objets dangereux sur lui-même</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il peut se faire par fouille manuelle à l'aide de rayons x. • Une unité de contrôle de sûreté est composée: <ul style="list-style-type: none"> - Appareils de contrôle à rayon "x", - Un portique de détection et d'une colline de fouille.  <p>Une colonne d'attente devant les filtres ses bagages.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • L'espace sous douane :(comprend les formalités des contrôles, embarquement / débarquement): Il s'agit de contrôler l'existence et la validité des titres de voyage des passagers embarquant pour l'étranger ou débarquant. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour le contrôle de douane, l'encombrement d'un banc de visite plus le passage nécessaire des Voyageurs occuperont 10 à 19 m². (On prend la moyenne 14 m²) 20*14=240m²
<p>La salle d'embarquement : C'est le lieu d'attente de courte durée avant d'embarquer offre aux passagers divers services (commerces, consommation, sanitaire, ...)</p>	<p>Pour un ratio de 1 m² par passager on aura 5600 m².</p>
<p>Livraison des bagages : Elle comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> -des tapis de livraison des bagages -un espace de rangement des chariots -un local service bagages 	<p>Le ratio est de 2m² pour un voyageur qui débarque avec son chariot, donc =1200 x 2 = 2400m²</p> 
<p>Contrôle des véhicules :</p>	<p>Parkings de débarquement:</p>



Comprend : le contrôle police et le contrôle de douane

Pour 1000 véhicules (02navires) et pour un ratio de 16 m² par véhicule on aura : 1000X 16 = 16000 m²



La surface est 16000 m²

Programme qualitatif

Programme quantitatif

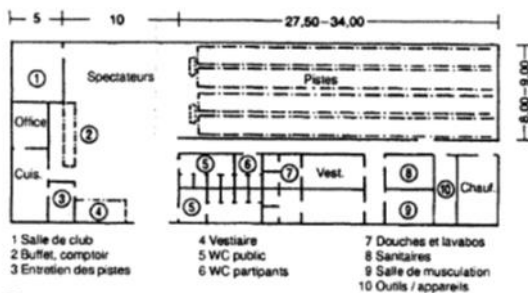
Loisir : se divise en deux types selon la durée de fréquentation :

- a. Loisir à court durée de fréquentation : ce sont des fonctions qui ne nécessitent pas beaucoup de temps dédiée aux voyageurs et les croisiéristes pendant leurs durées d'attente avant l'embarquement ou le débarquement
- b. Loisir a longue durée de fréquentation : ces fonctions nécessitent un longue temps de fréquentation, elles sont dédié aux accompagnateurs durant leurs temps d'attente et aux visiteurs de la gare

loisir à court duré de fréquentation

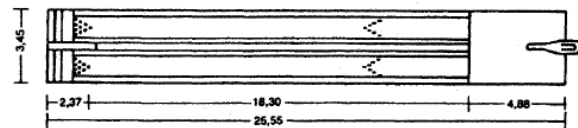
- bowling :

une salle de bowling , comprend une zone d'élan , une zone de la boule et une fosse



de réception

- les pistes double est constitué d'une allée de 19.5 m de long et de et de



12 Piste de bowling double.

- 1.5m
- surface d'une seul piste = 16.5*1.5=29,25
- 29.25 *10=292.5m²
- Espace de spectateurs : 10*(10*1.5)=150
- Espace d'accueil, gestion, stockage et bureaux =15*3=45m²
 - Surface totale =487.5m²

Circulation=20%*St=97.5

Surface totale =585m²

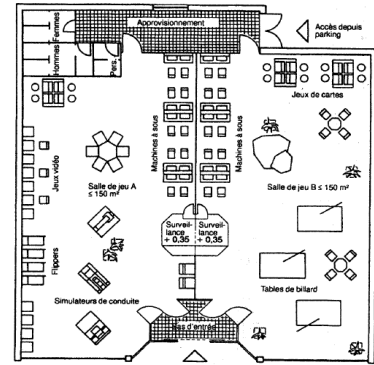


- espace de loisir pour enfants

Contient des jeux manuel pour les enfants de [4-7ans] et des jeux électroniques pour enfant de [8- 14 ans] , espace bibronnerie , espace dortoire



- espace pour enfant



⑨ Plan d'une salle de jeu A + B.

- [4à7ans]= $7*4=36m^2$
- des jeux électroniques pour enfant de [8-14 ans]=
 - Les dimensions d'une machine sont $1.3*0.56= 0.728m^2$
 - $10*0.728=7.28m^2$
 - 2 Table de billard = $1.5*2.6=3.9 *2=7.8$
 - Réception et gestion = $6m^2$

Surface totale = 68,496m²

• techno loisirs : attractions en réalité virtuelle Dans chaque salle, les murs sont constitués d'une texture associée aux différents contenus VR affichés par les casques fournis à l'entrée.



- Des salles de 18 par 18 mètres
- Surface de la salle = $18*18= 324 m^2$
 $2*324= 648 m^2$



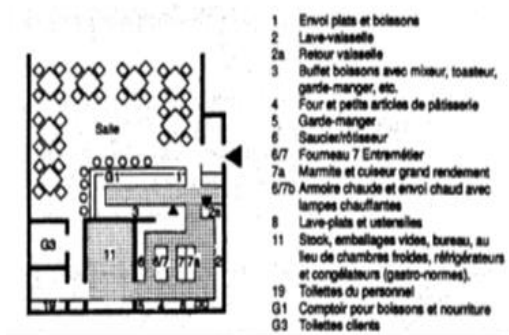


concommodation :

Service de restauration : ils comprennent les snackbars, les restaurants de différentes catégories

Restaurant :

- Un restaurant est un établissement où l'on sert des plats préparés et des boissons à consommer sur place en échange d'un paiement.



Calcul de nombre des restaurant :

Il est calculée par rapport au nombre total de passagers à l'heure de pointe, et aussi en tenant compte du nombre des visiteurs, d'accompagnateurs et les personnes qui attendent, qui est de l'ordre de 30 à 40% des passagers à l'heure de pointe. ---> le Nbr Totale est = 7840 personnes

Et sachant qu'il faut assurer la restauration de 1/6 personne

donc= $7840/6=1306.66$ on doit programmer 1306 place de restaurations

donc : on doit projeté 13 restaurants et chaque restaurant peut recevoir 100 personnes mx

- Salle de consommation Une personne a besoin d'une surface d'environ 1 m² :100m²

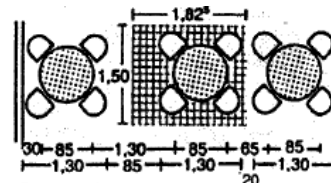
- comporte 9 petites tables :
 $(1.5 \times 1.82) = 2.73 \text{m}^2 > 2.73 \times 9 = 24.3 \text{m}^2$

- Et 10 tables moyenne :
 $2.5 \times 1.5 = 3.75 \text{m}^2 > 10 \times 3.75 = 37.5 \text{m}^2$

- Circulation :40m²

- Cuisine :1/3*place assise= 50 m²

Surfae totale =150m²



Commerce :

Pour la rentabilité des surfaces, les commerces sont liés à des choix spécifiques du gestionnaire

les services nécessaires sont :

- Des boutiques de journaux, souvenirs et cadeaux ...,
- Des librairies , parfumeries, et pharmacies ,,
- Vente de tabac ainsi que des salons de coiffure (homme et femme) .

.Doivent être dans la partie public et situés aux endroits adéquats pour que les visiteurs ne gênent pas les courants de circulation donc leur disposition ne doit en aucun cas déranger la circulation ou la continuité visuelle



Complexe portuaire à Oran



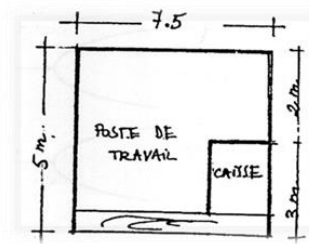
Service :

les services
nécessaires sont

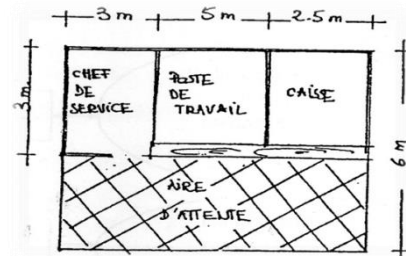
:
des agences
bancaires
des agences
postales
des agence
touristiques

””””

Agence touristique:



- Doivent être dans la partie public et parfois près des espaces d'attentes
- Agence bancaire :





3.12 Programme spécifique (détaillé):

activité	fonction	Espace	Sous espace	Surface (m2)	Nbre	Surface total	
	Accueil	hall public d'accueil	réception	20	1	20	
			Les espaces d'attente et de détente	5830	1	5830	
formalité d'enregistrement	hall pub hors contrôle douane	enregistrement	vente de billet	30	1	30	
			Enregistrement	120	1	120	
Embarquement des passagers non véhiculés			Tri bagages	200	2	400	
			6100 m ²				
			hall .sous douane	contrôle de police		70	2
	filtre de contrôle (scanner)			70	2	170	
	contrôle de douane :	filtre de contrôle (scanner)		100	2	200	
	Salle d'embarquement	salle d'embarquement		5600	1	5600	
		salon d'honneur		80	1	80	
		Duty free		100	2	200	
		Fast food		40	2	80	
		cafétéria	100	1	100		
	sanitaire	70	1	70			
	6640m ²						
	débarquement des passagers non véhiculés	hall .sous douane	Hall de débarquement		450	1	450
			contrôle de police		200	1	200
Livraison bagage				3000	1	3000	
Service bagage				500	1	500	
Sanitaires				80	1	80	
contrôle de douane :				700	1	700	
service annexes :		bureaux déclaration bagage perdue		45	1	45	
		bureau de police :	bureaux	20	1	20	
		bureau de douane :	bureaux	20	1	20	
			local de fouille	50	1	50	
4700m ²							



Complexe portuaire à Oran



Formalités d'enregistrement embarquement des passagers véhicules	Espace hors douane	accueil	Parking d'embarquement	8800	1	8800	
			Enregistrement et vente billets	30	2	60	
		Restauration	Fast Food	30	2	60	
		Service	bureau de change	20	1	20	
		Service	bureau de change	20	1	20	
			Agence assurance	30	1	30	
		sanitaires		30	1	30	
		8970m ²					
	hall sous douane	contrôle de police		300	1	300	
		contrôle de douane :		400	1	400	
dépôt de saisie			100	1	100		
700m ²							
débarquement des véhicules	hall .sous contrôle douane	accueil		200	1	200	
		Restauration	Fast food	30	2	60	
		contrôle de police		300	1	300	
		contrôle de douane :		400	1	400	
			dépôt de saisie	100	1	100	
1000m ²							
agence bateau -taxi	Hall d'accueil	réservation		64	1	64	
		Attente		190	1	190	
	Salle de départ		160	1	160		
	Salle d'arrivée		105	1	105		
	519m ²						



Loisir	Courte durée de fréquentation	bowling		390m ²	1		450m ²	
		espace de loisir pour enfants		150	2		300	
		espace de loisir numérique pour adultes		150	1		150	
		salle de patinoire		540	1		540	
		techno loisirs		200 m ²	1		200 m ²	
			1405m ²					
	Longue durée de fréquentation	clubs pour bateaux à voiles clubs de pêches clubs de plongée	Vestiaires et douche hommes	55	1		55	
			Vestiaires femmes	45	1		45	
			Hall d'accueil	45	1		45	
		Salle de jeux adultes		250	1		250	
		Salle de jeux enfants		150	1		150	
		545m ²						
	commerce	boutiques	tabac et journaux		40	1		40
			parfumerie		40	1		40
			horlogerie		40	1		40
cosmétique				40	1		40	
photographe				45	1		40	
opérateurs en téléphonie mobile				45	1		45	
habillement H/F				45	1		45	
habillement traditionnel				45	1		45	
vente souvenirs				45	1		45	
artisanat				45			45	
pharmacie				35	1		35	
épicerie				200	1		200	
fleuriste				40	1		40	
magasin vente accessoire de pêche et de plage.				45	1		45	
magasin de joutes enfants				45	1		45	
Pâtisserie				45	1		45	
Salon de coiffure femme				150	1		1	
Salon de coiffure homme				150	1		75	



Complexe portuaire à Oran



		dépôts		20	15		300
		1200m ²					
hébergement	Hôtel	salon d'accueil		400m ²	1		400
		chambres		30	50	1500	2750m ²
				25	50	1250	
		Restaurants /café	Salle de consommation	400	1		467
			cuisine	67	1		
		Cafétéria et atrium central		400	1		400
		Lingerie et dressing		85	1		85
		Cyber center		100	1		100
		Dépôts divers		100	1		100
		administration		200	1		200
		4500m ²					
découverte		Espace d'exposition		300	2		600
		Médiathèque de la mer		300	1		300
		salle de conférence		300	1		300
		salles des spectacles		350	1		350
		Salle de projection		250	1		250
		musée maritime		500	1		500
		espace attente documenté		450	2		900
		Salle multifonctionnelle		300	2		600
				3500 m ²			
Culte	Mosallah	salle de prière homme		150	1		150
		salle de prière femme		150	1		150
		salle d'ablution sanitaire		25	2		50
				25	2		50
			400m ²				
Restauration	Cafeterias			600	3		600m ²
	4 restaurants	Espace de consommation		150	1		200*4=800m ²
		Cuisine		30	1		
		dépôt		6	1		
		Chambre froide		6	1		
		sanitaires		8	2	16	
	pizzeria	Espace de consommation		150	1		200*4=800



Complexe portuaire à Oran



		Cuisine		30	1		
		dépôt		6	1		
		Chambre froide		6	1		
		sanitaires		4	2		
	Snack bar			60	4		240
	Salon de thé	Espace de consommation		200	2	400	460
		Cuisine		60	1		
	Restaurant de luxe	Espace de consommation		300	1		390m ²
		Cuisine		70	1		
		dépôt		6	1		
		Chambre froide		6	1		
		sanitaires		5	2	10	
	Cafétéria	Espace de consommation		200	1		270m ²
		cuisine		40	1		
		Dépôt		6	2	12	
		sanitaire		6	2	12	
	pêcherie	Espace de consommation		150	1		200*4 =800
		Cuisine		30	1		
		dépôt		6	1		
		Chambre froide		6	1		
		sanitaire		4	2	8	
	Des Espaces de consommations			1500	1		1500
	3300 m ²						
Services	2Agences postales	Hall de réception		60	1		60
		Guichet		20	1		20
		bureaux		30	2		60
		140*2=280 m ²					
	2Agences touristiques	Hall de réception		60	1		60
		Comptoir		20	1		20
		bureaux		30	2		60
		140*2=280 m ²					
	Agence location voiture	Hall de réception		60	1		60
		Guichet		20	1		20
		bureaux		30	2		60
		140 m ²					
	Agence location vélos	Hall de réception		60	1		60



Complexe portuaire à Oran



	et bateau à voiles	Comptoir		20	1		20
		bureaux		30	2		60
	140 m ²						
	Agence voyages et location des yachts	Hall de réception		60	1		60
		Comptoir		20	1		20
		bureaux		30	2		60
		140 m ²					
	Agence bancaire	Bureau de directeur		20	1		20
		Secrétaire		15	1		15
		Bureau de comptable		15	1		15
		Salle de guichets et d'attente		200	1		200
				20	1		20
	370 m ²						
	médecin de secours	Hall d'attente		60	1		60
		Bureau de médecin		25	1		25
		Bureau de vétérinaire		25	1		25
		105 m ²					
1735m ²							
Administra tion	gestion de la gare	réception		20	1		20
		Espace de travail		80	1		80
		Bureau gérant		45	1		45
		directeur		45	1		1
		Salle de réunion		76	1		76
		Service météorologique		100	1		100
		Tour de contrôle		60	1		60
		archives		20	1		20
		sanitaire		15	1		15
	450m ²						
	Administration douane	réception		20	1		20
		Espace de travail		100	1		100
		directeur		45	1		45
		Salle de réunion		76	1		76
vestiaire			20	2		40	
sanitaire			12	1		12	
293m ²							



Complexe portuaire à Oran



Administration police	réception		20	1		20		
	bureaux		32	1		32		
	directeur		45	1		45		
	Salle de réunion		50	1		50		
	cellules		22	1		22		
	vestiaire		20	2		40		
	sanitaire		12	1		12		
	221m ²							
	Administration des compagnies de transport	réception		20	1		20	
		bureaux		32	1		32	
		directeur		45	1		45	
		Salle de réunion		50	1		50	
		sanitaire		12	1		12	
		159 m ²						
	159*4=636m ²							
	Bureaux pour équipages des bateaux	réception		20	1		20	
		bureau		32	1		32	
		capitaine		45	1		45	
		Salle de réunion		50	1		50	
		sanitaire		12	1		12	
		159 m ²						
		159*3=477m ²						
	1500m ²							
installations techniques	laboratoires		300	2		600		
	salle des machines							
600 m ²								
46964m ²								
Circulation 30%		14089.2						
Totale		61053.9 m ²						

Espaces extérieurs	Station taxis	2500	1	2500
	Station bus	2500	1	2500
	Parking public extérieur	9281m ²	2	18562
	Parking personnel	4000	1	4000
	Parking hotel	4000	1	4000
	Parking d'embarquement (sur le quai)	20000	1	20000
	Parking de débarquement (quai)	20000	1	20000
totale				371500 m ²

Les postes d'accostages	Bateaux voyageurs	11000	2	22000
	Bateaux croisière	30000	1	60000
	Bateaux de plaisance		200	80000
	Bateaux taxis		6	10000
	Remorqueurs			



Introduction à la genèse :

« Tous les édifices doivent être exécutés de manière que la solidité (*Firmitas*), l'utilité (*utilitas*), et la beauté (*Vinustas*) s'y rencontre »

Vitruve (10 livres d'architecture).

L'approche architecturale sera consacrée à la formulation de notre projet en tenant compte de toutes les recommandations et exigences requises par :

- L'analyse des exemples
- l'analyse du site et l'environnement
- Le programme avec ses aspects quantitatifs et qualitatifs.
- Références stylistiques et parti architectural

3.13 Les objectifs attendus :

L'analyse du quartier AKID LOTFI nous a permis de constater certains problèmes :

Rupture au niveau de la façade maritime.

- La falaise dans son état crée une rupture entre la ville et la mer
- Pauvreté au niveau des espaces publics et les espaces verts.
- Manque d'animations au niveau des parcours.
- Domination de l'habitat collectif (elle est en cours de devenir une cité dortoir).

3.13.1 A l'échelle architecturale

- Offrir un lieu de rencontre et de convivialité.
- Créer un environnement offrant une grande variété d'activités, pour que le lieu de rencontre soit encore lieu de vie.
- Projeter des équipements de loisir et d'animation.
- Donner une importance à l'espace vert.

3.13.2 A l'échelle thématique :

- Restaurer l'image des ports et des gares maritimes
- inciter la population à utiliser le transport maritime (national et international)
- Offrir un lieu de rencontre et de convivialité.
- Créer un lieu d'échange entre la population locale et les touristes étrangers

3.13.3 A l'échelle urbanistique :

- Marquer un véritable événement urbain à l'échelle de la métropole.
- créer une centralité secondaire « élément urbanistique absent dans l'espace Oranais depuis l'indépendance ».



- relier la falaise avec le reste de la ville tout en donnant une suite logique à la composition urbaine des 2 carrefours
- crée un éléments d'appels depuis la façade maritime et la ville qui invite les gens à le visiter à travers l'incorporation de volume présentant un haut gabarit, un traitement exceptionnel, ou une forme qui sort de l'ordinaire.

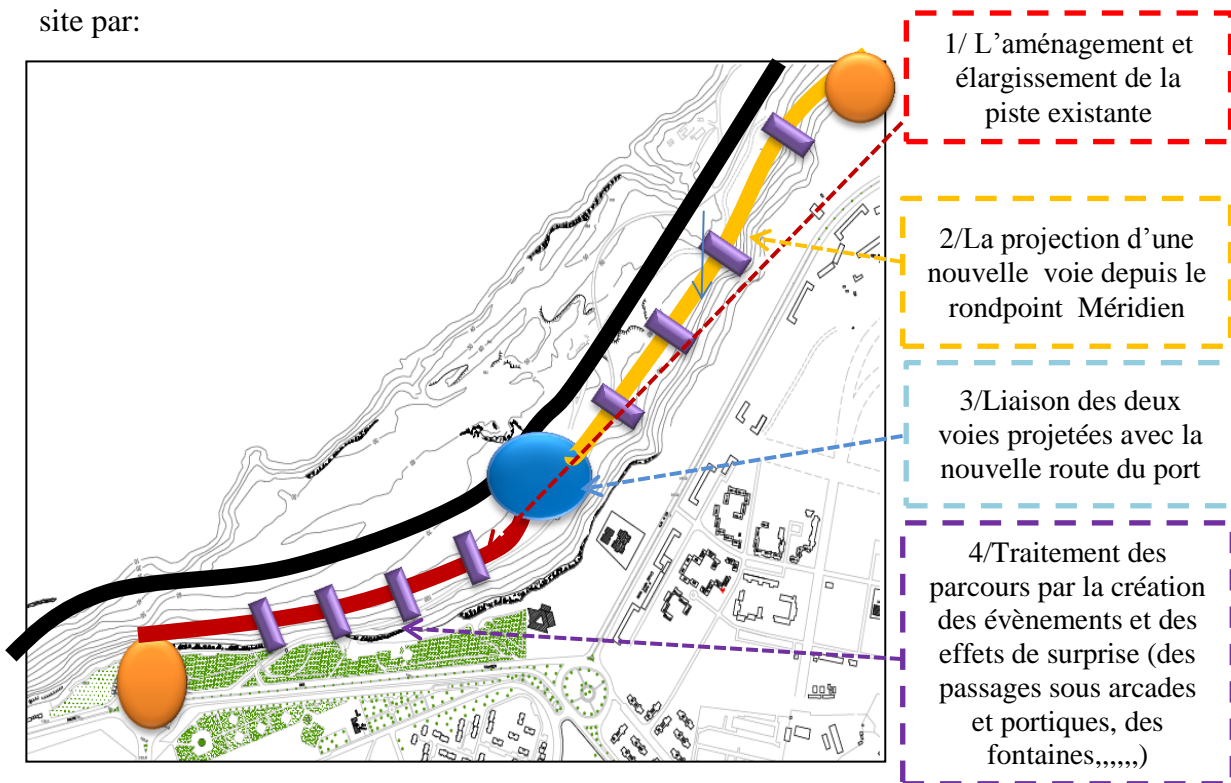
La genèse de notre projet se développe sur les 3 axes suivants :

1. Principes d'implantations
2. Principes de compositions
3. Principes de fonctionnements

3.14 Principes d'implantations :

3.14.1 Amélioration de l'accessibilité:

Pour une bonne intégration de l'équipement dans la ville on a à améliorer l'accessibilité du site par:



3.14.2 Délimitation zone d'implantation :

Délimitation de la zone d'implantation au centre du terrain pour plusieurs raisons :

1 /Elle est la zone de rencontre entre les deux voies créées tout en assurant des pentes et des distances équilibrées des deux points

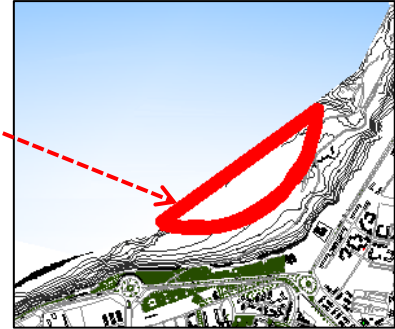




2/Une zone d'intégration parfaite de l'équipement puis que Nous voulons crée un élément d'appel marquent depuis la façade maritime, cet élément doit être intégré dans le skyline existant afin d'équilibré le skyline

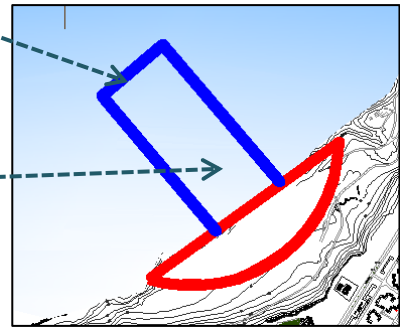


3/choix de la forme du terrain : elle épouse la forme générale du site avec une forme de demi-ellipse qui donne un effet d'ouverture vers toutes les directions



4/La forme du quai : d'après l'analyse des exemples thématiques la forme rectangulaire est la forme la plus utilisée pour les quais car elle est la plus

fonctionnelle pour le stationnement des bateaux.



3.14.3 Les axes de compositions

1/L'axe principal :

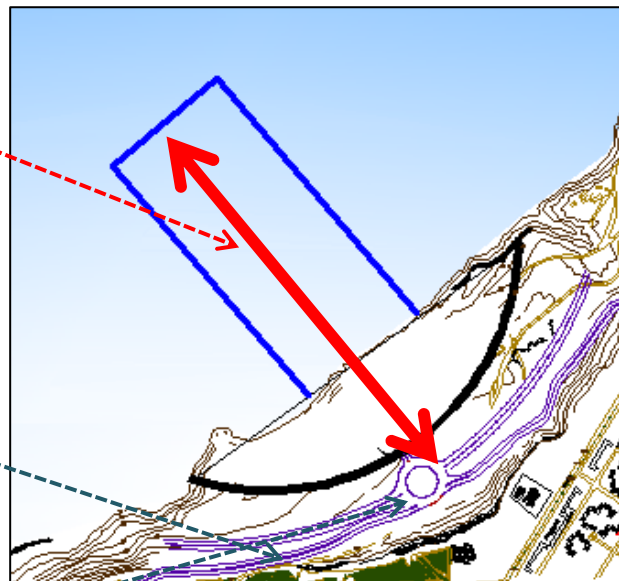
- C'est l'axe majeur de composition présente l'axe de perception visuelle vers la mer (effet d'ouverture) et vers la ville.
- Il est aussi l'axe de liaison et de transition entre la mer et la terre

2/Les lignes de force :

- les deux voies projetées
- le front de mer

3/Les points de tension :

- Le rond-point créé



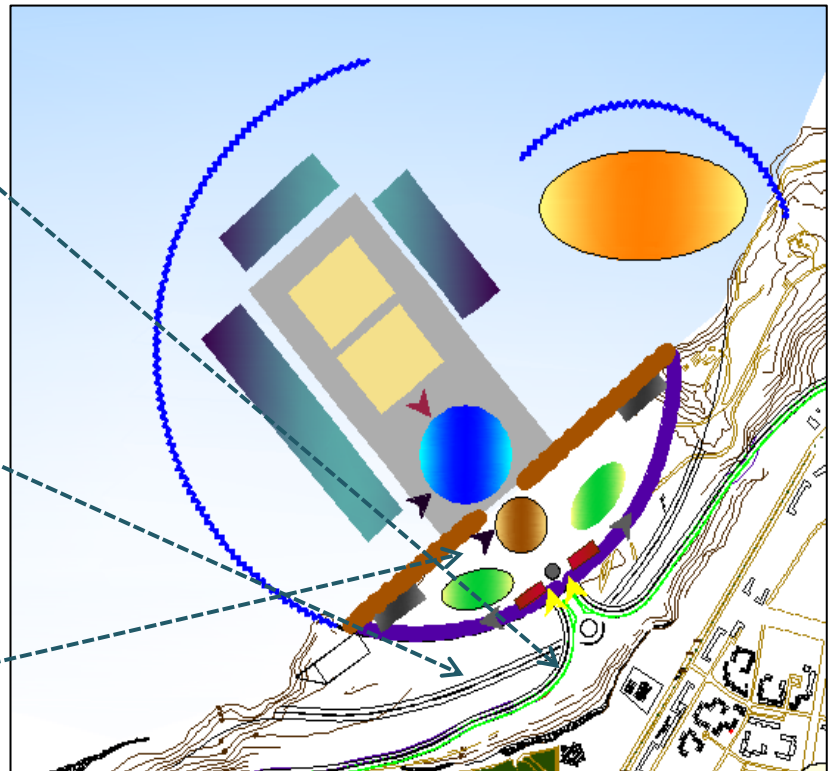


3.14.4 Accessibilité et zoning

- L'accès principal: Se situe sur l'axe principal côté sud pour qu'il soit visible et pour marquer l'entrée du bâtiment.
- L'accès de service : se situe sur le côté ouest par une rampe :

La masse bâtie du projet :

- Un recul par rapport aux voies mécaniques Pour assurer la sécurité
- implantée au milieu du terrain sur l'axe de composition
- Elle divisé en deux partie :
- une partie sur le niveau bas au même niveau de la mer .comporte les Fonctions principales de transport
- Une partie sur le niveau haut : Comprend les fonctions secondaires. Elles sont accessibles depuis le RDC



	accès principal
	accès de service
	carrefour
	masse bâties sur le quai
	masse bâties sur le terrain
	parc
	parking public
	station taxis et bus
	parking embarquement et débarquement
	port de plaisance et bateaux taxis
	postes d'accostages
	front de mer
	digue

3.15 L'organisation spatiale de fonctions extérieures :

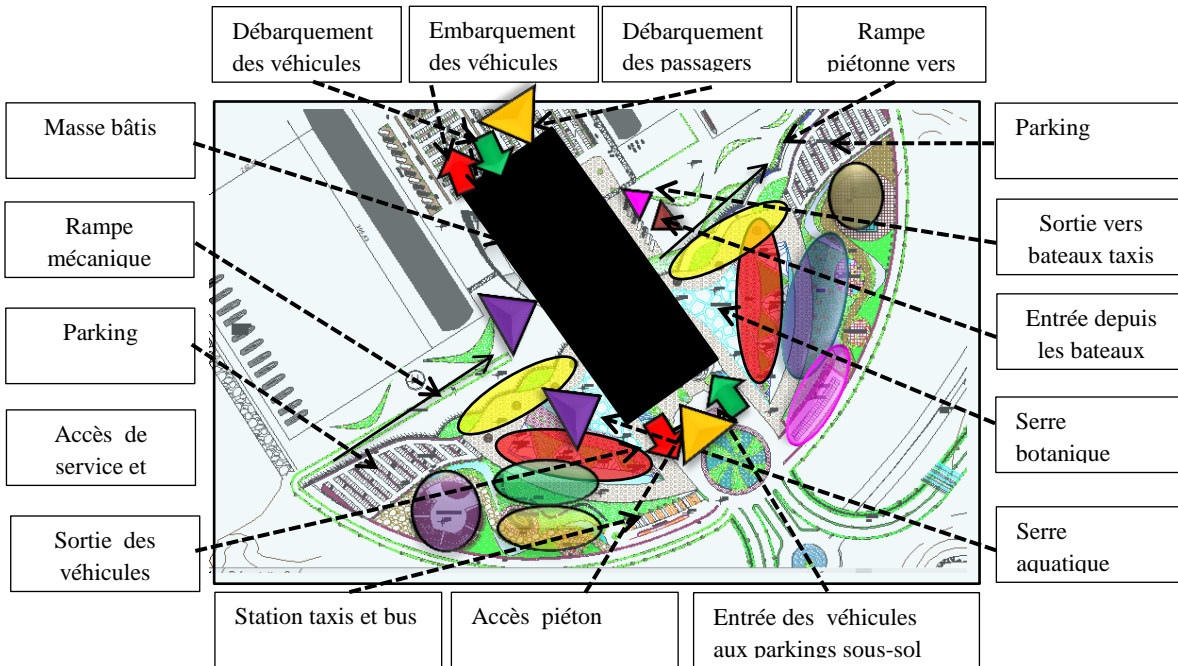
Les espaces extérieurs :

On a projeté un parc d'attraction et de loisir qui comporte des activités multiples qui vont assurer l'attractivité, la durabilité durant toute l'année et la rentabilité du projet :

- Un Théâtre en plein air
- Une serre botanique
- Une serre aquatique
- Des aires de jeux pour enfant
- 2 terrains de sport
- Une piste cycliste
- Des restaurants et cafétérias
- Espace pic-nic et détente



Complexe portuaire à Oran

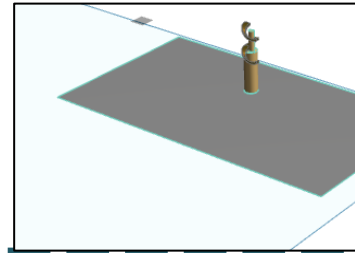


- Les fonctions présentes sont placées d'une façon qui leur soit complémentaire :
- Une zone de pic nic pour les familles, placée près du port de plaisance
- Des espaces de jeux pour enfants près de l'espace pic nic
- Des terrains de sport et des pistes cyclistes placées à côté du port de plaisance
- Des services divers ('restaurant,,,,,,,) sont placés au milieu de chaque partie
- Une serre botanique et une serre aquatique pour assurer la durabilité du parc durant les 4 saisons
- La partie gauche est réservée pour la détente et la culture avec un théâtre en plein air et des espaces de détente
- Une rampe piétonne relie directement le port de plaisance avec le parc



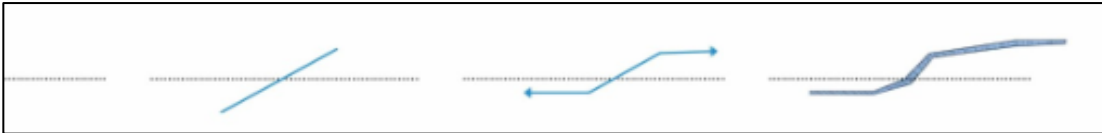
3.16 Principes d'implantations :

Etape 1 : placer et intégrer l'élément maquant dans la façade maritime pour signaler notre équipement depuis la mer

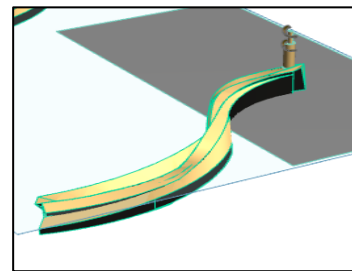


Etape 2 : Relie les deux niveaux du terrain

Afin d'assurer la relation terre mère (un équipement de médiane entre les deux)

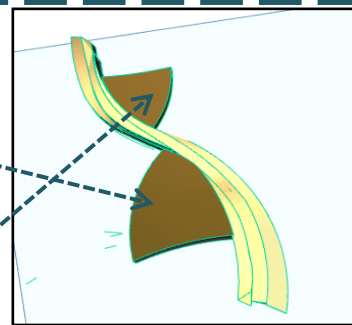


- La liaison est traduit par avec un volume de forme d (S) qui relie les deux niveaux avec un rappel de caractère maritime par la réinterprétation de la mer sous forme de vague qui monte sur la falaise
- Ce volume assure une liaison formelle ainsi que fonctionnelle des deux niveaux puisqu' il comprend une rampe qui relie les deux niveaux



Etape 3: On a ajouté deux volumes dans les deux niveaux

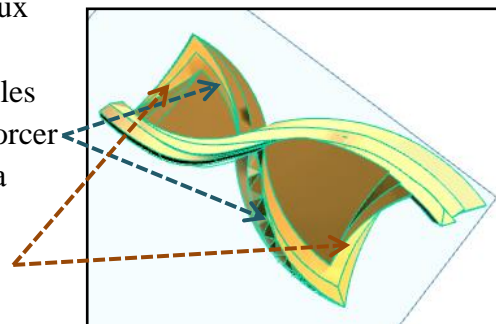
- un grand volume connecté avec la mer : comporte La fonction principale de transport qui nécessite êtres à côté de la mer
- le deuxième volume connecté avec la terre comprend les fonctions secondaires et les fonctions d'accueil qui doivent êtres à côté de l'accès principal
- La connections entre eux se fait par le volume centrale



Ceci donne naissance à un volume compacte immergé dans l'eau, qui offre plusieurs vue vers la mer depuis 3 façades tout en gardant une partie qui sera connecté avec la ville

Etape 4: ajout de petits volumes latéraux collés aux deux volumes principaux pour renforcer la liaison visuelle et formelle entre les deux niveaux et entre les deux volumes, Ces volumes vont accentuer et renforcer l'orientation du volume l'effet d'accueil de puis la mer

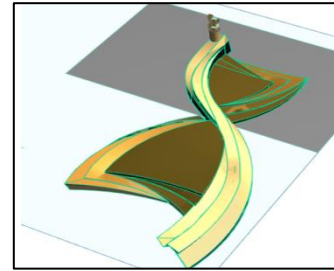
Et l'ajout de deux autres petits volumes dans les façades principales pour les enrichir et pour marquer les accès





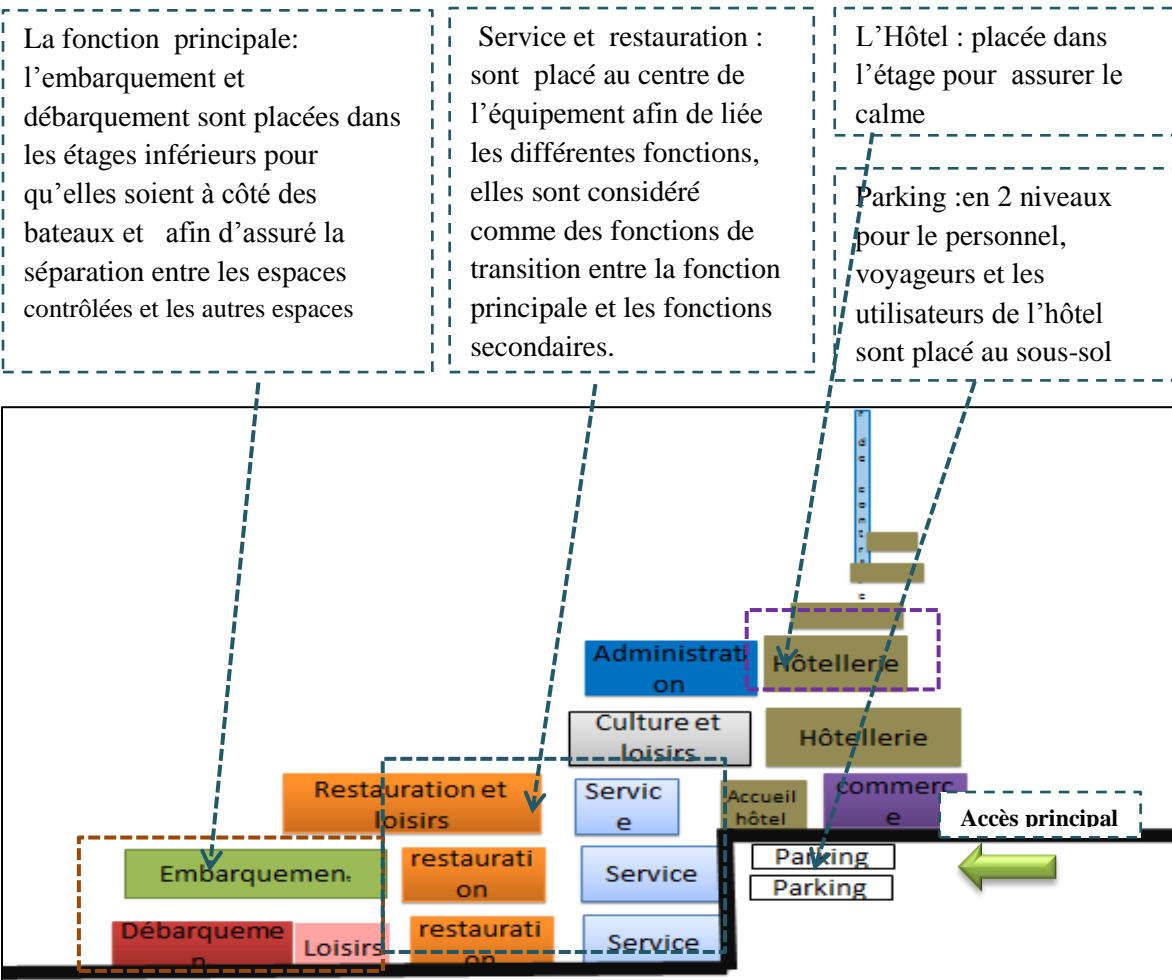
Etape 4 : Embellissement de la 5^{ème} façade puisque le terrain il est en contre bas par rapport au front de mer

Traitement de l'élément d'appel pour avoir une forme attirante depuis la mer

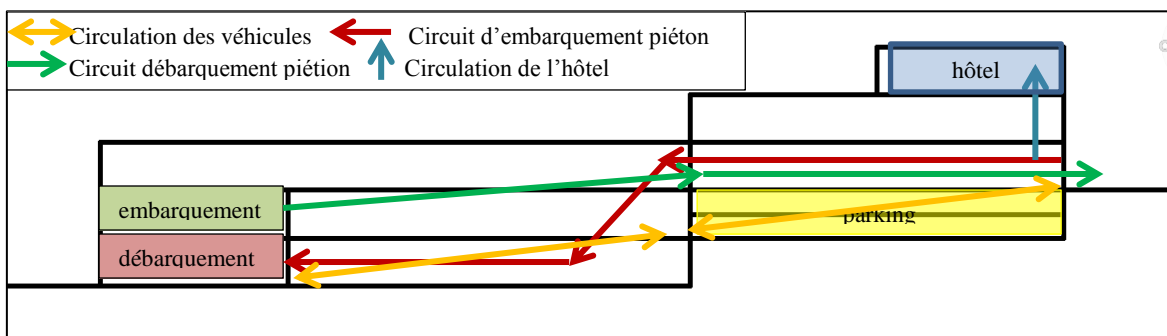


3.17 Principes de disposition des fonctions :

3.17.1 Coupe schématique fonctionnelle



3.17.2 Coupe schématique de la circulation verticale :





3.18 Principes de circulation:

3.18.1 Les objectifs :

- La circulation : assurer l'acheminement clair et direct des passagers jusqu'au bateau, ils doivent pouvoir circuler sans ambiguïté d'orientation et en évitant au maximum les changements de direction
-séparer les différents circuits pour éviter les entre – croisements.
- La qualité spéciale : Elle se fait ressentir par la surface de l'espace adéquat à la fonction, par la lisibilité de l'itinéraire à suivre et par la lecture spatiale du point de vue qualité architecturale.
- L'agencement : Certaines proximités sont à respecter impérativement. ; La distance minimale franchie à pieds par le passager entre deux points principaux de la gare ne doit pas excéder 300m.



Figure 118 exemples de hall d'un aéroport



Figure 119 exemple de hall d'un centre commercial



Figure 120 accès principal d'un aéroport

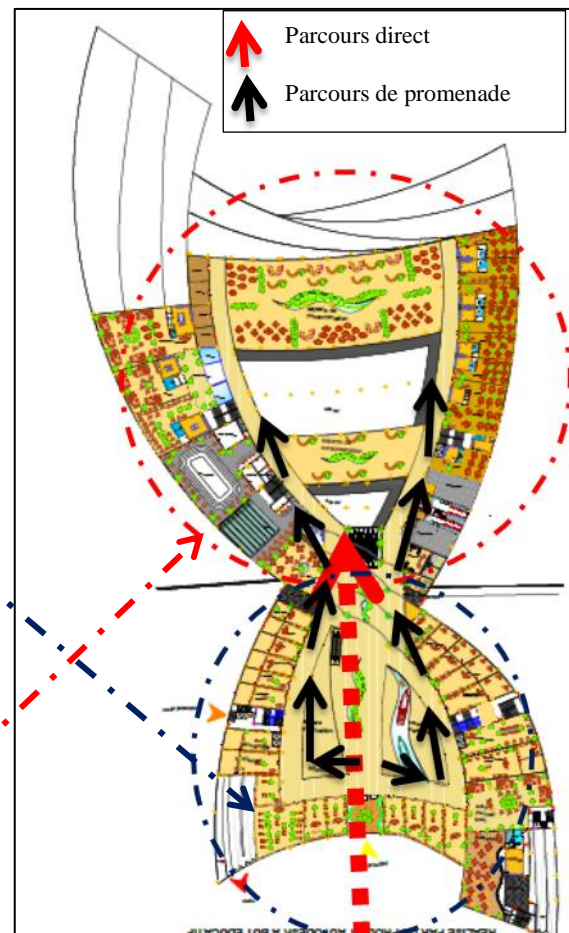
C'est le cas entre : parc à voiture _ enregistrement ; enregistrement _ porte d'embarquement ; porte d'arrivée _ salle de livraison des bagages ; salle de livraison des bagages _ parc à voitures.

3.18.2 RDC :

Il se divise fonctionnellement en 2 grandes parties :

La première zone : la zone d'accueil contient les fonctions d'accueil tel que le musée de transport, l'exposition culturelle, le commerce, et les services de première nécessité qui s'organisent autour d'un grand hall central.

La deuxième zone : la fonction principale de cette zone c'est la restauration par la présence des restaurants de tous les types est les catégories avec de grandes surfaces de consommation et de détente près d'une





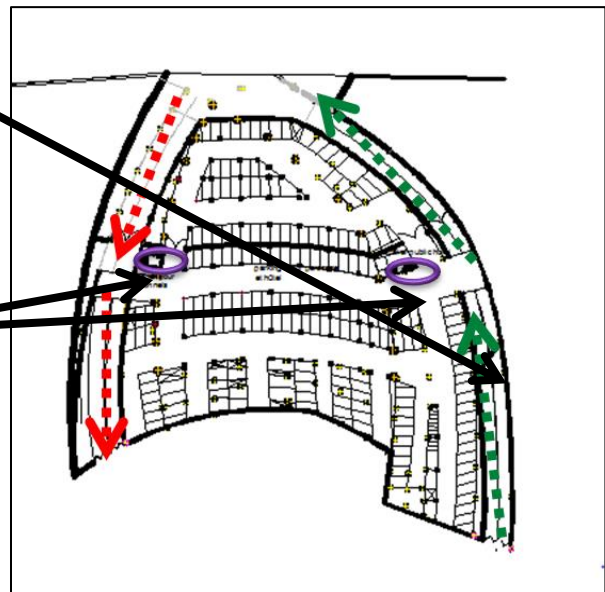
grande fenêtre urbaine qui donne directement sur la mer, avec la présence de quelque fonction de loisirs pour l'animation de la zone durant toute la journée.

Accessibilité et circulation:

- Nous avons prévu une entrée principale pour le public et une entrée pour le personnel et service
- Deux accès depuis les parkings en sous-sol à travers (un accès public et un accès personnels)
- Pour l'évacuation en cas de besoin nous avons prévu encore 2 sorties de secours.
- Une entrée pour les parkings en sous-sol et pour l'embarquement, et une sortie de l'autre côté
- Nous avons prévu deux différents circuits pour séparer les flux et fluidifier la circulation :
- une circulation directe pour les passagers pressés, sans ambiguïté d'orientation et en évitant au maximum les changements de direction depuis l'accès jusqu'aux escalators qui décèdent vers les étages d'embarquement et de débarquement, à travers un parcours directe par un grand passage centrale
- on a prévue deux autres chemins de promenade pour les voyageurs qui ne sont pas pressés en passant par les boutiques ,des services des restaurant ,,etc

3.18.3 Le premier entre sol (-3.75m):

- on décide à ce niveau par une rampe de 5%
- C'est un parking pour le personnel et pour les usagers de l'hôtel puis qu'ils laissent leurs voitures la nuit.
- Il contient deux cages d'escaliers qui le relie avec le RDC.
- il comporte une deuxième rampe qui nous permet de descendre vers les étages inférieurs.
- On a prévue deux autres rampes pour la sortie, pour séparer entre l'entrée et la sortie (exigences de sécurité)



3.18.4 Le deuxième entre sol (-7.5m)

Il se compose de deux parties :

- Une partie parkings pour voyageurs et public

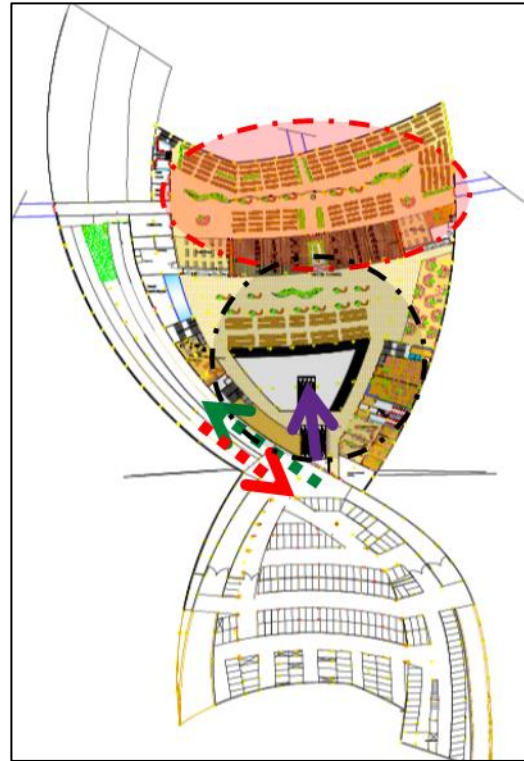
On décent à ce parking par une rampe depuis le parking haut et Il contient une autre rampes qui permet aux voyageurs d'arrivé aux formalités de l'embarquement.



- la deuxième partie est réservée à l'embarquement des passagers piétons, on décent à ce niveau par les escalators, des escaliers et ascenseurs depuis le RDC

cette partie elle-même se compose de deux grandes parties :

- ✓ une partie publique qui s'organise autour d'un vaste hall qui servent comme espace d'attente enregistrement et tout autour il y'a des services, des espace d'attentes documentés et de loisirs
- ✓ Une partie sous contrôle : contient les différents contrôles et la salle d'embarquement



3.18.5 Le troisième entre sol (-15m) :

Il est au même niveau du quai, il se compose de deux volets :

- un volet pour les contrôles des passagers véhiculés (l'embarquement et le débarquement), on y accède par une rampe depuis le parking haut.
- Un deuxième volet dont on y accède par des escalators, des escaliers et ascenseurs et qui se divise en 3 grandes parties :
 - une partie publique qui s'organise autour d'un vaste hall qui servent comme espace d'attente enregistrement et tout autour il y'a des services, des espace d'attentes documentés et de loisirs
 - Une partie sous contrôle : contient les différents contrôles et la salle de livraison de bagages
 - Une partie réservée pour l'agence bateau taxis et les différents clubs

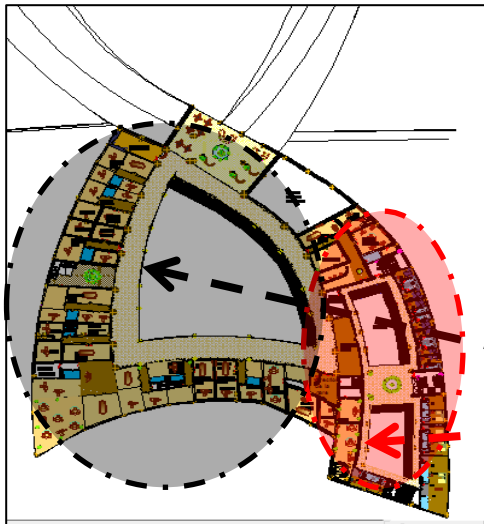
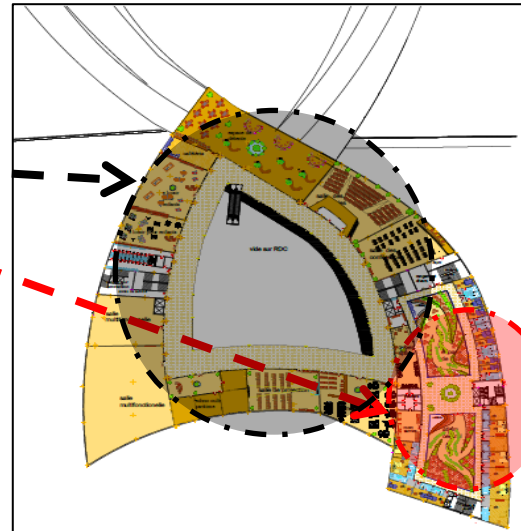




3.18.6 Le premier étage :

une partie est réservée pour les fonctions culturelles et ludiques

Et une partie réservée à l'hôtel



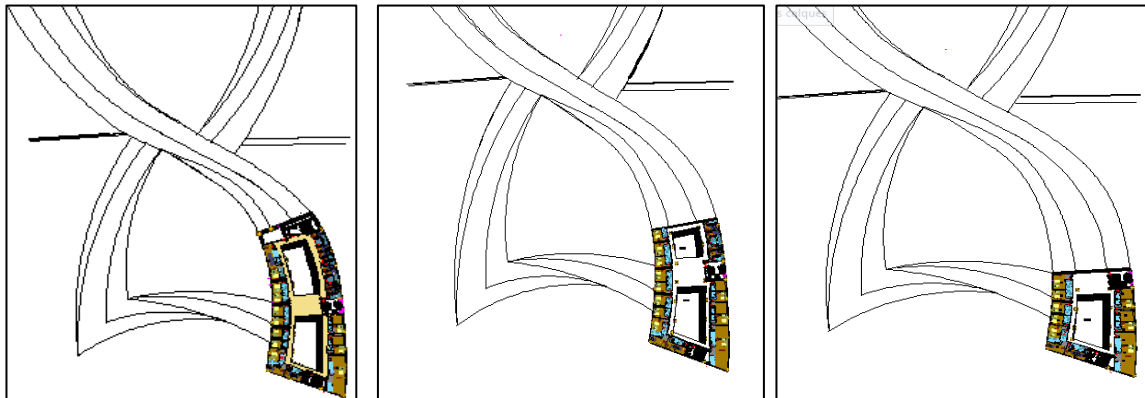
3.18.7 Le deuxième étage

Contient les différentes administrations

Et une partie réservée à l'hôtel

3.18.8 Le 3eme le 4eme et 5eme étages :

Contiennent les chambres de l'hôtel



3.18.9 La tour de contrôle :

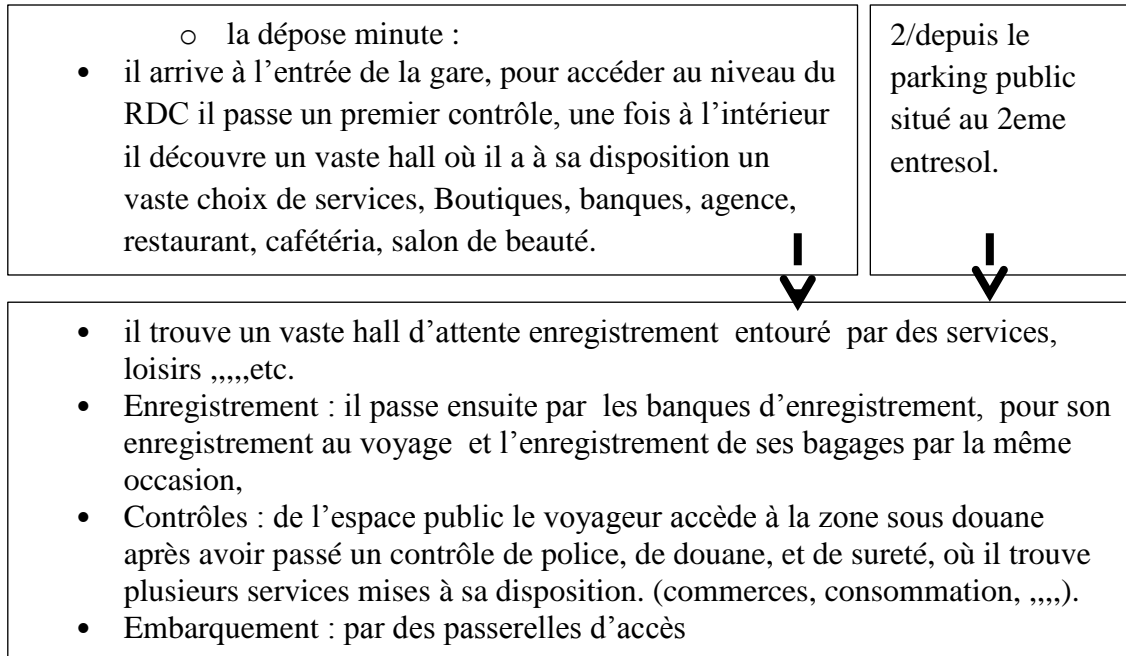
- Elle est accessible depuis le deuxième étage (administration)



3.19 Les circuits :

3.19.1 Circuit d'embarquement (passager piéton):

- Le passager commence son circuit par



3.19.2 Circuit des bagages :

Lors de l'inscription du passager il enregistre aussi son bagage, pesé et étiqueté puis envoyé vers l'inspection qui se fait par des appareils, ensuite vers le tri des bagages où chaque bagage sera orienté selon sa destination.

3.19.3 Circuit de débarquement (passager piéton):

- Le passager commence son circuit par sa sortie du bateau, passe dans un passage couvert il se retrouve donc directement dans le hall d'arrivée au rez-de-quai
- Contrôles : le passager dans la salle de débarquement passe par un contrôle de police livraison de bagage : et se retrouve dans la salle de livraison de bagages, récupère ses bagages
- Contrôle : effectue un dernier contrôle de douane puis accède au hall public pour retrouver ses proches

3.19.4 Circuit des bagages

Les bagages sont déchargés du bateau, acheminés vers la salle de service bagage puis déposés dans le tapis de livraison des bagages.



3.19.5 Le circuit d'embarquement des passagers véhiculé :

Le passager commence son circuit depuis l'accès principal en RDC, Il décent par 2 rampes qui mènent au parking public dans lequel il peut attendre s'il a arrivée avant l'heure d'enregistrement, sinon il décent par une rampes vers le 3eme entre sol qui est au même niveau du quai.

- Enregistrement : il passe ensuite par les banques d'enregistrement, pour son enregistrement au voyage et l'enregistrement de ses bagages par la même occasion
- Contrôles : ensuite il accède à la zone sous douane après avoir passé un contrôle de police, de douane, où il trouve plusieurs services mises à sa disposition.
- Attente : Ensuite les voitures seront stationner par un chauffeur au parking d'embarquement et les voyageurs montent à la salle d'embarquement pour attendre l'embarquement.

3.19.6 Le circuit de débarquement des passagers véhiculés :

Le passager commence son circuit depuis l'accès principal en rez-de-quai, il accède à la zone de contrôle, il passe le contrôle police et douane, puis il monte au RDC par les rampes.

3.19.7 Plans des circuits



3.20 Les façades

3.20.1 Recherche stylistique

L'utilisation des matériaux nouveaux comme le verre et l'acier a donné au bâtiment un aspect architectural moderne qui s'intègre parfaitement dans la façade maritime de la ville d'Oran.

3.20.2 Inspirations :

Dans le traitement des façades on s'est inspiré des éléments de la nature qui entoure le bâtiment pour assurer une parfaite intégration dans l'environnement, on a différencié le traitement de l'élément en S des autres volumes pour qu'il reste un élément marquant, on a choisi :

- un traitement de roche pour ce volume S avec une toiture en bandes qui finissent par tourner autour de la tour et qui reflètent les mouvements des vagues,
- pour les autres parties du bâtiment un traitement d'écume de vague.
- Pour marquer l'hotel par rapport aux autres fonctions on a choisi une façade semi rideau en gardant la continuité de quelques éléments pour ne pas déséquilibrer la façade.

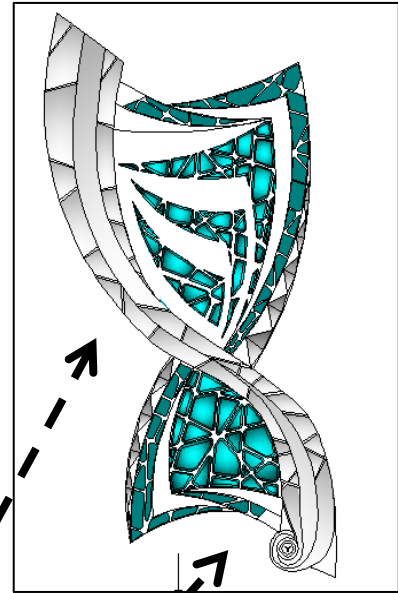


Figure 121 toitures du projet

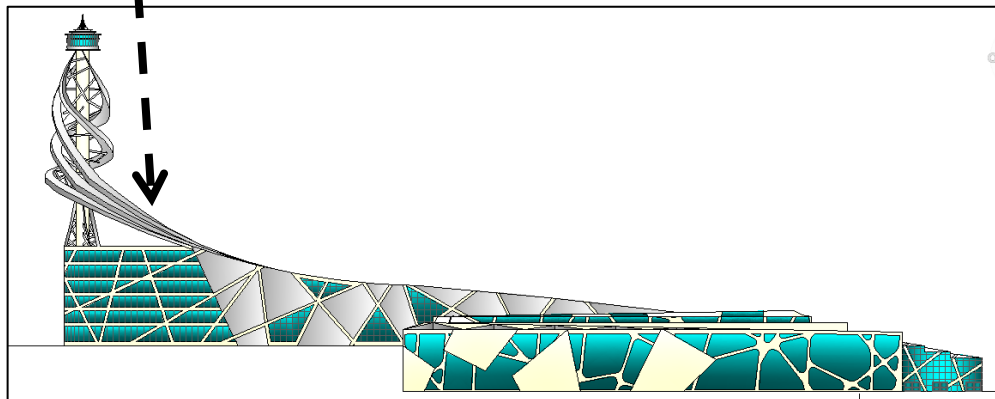


Figure 122 façades nord-est du projet

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE TLEMCEEN
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

OPTION : Architecture et nouvelles technologies

Complexe portuaire à Oran
Interaction entre transport maritime et tourisme de croisières

Soutenue le 15 juin 2016 devant le jury:

Président:	SELKA	MC	UABT Tlemcen
Examineur:	BENOSMANE	MA (A)	UABT Tlemcen
Examineur:	BENAMMAR	MA (A)	UABT Tlemcen
Encadreur :	A KASMI	MA (B)	UABT Tlemcen
Co-Encadreur :	F HARIRI	MA (A)	UABT Tlemcen

Présenté par: ZIANI Assia Amina
Matricule : 15179-T-11

SIDI AISSA Asma

Matricule : 15062-T-11

Année académique: 2015-2016



Remerciements

Au terme de ce modeste travail,

Tout d'abord, louange à notre seigneur « Allah » qui nous a guidé sur le droit chemin tout le long de cette expérience, nous a donné le courage et la volonté pour terminer ce travail et nous a inspiré les bons pas et les justes reflexes. Sans sa miséricorde, ce travail n'aurait pu aboutir.

Par la suite, nous voudrions exprimer nos profondes gratitudes à notre encadreur monsieur Kasmi Amine et notre co-encadreur monsieur Hariri Fodil pour leur générosité en nous transmettant leurs connaissances et leurs précieux conseils ainsi que leur temps qu'ils nous ont dispensé, et leur disponibilité dont ils ont fait preuve ; nous avouons que toutes ces conditions nous ont énormément facilité la tâche.

Nos vifs remerciement aux membres du jury d'avoir accepté d'examiner et d'évaluer notre travail.

Un grand merci à tous les professeurs d'architecture qui ont participé à notre progrès pendant ces 5 ans.

Enfin Nous tenons à remercier chaleureusement nos parents qui grâce à eux nous sommes arrivée là, à nos frères et sœurs qui avec leurs encouragements nous ont donné la volonté de travailler plus encore, et à nos amis qui étaient toujours présents à nos côtés dans les bons moments pour se réjouir avec nous et pour nous soulager dans les mauvais moments.



Dédicaces

Je dédie ce modeste travail, tout d'abord, à mes chers parents qui m'ont toujours soutenu et encouragé, ont cru en moi, et qui ont sacrifié leur temps et leur rendement pour répondre à mes exigences morales et matérielles ; à vous que revient tout le mérite et toute la grâce chers « papa » et « maman », j'espère être à la hauteur de vos attentes.

A mes sœurs « Hadjer » et « Merieme » et à mon unique frère « Enes » qui m'ont toujours encouragé et soulagé, et m'ont fait porter la responsabilité de leur donner un bon exemple à suivre dans leurs études.

A tous les membres de ma famille qui m'ont souhaité la bonne continuation et ont attendu l'aboutissement d'un bon travail.

A ma chère binôme « Sidi Aissa Asma » d'avoir été à mes côtés pendant toute l'année et m'a fournis le soutien physique pour achever ce travail.

A tous mes amis qui ont toujours été là pour partager avec moi les bons ainsi que les mauvais moments.

Enfin, je remercie tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail.

Assia Amina.



Dédicaces

Je dédie ce modeste travail:

A mes très chers parents qui ont tout le mérite et à qui je dois le plus grand respect, ceux qui m'ont donné l'amour, la tendresse, la compréhension, le courage et la volonté, m'ont permis d'arriver à surmonter tous les obstacles pour pouvoir donner le meilleur de moi-même.. Pour vous "Papa et Maman" Ce que je vous dédie est incomparable devant vos sacrifices...et j'espère être toujours à la hauteur de vos espérances..

A mon frère : Aymen

A mes très chères soeurs: Ikram et Meriem

A ma grand-mère, mes grands-pères, mes tentes, mes oncles, mes cousins et mes cousines et à toute ma famille.

A mon Binôme Assia et à tous mes amies qui n'ont jamais cessé de m'encourager.. Ou de m'aider :latifa ; manel ; leila ; amaria; ,,,,,,,, ; tous mes amis de la promo à qui je souhaite bonne chance dans leur vie professionnelle

Et en fin Je le dédie à tous ce qui m'a donné leur moindre coup de pouce pour réussir ce travail..

Asma



Résumé

Le projet réalisé « complexe portuaire » est la résultante de plusieurs solutions proposées pour dynamiser le secteur du transport maritime et celui du tourisme de croisière laissés à l'abondant dans notre pays, en fortifiant la relation entre ces deux thèmes et en créant de nouvelles perspectives de développement de ces secteurs.

Le complexe portuaire soit un aiment des habitants de la ville d'Oran et des voyageurs locaux ou étrangers est un projet structurant pour la ville en premier plan et pour le pays en second plan, il participe à la réanimation du transport maritime en favorisant le déplacement par voie maritime ,en répondant au besoin des voyageurs et en éliminant les problèmes et les lacunes existantes, ainsi qu'à l'intégration du secteur des croisières, et enfin au développement de l'économie du pays.

Mots clés : transport maritime, croisière, port, gare maritime.

ملخص

المشروع المنجز "مجمع ميناء" هو نتيجة لعدة حلول مقترحة لتعزيز قطاع النقل البحري والسياحة البحرية المهجورين في بلادنا، وتعزيز العلاقة بين هذين الموضوعين وخلق فرص جديدة لتطوير كل من القطاعين. مجمع ميناء هو عبارة عن مغناطيس لسكان مدينة وهران والمسافرين المحليين والأجانب و هو مشروع هيكلية للمدينة اولا والبلد ثانيا، يشارك في إحياء قطاع النقل البحري من خلال تشجيع التنقل عن طريق البحر، عن طريق تلبية حاجة المسافرين والقضاء على المشاكل والفجوات الموجودة، دمج الرحلات البحرية، وأخيرا تطوير اقتصاد البلاد.

الكلمات المفتاحية: النقل البحري، الرحلات البحرية، ميناء، محطة بحرية



Sommaire

Remerciements.....	1
Dédicaces.....	2
Résumé	4
ملخص.....	4
Sommaire.....	5
Table des illustrations.....	22
Introduction générale.....	20
Problématique.....	21
L'hypothèse	24
Motivation et choix du thème.....	24
Objectifs.....	24
1 Chapitre I: Définitions sémantiques des concepts utilisés.....	26
1.1 Le Transport.....	27
1.1.1 Le transport comme concept.....	27
a Définition.....	27
b Modes et Types de transports.....	27
c Les enjeux.....	28
1.1.2 Le transport en Algérie.....	28
1.2 Transport maritime.....	29
1.2.1 Transport maritime comme concept.....	29
a Définition du transport maritime.....	29
b Historique du transport maritime.....	30
c Transport maritime de personnes.....	31
d Le transport maritime comme vecteur à multiples avantages	31
1.2.2 Les ports.....	32



a	Définition.....	32
b	Les différents Type des ports.....	33
c	Le port maritime.....	34
d	La gare maritime.....	39
1.2.3	Transport maritime en Algérie.....	40
a	Politique Algérienne concernant les ports.....	40
b	Les infrastructures portuaires en Algérie.....	41
c	Les perspectives de développement pour les ports algériens.....	42
1.3	Le tourisme de croisière.....	42
1.3.1	Le tourisme de croisières comme concept.....	42
a	Définition du tourisme de croisières.....	42
b	Historique du tourisme de croisières.....	43
c	Enjeux du tourisme de croisières.....	44
d	Le tourisme de croisière aux différentes échelles (mondiale, en méditerranée)....	46
e	Les infrastructures portuaires nécessaires pour un port afin de pouvoir accueillir des bateaux de croisière.....	48
f	Types d’impacts des navires de croisière.....	49
g	Le marché de la croisière en 2050, scénarios possibles.....	50
h	Considérations de base.....	50
1.4	Interaction entre transport maritime et tourisme de croisière.....	51
1.5	Les nouvelles technologies et l’écologie dans les infrastructures portuaires.....	52
1.6	Analyse des exemples.....	54
1.6.1	Grille d’analyse des exemples.....	54
1.6.2	Exemple 01 : Port et terminal de croisières de Yokohama.....	54
a	Présentation du projet.....	54
b	Accessibilité.....	55
c	L’intégration au site.....	55
d	Volume et forme	56
e	Organisation spatial et fonctionnel.....	56
f	Circulation.....	57



g	Matériaux	58
h	Structure.....	58
1.6.3	Exemple 2 : Kai Tak Cruise Terminal.....	58
1.6.4	Exemple 3 : La gare maritime de Marseille.....	64
1.6.5	Exemple 4 : Kaoshing Cruise Terminal.....	68
1.6.6	Exemple 05: terminal Pont Parodi.....	72
1.6.7	Exemple 04 : Wusongkou terminal de croisières.....	76
1.6.8	Tableau comparatif des exemples thématiques.....	77
2 Chapitre II : Analyse urbaine et analyse du site		78
Introduction.....		79
2.1	Étude et analyse urbain de la ville d’Oran.....	79
2.1.1	Les motivations du Choix de la ville.....	79
2.1.2	Présentation de la ville.....	80
a	situation géographique.....	80
b	Limites.....	80
c	Accessibilité.....	80
d	Oran à différentes échelles.....	81
2.1.3	Analyse de milieu physique.....	81
a	Topographie.....	81
b	Climat.....	81
c	Données démographiques.....	82
d	Lecture historique.....	82
e	Les potentialités de la ville.....	83
f	Les structures viaires.....	85
g	Les lignes maritimes.....	86
h	Les Infrastructure de base.....	86
2.2	Analyse comparaison et choix du site d’implantation.....	87
2.2.1	Grille d’analyse des sites.....	87



2.2.2	La première proposition.....	88
a	Situation du port d'Oran.....	88
b	Limites.....	89
c	Historique du port d'Oran.....	89
d	Caractéristiques physiques du port.....	90
e	Accessibilité au port.....	92
f	Analyse de l'emplacement de la gare actuelle.....	93
g	Point forts et points faibles du port.....	95
2.2.3	Synthèse.....	95
2.2.4	La 2eme proposition.....	96
a	Situation.....	96
b	Climat.....	96
c	Accessibilité.....	96
d	Flux de circulation.....	97
e	Les fonctions urbaines.....	97
f	Morphologie du terrain.....	98
g	Topographie.....	98
h	Existant sur terrain.....	99
i	Architecture environnante.....	99
j	Point forts et point faible du terrain.....	100
2.2.5	Comparaison entre les deux terrains.....	100
2.2.6	Synthèse.....	101
	Conclusion.....	101

3 Chapitre III : Approche programmatique et projection architecturale.....102

	Introduction.....	103
3.1	Les facteurs nécessaires pour la programmation.....	103
3.1.1	Objectifs.....	103
3.2	L'échelle d'appartenance.....	104



3.2.1	Justification.....	104
a	Rappel des objectifs arrêtés dans le cadre de ce schéma.....	104
b	Synthèse.....	105
3.2.2	De l'analyse des exemples.....	105
3.3	Capacité d'accueil.....	105
3.3.1	De l'échelle d'appartenance.....	105
3.3.2	De l'analyse des exemples.....	106
3.3.3	Synthèse.....	106
3.4	Quoi ? (composantes de la gare).....	106
3.5	Pour qui ?.....	107
3.5.1	Les types d'usagers et utilisateurs.....	107
3.5.2	Les besoins des utilisateurs.....	107
3.6	Identification des fonctions.....	108
3.6.1	D'après l'analyse comparative des exemples.....	108
3.6.2	d'après l'analyse urbaine et l'analyse du site.....	109
3.6.3	synthèse.....	109
3.7	programme de base.....	110
3.8	Organigramme fonctionnel et spatial.....	112
3.9	Circuits (Les différents circuits dans une gare maritime).....	113
3.9.1	Départ passagers piétons.....	113
3.9.2	Arrivée passagers piétons.....	113
3.9.3	Départ passagers véhiculés.....	114
3.9.4	Arrivée passagers véhiculés.....	114
3.10	Ratios généraux.....	115
3.11	Programme Qualitatif et quantitatif.....	115
3.12	Programme spécifique (détaillé).....	122
Introduction à la genèse.....		129
3.13	Les objectifs attendus.....	129
3.13.1	A l'échelle architecturale.....	129



3.13.2	A l'échelle thématique.....	129
3.13.3	A l'échelle urbanistique.....	129
3.14	Principes d'implantations.....	130
3.14.1	Amélioration de l'accessibilité.....	130
3.14.2	Délimitation zone d'implantation.....	130
3.14.3	Les axes de compositions.....	131
3.14.4	Accessibilité et zoning.....	132
3.15	L'organisation spatiale de fonctions extérieures.....	132
3.16	Principes d'implantations.....	134
3.17	Principes de disposition des fonctions.....	135
3.17.1	Coupe schématique fonctionnelle.....	135
3.17.2	Coupe schématique de la circulation verticale.....	135
3.18	Principes de circulation.....	136
3.18.1	Les objectifs.....	136
3.18.2	RDC.....	136
3.18.3	Le premier entre sol (-3.75m).....	137
3.18.4	Le deuxième entre sol (-7.5m).....	137
3.18.5	Le troisième entre sol (-15m).....	138
3.18.6	Le premier étage.....	139
3.18.7	Le deuxième étage.....	139
3.18.8	Le 3eme, le 4eme et 5eme étages.....	139
3.18.9	La tour de contrôle.....	139
3.19	Les circuits.....	140
3.19.1	Circuit d'embarquement des passagers piétons.....	140
3.19.2	Circuit bagages.....	140
3.19.3	Circuit de débarquement des passagers piétons.....	140
3.19.4	Circuit des bagages.....	140
3.19.5	Circuit d'embarquement des passagers véhiculés.....	141
3.19.6	Plans des différents circuits.....	141



3.20 Les façades.....	142
Document graphique.....	142

4 Chapitre IV : Approche technique et les nouvelles technologies.....143

Introduction.....	144
4.1 L'infrastructure.....	144
4.1.1 Le Bassin.....	144
4.1.2 Ouvrages de protection (digue ou jetée).....	144
a La digue à talus.....	145
4.1.3 Le quai.....	145
a Le quai en bloc de béton.....	146
4.1.4 Les fondations du bâtiment.....	146
a Les semelles isolées.....	147
a.1 Ferrailage des semelles isolées.....	147
b Les pieux.....	148
b.1 Pieux à tube battu exécutés en place.....	148
4.1.5 Le mur de soutènement.....	148
4.2 La superstructure.....	149
4.2.1 Définition.....	149
4.2.2 La structure mixte.....	149
a Les poteaux.....	150
b Les poutres.....	150
b.1 Poutres alvéolaires.....	150
b.2 Assemblages de poutre.....	151
c Les Planchers.....	151
c.1 Assemblage plancher/poutres.....	151
4.3 Enveloppe du bâtiment.....	152
4.3.1 La toiture du hall d'entrée.....	152
4.3.2 Les façades.....	152



a	Façade rideau.....	152
a.1	Le verre hortiplus.....	153
a.2	Le verre feuilleté.....	153
4.4	Cloisons intérieures.....	153
4.4.1	Remplissage de cloisons intérieures.....	153
4.4.2	Le faux plafond.....	153
a	Les plaques hydrofuges.....	154
4.4.3	L'enduit anticorrosion.....	154
4.5	Corps d'état secondaire.....	154
4.5.1	Production de l'électricité.....	154
a	L'hydroélectricité.....	154
a.1	À partir des courants marins.....	155
a.2	À partir de l'énergie du vent.....	155
a.3	Principe de fonctionnement de l'éolienne.....	155
b	L'énergie marémotrice.....	156
b.1	Fonctionnement du capteur d'énergie marémotrice.....	156
4.5.2	Chauffage et climatisation.....	156
a	L'appareil de la PAC.....	157
4.5.3	Ventilation.....	158
4.5.4	Alimentation en eau.....	158
4.5.5	Protection anti incendie.....	158
4.5.6	L'aquarium.....	158
4.5.7	La Serre botanique.....	158
4.5.8	La piscine.....	160
a	Fondation de la piscine.....	160
b	Isolation de la piscine.....	161
c	Chauffage de la piscine.....	161
d	Vidange de la piscine.....	161
4.5.9	Recyclage des eaux usées.....	162



a	Définition.....	162
b	Les procédés.....	162
b.1	Prétraitement.....	162
b.2	Traitement primaire.....	162
b.3	Traitement secondaire.....	162
b.4	Traitement tertiaire.....	163
4.5.10	Antipollution marine.....	163
a	Le confinement.....	163
b	La récupération.....	164
c	La dispersion.....	164
	Conclusion.....	164
	Conclusion générale.....	165
	Bibliographie.....	166

Tables des illustrations

Figures

Figure 1	Les différents moyens de transport.....	27
Figure 2	Schéma de principe du port maritime.....	35
Figure 3	la manœuvre d'un navire.....	36
Figure 4	le cercle d'évitage dans un port.....	36
Figure 5	une digue.....	37
Figure 6	un quai.....	37
Figure 7	grues d'accostage.....	37
Figure 8	Gare de Marseille.....	37
Figure 9	Mouvement de la houle lors du déplacement du navire.....	38
Figure 10	les différents sites autour du bassin méditerranéen	45
Figure 11	Diagramme d'évolution de l'offre de croisières au niveau mondial.....	46
Figure 3	Dimensions du bassin méditerranéen.....	47
Figure 43	les plus importants ports de croisière de la méditerranée.....	47



Figure 14 Technologie anti-pollution maritime.....	52
Figure 5 Une centrale hydroélectrique.....	53
Figure16 Eoliennes marines.....	53
Figure 17 Terminal de kaoshing.....	53
Figure 18 Gestion et signalement dans une gare maritime.....	53
Figure 19 Plan de situation du port de Yokohama.....	54
Figure 20 vue aérienne de la ville de Yokohama et son port	54
Figure 21 Terminal de croisières de Yokohama.....	55
Figure 22 Schéma d'accessibilité au terminal Yokohama.....	55
Figure 23 Façade maritime du terminal.....	55
Figure 24 Plans d'organisation spatiale du terminal de Yokohama.....	56
Figure 25 Schéma de circulation verticale du terminal.....	57
Figure 26 Schéma de circulation horizontale du terminal.....	57
Figure 27 Intérieur du terminal.....	58
Figure 28 Maquette présentant la structure du terminal.....	58
Figure 29 Plan de situation du terminal de Kai Tak Cruise.....	58
Figure 30 vue aérienne du terminal de Kai Tak Cruise.....	58
Figure 31 Image 3D du terminal Kai Tak Cruise.....	59
Figure 32 Photo du terminal de Kai Tak Cruise prise depuis un bateau.....	59
Figure 33 Schéma d'accessibilité au terminal Kai Tak Cruise.....	60
Figure 34 terminal de Kai Tak Cruise.....	60
Figure 6 Schéma spatial des différentes parties du terminal.....	61
Figure 7 Les plans des différents niveaux du terminal.....	61
Figure 8 Schéma de circulation verticale dans le terminal.....	62
Figure 9 Coupe transversale schématique du système constructif.....	62
Figure 10 Coupe schématique des systèmes de gestions des eaux, de ventilation et d'ensoleillement.....	63
Figure 40 Plan de situation du port de Marseille.....	64
Figure 41et Figure 42 Gare maritime de Marseille.....	64
Figure 43 Parking extérieur de la gare maritime de Marseille.....	65



Figure 44 Traitement extérieur de la gare.....	65
Figure 45 Plans des différents niveaux avec une maquette 3D de la gare maritime.....	66
Figure 46Schéma de circulation horizontale à l'interieur de la gare.....	67
Figure 47 Structure de la gare maritime.....	67
Figure 48 Plan de situation du terminal de Kaoshing.....	68
Figure 11 Plan de situation du terminal de Kaoshing.....	68
Figure 50 Terminal de croisières de Kaoshing.....	69
Figure 51 Plans du 1er et 2e niveau du terminal.....	69
Figure 12 Plans du 3e et 4e niveau du terminal.....	70
Figure 13 coupes transversales du terminal.....	70
Figure 14 Plans du 5e et 6e niveau du terminal.....	70
Figure 15 Schéma des différents circuits de circulation dans le terminal.....	71
Figure 16 La structure du bâtiment.....	72
Figure 17 plan de situation du port de Pont Parodi.....	72
Figure 18 Terminal de croisières de Pont Parodi.....	72
Figure 19 Schéma de circulation.....	73
Figure 60 Maquette 3D du terminal de Pont Parodi.....	73
Figure 61 Schéma spatial des différents niveaux du terminal Pont Parodi.....	74
Figure 20 Schéma de circulation horizontale et verticale.....	75
Figure 63 Plan de situation du terminal de Wusongkou.....	76
Figure 21 Terminal de croisières de Wusongkou.....	76
Figure 22 vue aérienne du terminal.....	77
Figure 23 Route d'accès du terminal.....	77
Figure 24 Maquette 3D du terminal.....	77
Figure 25 Objectifs du SNAT.....	80
Figure 26 Situation d'Oran.....	80
Figure 70 Accessibilité à la ville D'Oran.....	80
Figure 71 Relation d'Oran avec les différentes villes.....	81
Figure 72 les données climatiques à Oran.....	82



Figure 73 l'évolution de la population d'Oran.....	82
Figure 74 Schéma d'évolution historique d'Oran.....	82
Figure 75 Usine Renault d'Oran.....	83
Figure 76 Foret canastel.....	83
Figure 77 Le lac Telamine	83
Figure 78 Le palais du bey.....	84
Figure 79 Santa Cruz.....	84
Figure 80 Hôtel Méridien.....	84
Figure 81 Hôtel Sheraton.....	84
Figure 82 plage les andalous.....	85
Figure 83 Plage Madegh.....	85
Figure 84 Murdjadjo.....	85
Figure 85 Schéma viaire de la ville d'Oran.....	86
Figure 86 lignes maritimes.....	86
Figure 87 les infrastructures de base d'Oran.....	87
Figure 88 les sites proposés.....	88
Figure 89 le port d'Oran.....	88
Figure 90 Plan de situation du port.....	88
Figure 91 le port à l'époque espagnole.....	89
Figure 92 le port à l'époque française.....	89
Figure 93 les extensions du port d'Oran.....	90
Figure 94 Schéma du port d'Oran.....	91
Figure 95 l'extension du terminal à conteneurs.....	92
Figure 96 Accessibilité au port.....	92
Figure 97 la nouvelle route du port d'Oran.....	93
Figure 98 vue aérienne de la gare maritime du port d'Oran.....	93
Figure 99 Gare maritime du port d'Oran.....	93
Figure 100 Topographie du terrain du port.....	94
Figure 101 Quartier Sid Lhouari.....	94



Figure 102 Front de mer Oran.....	94
Figure 103 Situation du terrain.....	96
Figure 104 Schéma des données climatiques du site.....	96
Figure 105 Accessibilité au site.....	96
Figure 106 flux de circulation.....	97
Figure 107 Les fonctions urbaines.....	98
Figure 108 Dimensions du terrain.....	98
Figure 109 Topographie du terrain.....	98
Figure 110 coupe schématique du terrain.....	98
Figure 111 Hôtel Méridien.....	99
Figure 112 Hôtel Sheraton.....	99
Figure 113 Habitat collectif Akid lotfi.....	99
Figure 114 Objectifs du SNAT.....	104
Figure 115 Proposition du SNAT.....	105
Figure 116 Organigramme fonctionnel.....	112
Figure 117 Organigramme spatial.....	112
Figure 118 exemples de hall d'un aéroport.....	136
Figure 119 exemple de hall d'un centre commercial.....	136
Figure 120 accès principal d'un aéroport.....	136
Figure 121 toitures du projet.....	142
Figure 122 façades nord-est du projet.....	142
Figure 123 schéma d'un bassin de port maritime.....	144
Figure 124 une digue sur le large.....	144
Figure 125 Coupe schématique d'une digue à talus.....	145
Figure 126 Exemple d'un quai de port.....	145
Figure 127 Coupe schématique d'un quai à bloc de béton.....	146
Figure 128 Schéma de la disposition du quai et du terre-plein.....	146
Figure 129 Perspective de semelle isolée.....	147
Figure 130 efforts du sol exercés sur la semelle.....	147



Figure 131 Regroupement de pieux dans un chantier.....	147
Figure 132 étapes de la réalisation d'un pieu à tube battu.....	148
Figure 133 perspective d'un mur de soutènement à bloc de béton.....	148
Figure 134 Structure mixte en chantier.....	149
Figure 135 types de poteaux mixtes.....	150
Figure 136 poutres alvéolaires dans un parking.....	150
Figure 137 poutres alvéolaires courbées.....	150
Figure 138 Assemblage des poutres métalliques.....	151
Figure 139 composantes d'un plancher collaborant en perspective.....	151
Figure 140 Plancher collaborant réalisé dans un parking.....	151
Figure 141 assemblage poutre métallique avec plancher collaborant.....	151
Figure 142 structures en arc tubulaire.	152
Figure 143 rouleaux de feuilles métalliques.....	152
Figure 144 façade nord-est du complexe portuaire.....	152
Figure 145 coupe schématique d'un vitrage double.	152
Figure 146 façade rideau.....	152
Figure 147 façade rideau avec vitrage hortiplus.....	153
Figure 148 verre feuilleté.....	153
Figure 149 faux plafond s'un immeuble à bureaux.....	153
Figure 150 faux plafond décoré.....	154
Figure 151 plaque hydrofuge.....	154
Figure 152 hydrolienne déplaçable.....	155
Figure 153 perspectives d'hydrolienne.....	155
figure 154 dimensions d'une éolienne offshore.....	155
Figure 155 fonctionnement d'une éolienne.....	155
Figure 156 structure du capteur fixé dans la digue.....	156
Figure 157 flotteur et le bras du capteur.....	156
Figure 158 scéma de la pompe à chaleur aqua-thermique.....	157
Figure 159 composantes d'un appareil PAC.....	157



Figure 160 schéma de circulations des flux d'air dans un système de ventilation mécanique.....	158
Figure 161 spray d'extinction équipé d'un détecteur de fumée.....	158
Figure 162 disposition de l'aquarium dans le bâtiment.....	158
Figure 163 schéma de fonctionnement d'un aquarium.....	159
Figure 164 la serre botanique du projet.....	159
Figure 165 schéma du fonctionnement d'une serre botanique.....	160
Figure 166 perspective de fondation d'une piscine.....	160
Figure 167 couches d'isolation d'un bassin.....	161
Figure 168 feuille du verre cellulaire.....	161
Figure 169 traitement primaire.....	162
Figure 170 traitement secondaire.....	163
Figure 171 traitement tertiaire.....	163
Figure 172 barrage côtier.....	164
Figure 173 barrage de haute mer.....	164
Figure 174 les tangons écarteurs.....	164
Figure 175 rampes de dispersion.....	164

Tableaux

Tableau 1 les différentes infrastructures en Algérie.....	29
Tableau 2 les ports les plus fréquentés en nombre de passagers.....	48
Tableau 3 les types d'impacts des navires de croisières.....	49
Tableau 4 les altitudes de la ville.....	81
Tableau 5 avantages et inconvénients du port d'Oran.....	95
Tableau 6 points forts et points faibles du terrain.....	100
Tableau 7 comparaison entre les deux sites.....	100
Tableau 8 Tableau comparatif d'éléments de structure mixte avec structure en béton armé.....	150



Introduction générale

Le tourisme est une forme de mobilité qu'on ne peut le comprendre sans faire appel à l'évolution des transports. En organisant la mise en distance des lieux touristiques les uns des autres et par rapport aux foyers émetteurs de touristes, les transports éclairent la diffusion du tourisme aux différents niveaux géographiques. par rapport à l'idée communément admise qui stipule que le développement touristique se réalise par la qualité physique des lieux, il existe vision technologique qui stipule un tourisme basé sur la qualité du transport.

Les touristes se déplacent vers une destination, la visitent et en reviennent en utilisant les moyens de transport à leur disposition. Le déplacement par voie maritime a constitué, depuis la création du bateau il y a quelques 130 000 ans jusqu'à l'apparition de l'avion à la fin du 18e siècle, un très important mode de transport en vue de son importance dans le déplacement intercontinentale ainsi que dans le trafic mondiale comme il semble que le premier voyage entre continent était par voie maritime par conséquent des lieux commencèrent à être fréquentés par des voyageurs.



Problématique

À la lumière des profonds bouleversements qui attendent tant le secteur du transport maritime des voyageurs que celui du tourisme, il est pertinent de se pencher de façon spécifique sur les interactions entre ces deux domaines. Dont l'objectif est d'apporter un éclairage nouveau sur la problématique en transport en y intégrant la dimension tourisme, telle que :

- le rôle et l'importance du transport maritime dans le développement d'une destination touristique
- l'impact de nouvelles tendances en tourisme de croisière en tant que moyen de liaison sur le transport
- l'évaluation environnementale le développement de produits touristiques reposant sur des moyens de transport durables
- l'avenir du transport maritime dans la nouvelle stratégie touristique pour faire face à la crise économique due à la chute des rentes pétrolières.

Le transport de personnes par voie maritime a perdu beaucoup d'importance du fait de l'essor de l'aviation; il subsiste de manière significative dans seulement quelques créneaux importants : les traversées courtes, les croisières, les voyages d'exploration scientifiques et les courses sportives, qui ne relèvent cependant pas à proprement parler du transport, par contre le transport maritime a plus de potentiels au niveau du tourisme puisqu'il est plus économique, pouvant transporter jusqu'à 5000 personnes par traversée et permettant de profiter de la vue sur mer tout en profitant des services disponibles au niveau du navire.

"Mille choses à la fois. Non pas un paysage, mais d'innombrables paysages. Non pas une mer, mais une succession de mers. Non pas une civilisation, mais plusieurs civilisations superposées... La Méditerranée est un carrefour antique. Depuis des millénaires, tout conflue vers cette mer, bouleversant et enrichissant son histoire" (Braudel, 1966), les termes employés par Fernand Braudel pour qualifier la Méditerranée résument à eux seuls l'attrait que peut constituer cet espace pour des opérateurs de croisières, elle constitue un bassin quasi idéal car presque clos, associé à un climat tempéré, doux et chaud, qui permet un fonctionnement de l'offre de croisière durant la plus grande partie de l'année. En effet,



les compagnies peuvent planifier la navigation huit mois par an voire plus pour peu qu'elles proposent des itinéraires le long des côtes de la mer Égée ou de l'Afrique.

Et Selon les spécialistes, le succès et le développement de l'activité de croisières dans une aide navigation dépend de différents facteurs : attractivité du port de départ/ou d'arrivée de la croisière, l'existence de ports situés à proximité des lieux touristiques et historiques, la présence d'infrastructures (ports avec terminaux de passagers) ainsi que le pouvoir d'achat des populations vivant dans l'espace concerné. Mais il faut reconnaître que la rive Nord du bassin méditerranéen possède a priori toutes les qualités requises, contrairement à la rive Sud du bassin, ce qui explique le déséquilibre entre les deux rives, et ceci se reflète sur plusieurs niveaux où les principaux ports de croisières se situent actuellement en Méditerranée occidentale. Pour cette raison la situation relative aux escales se présente comme suit : 75 % se situent en Italie, Espagne, France, Grèce, Croatie, Slovénie ; 9 % en Turquie et Chypre et seulement 7 % en Afrique du nord. Donc, la majorité des circuits de croisière ne passent pas par la partie sud du bassin.

L'essor du tourisme de croisière en Méditerranée est favorable au développement économique et touristique des pays riverains, par conséquent les pays de la rive sud peuvent trouver dans cette évolution l'occasion de diversifier leur offre touristique et de valoriser les nombreuses villes portuaires qui parsèment leur littoral et qui, pour la plupart, abritent d'un patrimoine culturel très important.

le fossé entre le tourisme et transport maritime ne cesse de s'agrandir vue que l'Algérie possède un potentiel touristique très remarquable et incomparable à celui des pays voisins, surtout le tourisme balnéaire avec plus de 1200Km de cotes qui devrait favoriser le développement du transport maritime de voyageurs ceci se reflète bien dans le commentaire de Abdenabi Mezara, cadre dirigeant et expert en transport maritime et logistique« La position géographique de l'Algérie et son potentiel touristique remarquable combinés à la formation du personnel navigant et la mise en place d'une industrie navale performante devrait favoriser le développement du transport maritime de voyageurs ». mais malheureusement cette richesse est très mal exploitée car Le système de transport connaît de grands problèmes puisqu'il n'est pas fondé sur la complémentarité des divers modes de transport (routier, ferroviaire, maritime et aérien),il se base essentiellement sur 2 type : le transport aérien et le transport routier , et avec la grande charge sur ses deux modes de transport ils n'arrivent pas à répondre aux besoins actuels qui ne cesse de



s'augmenter .Par conséquent, le système de transport nationale a négligé un mode de transport très important pour les voyages internationaux et nationaux qui a causé l'ignorance des infrastructures maritimes.

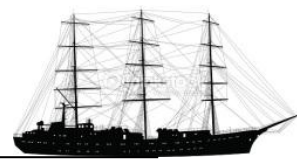
Les ports algériens sont devenus des pôles clôturés, isolés, saturés et incapables d'accueillir d'un énorme flux de voyageurs et leur fonction principale est de transporter les voyageurs algériens émigrés à destination de leurs pays natal, ce qui n'est pas rentable. Abdenabi Mezara a bien expliqué Ce problème ;"Il faut penser à ouvrir d'autres lignes sur d'autres pays parce que malheureusement on ne fait que transporter les voyageurs algériens émigrés à destination de leurs pays natal, ce qui n'est pas rentable",

On prenant le cas du port d'Oran que nous allons traiter ultérieurement, l'infrastructure maritime dépassée ne répond plus aux demandes et besoins actuels de la 2ème capitale de l'Algérie, où la capacité d'accueil du port d'Oran est insuffisante pour recevoir un énorme flux, surtout que la ville d'Oran est appelée à recevoir les jeux méditerranéens en 2021 cela renvoie à l'arrivée d'un énorme nombre d'étrangers vu plusieurs navires venant de différents pays.

De plus le port d'Oran ne présente aucune attractivité touristique ni à échelle nationale ;ce qui ne permet pas de renforcer la connexion ville –mer et d'attirer le tourisme local ;ni à l'échelle internationale où il ne possède pas les facteurs nécessaires pour développer l'activité de croisières avec l'absence de l'attractivité du port comme un port de départ et d'arrivée de la croisière .car il est un espace mono fonctionnel avec une absence de diversité qui ne favorise pas une mixité des équipements capables d'accueillir une extrême diversité des fonctions, et vue que Les touristes s'attendent à un transport sécuritaire, abordable, fiable, efficace et surtout confortable, l'absence de ses équipements au niveau du port risque d'affecter la perception globale de leur voyage maritime est qui le cas.

Donc notre problématique nous revoie à une question avec laquelle nous allons démarrer notre travail de recherche ainsi que notre projet :

Comment augmenter la capacité d'accueil au niveau du port d'Oran, tout en améliorant confort, sécurité, détente, infrastructure, services et attractivité touristique ?



L'hypothèse

Le clivage ville/port que nous connaissons depuis la naissance du port au sein de la ville d'Oran est la conséquence de la rupture géographique entre la ville et le terrain du port aussi si on prend l'ensemble des ports algériens on remarque qu'ils ne possèdent aucune activité de n'importe quelle nature qui peut avoir une attractivité touristique, ces deux phénomènes ont clairement causé l'isolation du port par rapport à la ville, un deuxième point ; le port étant un équipement très important au niveau de la ville ainsi au niveau du pays a connu un développement très lent par rapport à l'augmentation des charges qu'il supporte cela se reflète dans son incapacité de répondre aux différents besoins donc il est jugé inapte et caduc dans un temps présent et éventuellement inutile dans un proche avenir. En outre un troisième point aussi important que les deux précédents ; le bassin du port d'Oran étant de faible profondeur ne peuvent accueillir les grands bateaux cela le dépouille du titre de « grand port ».

Notre hypothèse du travail qui est basée sur ces deux constats doit suivre une logique bien convaincante donc si le port est totalement saturé et ne peut remplir ses différentes missions il doit être accompagné d'un équipement qui lui soit une annexe pour combler ses insuffisances et faire du port, de nouveau, un équipement attractif et compétent et pouvant régler les trois problèmes majeurs cités précédemment.

Motivation et choix du thème:

- Le secteur des transports est un secteur transversal, il constitue sans aucun doute un maillon indispensable au développement socio-économique d'un pays.
- Le transport maritime ou logistique portuaire est considéré comme l'un des moins robustes de la région d'Afrique du Nord et spécialement en Algérie.
- Tourisme littoral et la croisière sont des enjeux pour dynamiser des littoraux tout en protégeant les milieux marins et en faisant découvrir les richesses et la fragilité de leurs écosystèmes, générant de multiples activités économiques
- Transport maritime est très peu utilisé pour les voyages internationaux et nationaux, où il peut Ceci permettra l'élimination des goulots d'étranglement liés à l'insuffisance des infrastructures, au désenclavement des régions les plus diminuées et les plus reculées, ainsi que la liaison des grands ports maritimes avec l'arrière-pays.



- L'ouverture des lignes maritimes entre la capitale et quelques villes côtières pour alléger le transport routier et aérien étouffés et diminuer le nombre d'accidents de voitures.
- L'Algérie a recommandé le développement du transport maritime entre les villes du pays, La première ligne maritime nationale lancée est Alger-Béjaïa, et d'autres lignes seront élargies prochainement aux wilayas d'Oran, Mostaganem et Skikda, selon le secrétaire général du ministère des Transports.

Objectifs

- Création d'un campus portuaire regroupant tourisme de croisière, terminal de voyageurs et port de plaisance.
- Développement de l'infrastructure maritime pour une destination touristique de qualité.
- Assurer une qualité de services, de confort, de sécurité et de loisirs pour les passagers.
- Renforcer la relation ville-port pour un tourisme de qualité.
- Organiser des croisières au niveau national et international.
- Augmenter la capacité d'accueil au niveau du port d'Oran.
- Assurer un bon accueil des paquebots géants.
- Consacrer le port d'Oran étouffé aux activités commerciales seulement.
- Création d'une île qui permet d'aller en profondeur et de gagner plus de longueur de cote.
- Intégrer la notion nouvelle technologie dans la conception du terminal.
- le développement du transport maritime entre les villes du pays, cabotage national des marchandises et des passagers en vue de désengorger les routes et de réduire les accidents.



1 Chapitre I: Définitions sémantiques des concepts utilisés



1.1 Le Transport :

1.1.1 Le transport comme concept :

a Définition du transport :

Selon LAROUSSE : Action ou manière de transporter, de porter d'un lieu à un autre¹.

Transports : ensemble des techniques et des moyens de déplacement des marchandises ou des personnes

Principal moyen d'accès physique aux zones de production et de consommation, aux soins de santé, à l'éducation, à l'emploi et au commerce etc. les transports apparaissent comme un élément essentiel au bien-être des populations tant en milieu rural qu'en zone urbaine.

Les moyens de transport peuvent inclure l'automobile, la moto, le scooter, la bicyclette, la patinette, le bus, le métro, le tramway, le train, le camion, la marche à pied, l'hélicoptère, ou l'avion, etc. Le type de transport peut se caractériser par son appartenance au secteur public ou privé.²

b Modes et Types de transports :

- Les transports terrestres :
 - Transport routier
 - Transport ferroviaire
- Transports aquatiques
 - Transport maritime,
 - sous-marin – fluvial
- Suspendu ou double contacts
 - Le transport par câble,
 - L'acheminement par pipe-line
- Le transport aérospatial
 - Transport aérien:
 - Le transport spatial



Figure 27 Différents moyens de transport

¹ <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/transport/>

² <https://fr.wikipedia.org/wiki/Transport>



c Les enjeux

- Le secteur des transports est un secteur transversal, il constitue sans aucun doute un maillon indispensable au développement socio-économique d'un pays.
- Le transport est un service (public ou privé) nécessaire pour de nombreux actes et activités dans la vie courante.
- Le type de transport et son caractère plus ou moins intermodal ont des impacts importants en termes de consommation d'espace et d'énergie.
- Il est aussi devenu un secteur économique fortement lié à l'industrie du transport qui s'est développée simultanément dans les domaines publics et privés depuis la révolution industrielle. Ce développement a contribué au phénomène de mondialisation ainsi qu'au développement du tourisme de destinations lointaines.
- Il est un enjeu stratégique majeur, fragilisé par la montée rapide des coûts énergétiques et la raréfaction des certaines ressources (foncières notamment)
- Les transitions énergétiques attendues semblent imposer avant tout une utilisation économe des ressources, ce qui implique d'inventer des transports du futur innovant, aux rendements globaux très améliorés pour ne pas mettre en péril des ressources nécessaires à la transition (on parle de transport intelligent et dé-carboné. Un des enjeux est donc sa durabilité qui implique aussi une opinion publique informée et consciente des enjeux globaux et locaux du transport.³

1.1.2 Le transport en Algérie (Situation du réseau de transport)

- Le secteur des transports en Algérie est en pleine transformation. Il est l'un des premiers à s'ouvrir aux partenariats public privé.
- Les besoins de transport des 40 millions d'habitants que compte l'Algérie restent encore mal pris en charge et les efforts des autorités ont pour objectif d'améliorer la situation rapidement.⁴
- Le transport en Algérie n'est pas basé sur la diversité vu la superficie de l'Algérie, il se base uniquement sur deux modes: transport routier et aérien.

³ Mme Marie Thérèse GUIEBO, Mise en oeuvre régionale sur les transports, Sixième Session du Comité sur la Sécurité Alimentaire et le Développement Durable, 27-30 octobre 2009

⁴ Belkhelladi et !lagha , mémoire fin d'étude : aéroport à sidi Bel Abbès, département d'architecture tlemcen



- L'autoroute Est-Ouest de 1 216 km permet de relier la ville d'Annaba de l'extrême Est jusqu'à la ville de Tlemcen à l'extrême Ouest.
- En plus, Malgré que le réseau routier algérien demeure l'un des plus denses du continent africain, sa longueur est estimée à 108 302 km de routes (dont 76 028 km goudronnées) et plus de 3 756 ouvrages d'art, Des régions sont encore isolées en raison de l'absence d'infrastructure routière.

indicateur	valeur
routes	<u>118 306 km</u>
autoroutes	<u>2 451 km Année 2011</u>
Nombre d'aéroports	<u>35 aéroports dont 13 internationaux (2009)</u>
Voies ferrées	<u>4 200 km (dont 6 300 km en cour de construction fin) (2014) Total 10 500 km</u>
Nombre de ports	<u>40 ports, 11 mixtes, 2 destinés aux hydrocarbures</u>
Nombre de voitures	<u>5,5 millions de véhicules (2009)</u>

Tableau 4 les différentes infrastructures en Algérie

1.2 Transport maritime.

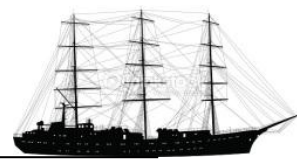
1.2.1 Transport maritime comme concept

a Définition de transport maritime

- C'est une activité économique concernant le transport des marchandises, et des passagers par la voie d'eau. il est le mode de transport le plus important pour le transport de marchandises (marine marchande).
- Le transport de personnes par voie maritime a constitué une composante majeure de l'activité maritime, mais avec l'essor de l'aviation il a perdu beaucoup d'importance, il subsiste de manière significative dans seulement deux créneaux importants : les traversées courtes et les croisières.
- On peut y ajouter les voyages d'exploration scientifiques et les courses sportives, qui ne relèvent cependant pas à proprement parler du transport.
- Le transport maritime est par nature international, sauf parfois dans ses fonctions de cabotage le long des côtes d'un pays ou au travers d'archipels.⁵

b Historique du transport maritime :

⁵ https://fr.wikipedia.org/wiki/Transport_maritime



Les transports maritimes ont une origine très ancienne. Ils ont eu leur place dans la vie des populations littorales primitives. Les trouvailles énéolithiques ont apporté, par exemple, la preuve de relations entre l'Irlande et l'Espagne qui ne peuvent guère s'expliquer autrement que par une navigation avec vent de travers dans cette zone où dominent les vents d'Ouest. On sait le rôle des relations maritimes dans la protohistoire et dans l'histoire ancienne de la Méditerranée et aussi comment le peuplement des îles insulaires du Pacifique et plus précisément encore le développement du néolithique japonais sont inexplicables si l'on exclut l'hypothèse de migrations et de rapports maritimes préhistoriques, suivis (les relations commerciales dont il reste l'un des témoignages archéologiques).

Les progrès décisifs dans les relations interocéaniques datent de la fin du XV^e et du XVI^e siècle. Lorsque l'invention de la boussole et le développement de la navigation à voile en Occident ont permis les grandes entreprises de colonisation qui ont changé l'équilibre politique du globe et favorisé l'extension de la race blanche.

Au XVIII^e siècle. La forme et la conduite du navire et l'utilisation de la force du vent ont fait de grands progrès. Les applications des découvertes scientifiques des XVIII^e, XIX^e et XX^e siècles et particulièrement la machine à vapeur, l'hélice, la coque en acier, la turbine à vapeur, la construction de puissants phares d'atterrissage, la prévision météorologique, la surveillance des glaces flottantes et la radiotélégraphie ont enfin apporté aux transports maritimes une grande liberté de route, un accroissement de capacité, de sécurité, de rapidité, qui leur a enlevé ce caractère précaire et coûteux qui en avait longtemps exclu les marchandises de faible valeur. Il suffit désormais d'un écart relativement petit dans le prix unitaire de certaines denrées pour rendre profitable leur transport massif aux antipodes.

Ces possibilités nouvelles du transport maritime à longue distance ont révolutionné la vie économique du globe. En fait, l'union est si complète entre de telles orientations du commerce et les possibilités de transport que les progrès de la navigation maritime dans un pays sont souvent parallèles à ceux de l'industrie. On ne conçoit pas l'économie britannique sans une flotte marchande puissante, ni l'extension de l'industrie et du commerce extérieur japonais sans la liberté d'action que le Japon s'est assurée en créant et en développant une forte marine commerciale.⁶

c Transport maritime de personnes

⁶ Ruellan Francis. Les transports maritimes. In: L'information géographique, volume 2, n°5, 1937. pp. 193



On distingue dans le trafic de passagers deux types de trafics : le trafic des navires de croisière et celui des navires à passagers autres que de croisière.

En France, Le nombre total de mouvements de passagers enregistrés pour l'ensemble des ports de France métropolitaine a atteint 28,1 millions en 2010. 24,8 millions d'entre eux, soit 88 % du total, correspond au trafic de navires à passagers autres que de croisière et vise principalement le transport assuré par des ferries.⁷

Le transport maritime des personnes comprend quatre secteurs qui sont :

Le secteur international de longues distances : C'est un transport intercontinentale qui s'effectue à travers les paquebots moyens entre différents pays, sa fonction principale est de transporter les marchandises ou les personnes d'une destination a une autre.

Le secteur des croisières. : La croisière est un Voyage touristique à bord d'un paquebot géant ou d'un bateau de plaisance, elle peut s'effectuer entre deux ou plusieurs destinations et elle est faite dans un but de loisir et de découverte.

Le secteur de courtes distances. : C'est le cabotage de personne ou de marchandise entre les différentes villes littorales d'un même pays pour alléger le flux de circulation au niveau des routes.

Le secteur de Plaisance : La plaisance, ou navigation de plaisance, est l'activité nautique qui est pratiquée pour les loisirs, avec des véhicules nautiques de plaisance (voilier, bateau à moteur, véhicules amphibies, motos aquatiques (jet ski), aéroglisseurs, hydravions, sous-marin de poche).

d Le transport maritime comme vecteur à multiples avantages :

Si la mer est l'avenir de la terre, l'industrie maritime s'inscrit clairement dans l'industrie du futur. « Tout ce que vous avez autour de vous est passé par la mer ». Cette affirmation part d'un constat simple :

d.1 Dans le monde :

- 90 % des échanges mondiaux sont transportés par la mer.

⁷ http://www.onml.fr/onml_f/Trafic-de-passagers-dans-les-ports-maritimes-francais



- En effet, on oublie trop souvent que le transport maritime est le mode le plus respectueux de l'environnement : avec moins de 3 % des émissions dans l'air, il émet 5 fois moins de CO² que le transport routier et 13 fois moins que le transport aérien
- En second lieu, ce sont les ressources énergétiques offshores qui représentent 30 % de la production pétrolière mondiale, soit 25 millions de barils par jour, 27 % pour le gaz, et des réserves estimées demain à 30 % pour chacune de ces ressources.
- Enfin, le tourisme littoral et la croisière seront de plus en plus, des enjeux pour dynamiser des littoraux tout en protégeant les milieux marins et en faisant découvrir les richesses et la fragilité de leurs écosystèmes, générant de multiples activités économiques.

d.2 En méditerranée :

- En matière de trafic passagers, cette zone maritime représente 30 % des mouvements au niveau national, soit environ 10,3 millions de passagers, principalement en raison des liaisons avec la Corse et l'Afrique du Nord, même si le trafic avec cette dernière région a néanmoins souffert ces dernières années d'un report modal vers le transport aérien.⁸

1.2.2 Les ports :

a Définition :

- Port : n.m. (lat : portus) Abri naturel ou artificiel pour les navires, aménagé pour l'embarquement et le débarquement du fret et des passagers.
- A la question, "qu'est-ce qu'un port?", André Vigarié répond : "Un port est une aire de contact entre deux espaces organisés pour le transport des marchandises et des voyageurs.
- Deux espaces : terrestre et maritime, le port en étant lui-même un troisième assurant la transition.⁹
- Le port est un lieu d'interface entre avant pays et arrière-pays. Il est le "poumon" des échanges internationaux. Maillon indispensable à la chaîne de transport, il concrétise la rupture de charge et est une place de rencontre de tous les opérateurs du transport

⁸Michel Savy, Le fret mondial et le changement climatique, perspectives et marges de progrès, 2010

⁹Transport maritime - Lomag-Man.Org



- Organisés pour la circulation, cela signifie :
- structurés par des équipements, voies de terre et de mer et pour le port, bassins, quai,
- animés par des flux de marchandises qu'il est possible d'attirer avec plus ou moins d'efficacité
- Utilisés selon divers modes d'usage des instruments, politique routière, politique des armements, politique portuaire " .

b Les différents Type des ports :

b.1 Selon Localisation :

Selon leur localisation, on distingue les ports maritimes, lacustres, fluviaux et à sec

Ports maritimes : Ils sont situés sur la côte d'une mer ou d'un océan ; ce sont souvent les ports principaux pour un pays ayant une façade maritime, accueillant les plus grands tonnages. Ces ports ont besoin d'avantage de protection contre les vagues et le vent en raison de leur exposition.

Ports fluviaux : Les ports fluviaux, ou ports intérieurs, sont situés sur le bord d'un fleuve, d'une rivière ou d'un canal. Ils sont souvent aménagés sur un bras mort, une dérivation ou un élargissement naturel du cours d'eau afin d'éviter que le courant ne gêne les activités portuaire ; certains ports fluviaux sont créés en creusant la terre pour créer des bassins accessibles depuis le fleuve. Les grands ports fluviaux sont souvent près des embouchures (entrée d'un fleuve dans la mer) de grands fleuves, accessibles à des navires venant de la mer

Ports lacustres : Ils sont situés en bordure d'un lac. S'ils ne sont pas soumis aux aléas des marées, les vagues peuvent poser problème sur les grandes étendues d'eau. Les ports lacustres comprennent les petites marinas au bord des lacs de montagne mais également les grands ports de commerce sur les Grands Lacs.

Ports à sec : Relativement récents (apparus dans les années 1960 aux États-Unis), les ports à sec permettent le stockage à terre de petites unités telles que les voiliers de plaisance et les yachts. Ces « ports » sont situés à proximité d'un port de plaisance ou au moins d'une cale de mise à l'eau.



b.2 Selon la fonction:

Port de commerce: C'est un port dont l'une des fonctions est le changement et le déchargement de marchandises commerciales.

Port de pêche: C'est un port réservé aux embarcations de navires de pêches et comme dépôt temporaire de poissons pêchés.

Port de plaisance Il est réservé au stationnement des bateaux à voiles et de plaisance.

Port militaire C'est une base navale privée qui accueille les bateaux de guerre et les sous-marins militaires.

c Le port maritime

- Un port est une infrastructure située sur le littoral maritime, destiné à accueillir des bateaux et navires.
- Un port peut remplir plusieurs fonctions :
- Permettre d'abriter les navires, en particulier pendant les opérations de chargement et de déchargement.
- faciliter les opérations de ravitaillement et de réparations.
- C'est un lieu de séjour.¹⁰

c.1 Port maritime : schéma de principe théorique.

- Pour entrer dans le port, ou en sortir, le navire emprunte un chenal balisé (A), aidé dans sa circulation par le radar du VTS (Vessel Traffic System) et par les feux d'alignement.
- L'avant-port (D) est protégé de la houle par des digues et jetées (C) et musoirs (C').
- Le navire peut y effectuer des manœuvres « d'évitage » (c'est-à-dire tourner sur lui-même de 180°), de façon à pouvoir être amarré à son poste d'opérations cap vers la sortie (ce qui facilite grandement l'abandon du poste en cas de nécessité).
- Les postes d'accostage (conçus sous forme de quais, d'appontements ou de ducs d'Albe) sont établis en bordure de bassins de marée (E), en liaison directe avec l'avant-port,

¹⁰ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Port>



ou encore en bordure de bassins à flot (F), ces derniers étant reliés à l'avant-port par une écluse maritime.

- Les postes sont desservis par des voies de transport intérieures [rails (G), routes (H), voies navigables (I)] et équipés de terre-pleins permettant le stockage des cargaisons.
- Lorsque l'agitation due à la houle n'est pas trop forte, les navires transportant des cargaisons liquides ou en vrac peuvent être reçus à des postes non protégés (B). Ils chargent ou déchargent leur cargaison grâce à des tuyaux flexibles reliés au point d'ancrage (B) constitué d'une bouée ancrée sur le fond par des chaînes. La liaison entre ce point et les installations de stockage établies à terre s'effectue par des canalisations fixes posées sur le fond marin.

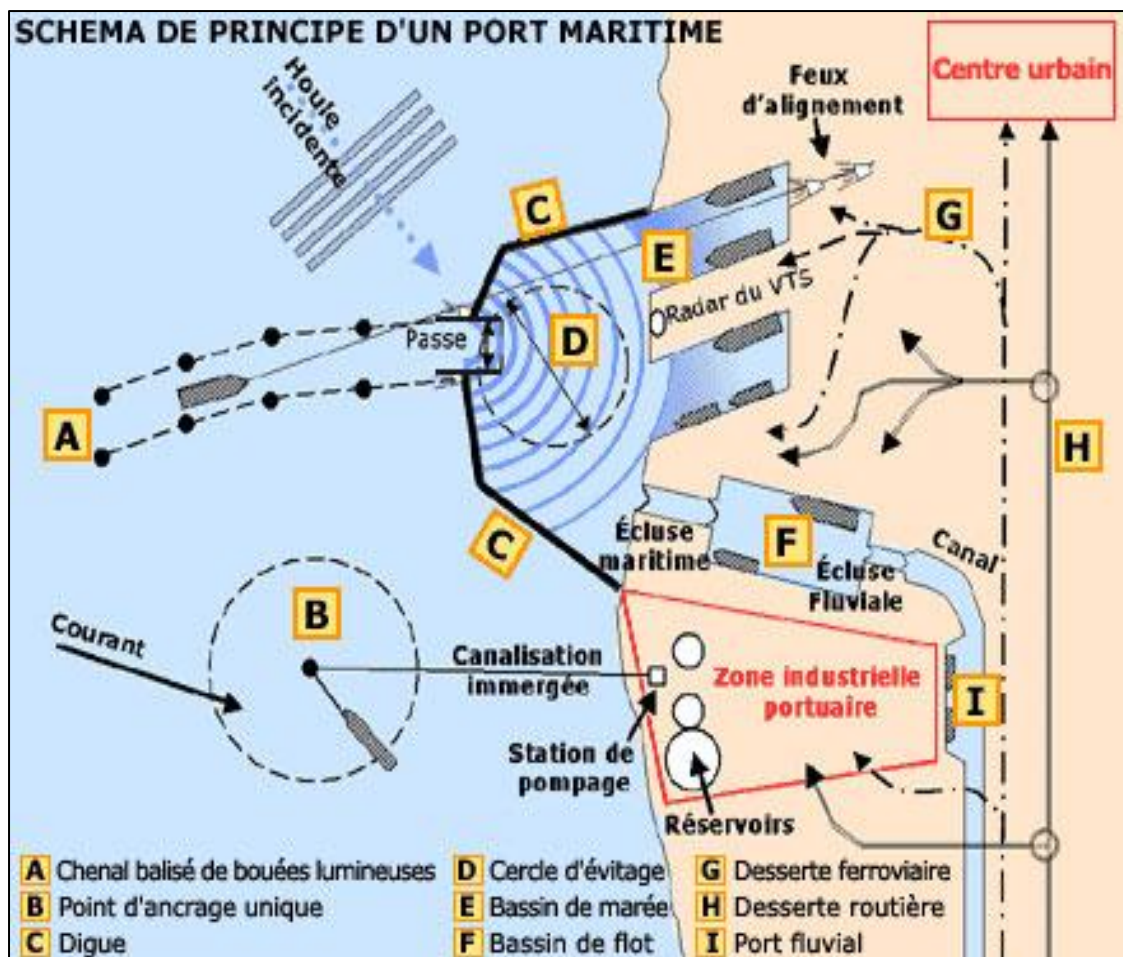


Figure 28 Schéma de principe du port maritime¹¹

¹¹ Google images



c.2 L'évitage d'un navire

L'**évitage** est la manœuvre qui consiste à faire pivoter un navire sur lui-même dans un espace restreint en s'aidant de sa propulsion, de sa barre et éventuellement de remorqueurs et de pousseurs ou d'aussières passées sur un quai. Une **zone d'évitage** est une zone réservée dans un port pour cette manœuvre, et donc laissée libre de tout obstacle.

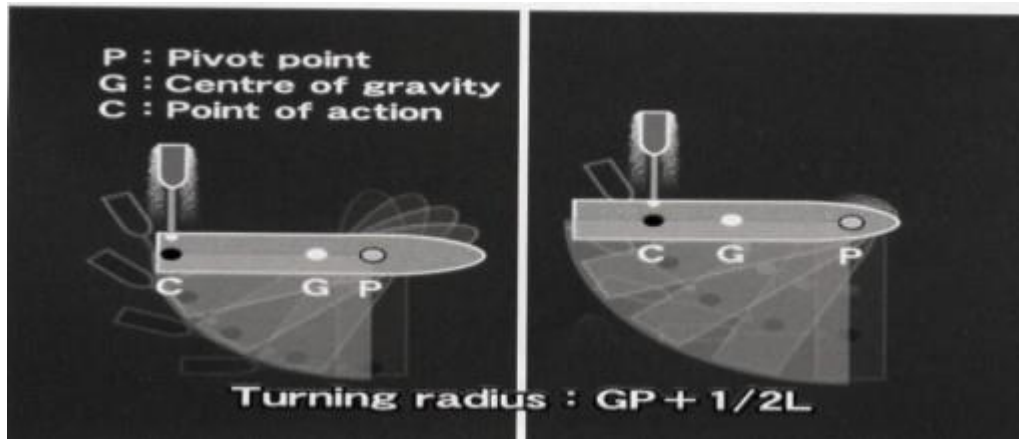


Figure 29 la manœuvre d'un navire

c.3 Le cercle d'évitage

Le cercle d'évitage est la surface que va balayer un navire en tournant autour de son mouillage. Sous la force combinée du vent et/ou du courant, le navire pivote autour de son point de mouillage (il évite). En fonction des conditions de vent et de la configuration des courants, le navire peut pivoter autour de son point d'ancrage de quelques degrés ou tourner de 180 degrés (à la renverse des courants).

La surface du cercle d'évitage d'un navire dépend de sa taille, de la longueur de sa ligne de mouillage, de l'activité du courant et de la force du vent. D'autres paramètres entrent en ligne de compte de manière plus subtile telle que la surface des œuvres mortes du navire, la forme de sa quille et sa masse¹²

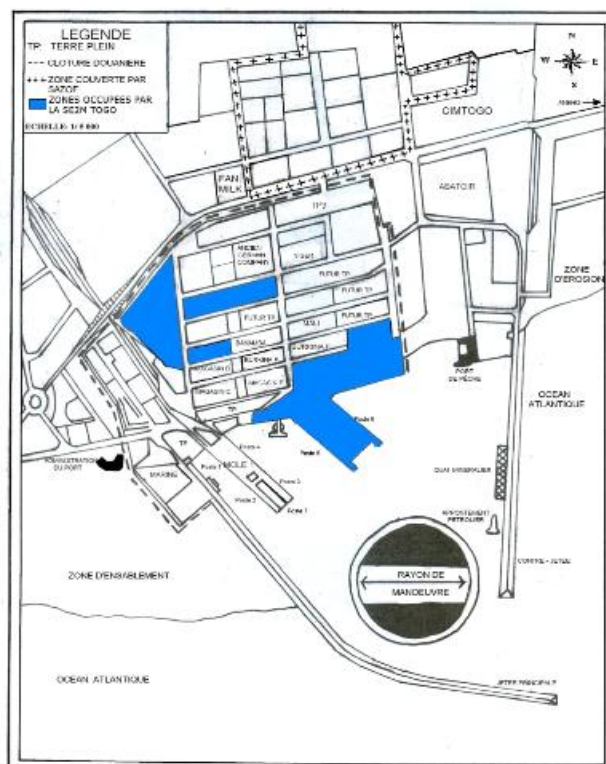


Figure 30 le cercle d'évitage dans un port

¹² Wikipédia/l'évitage



c.4 Principaux composants d'un port maritime

Les principaux types d'ouvrages maritimes sont les ouvrages à différentes fonctions, on trouve ceux qui peuvent assurer la stabilité du port et des bateaux comme on trouve ceux qui permettent l'embarquement ou le débarquement.

Les digues: Ce sont des constructions sous-marines à base de roches, elles protègent les ports contre les assauts des houles du large et permettent (par réflexion /diffraction de la houle incidente de réduire l'agitation intérieure à moins d'un mètre d'amplitude



Figure 31 une digue

Les quais: Ce sont des constructions en béton qui remplissent 3 fonctions; accostage et amarrage, liaison avec la terre tout en allant en profondeur et enfin le soutien des terres



Figure 32 un quai

Les ouvrages d'accostage Ils possèdent deux rôles :

- Fournir au navire un dispositif d'appui, et permettre son amarrage.
- Assurer la liaison entre le navire et la terre (terre-plein des quais).



Figure 33 grues d'accostage

La Parcelle d'accès Un ouvrage suspendu à base de structure légère permettant aux passagers et aux véhicules d'accéder directement au navire.



Figure 34 Gare de Marseille

La gare maritime C'est un bâtiment au sein du port (qu'on va détailler ultérieurement).¹³

¹³ Alexandre BAGUET & Isabelle LORTAL, les ports , Master IASIG Informatique Appliquée aux SIG
Projet de Structuration, mars 2010



c.5 *Caractéristiques d'un port maritime :*

Un port possède différentes caractéristiques qui permettent de le classer par rapport aux autres :

Infrastructure : Les installations portuaires comprennent des bassins, offrant un tirant d'eau suffisant, bordés par des quais généralement munis de défenses et des terre-pleins sécurisés, des équipements de manutention (grues...), des postes de sautage et de livraison d'eau douce, des jetées et brise-lames. Le chenal d'entrée est balisé.

Protection :

- le port peut être ouvert ou disposer d'un abri naturel ou artificiel grâce à une jetée ou un brise-lames
- . Le port peut être fermé ou d'accès difficile quand les vagues et / ou le vent ont une orientation particulière.
- La vitesse des navires est réglementée dans le port et à ses abords. La circulation intra-portuaire ne doit pas générer de vagues importantes.
- L'apparition de navires plus grands, lourds ou larges peut ainsi modifier la hauteur de vague, et indirectement les fonds, la sédimentation, la turbidité ou générer des vagues plus destructrices pour les berges et aménagements flottants.

Profondeur

la profondeur disponible, suivant l'heure de la marée, détermine la taille des bateaux qui peuvent entrer en fonction de leur tirant d'eau.

- Pour les grands ports, la profondeur est entretenue par un dragage régulier du fond ou de chenaux d'accès. Afin de préserver une profondeur suffisante, certains ports disposent d'écluses ou de seuils ; le tirant d'eau du navire est aussi affecté par le phénomène de su renforcement.
- Les ports les plus profonds au monde atteignent 30 m, mais 15 m est un chiffre plus courant pour les ports de commerce, et 2 à 6 m pour les ports de plaisance.

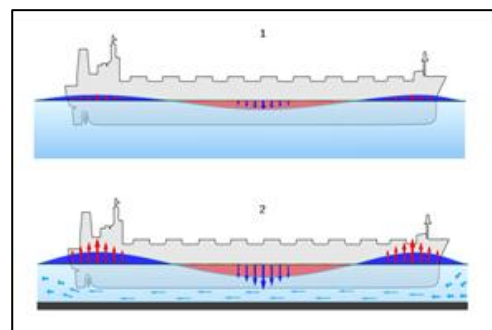


Figure 35 Mouvement de la houle lors du déplacement du navire



Balisage : L'entrée d'un port doit être repérable de jour comme de nuit, par des moyens non visuels dans le brouillard (radar, corne de brume...). Le balisage s'appuie sur des bouées ou balises utilisant le système latéral ou cardinal, des feux et phares.¹⁴

d La gare maritime :

d.1 Définition d'une gare maritime

Dans un port, une gare maritime est un bâtiment aménagé pour l'embarquement et le débarquement des passagers (éventuellement des véhicules transportés par ferry...)¹⁵.

d.2 Les intervenants dans la gare :

- Les gestionnaires: les compagnies maritimes. et les services de contrôle réglementaire des passagers.
- Les services maritimes: responsables de l'infrastructure portuaire, de l'entretien des quais d'accostage, d'amarrage des navires aussi que des espaces techniques.
- Les services de la navigation maritime, chargés d'assurer la régularité des trafics des navires.
- Le service d'information, de restauration, de location de voiture etc.
- les utilisateurs de gare, Les passagers, visiteurs, les accompagnateurs et personnels navigateurs.

d.3 Les différentes fonctions d'une gare maritime :

- La fonction trafic : Elle consiste à assurer la liaison entre un mode de tram, maritime et vice versa.
- La fonction commerciale C'est pour une meilleure rentabilité des surfaces de la gare maritime. Les commerces sont choisis p. le gestionnaire et on trouve généralement Des boutiques de tabac journaux.. Restaurants. Des cafétérias et. bars. Boutiques hors taxe (fnèe shop).
 - La fonction administrative: Elle recouvre les besoins administratifs du gestionnaire de la gare maritime.
 - Le contrôle de douane Il vise l'entrée et la sortie de la marchandise.

¹⁴ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Port>

¹⁵ https://fr.wikipedia.org/wiki/Gare#Gare_maritime



- Le contrôle de police : Il vise à vérifier les titres d'identités et visas.
- Le contrôle de sûreté vise le contrôle des passagers au départ, vis-à-vis du port d'arme, d'objets dangereux et de stupéfiants.
- Le contrôle de santé : Il vise les passagers en provenance des pays où sévissent des maladies dangereuses de façon endémique.
- Contrôle des compagnies
- L'enregistrement : c'est la prise en charge du passager et de ses bagages par la compagnie. Les passagers en transit direct n'ont pas à s'enregistrer, la carte de transit leur permettras au bord du navire.
- Le contrôle d'accès à bord : le passager au moment de l'embarquement, doit remettre au personnel de la compagnie sa carte d'accès à bord ou sa carte de transit¹⁶

d.4 Les différents circuits dans une gare maritime

Nous distinguons, dans une gare maritime, deux circuits essentiels qui sont Le circuit piéton et celui du véhicule.

Leurs surfaces sont différentes, mais on y trouve les mêmes activités dans chaque espace ; les formalités, à accomplir par le passager piéton ou véhiculé.

1.2.3 Transport maritime en Algérie :

a Politique Algérienne concernant les ports

- Avant l'indépendance, nous avons assisté à un développement rapide des infrastructures du transport. Celles-ci étaient conçues pour servir principalement l'intérêt de la puissance coloniale et de la minorité européenne.
- Pratiquement, toutes les infrastructures réalisées durant cette période étaient, soit destinées à l'acheminement des matières premières et des marchandises, depuis l'Algérie vers la métropole (comme le cas des chemins de fer et les voies maritimes), soit pour les militaires (transport aérien et routier).
- Pour répondre à la crise que vit le système de transport en Algérie et pour renforcer les moyens de communications entre les principales villes, des schémas directeurs

¹⁶ https://fr.wikipedia.org/wiki/Gare#Gare_maritime



de développement des infrastructures (chemins de fer, port, aéroport) et des plans décennaux d'équipements (routier, maritimes et aérien) ont été arrêtés.

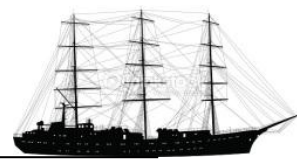
- Le système de transport, aujourd'hui en Algérie, connaît de grands problèmes et ne permet plus de développer ses services dans des conditions normales. Des infrastructures, rapportant au domaine des transports ont qui été programmées durant les années 70. Et à cause de la crise économique, la plupart d'entre elles n'ont pas été réalisées, notamment le transport maritime des voyageurs qui n'a profité pratiquement d'aucune action.
- Avec l'ouverture de l'Algérie sur l'économie de marché, le transport sera l'élément le plus privilégié pour l'essor du tourisme et du commerce à l'échelle nationale et internationale. Ceci permettra l'élimination des goulots d'étranglement liés à l'insuffisance des infrastructures, au désenclavement des régions les plus diminuées et les plus reculées, ainsi que la liaison des grands ports maritimes avec l'arrière-pays.¹⁷

b Les infrastructures portuaires en Algérie :

En ce qui concerne le transport maritime, quelques opérations de réaménagements qui ont été entreprises par les autorités concernées, seules trois gares maritimes, réparties à travers les 1200km du littoral Algérien, qui font partie de l'héritage colonial sont fonctionnelles il s'agit de la gare d'Alger, d'Oran, d'Annaba. Ces gares présentent plusieurs inconvénients quant à leur conception et à l'évolution de leurs trafics. Pour l'adaptation du secteur portuaire national, face à l'évolution du trafic et pour permettre de répondre à l'évolution de la demande, des capacités additionnelles sont nécessaires. Tenant compte du trafic à long terme, de l'équilibre international et l'hinterland des ports, le plan directeur des ports, en relation avec les dessertes ferroviaires prévus, permettra, par sa mise en œuvre, répondre à la dynamique de développement entravée jusqu'ici par des capacités portuaires amoindries surtout inadaptées. En effet, l'Algérie doit impérativement, revaloriser ses infrastructures portuaires, en construisant de nouvelles gares maritimes, notamment dans les villes touristiques, dans le but de renforcer et de renouveler la flotte maritime.¹⁸

¹⁷ Radhia TADJINE, Malika AHMED ZAID, Capacité logistique et gouvernance des ports algériens

¹⁸ Mr Hadeef Rachid, Mémoire De Magistère, Quel Projet Urbain Pour Un Retour De La Ville A La Mer ?, Université De Mentouri Constantine



c Les perspectives de développement pour les ports algériens :

Les perspectives de développement de ce secteur sont nombreuses et visent essentiellement à la maintenance du patrimoine existant, à la modernisation des infrastructures pour les modes de transports par conteneurs, et à la création de capacités portuaires nouvelles. Tout cela se traduit par :

- l'achèvement de la construction de cinq ports de pêche (El Kala, El Marsa, Salamandre, Marsa Ben M'Hidi, Tigzirt);
- la protection de onze rivages;
- le confortement, rempiètement, et renforcement d'ouvrages portuaires au niveau des ports d'Alger, d'Arzew, de Skikda et de Ténès
- l'aménagement portuaire de pêche à l'intérieur des ports de Bejaïa et la protection du port de Bouzedjar contre l'ensablement, le revêtement du port de pêche de Ziama Mansouriah et le dragage de la passe d'entrée du port de pêche de Boudis.
- la réalisation de cinq autres infrastructures de pêche.¹⁹

1.3 Le tourisme de croisière

1.3.1 Le tourisme de croisières comme concept :

a Définition du tourisme de croisières

La croisière est un Voyage touristique à bord d'un paquebot ou d'un bateau de plaisance, elle peut s'effectuer entre deux ou plusieurs destinations et elle est faite dans un but de loisir et de découverte.

La croisière, longtemps réservés à des élites « qui passaient le temps », s'ouvre au tourisme de masse à travers des offres commerciales ciblant les classes moyennes et supérieures des pays riches et de quelques pays émergents. Cette évolution s'accompagne d'un nouveau gigantisme des bateaux, d'une organisation des circuits et du choix des escales avec une optimisation des coûts dans le cadre d'un marché de plus en plus globalisé et capitalistique.²⁰

¹⁹ <http://www.jeune-independant.net/L-Algerie-presente-ses.html>

²⁰ « Le tourisme de croisière : logiques spatiales et enjeux de développement », Revue Etudes Caribéennes, n°19 /2011



b Historique du tourisme de croisières

- la vocation touristique ou de plaisance du bateau représente aujourd'hui une part importante de la navigation maritime mondiale. Si l'on considère que c'est au XVII^e siècle que le tourisme trouve ses origines avec l'avènement des voyages initiatiques auxquels l'aristocratie anglaise donnait le nom de «Grand tour», c'est seulement en 1856 que Thomas Cook¹ lance les premiers voyages organisés.
- Parallèlement, les origines de la croisière remontent à la fin du XIX^e siècle. La première croisière d'agrément fut organisée en 1844 par la P&O² à bord du luxueux trois-mâts vapeur «Iberia» emportant à son bord 37 passagers en première classe et 16 en seconde de Londres au Caire.
- En 1891 l'allemand Albert Ballin, directeur de la compagnie Hapag, organisa aussi un voyage d'agrément en Méditerranée à bord du transatlantique Auguste Viktoria.
- En 1897 le paquebot Kaiser Wilhelm der Grosse est le plus gros, le plus rapide et le plus luxueux de son temps créée pour raison de croisières.
- À l'aube du XX^e siècle, les navires allemands dominent l'Atlantique nord mais rapidement la célèbre compagnie britannique Cunard développe une stratégie de croisières sous le sceau de la romance qui préfigure l'âge d'or des croisières transocéaniques.
- La première moitié du XX^e siècle fait la gloire des grandes compagnies comme la White Star ou la French Line : la Compagnie Générale Transatlantique.
- En avril 1912, le naufrage du Titanic qui transportait 2223 passagers posa pour la première fois la question de la sécurité à bord.
- Jusqu'aux années 60 de très nombreux paquebots mythiques sortirent des grands chantiers européens comme L'île de France, le célèbre Normandie, ou les Queen Mary et Queen Elizabeth II.
- C'est en 1958 que les difficultés commencèrent à intervenir pour les compagnies qui avaient un nouveau concurrent de poids qui est l'avion, les voyageurs et touristes désertèrent les paquebots, cela entraîne la faillite de nombreuses compagnies maritimes.
- C'est en 1966 que deux entrepreneurs, Ted Arison (américain) et Knut Kloster (norvégien) auront l'idée, en créant la Norwegian Caribbean line, de lancer des croisières



courtes au départ de Miami. Elles rencontrèrent un franc succès. Le concept fut vite imité par des investisseurs Norvégiens qui s'unirent pour former la Royal Caribbean Cruise Lines en 1968.

- C'est à partir des années 70 que le marché de la croisière retrouva vraiment un nouveau modèle viable avec l'apparition de nouvelles générations de bateaux modernes pensés pour le divertissement, que la compagnie Carnival – également créée par Ted Arison en 1972- nomma “Fun-ship”. Et Le marché américain a rapidement explosé
- Depuis le début des années 2000, suite à de nombreux rachats, le marché est dominé par trois géants : Carnival, Royal Caribbean et Star Cruise qui possèdent à eux trois la quasi-totalité de la flotte mondiale de paquebots de croisière sous différentes marques. Si les paquebots voguent sur toutes les mers du monde, certaines zones géographiques particulièrement attractives ont bien compris l'intérêt que représente la visite de ces géants pour leurs économies et ont rapidement su adapter leurs infrastructures.
- Le 13 janvier 2012, l'industrie de la croisière a connu l'une des tragédies les plus importantes de son histoire. Le Costa Concordia, l'un des plus gros navires exploités en Europe, fait naufrage devant le port de la petite île de Giglio en Toscane, après avoir heurté un récif. Impressionnante, surréaliste, cette catastrophe pose à nouveau la question de la sécurité à bord de ces bateaux toujours plus grands.²¹

c Enjeux du tourisme de croisières

L'essor du tourisme de croisière en Méditerranée est favorable au développement économique et touristique des pays riverains, notamment dans les pays de la rive sud, qui peuvent trouver dans cette évolution l'occasion de diversifier leur offre touristique et de valoriser les nombreuses villes portuaires qui parsèment leur littoral et qui, pour la plupart, abritent d'un patrimoine culturel très important.

Depuis plus d'une décennie, le secteur de la croisière connaît un développement remarquable à l'échelle globale : entre 1995 et 2007, les flux globaux de croisiéristes ont été multipliés par trois, pour atteindre le chiffre de 18 millions de passagers en 2008. Les études prospectives montrent que cette croissance va s'amplifier : il est prévu qu'en 2020, plus de 30 millions de croisiéristes naviguent à travers le monde.

²¹ <http://humeurtouristique.com/histoire-de-la-croisiere-maritime/>



Concernant les effets de développement du tourisme de croisière, il apparaît que le secteur est à l'intersection de quatre types d'enjeux qui suivent

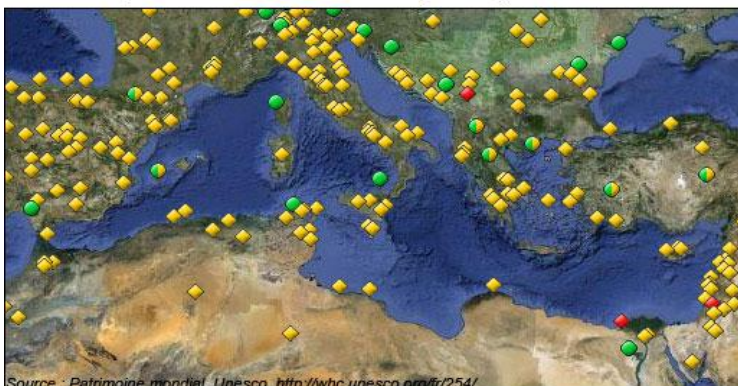
Les enjeux économiques : Des retombées économiques importantes qui se manifestent à la fois sous la forme d'emplois, liés aux différentes prestations auxquelles font appel les compagnies de croisières et sous la forme de rentes, liées aux dépenses réalisées par les compagnies de croisières et les touristes

Les enjeux portuaires : Le développement de l'activité de croisière est nécessairement favorable à la compétitivité d'un port. En effet, dans la mesure où toutes les activités de la zone portuaire sont interdépendantes, les améliorations réalisées en termes de logistique et d'infrastructure en vue d'accueillir des paquebots sont utiles à l'ensemble des activités portuaires.

Les enjeux urbanistiques : Le débarquement des croisiéristes implique qu'il existe une bonne connexion entre les ports et les villes. C'est pourquoi le développement portuaire occasionne fréquemment un renforcement des liens entre le port et la ville visant à faciliter la circulation des touristes.

Les enjeux touristiques : la valorisation du patrimoine culturel (sites historiques, architecture, musées) et de l'offre d'animation de la ville portuaire (festivals, théâtre), mais aussi le développement touristique des arrière-pays et la diversification de l'offre régionale (tourisme gastronomique, tourisme sportif, etc.).²²

Les sites du patrimoine mondial de l'humanité (Unesco) autour de la Méditerranée



- Sites culturels
- Sites naturels
- Sites en péril. Situation mars 2011.

On peut observer la répartition des principaux sites, avec une certaine dissymétrie nord-sud.

Figure 36 les différents sites autour du bassin méditerranéen ²³

²² <http://etudescaribeennes.revues.org/5167>

²³ Patrimoine mondial de l'humanité, Unesco, <http://whc.unesco.org/fr/254/>



d Le tourisme de croisière aux différentes échelles (mondiale, en méditerranée)

d.1 À l'échelle mondiale:

- Le marché des croisières est un des secteurs du tourisme les plus dynamiques à l'échelle mondiale. En effet, en une vingtaine d'années, l'offre en matière de croisières est passée de 93 000 lits en 1990 à plus de 350 000 en 2008, avec une croissance moyenne de 9% par an sur la période (document ci-contre).
- À l'heure actuelle, les paquebots connaissent un taux de remplissage maximum (tandis que durant la décennie 1970 il n'était que de 90%) laissant supposer une hausse régulière et continue de la demande.

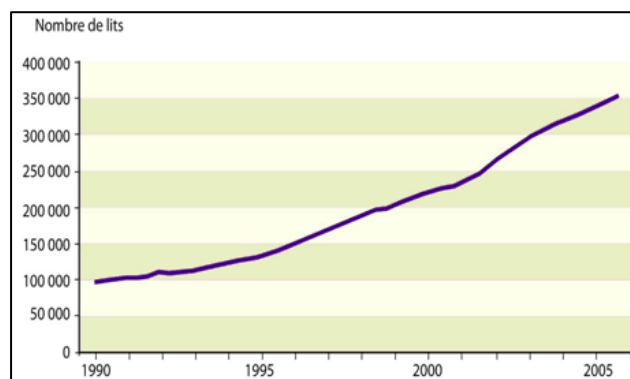


Figure 37 Diagramme d'évolution de l'offre de croisières au niveau mondial (1990 – 2006)²⁴

- L'augmentation de la demande est évidemment à la hauteur de la croissance de l'offre puisque, en une quarantaine d'année, elle est passée de 500 000 passagers transportés en 1970 à plus de 4,5 millions en 1990, pour atteindre 14 millions en 2005 et 19 millions en 2008.

d.2 En Méditerranée

- La croissance du marché en Méditerranée reste extrêmement forte et confirme la bonne santé du secteur, En 2008, 4,4 millions d'Européens ont embarqué pour une croisière, ce qui représente une croissance de 41% de ce marché sur les cinq dernières années, et parmi ceux-ci 66% ont choisi pour destination le bassin méditerranéen.

²⁴ Source Soriani 2009, réalisation C Fourier, pour géoconfluences 2010



Complexe portuaire à Oran

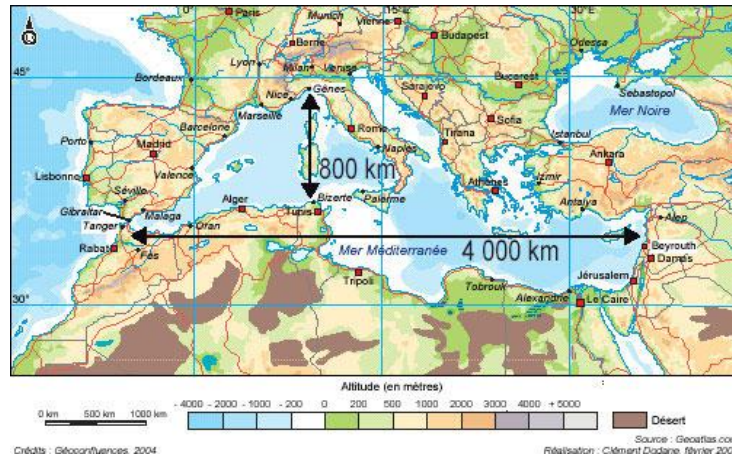


Figure 38 Dimensions du bassin méditerranéen

- L'Europe et la Méditerranée (qui en 2009 ont enregistré 23,8 millions des nuitées en croisière) attirent encore la grande majorité de croisiéristes, avec des performances intéressantes mais qui restent limitées pour des raisons liées à la durée de la saison utile, notamment en Mer Baltique qui couvre 13 % du marché.
- La Méditerranée poursuit donc sa croissance en tant que destination de croisière avec 20 millions de nuitées en 2009 ,en augmentation de 5,8 % depuis 2008.

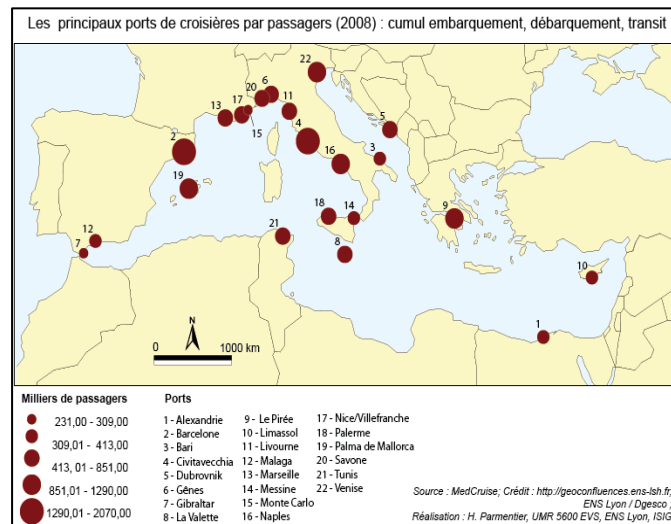
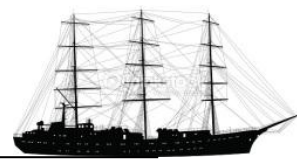


Figure 39 les plus importants ports de croisière de la méditerranée²⁵

- Les ports de la Méditerranée ayant les meilleures performances sont listés dans les tableaux suivants. Le Tableau 2 met en évidence les principaux ports en terme de nombre de passagers (en milliers), qu'il s'agisse de ports tête de ligne ou bien d'escales⁵, en faisant référence aux années 2006, 2008 et 2009.

²⁵ : La Méditerranée, un modèle spatial de référence ?, un article de Vincent Clément



Ports	Nombre de passagers											
	embarqués			dis- embarqué			escales			Total		
	2009	2008	2006	2009	2008	2006	2009	2008	2006	2009	2008	2006
Barcelone	593	573	389	587	571	393	971	926	625	2151	2070	1407
Civitavecchia	353	500	258	367	500	258	1082	819	684	1802	1819	1200
Palma Majorque	nd	300	240	nd	300	240	nd	531	525	nd	1131	1005
Naples	65	72	50	70	72	59	1130	1093	862	1265	1237	972
Savone	282	309	299	293	306	299	138	157	1	713	772	599
Venise	581	530	362	589	530	363	251	205	161	1421	1265	886

Tableau 5 les ports les plus fréquentés en nombre de passagers²⁶

- Une des raisons du succès de la Méditerranée réside dans la possibilité de diversifier les itinéraires par rapport aux standards des Caraïbes (tout en précisant qu'une partie non négligeable des croisiéristes, même en Méditerranée, ne débarque pas toujours du navire pendant l'itinéraire).
 - Ainsi, l'offre variée d'itinéraires permet de répondre à une demande majoritairement composée de deux classes d'âge :
 - les passagers américains, dont l'âge moyen est de l'ordre de soixante ans ;
 - les passagers d'origine européenne âgés de 35 à 50 ans voyageant en famille avec des enfants (de tous âges – on signale, par ailleurs, que les forfaits vendus par les compagnies prévoient très souvent la gratuité pour les enfants et les jeunes jusqu'à 18 ans).
- e Les infrastructures portuaires nécessaires pour un port afin de pouvoir accueillir des bateaux de croisière**

Les éléments infrastructurels nécessaires pour un port afin de pouvoir accueillir des bateaux de croisière sont :

- Des quais adaptés (jusqu'à 360 mètres pour les plus grand bateaux aujourd'hui en service) avec un tirant d'eau de 10 mètres minimum ;
- Des terminaux passagers fonctionnels (surtout dans les ports tête-de-ligne), disposant de passerelles d'accès directement reliées aux bateaux et répondant aux normes de sécurité internationales ;

²⁶ Med Cruise, European Cruise council, CII, 2010



- Des parkings pour autos (de longue durée, à coûts réduits) en tête-de-ligne et des parkings pour les autocars pour les excursions (soit pour les escales, soit pour les têtes-de-ligne) ;
- Un système de contrôle et de traitement des bagages bien organisé et efficace (tête-de-ligne) avec un niveau de sécurité
- Des procédures d'enregistrement efficaces (les bateaux accueillent un nombre de plus en plus important de passagers) ;
- Une logistique de compagnie très performante pour les approvisionnements (tête-de-ligne) ;
- Une optimisation des transferts terrestres liée à de très bonnes connexions au réseau de transport (chemin de fer et aéroport).²⁷

f Types d'impacts des navires de croisière

	IMPACTS DIRECTS		IMPACTS INDIRECTS	
	Positifs	Négatifs	Positifs	Négatifs
Sur l'environnement naturel	<p>Valorisation des panoramas naturels, côtiers et urbains</p> <p>Possibilité de contribuer à sensibiliser les croisiéristes aux milieux marins</p>	<p>Pollution aérienne, marine et sonore sous-marine</p> <p>Impact sur les massifs coraux (ancres)</p> <p>Perturbation de zones fauniques</p>	<p>Peu encourager la conservation d'espaces naturels</p>	<p>Dégradation de l'environnement (traitement des déchets y compris des eaux usées)</p>
Sur les communautés humaines locales	<p>Contribution à l'économie</p> <p>Saisonnalité des emplois générés</p>	<p>Congestion des rues</p> <p>Création de périodes de pointes saisonnières dans les services</p> <p>Générateur d'emplois saisonniers</p>	<p>Générateur d'emplois / revenus indirects</p>	<p>Acculturation</p>

Tableau 6 les types d'impacts des navires de croisières

²⁷ La stratégie portuaire nationale à l'horizon 2030, Ministère de l'Équipement et des Transports, Royaume du Maroc



g Le marché de la croisière en 2050, scénarios possibles

Selon les prévisions de croissance de la population mondiale en 2050, la majorité des pays devrait connaître une croissance à deux chiffres, en pourcentage, par rapport aux données de 2010. Parmi les pays examinés, seuls le Japon (-20 %), la Russie (-17 %), l'Allemagne (-14 %) et l'Italie (-5 %) sont supposés enregistrer des réductions de la population à l'horizon 2050. Cette situation, combinée avec les prévisions disponibles sur les tendances du PNB par habitant, permet de faire des hypothèses sur l'évolution du nombre de croisiéristes à l'horizon 2050, selon trois scénarios :

- Un scénario tendanciel normal ;
- Un scénario de forte croissance avec des croisiéristes provenant d'un côté des pays « émergents » en forte croissance économique et d'une population qui s'orienterait vers la croisière aux dépens des autres marchés touristiques
- Un scénario de saturation du marché avec une stabilisation de l'offre.

h Considérations de base

- Parmi les pays générant un nombre important de croisiéristes figurent les Etats-Unis, le Canada, le Royaume-Uni (pour lesquels est prévue une croissance de la population), l'Italie et l'Allemagne (pour lesquels est prévue une diminution de la population à l'horizon 2050).
- Si on prend en compte les estimations du PNB pour ces pays, on peut faire l'hypothèse d'une croissance du nombre de croisiéristes de l'ordre de 3 % par an, ce qui laisse présager un doublement du nombre de croisiéristes en 2050, c'est-à-dire 38 millions de passagers à l'échelle mondiale. Dans ce scénario, le nombre des nuitées en Méditerranée représenterait 50 millions de nuitées par an (en 2050), soit environ 7 à 12 millions de croisiéristes par an contre les 4,5 millions enregistrés en 2010.
- Par ailleurs, le secteur de la production de nouveaux navires de croisière connaît une période de contraction qui vraisemblablement va se poursuivre au moins pour deux ou trois ans²⁸

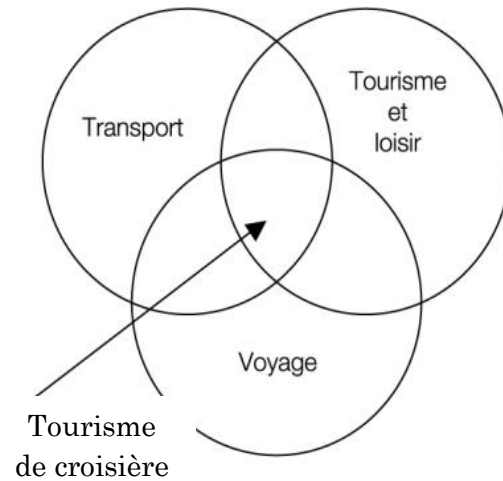
²⁸ Alberto Cappato, Croisières et Plaisance en Méditerranée, Plan Bleu Centre d'Activités Régionales PNUE/PAM



1.4 Interaction entre transport maritime et tourisme de croisière

Le tourisme de croisière repose essentiellement sur le transport maritime car Avant d'être une forme de vacances, la croisière est avant tout un concept qui entremêle tourisme et loisirs, voyage (déplacement) et un mode de transport.

Le concept naît de la rencontre de différentes préoccupations au niveau du transport maritime, au type d'élément transporté (on distingue le transport de marchandises et celui de passagers), ainsi que des buts recherchés lors des navigations commerciale, civile et militaire ; dans le secteur de la navigation civile, on distingue



entre l'utilisation d'un navire dans le but de déplacement par la traverse d'un plan d'eau, et celui d'une expérience nautique à des fins ludiques et enfin la croisière).

Dans le cas des séjours transocéaniques (la traversée), le passager utilisait le navire pour se déplacer entre deux points séparés par des océans

Ces traversées permettaient le transport des passagers, des migrants, des travailleurs et, plus rarement, des touristes

L'arrivée de l'aviation civile, et l'accélération de la mobilité qu'elle engendre, rend le paquebot futile. Sans raison d'être, il se réinventera, en donnant plus d'importance au divertissement des passagers, pas seulement entre deux points, mais en multipliant les escales de découvertes dans des destinations exotiques. En conséquence il transforme une grande partie du transport maritime à un transport touristique qui se traduit par le concept de la croisière.²⁹

²⁹ <http://teoros.revues.org/135>



1.5 Les nouvelles technologies et l'écologie dans les infrastructures portuaires:

On croit que la technologie désigne uniquement la télévision, l'ordinateur, l'automobile, l'avion, le train à grande vitesse, etc. qui ne sont pas la technologie mais ses produits. En effet, la technologie est aussi vieille que l'apparition de l'homme sur la terre, et elle a existé dans toutes les sociétés humaines à travers les âges. C'est pourquoi on parle aujourd'hui de nouvelles technologies ou de technologies de pointe. Donc qu'est-ce que la technologie ?

« La technologie est l'application de la connaissance aux buts de la vie humaine, ou de changer et manipuler l'environnement de l'homme. ³⁰ »

Le mot technologie est employé pour dénoter les sens suivants³¹ :

- L'utilisation des outils et matériels issus de l'application de la technologie ;
- L'application du savoir pour créer les outils et pour faciliter la vie ;
- Les techniques, les méthodes, les procédures et les compétences utilisées pour augmenter la productivité, rendre les systèmes d'organisation plus efficaces et la vie plus aisée ;
- La manipulation des sources de l'énergie pour rendre la vie plus aisée.

Les nouvelles technologies constituent la base de conception et l'outil principal de conception dans notre option « architecture et nouvelles technologies », dont les outils et les techniques sont utilisés dans plusieurs niveaux :

1. Dans la conception architecturale
2. Dans la maîtrise et l'exploration des différents systèmes constructifs
3. Dans les procédures, pratiques, expérience « savoir-faire »,
4. Dans le contrôle et la maîtrise de son environnement

Notre projet, c'est un projet qui se base essentiellement sur les nouvelles technologies sur plusieurs niveaux où il est nécessaire d'utiliser les nouvelles technologies pour :

Les Travaux d'ouvrages d'art :

Pour les travaux des ouvrages d'art tel que la jetée et la digue, il faut utiliser les nouveaux matériaux qui ont une bonne résistance face aux phénomènes naturels, des matériaux qui peuvent donner des formes et des dimensions qui ne constituent pas une contrainte pour la conception architecturale, ainsi que 'il faut choisir des matériaux durables et écologiques qui ne présentent pas un impact écologique sur le milieu marin et l'environnement immédiat

Ecologie et protection du milieu marin :

fin de protéger le milieu marin dans lequel le projet est implanté, il utilise non seulement des matériaux de construction écologiques et durables, mais aussi des nouvelles technologies d'anti-pollution maritime, qui empêchent ou ralentissent la croissance d'organismes de

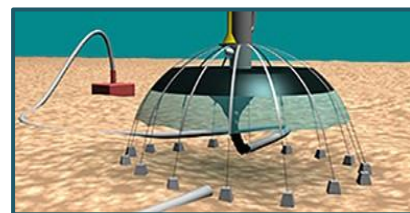


Figure 40 Technologie anti-pollution maritime

³⁰ Encyclopaedia Britannica (Technology, 2006).

³¹ <http://iris.nyit.edu/~atraore/Projects/LeLivreLaTechnologieDeL'Enseignement.pdf>



pollution tel que , , MARINE TECH une technologie de surveillance de l'environnement marin et détection des pollutions marines par des moyens aéroportés, maritimes et un ensemble de capteurs pour localiser et suivre ces pollutions.

Utilisation des ressources naturelle (force d'eau, et le vent)

Notre thème offre la possibilité de se profiter des ressources naturelles présentes dans un projet pareil, telle que la présence de la force d'eaux, la force du vent pour la production des énergies propres . tel que les éoliennes et l'hydroélectricité.

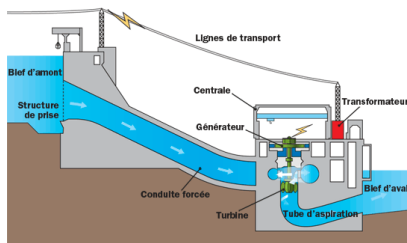


Figure 41 Une centrale hydroélectrique

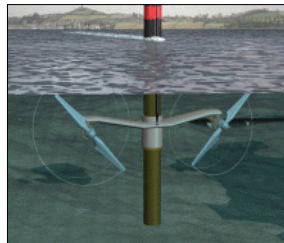


Figure 42 Eoliennes marines



Isolation thermique et acoustique :

la situation et l'emplacement du projet en plein mer, au sien du port à un grand impact sur le confort thermique (exposition au vents dominat , l'humidité, ,,,,,,) ainsi que la présence e multiples sources de nuisance tel que les bateaux ,les voitures , les engins du port ,, ceci nécessite une étude thermique et acoustique qui permet de réduire cet impact

Structure, forme et Animation de la zone attirante

ce type équipement il est non seulement considéré comme étant un équipement structurant à l'échelle régionale et nationale, il constitue un vrai élément de repère depuis la mer, et pour cette raison ils ont généralement des forme attirante et une structure spéciale qui traduit le niveaux de développement technologique et culturel de tous un pays , ainsi que l'utilisation des nouvelles techniques d'animations des espaces extérieurs



Figure 43 Terminal de kaoshing

Gestion et les procédures de contrôles :

L'utilisation des outils technologique pour rendre a gestion de la gare et la télécommunication entre les différents intervenant plus facile, tel que le signalement, ainsi que facilité le procédure de contrôle et d'enregistrement



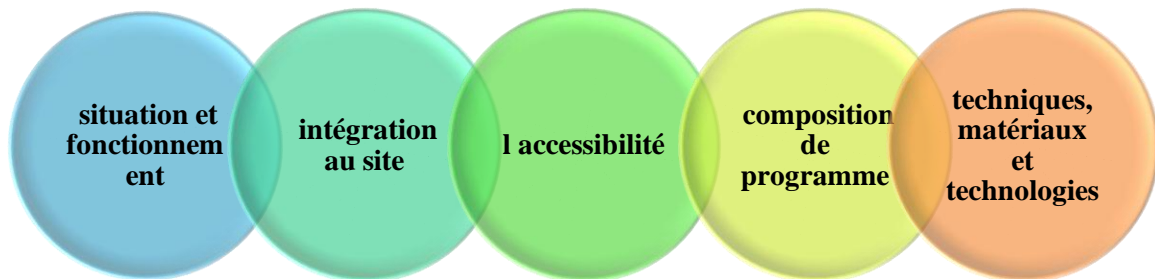
Figure 44 Gestion et signalement dans une gare maritime



1.6 Analyse des exemples

1.6.1 Grille d'analyse des exemples :

Le but d'analyse des exemples : L'analyse des exemples est un moyen qui permet une meilleure compréhension du projet dans ses différents aspects (architecturaux, urbanistiques, analytiques ou critiques.) Avec une étude critique d'exemples et de cas



1.6.2 Exemple 01 : Port et terminal de croisières de Yokohama³²

a Présentation du projet :

a.1 Situation

Le terminal est situé dans la ville japonaise de Yokohama, près du parc de la ville de Yamashina. Japon



Figure 46 plan de situation du port de Yokohama



Figure 45 vue aérienne de la ville de Yokohama et son port

³² <http://www.arcspace.com/features/foreign-office-architects/yokohama-international-port-terminal>



a.2 Description du projet

- Architectes: Foreign Office Architects (FOA)

- Surface: 48.000.0 m²

- capacité d'accueil 4 à 5 ferries selon la taille, c'est le plus grand terminal maritime au Japon.



Figure 47 Terminal de croisières de Yokohama (photo prise le soir)

- articulation d'un terminal de croisière de passager et un mélange d'installations civiques pour l'utilisation de citoyens dans un seul bâtiment.

- C'est une proposition urbaine. Il est non seulement un bâtiment, mais est une partie fondamentale de l'espace urbain de la ville

b Accessibilité

- Le terminale est facilement accessible depuis la ville, car il est relié avec une voie principale qui mène vers le centre-ville, desservi en moyens de transport en commun tel que le tram

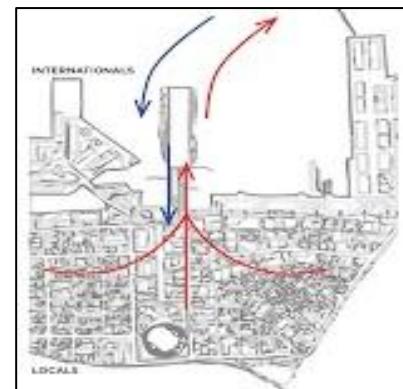


Figure 48 Schéma d'accessibilité au terminal Yokohama

- l'accès principal mécanique et piéton par le côté Sud.

c L'intégration au site

Il constitue une extension du parc de la ville voisine Yamashina Et une interface entre l'océan et ouvrir le conglomérat dense formé par les villes de Tokyo et Yokohama combinées, ce qui permet de se connecter avec les plates-formes.



Figure 49 Façade maritime du terminal



d Volume et forme :

- 70m de large ; 430 m de longueur et hauteur d'environ 15 mètres.
- C'est un bâtiment sans façade reconnaissable, où les murs sont mélangés avec le sol
- constitue une continuité du territoire urbain, plat confondue avec les vagues ,avec une forme douce qui ressemble à une baleine, dont l'intérieur offre la sensation d'être à l'intérieur d'un animal préhistorique.
- une topographie artificielle, avec des ondulations dans le toit prenant des formes différentes et formant des plis qui produisent et contiennent les routes qui traversent le bâtiment. et permettent aux individus de se déplacer à différents niveaux facilement

e Organisation spatiale et fonctionnel :

e.1 Les plans

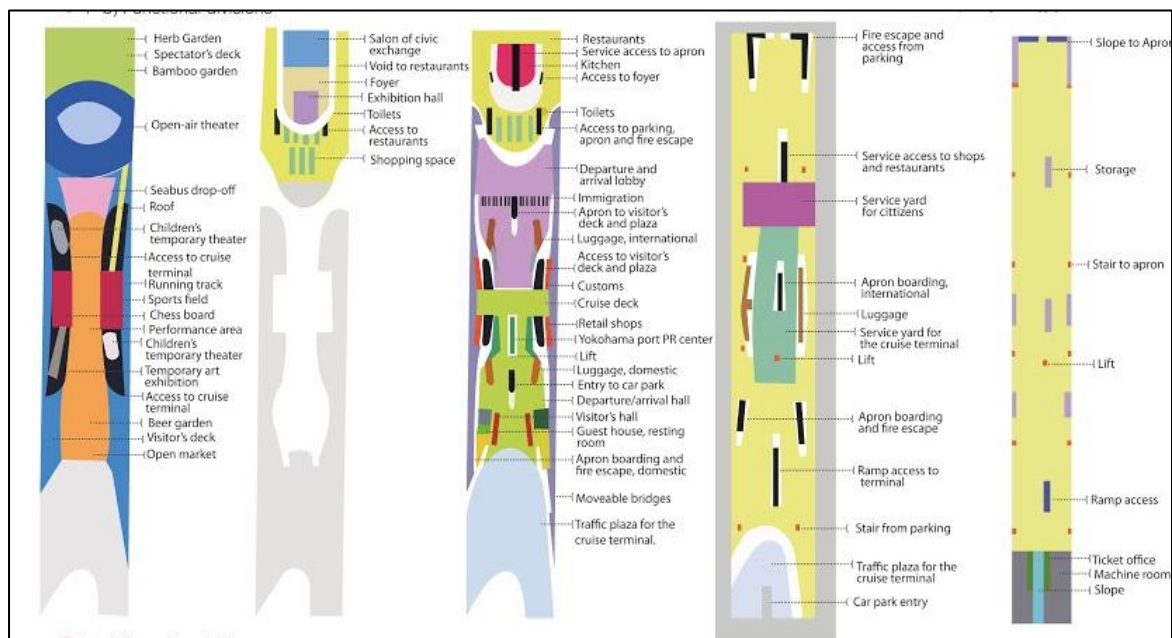


Figure 50 Plans d'organisation spatiale du terminal de Yokohama

- Le sous-sol contient un parking de niveau inférieur et la salle des machines.
- une terrasse en bois qui sert à se promener et profiter de la scène.
- sans interruption, l'espace multidirectionnel fluide a été conçu d'un schéma de circulation qui aspire à éliminer la structure linéaire caractéristique de quais et la directivité de la circulation.
- Les espaces sont conçus en priorité pour la circulation- donc ouverts, fluides, perméables à l'air.



e.2 Programme

Sous-sol	Salle des machines
1 ^{er} étage	Parking (400 voitures de taille standard ou 28 bus)
2 ^e étage	Terminal de Passager
	Lobby (Bureau d'information, les compteurs de la billetterie, les salons d'attente, café, commerces)--- Env. 6500 m ²
	CIQ Plaza (douanes, immigration, quarantaine)--- Environ. 2000 m ²
	ponts de croisière
	Osanbashi Hall (Hall, Restaurant) --- Environ. 2000 m ² (Hall)
	Trafic Plaza
Le toit	Toit Plaza, ponts de visiteurs, l'événement extérieur Plaza
Passerelles d'embarquement 4 (mobile)	

f Circulation :

Le projet commence avec ce que les architectes ont désigné comme le "quai de non-retour", avec l'ambition de structurer l'enceinte de la jetée comme un espace fluide, ininterrompue et multidirectionnelle. On est loin de l'organisation unidirectionnelle de l'équipement portuaire traditionnel.

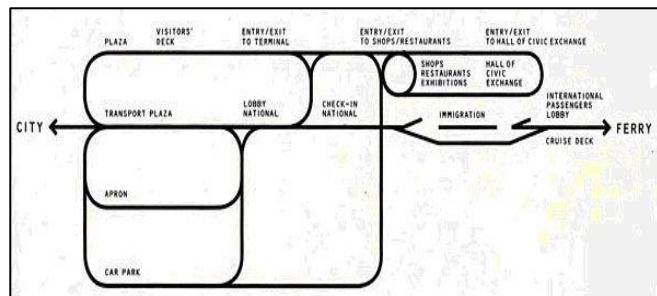


Figure 51 Schéma de circulation verticale du terminal

Les deux flux distincts sont l'embarquement et le débarquement, les deux se chevauchent constamment, ainsi que les flux circulatoires mineurs tels que les visiteurs et les passagers.

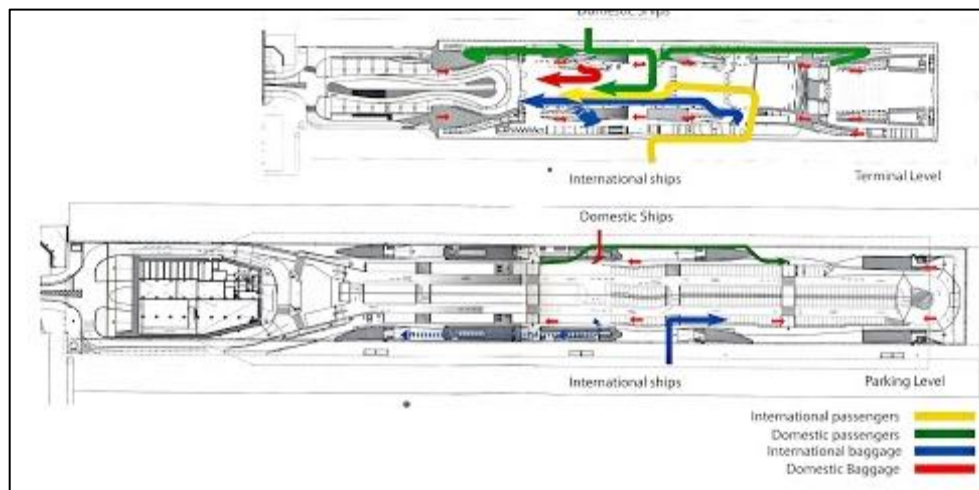


Figure 52 Schéma de circulation horizontale du terminal



g Matériaux

- Palette très réduite des matériaux pour explorer la variation géométrique à travers les espaces produite par la topographie
- Des matériaux similaires à ceux d'un bateau et une structure en tôle d'acier pliée couvertes de bois qui correspond à la topographie.



Figure 53 Intérieur du terminal

h Structure

L'articulation du système de circulation avec le système constructif dans cet organisme plié produit deux qualités spatiales distinctes; la continuité de l'extérieur et les espaces intérieurs et la continuité entre les différents niveaux du bâtiment.



Figure 54 Maquette présentant la structure du terminal

1.6.3 Exemple 2 : Kai Tak Cruise Terminal³³

a Présentation du projet :

a.1 Situation:

33 Shing Fung Road, Kowloon à Hong Kong, Chine.



Figure 55 Plan de situation du terminal de Kai Tak Cruise



Figure 56 vue aérienne du terminal de Kai Tak Cruise

³³ <http://www.fosterandpartners.com/projects/kai-tak-cruise-terminal>



a.2 Description du projet :

- Architecte: Norman Foster
- Opérations des contrôles : 3.000 passagers/ h
- Dimensions: longueur 850m* largeur 35m
- Nombre de poste d'accostage: 2 ((le 1er: 455m de quai longueur x largeur de 35m et le 2ème : 395m x 35m longueur))
- le poids des navires qui peuvent accoster: tonnage Déplacement -110.000 / tonnage brut - 220,000
- Le Nombre des passagers: les navires qui transportent un total de 5.400 passagers et 1.200 membres d'équipage
- Profondeur : 12 mètres - 13 mètres (pour le dragage)
- Capacité d'accueil : capacité de débarquer un total de 8400 (charge de pointe de conception) ou 5400 (charge de la conception de base) passagers et 1200 membres d'équipage et sa conception prévoit également les exigences d'une nouvelle génération de grands paquebots de croisière en cours de conception

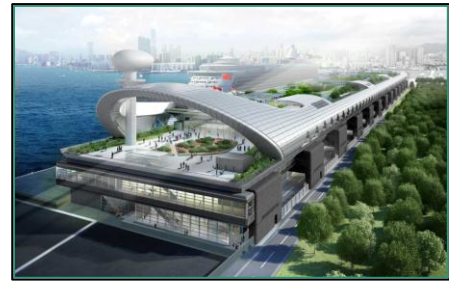


Figure 57 Image 3D du terminal Kai Tak Cruise



Figure 58 Photo du terminal de Kai Tak Cruise prise depuis un bateau

b Accessibilité

- Il est relié avec une voie principale qui passe par la plate-forme pour relier le parc et le terminal avec la ville
- Un pont relie le terminal avec le côté Est de la ville
- L'accès principal mécanique et piéton par le côté nord



Figure 59 Schéma d'accessibilité au terminal Kai Tak Cruise

c L'intégration au site

Il constitue une extension du kai tak parc qui se trouve en face , Les attractions voisines incluent le sublimement élégant Couvent Chi Lin et Nan Lian Garden, le quartier de la nourriture Kowloon City et le célèbre Lei Yue Mun mer bazar

d Volume et forme :

- le bâtiment de trois étages avec une forme qui ressemble à un bateau , avec une face en longueur dotée de grande fenêtres triangulaires qui offrent des vues sur le port Victoria depuis les salle d'attentes



Figure 60 terminal de Kai Tak Cruise

- Au-dessus de la borne, on trouve le plus grand jardin sur le toit à Hong Kong. Couvrant une superficie de 23.000 mètres carrés aménagée. où des espaces ouverts inviteront les gens à pique-niquer ou à dîner.



Complexe portuaire à Oran



- Il pourra aussi servir pour des occasions plus formelles, telles que des banquets, des mariages.

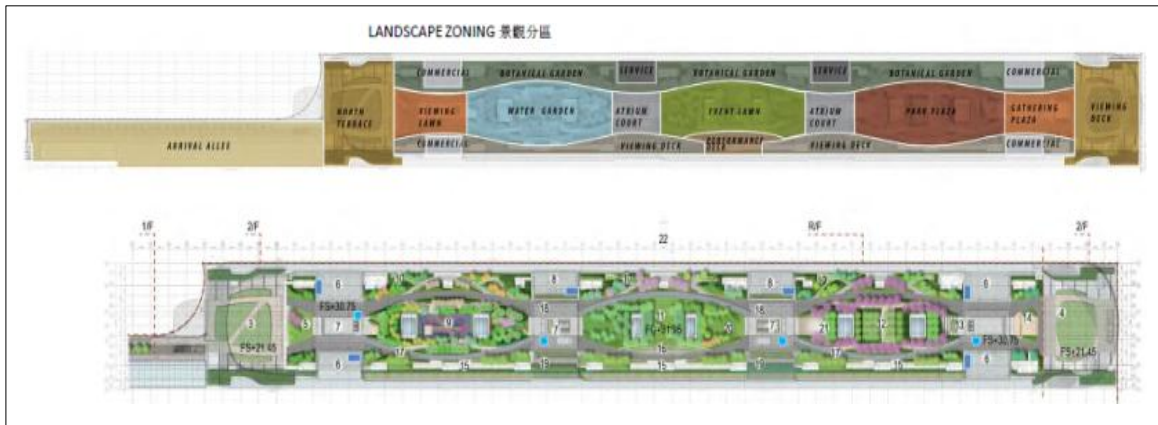


Figure 61 Schéma spatial des différentes parties du terminal

e Organisation spatial et fonctionnel :

e.1 Les plans

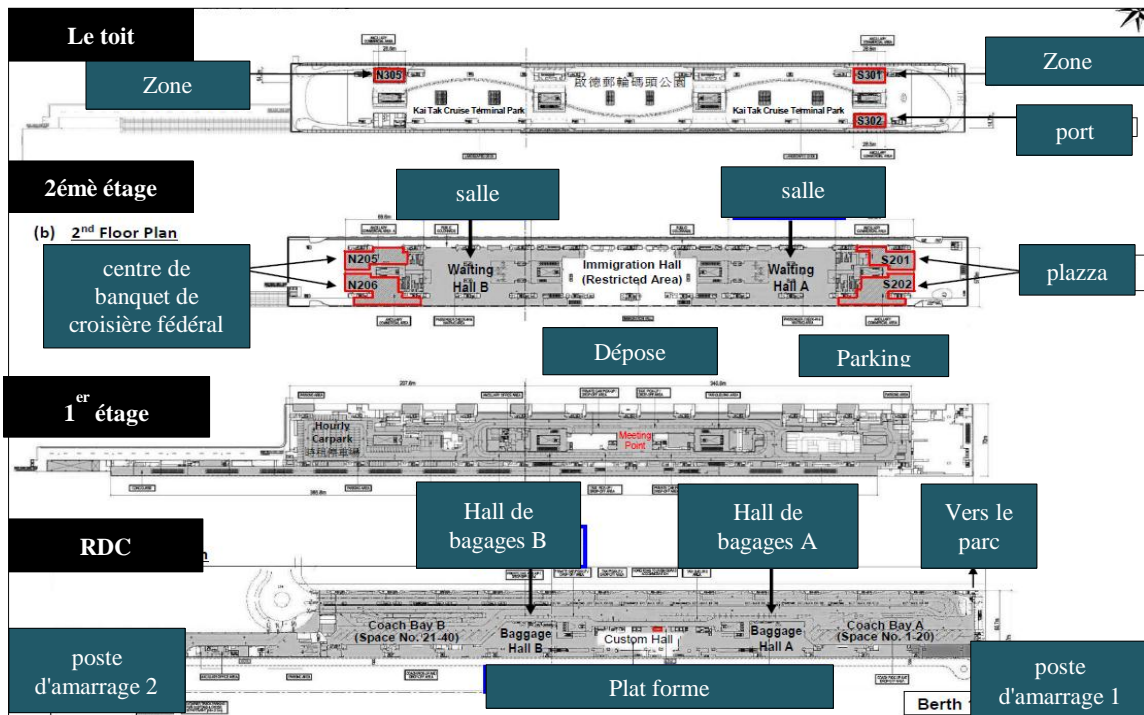


Figure 62 Les plans des différents niveaux du terminal

- intérieur spacieux et polyvalent permet la tenue de grands spectacles, événements et expositions,



- 70 m² peut être converti en un lieu de spectacles, événements et expositions, soutenus par les restaurants et les boutiques du terminal. Cette souplesse assure que le bâtiment sera utilisé toute l'année et peut utiliser pleinement les temps d'arrêt.
- un maximum de 50.000 m² a été mis de côté à des fins telles que les hôtels, l'espace de vente au détail, des salles de congrès, des bureaux, des commerces et lieux de restauration;

e.2 Programme

RDC	Salles de bagages parking
1 ^{er} étage	Dépose de bagage
2 ^e étage	hall des douanes, hall, salle de l'immigration, Plazza, passager salle d'attente, zone commerciale magasins de détail, Zone de restauration, 70 m ² de spectacles, événements et expositions,
Le toit	Toit Plaza, ponts de visiteurs, l'événement extérieur Plaza

f Circulation :

La circulation verticale se fait par des escalators et des ascenseurs qui sont aussi adaptés aux handicapés.

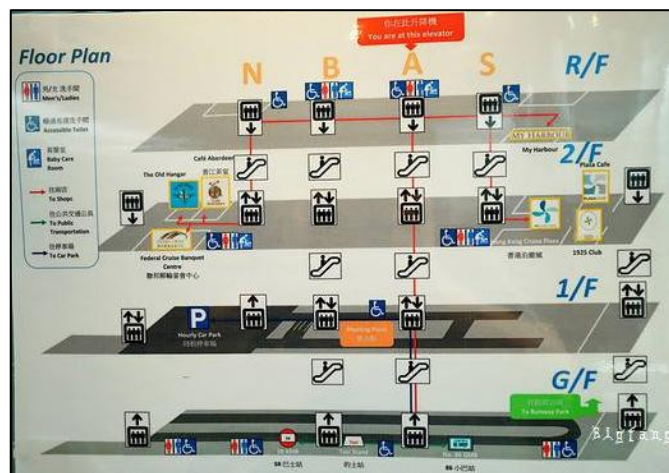


Figure 63 Schéma de circulation verticale dans le terminal

g Matériaux

- portée de 42 mètres sans colonne de l'aérogare permet un maximum de flexibilité dans l'utilisation de l'espace, qui peut être configuré dans diverses dispositions pendant la saison hors-pointe, en maximisant l'utilisation de l'immeuble.

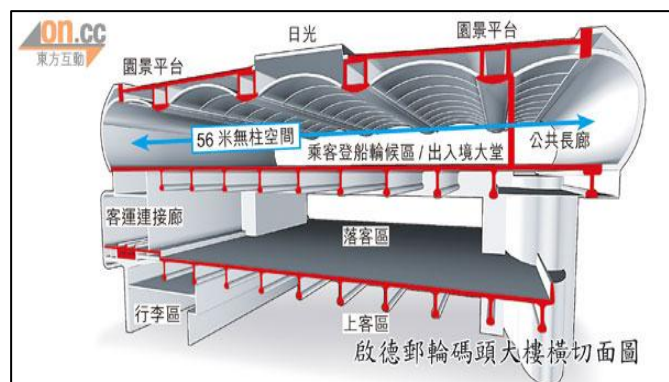


Figure 64 Coupe transversale schématique du système constructif



- construction durable intégrant des composants préfabriqués et des structures de post-tension qui se prolongent au-delà de faible consommation d'énergie à la performance de durabilité à long terme globale du bâtiment.

h Nouvelles technologies :

- utilise le système de refroidissement de (DCS) système de circulation d'eau glacée. pour fournir la climatisation nécessaire.
- La chaussée sur le sol et le premier étage sont naturellement aérées, avec des flux de vent assistés par plafonniers Tourelles long de la frontière.
- l'air conditionné est assuré par des pompes à chaleur eau-eau à l'énergie de manière efficace.
- Les panneaux photovoltaïques installés sur le toit fournissent l'eau chaude produisent de l'électricité à zéro émission de carbone.
- Recyclage d'eau de pluie et stockage de l'eau de condensation pour l'irrigation.
- Dans le jardin sur le toit, une partie de l'éclairage externe est fournie par l'énergie solaire système d'éclairage sous tension afin de souligner la demande d'énergie de recyclage.

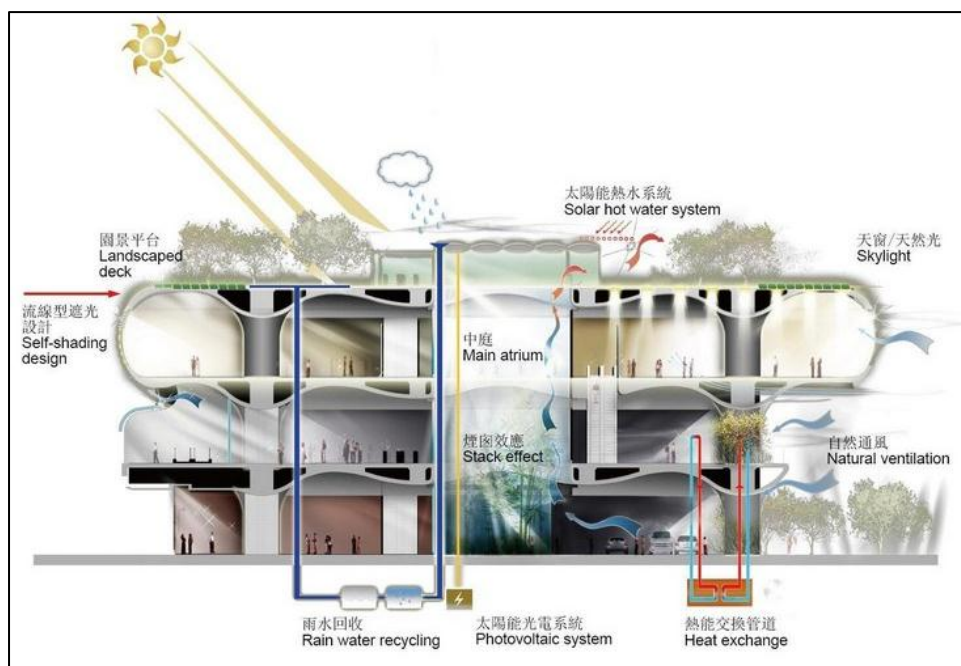


Figure 65 Coupe schématique des systèmes de gestion des eaux, de ventilation et d'ensoleillement



1.6.4 Exemple 3 : La gare maritime de Marseille³⁴

a Présentation du projet :

a.1 Situation:

Implantée au milieu du Port industriel, en eaux profondes, à proximité des grandes voies de communication, à Marseille en France.



Figure 66 Plan de situation du port de Marseille

a.2 Description du projet

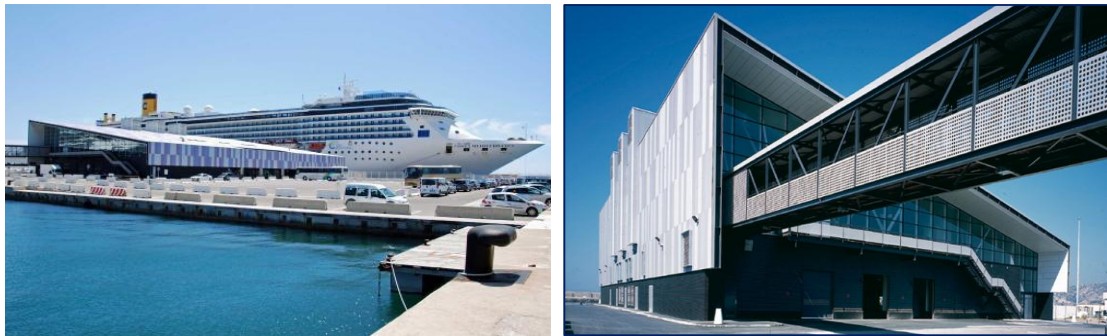


Figure 67 et Figure 68 Gare maritime de Marseille

- Cibles HQE : Chantier propre / Tri sélectif des déchets

Surface : Gare 3 000 m² et espaces extérieurs 6 800 m²

- Capacité d'accueil : gérer simultanément plusieurs navires de 300 m de long d'une capacité supérieure à 2 000 passagers
- Avec 50 comptoirs d'enregistrement, la gare pourra traiter 24 000 valises en une seule journée.»
- Permet d'accueillir les croisiéristes des paquebots accostant aux postes 186, 2 et 3, dans le prolongement du môle Léon Gourret.

³⁴ <http://www.atelierduprado.com/tous-les-projets-atelier-du-prado/gare-maritime-de-croisieres-marseille>



b Accessibilité

- Implantée au milieu du Port industriel, en eaux profondes, à proximité des grandes voies de communication,
- Accès principale du coté Est.



Figure 69 Parking extérieur de la gare maritime de Marseille

c L'intégration au site

Il constitue une extension du port seulement avec une relation très faible avec le reste de la ville.

d Volume et forme :

- L'aspect architectural tire parti du registre industriel, propre au domaine portuaire, tout en créant un effet inusité, grâce à un bardage métallique en toiture incliné et façades, inspiré de la « peau de poisson »
- le bardage change de couleur et de reflets selon le temps et l'exposition.
- Une dualité entre la transparence et l'opacité entre les façades latérales en mur rideau et les autres avec le bardage métallique.



Figure 70 Traitement extérieur de la gare



e Organisation spatiale et fonctionnel :

e.1 Les plans

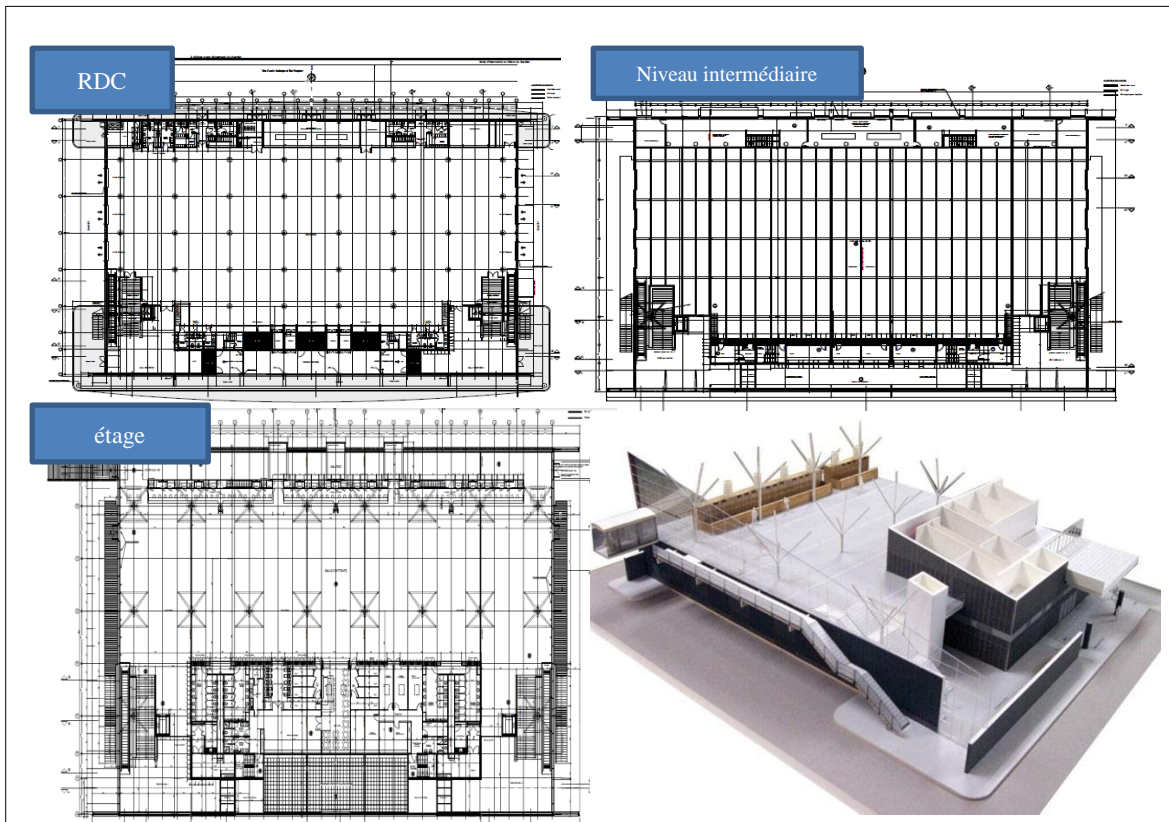


Figure 71 Plans des différents niveaux avec une maquette 3D de la gare maritime

- L'édifice est organisé en trois niveaux.
- Avec une disposition classique, Bagagerie en Rez-de-Chaussée, Salle d'Enregistrement à l'Étage.
- Il comprend un vaste espace bagagerie, salle d'embarquement et Salle de débarquement, des zones d'attentes climatisées dotées de jeux pour enfants, d'une biberonnerie
- Conception générale pour 6 000 passagers (salle d'embarquement et bagagerie) / Salle d'embarquement pour 2 500 à 3 000 passagers.

e.2 Programme :

RDC	Hall d'entrée
	Bagagerie 2500 m ² environ
Étage	Salle d'Enregistrement avec 60 postes administration



f Circulation :

Les plans recherchent par la simplicité d'écriture, la lisibilité et la continuité des accès et des cheminements, avec des principes de fonctionnement, à la fois souples et rigoureux.

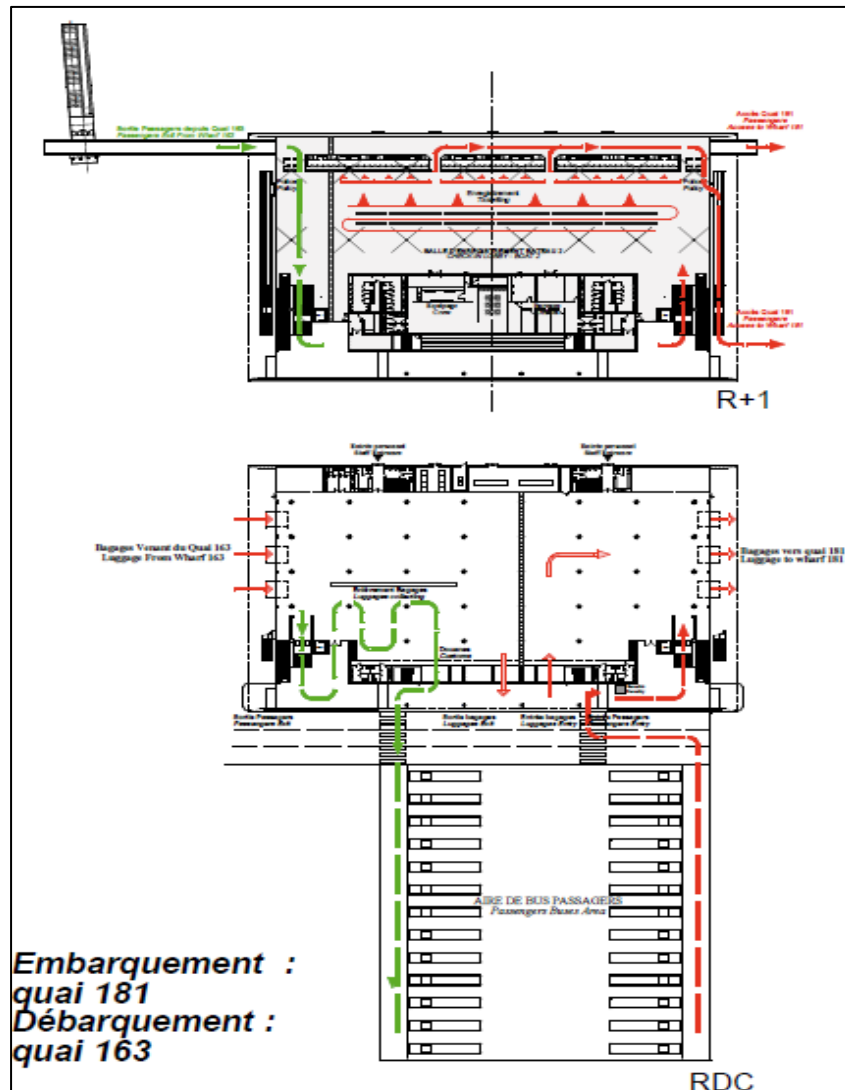


Figure 72 Schéma de circulation horizontale à l'intérieur de la gare

g Matériaux et structure :

La structure métallique arborescente de la salle d'enregistrement est magnifiée par les lanterneaux en polycarbonate qui irrigue en lumière naturelle toute l'épaisseur du bâtiment.



Figure 73 Structure de la gare maritime



1.6.5 Exemple 4 : Kaoshing Cruise Terminal³⁵

a Présentation du projet :

a.1 Situation

Le terminal de croisière est situé dans la partie sud-ouest de la ville de kaoshing, en Taiwan donnant sur le bassin du port de kaoshing.

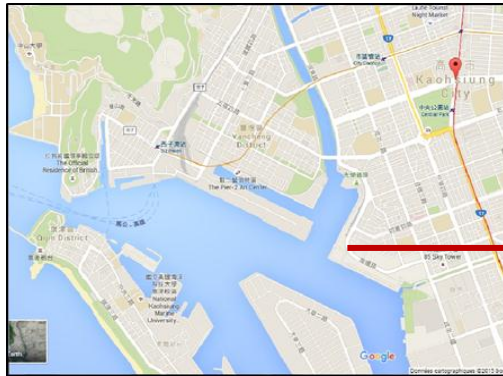


Figure 75 Plan de situation du terminal de Kaoshing



Figure 74 Plan de situation du terminal de Kaoshing

a.2 Description du projet

- Architectes et Archasia Design Group
- Surface totale du bâtiment : 55 000 m²

Au niveau élémentaire, le centre de service de port et de croisière est conçu pour faciliter la circulation des passagers, des touristes et des clients, à la fois nationale et internationale.

b Accessibilité

- Le terminale est facilement accessible depuis la ville ,car il est reliev avec plusieurs voies
- l'accès principal mécanique et piéton par le côté est

c L'intégration au site

Relié directement à la ville, c'est un déclencheur pour dynamiser le secteur riverain en améliorant la connectivité du public et en répondant aux besoins culturels et récréatifs de la ville.

³⁵ <http://www.archdaily.com/97119/kaohsiung-port-and-cruise-service-terminal>



d Volume et forme :

• La forme du centre est inspirée du volume de la partie avant d'un bateau de croisière pour refléter la fonction principale. Les architectes utilisent la méthode Openair qui cherche à capturer l'esprit de Kaohsiung, dans la forme sensuelle du centre. En mariant les techniques traditionnelles d'énergie passive avec inventivité et technologies modernes; en embrassant le climat subtropical à travers sa série d'espaces ouverts et fermés.



Figure 76 Terminal de croisières de Kaohsiung

e Organisation spatial et fonctionnel :

e.1 Les plans

Les deux premiers niveaux regroupent les services consacrés aux arrivistes,

Les plans sont des plans libres quelques espaces sont séparés par des cloisons par contre d'autres espaces sont séparés par l'aménagement intérieur avec une absence de cloisons extérieures.

Le 3^e et le 4^e niveau regroupent les services dédiés aux départs

Une rampe relie le RDC au 4^e niveau permet aux voitures d'y accéder pour déposer les passagers.

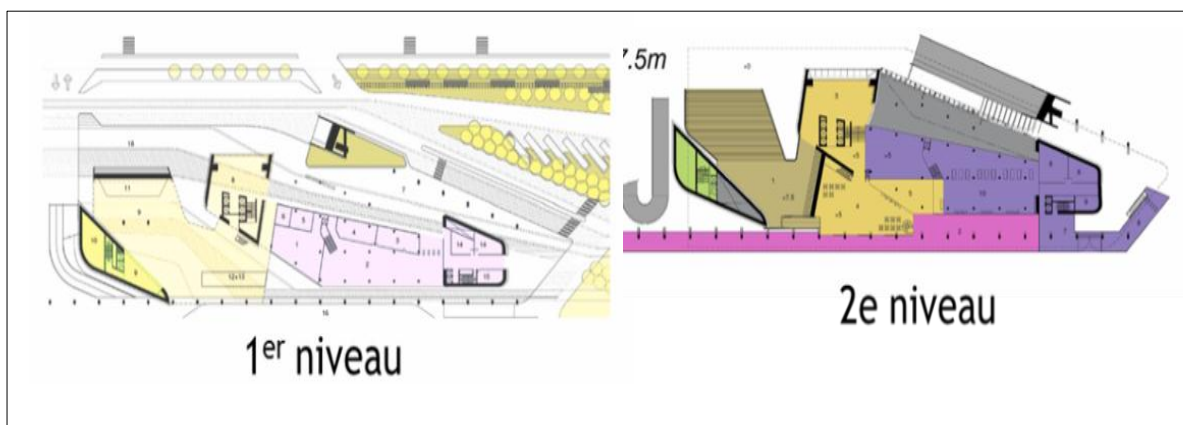


Figure 77 Plans du 1er et 2e niveau du terminal

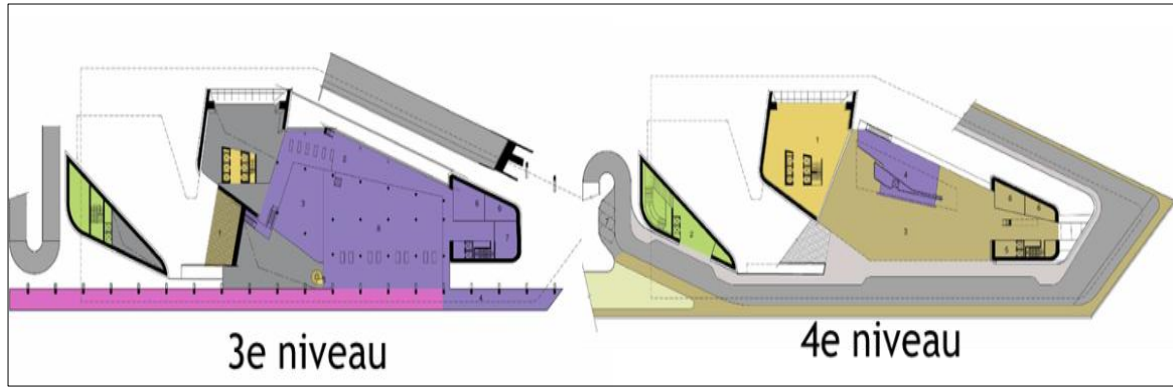


Figure 78 Plans du 3e et 4e niveau du terminal

Le 5^e et 6^e niveau regroupent les espaces de loisir et de commerce.



Figure 80 Plans du 5e et 6e niveau du terminal

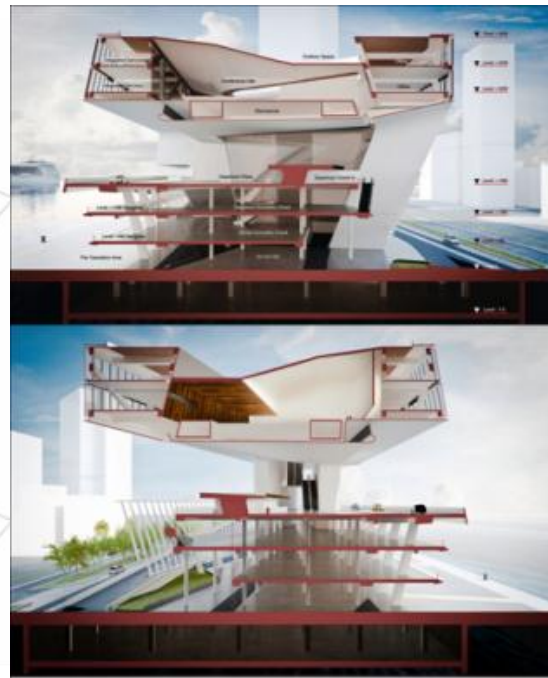


Figure 79 coupes transversales du terminal

e.2 Programme



1 ^{er} niveau (+0m):	Remise de bagages Réclamation de bagages Salle de services Salle de sécurité Hall d'arrivée Hall principale Services port Bureau de poste Groupe de vérification Salle d'arrivée Place publique	4 ^e niveau (+15m)	Gallérie du port Hall de services du port Place de départ Vérification du départ
		5 ^e niveau (+30m)	Magasins Hall Salles de rencontres Salle d'attente Librairie Stockage Archives Clinique Salle de conférences
2 ^e niveau (+5 et +7,5 m):	Place de scène Galerie du port Magasin Zone d'attente de traversiers locaux Bureau de traversier locaux	6 ^e niveau (+35m)	Magasins Cuisine Salle d'appel d'offres Salle de formation du personnel Centre de gestion du trafic des navires
		7 ^e niveau (+40m)	Terrasse Jardin
3 ^e niveau (+10 m):	Place de scène Groupe de vérification Douanes Couloir de départ Vérification de départ		

f Circulation :

- Les flux de circulation sont carrément séparés pour éviter l'encombrement.
- La circulation verticale se fait par des escalators ou bien par de larges escaliers qui servent aussi comme espace d'assise.
- La circulation verticale des véhicules se fait par une rampe.

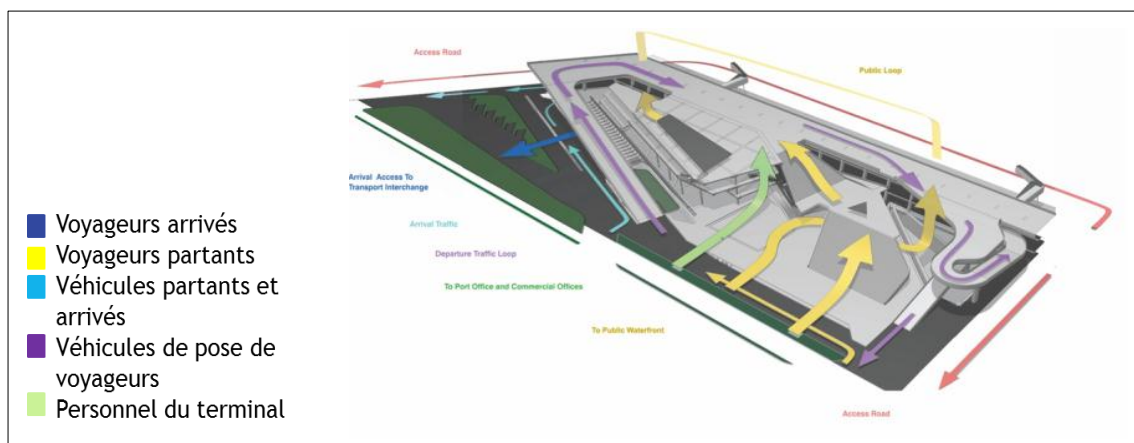


Figure 81 Schéma des différents circuits de circulation dans le terminal



g Structure et matériaux :

- Le bâtiment est construit avec de types de structures:
- Les 4 premiers niveaux en structure Poteau-poutre en Béton armé, et structure métallique pour les 2 derniers niveaux avec une enveloppe de verre pour une transparence qui permet de profiter de la vue panoramique.

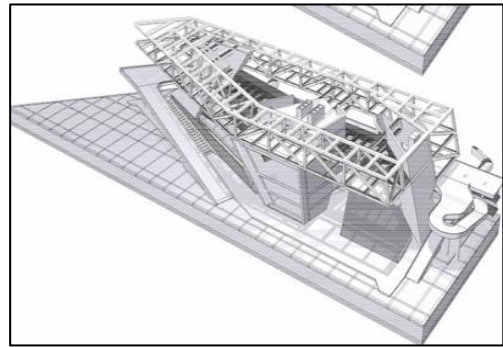


Figure 82 La structure du bâtiment

1.6.6 Exemple 05: terminal Pont Parodi³⁶

a Présentation du projet :

a.1 Situation

Vieux port, Gênes, Italie

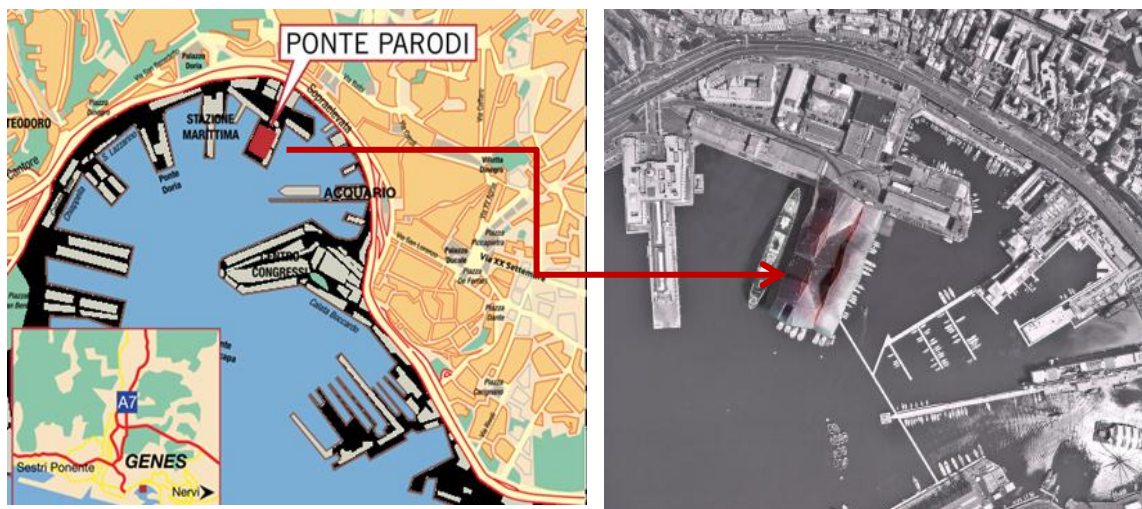


Figure 83 plan de situation du port de Pont Parodi

a.2 Description du projet

- Localité: Vieux port, Gênes, Italie
- Architecte : UN Studio: Ben van



Figure 84 Terminal de croisières de Pont Parodi

³⁶ <http://www.archdaily.com/188744/ponte-parodi-unstudio>



Berkel et Caroline Bos

- Surface : 38 700 m² et Volume: 160,000
- Poste d'accostage: 2poste

b Accessibilité

- facilement accessible en voiture par le viaduc et à pied de la vieille ville
- la juxtaposition des typologies de circulation variées crée une extension innovante pour le centre-ville qui non seulement organise la position du programme, mais optimise également flux de piétons à l'intérieur et au sommet de l'édifice

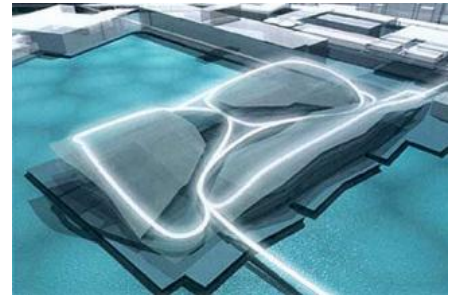


Figure 85 Schéma de circulation

c L'intégration au site

- à l'échelle de la ville : un nouvel attracteur de la ville du port, il fusionne le tissu urbain et économique local pour créer un point d'intérêt pour les utilisateurs du front de mer variés
- À l'échelle du quartier: se situe entre le port de commerce, le quartier de Porto Antico et le centre historique, il a la possibilité de devenir une centralité pour ces parties de la ville.
- l'échelle du port: jonction entre les magasins et les attractions du Port(l' Aquarium, le Centre Congrès), il souligne l'importance de la "place sur la méditerranée" dans la promenade

d Volume et forme :

- Une conformation spéciale a pointes de diamant de la structure permet d'organiser

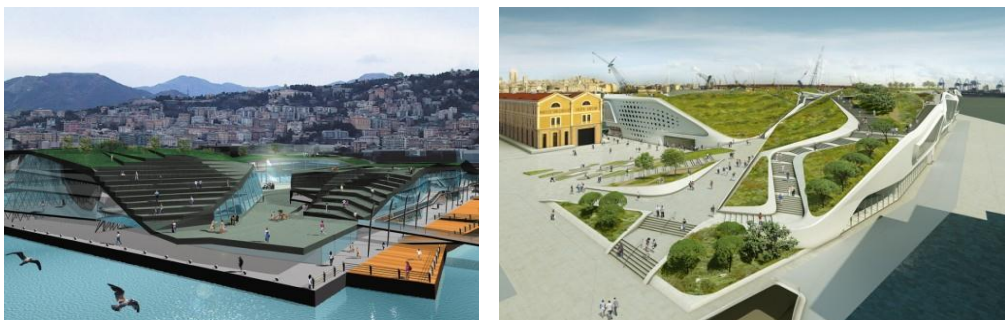


Figure 86 Maquette 3D du terminal de Pont Parodi



la circulation aux différents étages, laisse la lumière naturelle pénétrer dans les niveaux inférieurs et offre un panorama splendide sur la cite et vers la mer

- La couverture, faite de profiles ondules, est conçue comme un parc (18 900 m²) avec des collines herbeuses douces, avec un amphithéâtre, terrains de sport, des plages et d'autres fonctions publiques, permet au visiteur de participer à des activités de plein air donnant directement sur la mer.

e Organisation spatial et fonctionnel :

e.1 Les plans :

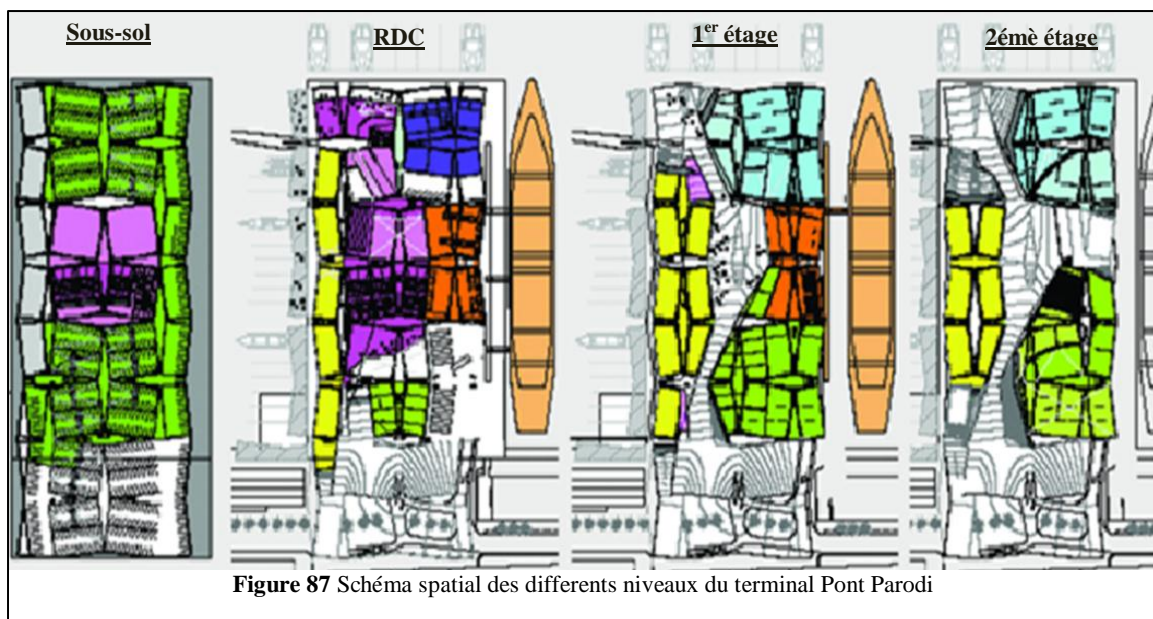
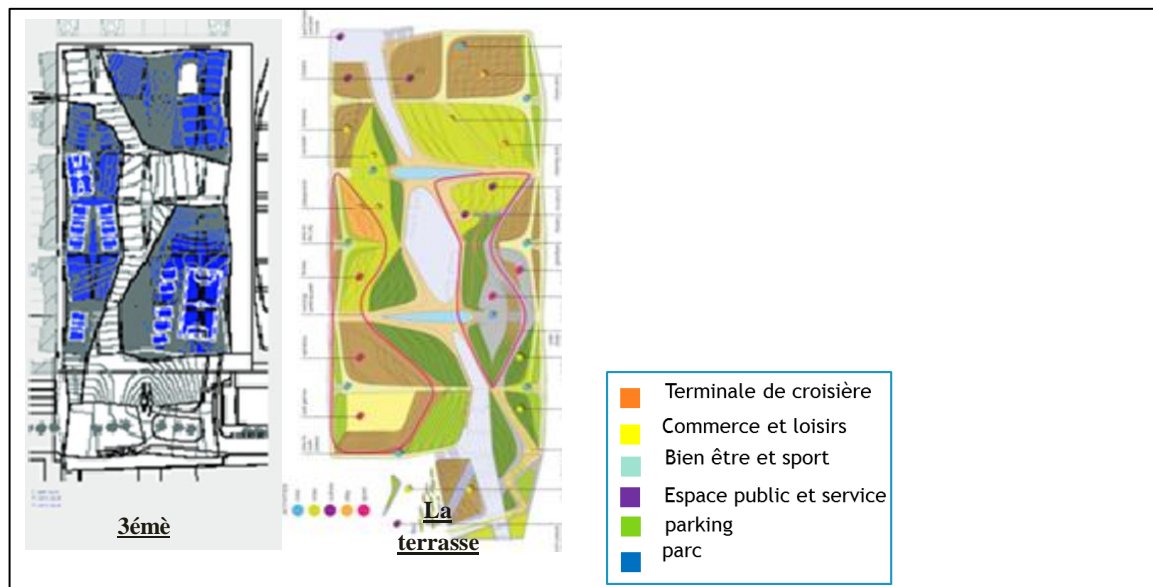


Figure 87 Schéma spatial des différents niveaux du terminal Pont Parodi

un véritable pôle multifonctions, y compris un programme de terminal de croisière, bien-





être, culturel, le goût, shopping, activités récréatives et, médiathèque, et espaces d'exposition, qui apportent vivacité du vieux port. Le site permet aux visiteurs de se livrer à des activités donnant sur la mer

Les places confluent sur une place centrale et sur celle qui donne vers la mer ou abordent les ferries tout en insistant sur la vue de Gênes et de son cadre alpin

e.2 Programme du projet :

- Le programme exigé par l'avis selon chevauchement fonctionnel qui permettrait de créer des synergies entre les différents usages (couches de programme)
- Structuré de manière à ce que le bâtiment était polyvalent que les besoins de la ville et pourrait être vécu 24 heures par jour. à Travers une mixité fonctionnelle conçue selon: le climat et la circulation

Sous-sol	Parking Locaux technique
RDC	Terminale de croisière Fashion style Bien être service publique goût Lanterna, 11 restaurants Commerce, 60 magasins Loisirs, escalade, port de plaisance
R+1	R+1 Terminale de croisière Music Technologie Culture Détente Sport
Piazza	Music Culture Détente Sport

f Circulation :

□ la circulation des services publics est faite à travers l'étude d'un modèle de mouvement circonstancielle du projet, en utilisant une technologie numérique (lent / rapide, accidentelle / régularisé

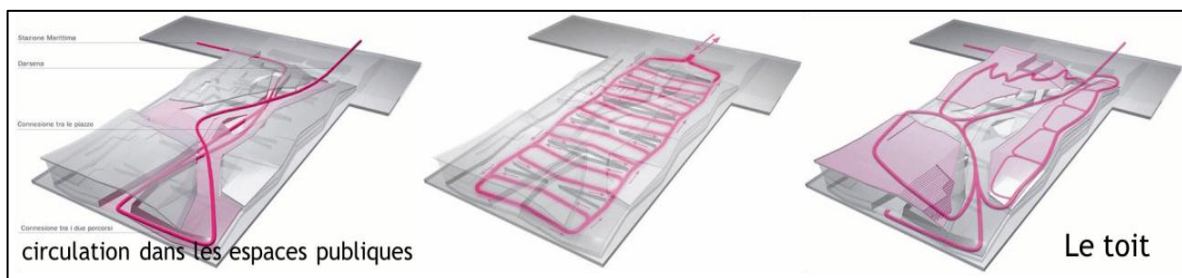


Figure 88 Schéma de circulation horizontale et verticale



1.6.7 Exemple 06 : Wusongkou terminal de croisières³⁷

a Présentation du projet :

a.1 Situation

Le terminal de croisière est situé à la ville de Wusongkou en Chine

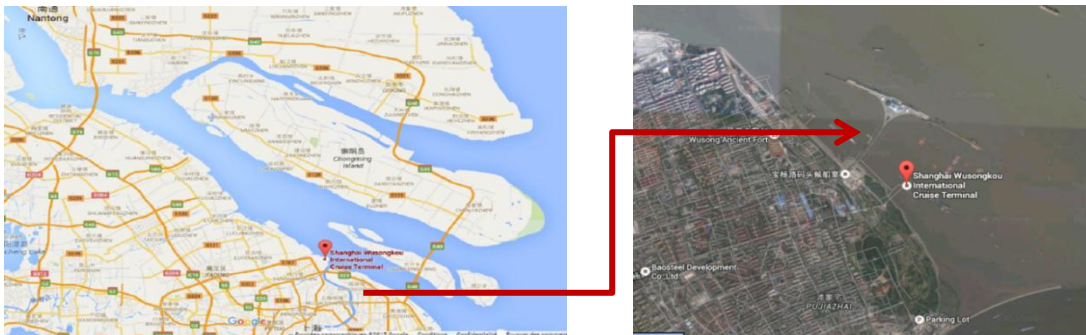


Figure 89 Plan de situation du terminal de Wusongkou

a.2 Description du projet

- Wusongkou terminal de croisières internationales qui a une capacité de 300.000 tonnes est actuellement le plus grand terminal de croisière en Chine.
- La réalisation du terminal a permis de répondre aux besoins du passager au niveau du tourisme et de nombreux autres services.
- Shanghai Wusongkou Cruise Port peut accueillir jusqu'à 3 grands navires de croisière de 100.000-150.000 tonnes en même temps.



Figure 90 Terminal de croisières de Wusongkou

Il fournit ancrage pour paquebots de croisières internationales sur le fleuve Huangpu à Wusongkou estuaire, également pour la station d'accueil temporaire pour petits bateaux de croisière. Le port dispose de transport terrestre, de commerce et de divertissement.

³⁷ <https://escalecroisiere.wordpress.com/2012/11/19/shanghai-gare-maritime-wusongkou-international-cruise-terminal/>



b Accessibilité

- Le Wusongkou est situé dans la partie nord-est de Shanghai, à la confluence de la rivière Huangpu et du fleuve Yangtze.
- A environ 24 km au nord-est du centre-ville de Shanghai



Figure 91 vue aérienne du terminal

c L'intégration au site

- relié avec la ville avec un pont, car il est construit sur une plate-forme
- La plate-forme est reliée avec la cote par une voie mécanique d'une longueur de 2 kilomètres.



Figure 92 Route d'accès du terminal

d Volume et forme :

- La forme du terminal est inspirée de celle de la raie.
- La façade de la borne est de 1.500 mètres de long et 30-40 mètres de largeur.

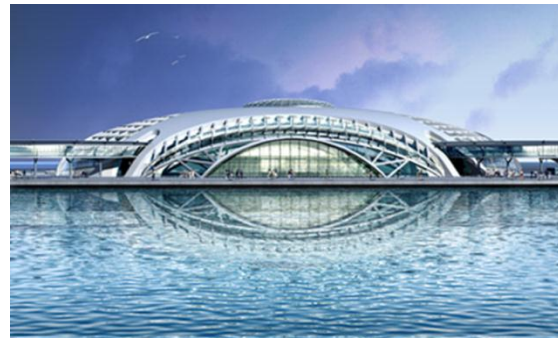
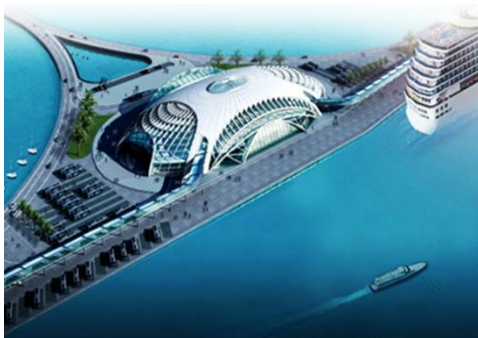


Figure 93 Maquette 3D du terminal

e Structure et matériaux :

Le terminal est construit sur une plateforme en béton qui possède la renommée de la plus grande plate-forme au-dessus de l'eau soit une surface de de 34.000 mètres carrés. Le bâtiment est réalisé avec une structure métallique avec un remplissage en verre.

1.6.8 Tableau comparatif des exemples thématiques



2 Chapitre II Analyse urbaine et analyse du site



Introduction

Toutes L'analyse urbaine de la ville et du site d'intervention constitue l'une des étapes clés dans l'élaboration d'un projet puis qu'un projet architectural est d'abord un projet pour la ville. Il est global, dans la mesure où il doit intégrer la dimension historique quand il s'agit de respecter ou ce magnifier la mémoire d'un lieu ou une dimension économique et culturelle quand il s'agit d'accompagner une dynamique socioculturelle et d'impulser ou de promouvoir une vocation dans la ville.

Un projet il aussi une occasion de faire la ville. Il soude ses parties lorsqu'elles sont éclatées, il marque des lieux et des moments signifiants dans la ville. Et Un tel projet suppose, par conséquent, une connaissance préalable de la ville.

Pour cela, dans ce chapitre on essayera d'analyser la ville d'Oran on se basant sur le transport, les infrastructures de transport et la structure viaire, puis nous allons analyser deux sites d'intervention afin de choisir le site le plus adéquat pour notre projet.

2.1 Étude et analyse urbain de la ville d'Oran

Chaque ville constitue un champ d'investigation riche et un champ d'expérimentation particulièrement intéressant. Pour cela il faut avant chaque intervention, étudier le contexte dans lequel le projet s'inscrira.

2.1.1 Les motivations du Choix de la ville

Elle demeure la métropole de toute la région de l'ouest algérien

Elle a une position stratégique dans le pays et dans le bassin méditerranéen ou elle a première métropole dans la méditerranée en entant depuis JIBLATAR

Elle se situe dans un site très riche de toutes ressources naturelles, et une variété des potentialités telles que : les paysage naturel, plaines, plateaux, patrimoine matériel et immatériel... elle attire une grande population, proche et lointaine.

La ville va recevoir les jeux méditerranéens en 2021 cela renvoie à l'arrivée d'un énorme nombre d'étrangers vu plusieurs navires venant de différents pays

Renforcer les objectifs arrêtés dans le cadre de ce schéma qui portent sur la nécessité de l'équilibre et l'équité du territoire et de compléter le maillage d'infrastructure existant entre les grandes villes (Oran, Annaba et Alger).



Complexe portuaire à Oran

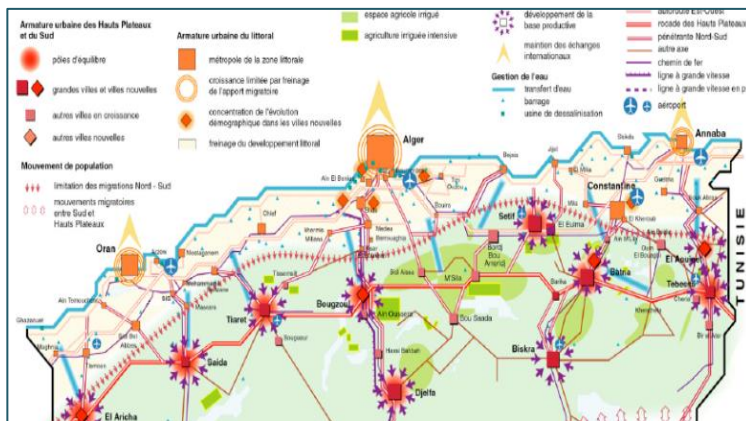


Figure 94 Objectifs du SNAT³⁸

11.2. Le développement de 3 pôles d'attractivité pour les grandes villes : Alger, Oran, Constantine - Annaba

Figure 14 : Les pôles d'attractivité pour les grandes villes : Alger, Oran, Constantine - Annaba

Grandes villes	Pôles d'attractivité	Filières
Alger	Alger - Sidi Abdellah - Bouinan	TIC - technologies avancées - biotechnologie
Oran	Oran - Mostaganem Sidi Bel Abbès - Tiemcen	Chimie organique et énergie - technologies spatiales - télécommunications
Constantine - Annaba	Constantine - Annaba - Skikda	Biotechnologies (alimentaires et santé) - métallurgie mécanique - pétrochimie

12.3. Un cadre urbain attractif et fonctionnel : les grands équipements et services métropolitains.
Les Schémas d'aménagement des grandes villes sont définis et mis en œuvre à travers d'ambitieux programmes de renouvellement urbain. Ils permettent de mettre fin aux dysfonctionnements actuels et de favoriser la constitution d'une ville durable et attractive.
12.4. Une accessibilité et des dessertes performantes.
• Une accessibilité maritime à conforter et à moderniser.
• Une accessibilité aérienne à renforcer.
• Une accessibilité et des dessertes routières et ferroviaires à améliorer.
• Desserte interne (intra-agglomération).

2.1.2 Présentation de la ville.

a Situation géographique.

- Oran se trouve au bord de la rive sud du bassin méditerranéen
- elle se situe au nord-ouest de l'Algérie, à 432 km à l'ouest de la capitale
- occupe une position Centrale dans sa wilaya; et réunit quatre Communes (Oran, Es-Senia, Bir El Djir et Sidi Chahmi). Il s'étend sur 25057ha.³⁹



Figure 95 Situation d'Oran

b Limites.

- Au nord : par la Méditerranée
- A l'ouest : la montagne de l'Aïdour qui la sépare de la commune Mers-el-Kébir.
- Au sud : par les communes d'Es Senia, et le plateau de Moulay Abdelkader
- Au sud-ouest, par une grande sebka

c Accessibilité

- Elle est accessible par plusieurs routes nationales:
- RN2: avec l'extrême Ouest du pays (Tlemcen, Maghnia) et Le Maroc.
- RN108: liaison avec Ain-Temouchent en passant par Hammam Bou Hdjar.

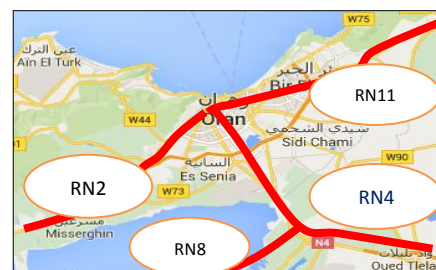


Figure 96 Accessibilité à la ville D'Oran

³⁸ SNAT

³⁹ Wiki pédia oran [https://fr.wikipedia.org/wiki/Oran]



- RN4: avec la capitale par l’autoroute Est-ouest.
- RN11: liaison à la capitale en passant Par Mascara.
- RN97:reliant Oran avec Mascara.⁴⁰

d Oran à différentes échelles.

• À l’échelle internationale : une métropole qui recèle plusieurs atouts par sa situation portuaire, elle se trouve au

bord de la rive sud du bassin Allégro-Provençal, un pôle d’attraction (carrefour d’échange)

• À l’échelle Régional: Oran demeure la métropole de toute la région de l’ouest avec des villes moyennes qui vont des plus proches aux plus lointaines. par sa grande infrastructure et à sa localisation stratégique et aussi à la diversité de son paysage.



Figure 97 Relation d’Oran avec les différentes villes

2.1.1 Analyse de milieu physique.

a Topographie.

- La ville s’étend de part et d’autre du ravin de l’oued Rhi, maintenant couvert, au pied de l’Aïdour et sur une surface d’environ 75 km²18.
- La hauteur de la ville augmente de manière importante une fois passée la zone portuaire
 - Le front de mer est construit 40 m au-dessus des flots.
 - les falaises de Gambetta culminent à plus de 50 m. La ville monte en pente douce.
- Elle atteint 70 m sur le plateau de Kargentah, et 90 m dans la proche banlieue d’Es Senia⁴¹

Lieu dans la ville	Altitude
Port	0m
Falaises	50m
Kargentah	70m
Es Senia	90m
Sebkha	110m
AIdour	429.3m

Tableau 4 les altitudes de la ville

b Climat

Oran bénéficie d’un climat méditerranéen classique **très favorable pour le tourisme**

- En été : une sécheresse estivale, les précipitations deviennent rares voire inexistantes, et le ciel est lumineux et dégagé.
- En hiver : des hivers généralement doux, un ciel lumineux et dégagé. la région est bien arrosée pendant l’hiver
- Les faibles précipitations (420 mm de pluie) et leur fréquence (72,9 jours par an) sont aussi caractéristiques de ce climat.⁴²

⁴⁰ Google maps [<https://www.google.dz/maps/@35.7377445,-0.6309636,10.21z?hl=fr>]

⁴¹ Wikipedia Oran [<https://fr.wikipedia.org/wiki/Oran>]

⁴² Weatherbasz statistiques



Mois	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sep.	oct.	nov.	déc.	année
Température minimale moyenne (°C)	5	7	8	10	13	17	19	20	17	13	9	7	12
Température moyenne (°C)	10	12	13	15	18	21	24	25	23	18	15	12	17
Température maximale moyenne (°C)	15	16	18	20	22	26	29	30	28	23	20	16	22
Précipitations (mm)	60	50	50	30	20	0	0	0	10	30	60	70	420

Figure 98 les données climatiques à Oran

c Données démographiques :

D'après le diagramme Oran compte 852000 habitants en 2010 avec une superficie totale de plus de 25.057 ha.

La population du groupement en 2015 est 1.637.372habitants⁴³.

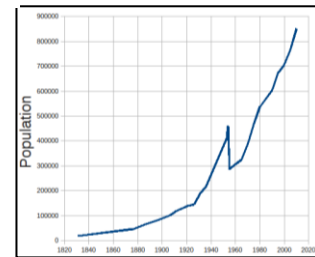


Figure 73 l'évolution de la population d'Oran

d Lecture historique:

- La ville d'Oran s'est transformée d'un noyau urbain isolé et indépendant ou son urbanisme commençait à prendre sa valeur depuis la mer, a une métropole complexe ou son rôle s'élargit de plus en plus vers des régions plus vastes.
- L'Evolution urbain du tissu urbain d'Oran :

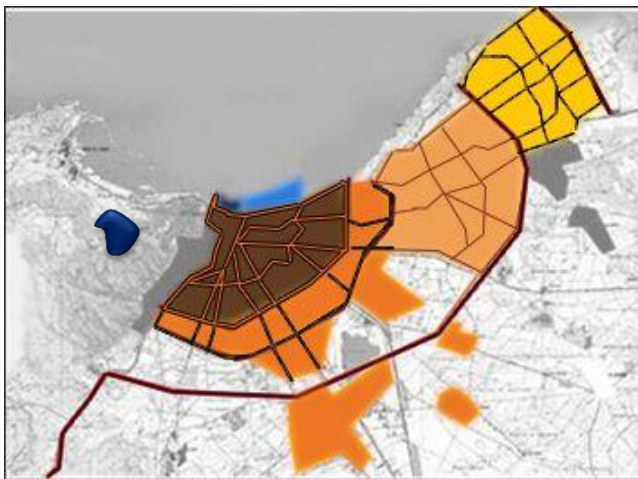
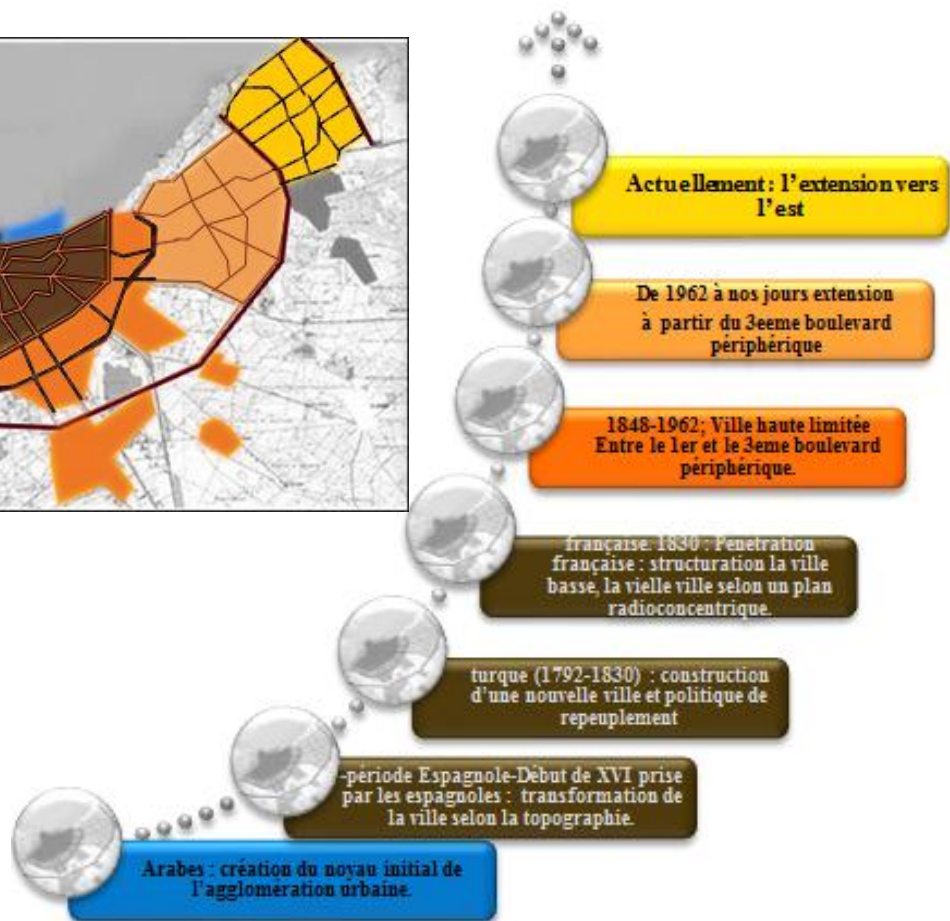


Figure 74 Schéma d'évolution historique d'Oran



⁴³ Recensements ONS depuis 1955,[<https://fr.wikipedia.org/wiki/Oran>]



e Les potentialités de la ville.

e.1 *Potentialités économiques :*

- Un pôle économique et industriel qui attire de plus en plus d'investisseurs et d'homme d'affaires depuis ces dernières années
- Superposition de 2 ensembles:

-Le premier à vocation industrielle dominante qui regroupe les communes d'Oran, es-senia , Bir el djir, Arzew, Béthiouaet Ain el biyda.

-Le second à vocation agricole et balnéaire avec les communes de Misserghine, boutlilis, oued tlelatet Mers el kbir.⁴⁴



Figure 75 Usine Renault d'Oran

e.2 *Potentialités naturelles :*

- La position géographique de la zone et privilégiée d'un espace offre des sites naturels ouverte par la présence de la mère
- Les territoires environnant d'Oran présentent des potentialités en sols appréciables
- Les écosystèmes naturel forestiers ou à vocation forestières et aquatique représente une autre richesse variée, il y a meme des espae humide classé. au titre de la convention Ramsar. Il s'agit de la grande Sebkha, la Macta, le lac Telamine et les Salines d'Arzew.
- Une bande côtière offrant d'importantes potentialités dans le domaine maritime (transport et relation extérieures) le domaine de la pêche et de l'aquaculture ainsi que dans les domaines du tourisme balnéaire.

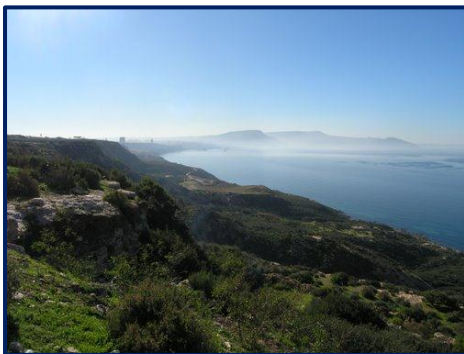


Figure 76 Foret canastel

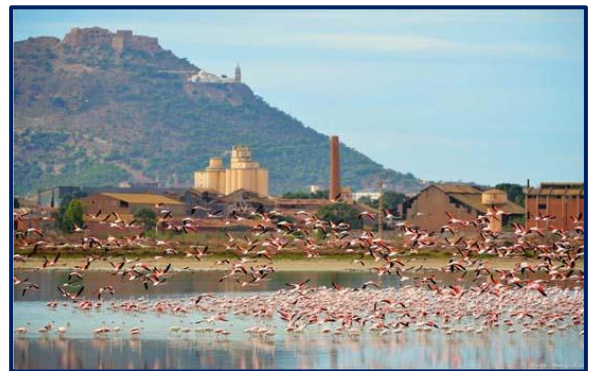


Figure 77 Le lac Telamine

⁴⁴ Google image



e.3 Potentialités culturelles :

- la présence de plusieurs strates de plusieurs civilisations et le nouveau tissu moderne
- d'importantes culturelles à rayonnement régional, des sites et des monuments historiques de valeur universelle tel que le fort de Santa Cruz et le palais du bey, théâtre, national, théâtre de verdure ,musée, ancienne ville d'Oran, quartier de Sidi El Houari, jardin municipal, Médina Djedida avec ses produits artisanaux, la cathédrale



Figure 78 Le palais du bey



Figure 79 Santa Cruz⁴⁵

e.4 Les potentialités touristiques :

Huit ZET sur neuf à l'état vierge au niveau de la wilaya

-**un tourisme urbain** : les infrastructures d'accueil sont peu nombreuses et leur capacité est faible. Selon l'office du tourisme la capacité d'accueil des infrastructures touristique est de 66 hotels (493 lits) dont 33 classés et 33 non classés



Figure 80 Hôtel Méridien



Figure 81 Hôtel Sheraton

-**un tourisme balnéaire** Une bande côtière offrant d'importantes potentialités dans le domaine maritime (transport et relation extérieures) le domaine de la pêche et de l'aquaculture ainsi que dans les domaines du tourisme balnéaire.

- ❖ durant la période estivale et dont le rayonnement dépasse largement le cadre régional voire nationalitaire.

⁴⁵ Google image



Figure 82 plage les andalous



Figure 83 Plage Madegh



Figure 84 Murdjadjo

-Un espace touristique récréatif :le flanc de Murdjadjo constitue l'élément principal de cet espace récréatif ainsi que les grottes, les balcons de santa Cruz offrant une vue panoramique sur la ville.

• à proximité d'esenia une attraction de silex taillé ainsi qu'un atelier néolithique de Canastel riche en silex et quartz. ⁴⁶

f Les structures viaires :

- le schéma montre que la trame viaire s'organise sous une forme radio centrique, à travers 4 boulevards périphériques et 6 pénétrantes
- la ville est desservie par un réseau ferroviaire et de 2 lignes de tramway
- les boulevards périphérique offre de meilleures caractéristiques géométriques, des sections de 3 voies et des zones de servitudes très importantes
- les chemin de la wilaya assure des liaisons dans le réseau primaire, disséminé à travers tout le territoire du groupement (cw40,90,,)
- Concentration des voies dans le centre alors que l'Ouest (Ras El Aîn, Pont Albin) restent peu ou mal desservis malgré les grands flux qui sont générés.
- réseau routier de 1439km composé de 227km route nationale. 630km des chemins de wilaya et 291km de chemins communaux
- réalisation d'une voie qui relie le port d'Oran la 4eme rocade, 1ère tranche 5ème boulevard périphérique.
- relie directement à l'ensemble de l'Algérie grace a l'autoroute est-ouest
- L'extension Tramway (ligne BELGAID + ligne Aéroport)
- la Réhabilitation de la ligne ferroviaire Port-Gare centrale d'Oran,

⁴⁶ Google image



- projet du métro est en cours.

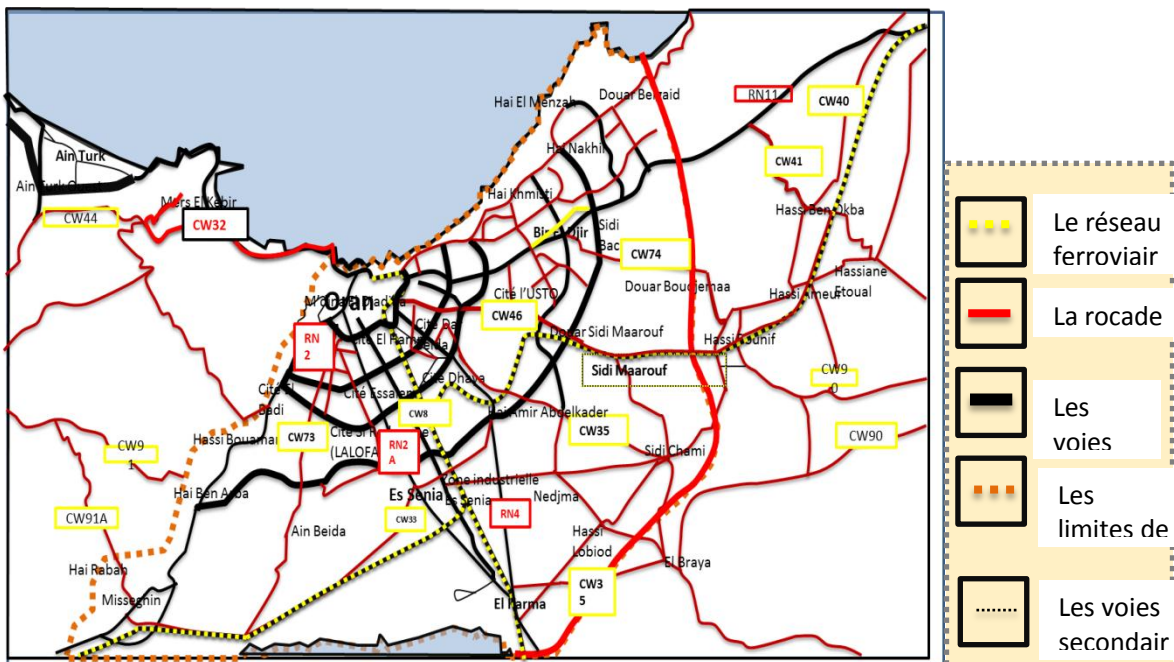


Figure 85 Schéma viaire de la ville d'Oran

g Les lignes maritimes :

- Trois lignes régulières relie la ville d'Oran avec la cote européenne : Oran -Marseille, Oran- Alicante et Oran –Almeria.
- Une ligne nationale relie Oran avec la capitale Alger.

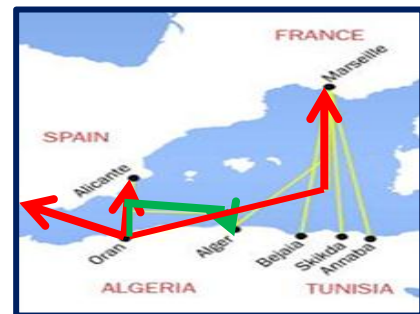


Figure 86 lignes maritimes⁴⁷

h Les Infrastructure de base :

- Un aéroport international, national
- port commercial de marchandise et de transport
- Une gare maritime qui permet de transporter les voyageurs plusieurs destinations européennes
- Des hotels étoilés tel que le Méridien Et Shératon
- Un grand pôle universitaire, le groupement d'Oran est doté de trois pôles universitaires Pole D'ES-ENIA, de l'USTO et le nouveau pôle de BELGAID.

⁴⁷ Google image

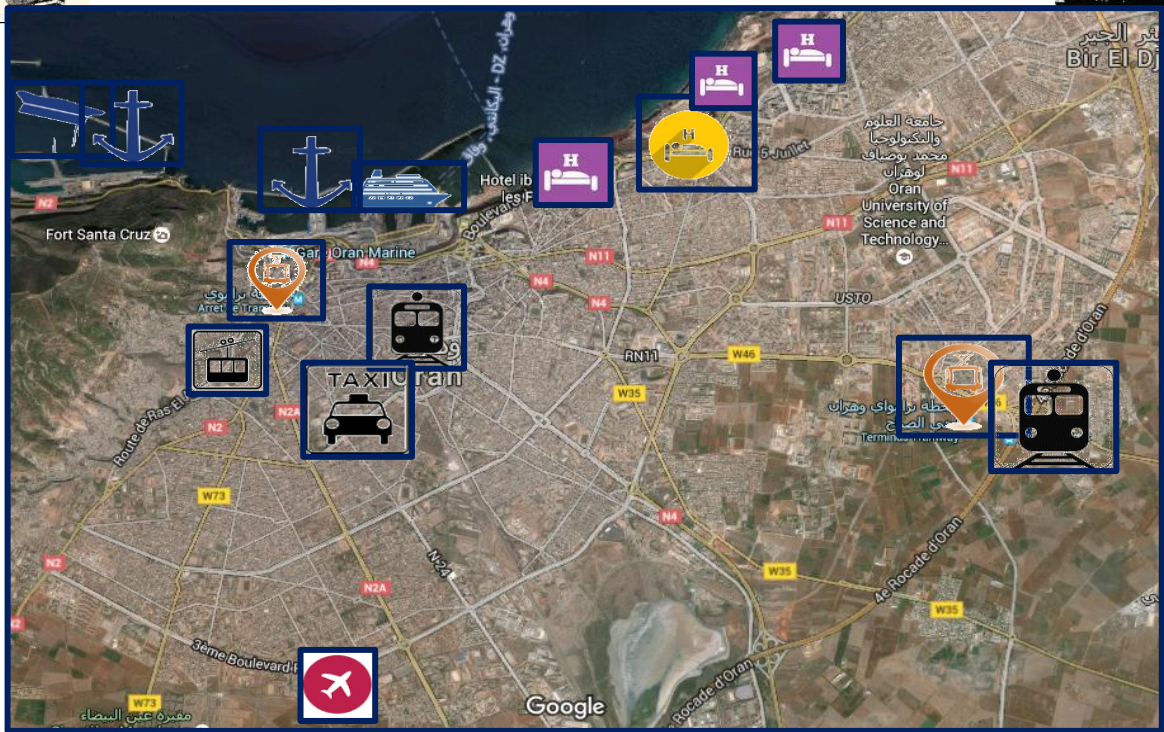
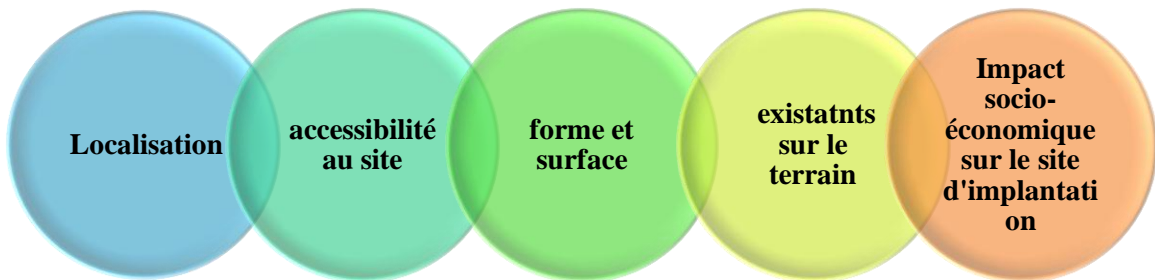


Figure 87 les infrastructures de base d'Oran⁴⁸

2.2 Analyse comparaison et choix du site d'implantation :

2.2.1 Grille d'analyse des sites

Pour le choix de site d'implantation, nous avons fait d'abord l'analyse et comparaison de deux sites en se basant sur certains critères pour le choix. Qui sont :



Après avoir analysé la ville d'Oran on a ressortie avec 2 sites qui peuvent recevoir notre projet, où nous avons deux propositions :

- La 1ere : La réalisation du au sein du port à la place de la gare maritime actuelle
- La 2eme : la construction de la nouvelle gare dans un autre terrain, hors le port d'Oran

⁴⁸ Gooqe image,



Figure 88 les sites proposés⁴⁹

2.2.2 La première proposition :

La réalisation du au sein du port à la place de la gare maritime actuelle rt pour cela nous allons analyser le port d'Oran.

a Situation du port d'Oran.

Il se situe dans la partie nord-ouest de la ville d'Oran, à l'est du marssa el kebir.

Il est le plus important des équipements qui participent au développement de la ville.

Il est le 2eme Port de commerce et premier port à passagers de la ville.



Figure 89 le port d'Oran⁵⁰



Figure 90 plan de situation du port⁵¹

⁴⁹ Google maps [<https://www.google.dz/maps/@35.5042575,-0.6074021,30824a,20y,39.05t/data=!3m1!1e3>]



b Limites.

- au nord par la mer méditerranéenne
- au sud par le quartier El Emir,
- à l'est par quartier Gambetta
- et à l'ouest par santa Cruz et marssa el kebir.

c Historique du port d'Oran

période espagnole : c'est une création moderne. Sa construction commença par des travaux entrepris tardivement par les Espagnols à la veille de leur départ définitif d'Oran c'est qu'en 1736 qu'ils se préoccupèrent de créer un abri aux embarcations qui faisaient la navette entre Oran et Mers el Kebir

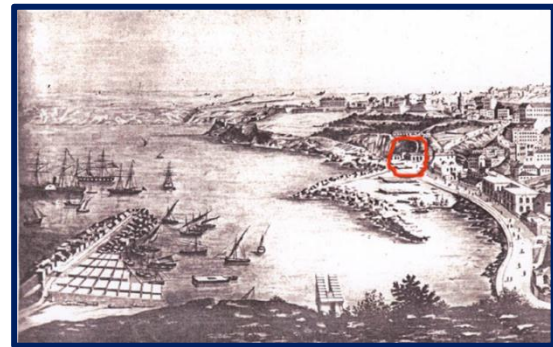


Figure 91 le port à l'époque espagnole

période turque : elle fut mal entretenue par les Turcs, et s'étant affaissée elle formait en 1833 une série d'écueils sous le niveau de la mer. seul le quai nord-sud (futur quai Ste-Marie) subsistait en 1837. Le mouillage d'Oran était précaire (Mers el-Sgheir, le petit port, opposé à Mers el-Kebir, le grand port)

période françaises: À l'arrivée des Français en 1831, tout était à refaire, pour doter une ville naturellement appelée à redevenir la porte d'entrée et le débouché de l'Algérie Occidentale.

Les premiers travaux d'envergure commencèrent en 1848 et ne finirent qu'en 1962 pour donner l'aspect actuel du port.

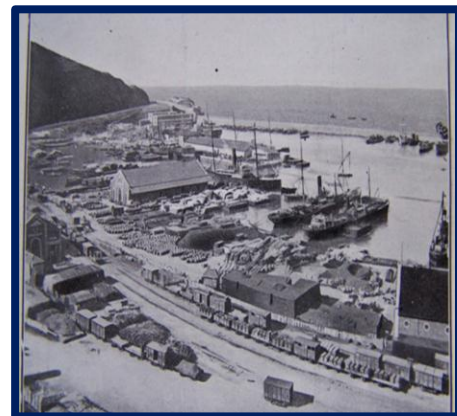


Figure 92 le port à l'époque française⁵²

⁵⁰ Photo prise par l'auteur ,2015

⁵¹ Google maps

⁵² Google image



L'extension : Ces équipements consolidés et complétés par un épi de 1844 à 1864 formèrent le premier port d'Oran, actuel "Vieux Port", vite jugé insuffisant et d'ailleurs inaccessible aux navires de gros tonnage.

Il fut donc complété à partir de 1858 et formait en 1876 un parallélogramme d'environ 30 ha ouvert à l'est, qui enfermaient l'ancien port dans son angle Sud-Ouest.

Une nouvelle tranche de travaux, de 1906 à 1920, comportant 1 280 m de jetée, 15 ha supplémentaires de bassin, et 6 ha de terre-plein, fut jugée insuffisante avant même son achèvement.

son dernier développement : le port comportait avant 1950, une jetée au large de 3 km, un avant-port de 45 ha (fonds de -10 à -30 m), un bassin de 16 ha (fonds de -10,4 m à -12 m), un bassin de 14 ha (fonds de -7,4 m) et les bassins anciens d'environ 29 ha, des quais se développant sur 5 km, et 40 ha de terre-plein gagnés principalement par le comblement de l'ancienne baie Ste-Thérèse

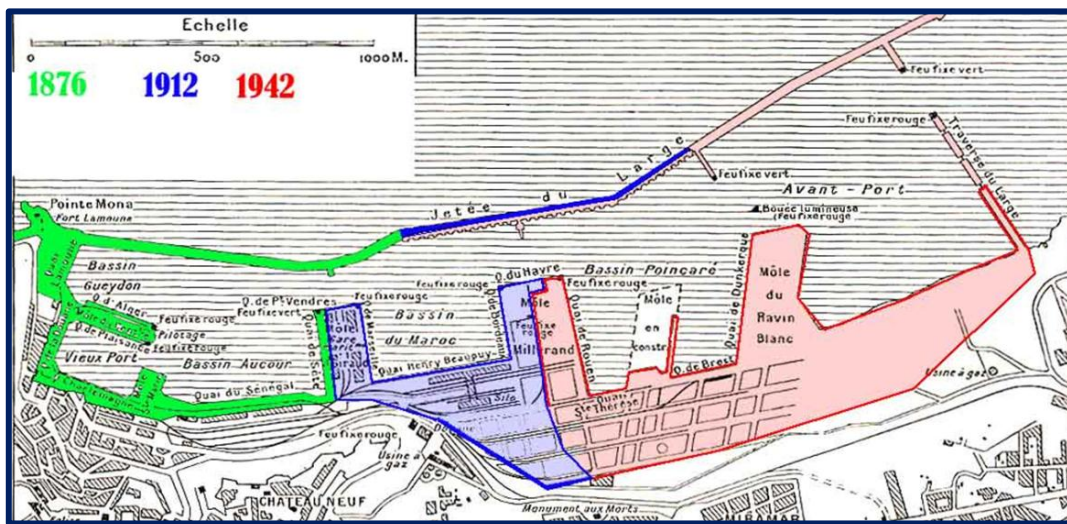


Figure 93 les extensions du port d'Oran⁵³

d Caractéristiques physiques du port:

- Superficie totale : 72 ha dont 70 ha terre-plein et 2 ha couvert
- Nombre de Bassins:7, d'une superficie totale de 122 ha
- 1 Passe Est : largeur 160 m - Profondeur 20 mètres
- Ouvrages de protection :

⁵³ Google image



Complexe portuaire à Oran



- Digue artificielle : longueur totale de 3,300 km
- Jetée Nord 2800 m de long
- Jetée Est 500 m de long



Figure 94 Schéma du port d'Oran

- Installations spécialisées :
 - 1 gare maritime. Capacité 120.000 passagers/an
 - 1 silo à céréales : capacité 30.000 T .
 - Disponibilité de 33 postes à quai pouvant recevoir des navires de 220 mètres de long avec des cargaisons de 40.000 tonnes
- Extension Du Terminal A Conteneurs Du Port D'Oran qui S'étendra sur 23,4 ha Et qui permettra:
 - D'étendre et d'accroître les capacités d'accueil des navires porte-conteneurs. Étendre et accroître les capacités d'entreposage et de traitement du conteneur et de faire face à une immense demande de trafic.



- D'augmenter du nombre d'emplois



Figure 95 l'extension du terminal à conteneurs⁵⁴

e Accessibilité au port



Figure 96 Accessibilité au port

Le port d'Oran est accessible par une seule voie, à partir de la route du port N2A d'une longueur de 15,7 km à partir de la sortie sud de la ville et qui aboutit à 3 accès au port.

Un autre projet d'une nouvelle route du port voie le jour ; Une route de 8273 m sur le littoral en passant par la 1ère Rocade, permettra de créer un deuxième accès au port d'Oran et d'atténuer dans une grande proportion la tension sur le réseau existant au voisinage du port, notamment en poids lourds.

⁵⁴ <https://www.facebook.com/Les-Méga-Projets-en-Algérie>



Figure 97 la nouvelle route du port d'Oran⁵⁵

f Analyse de l'emplacement de la gare actuelle :

f.1 *Forme, surface et limites.*

- Une plate-forme Rectangulaire
- Surface peu suffisante pour l'implantation du projet
- le terrain est limité au nord _Est _Ouest par la mer méditerranéenne
- Au sud par la voie du port

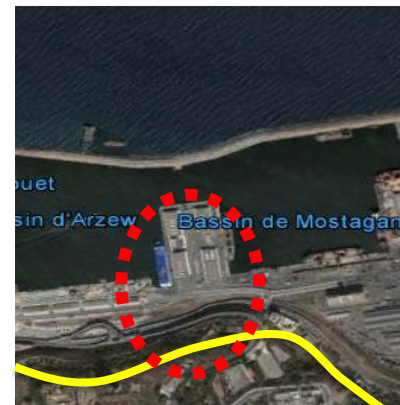


Figure 98 vue aérienne de la gare maritime du port d'Oran

f.2 *Existants sur site:*

L'existant sur site, la gare maritime actuelle d'Oran desservie par les différents réseaux publics.



Figure 99 Gare maritime du port d'Oran⁵⁶

f.3 *La topographie :*

Le port est en dénivelée de -76m par rapport aux quartiers mitoyens cela revoie un problème d'accessibilité et de rupture entre la ville et le port.

⁵⁵ <https://www.facebook.com/Les-Méga-Projets-en-Algérie>

⁵⁶ Google images



Figure 100 Topographie du terrain du port⁵⁷

f.4 Architecture environnante

A l'arrière-plan du port on trouve des bâtiments d'architecture coloniale et poste coloniale de grande hauteur peints en couleur blanche avec des balcons le long des façades au niveau du quartier d'El Emir et a Sid El Houari des habitations coloniales dégradé.



Figure 101 Quartier Sid Lhouari⁵⁸



Figure 102 front de mer Oran⁵⁹

⁵⁷ Google Earth

⁵⁸ Google images

⁵⁹ Google images

**g Point forts et points faibles du port**

Points forts	Points faibles
Grands potentiels économiques	incapable de satisfaire les besoins comme il néglige le côté touristique qui représente un point important pour le développement économique du pays.
Proximité du centre-ville	Saturation du port ainsi que la gare et leur incapacité de répondre aux besoins qui connaissent une hausse remarquable chaque année.
Proximité des sites historiques et touristiques	Une profondeur de 20 m au niveau du port ne lui permettant pas d'accueillir des navires plus que 40.000 t.
	Relation très faible avec le reste de la ville ou il se trouve isolé dans l'extrémité de la ville.
	L'environnement industriel dégradé de la gare maritime n'offre pas un bon accueil des voyageurs.
	Faible accessibilité depuis la ville puis qu'i est relie avec la ville avec une seule route
	Surface insuffisante pour construire un équipement de masse tel qu'un terminal de croisières
	L'extension du port a pour le but d'augmenter la surface dédiée aux conteneurs et non pas aux voyageurs

Tableau 5 avantages et inconvénients du port d'Oran**2.2.3 Synthèse :**

Pour cela la réalisation du projet terminal de croisière au niveau du port existant rencontre plusieurs problèmes .Cela nous renvoie directement à concevoir notre équipement en dehors du port existant



2.2.4 La 2eme proposition.

a Situation:

- Notre site se situe entre la ZHUN de AKID LOTFI el sedikia
- Il représente l'une des façades de la ville, grâce à sa situation géostratégique qui donne sur la mer.
- Il se trouve à une distance idéale par rapport au centre-ville et aux zones immédiates tel que CANASTEL, BELGAYED, USTO, ESSIDIKIA, ... ce qui pourrait permettre de faire de cette zone un centre urbain.

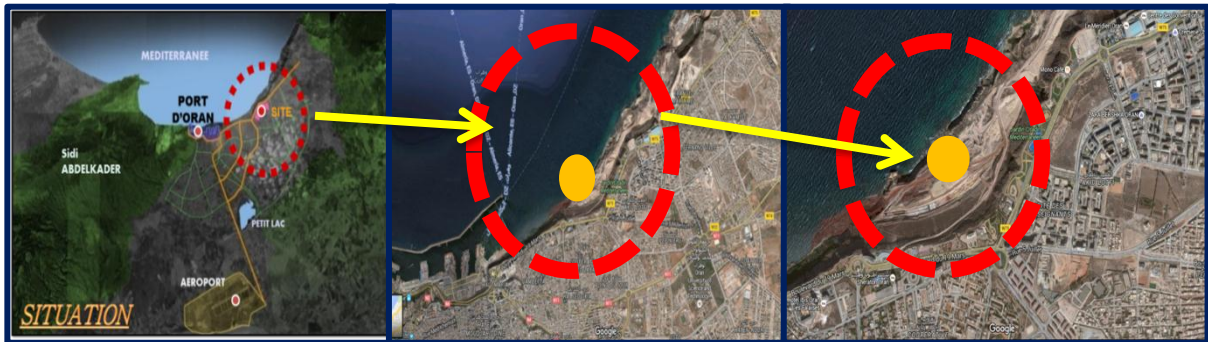


Figure 103 Situation du terrain⁶⁰

b Climat :

Le site profite d'un ensoleillement avantageux.

les vents Nord-Ouest soufflent fort spécialement en période hivernale .ils sont froids et humides



Figure 99 Schéma des différents paramètres climatiques

Figure 104 schéma des données climatiques du site

c Accessibilité

Il y a deux types de voies qui représentent une certaine hiérarchie :

Les voies importantes de grand trafic sont différencie par leur qualités particulières: EX cw 75 et la route du sisi Mohammed, boulevard 19 mars.

Les voies secondaires est souvent perpendiculaire



Figure 105 Accessibilité au site

⁶⁰ Google Earth et Google image



aux premiers axes

L'accessibilité terrestre à la zone se fait par la CW 75, le boulevard 19 Mars et la route des falaises 3eme boulevard périphérique, la nouvelle route du port

La réalisation de la nouvelle route du port, en passant par la 1ère Rocade, permettra de créer un deuxième accès au terrain

d Flux de circulation.

- Le flux de circulation dans la piste qui mène à notre terrain est rare
- la Cw75 est caractérisé par une circulation mécanique forte et une circulation piétonne moyenne. l'un des boulevards les plus attrayants dans la ville
- La circulation mécanique et piétonne dans le boulevard périphérique est forte
- la circulation dans les 3 axes caractérisés par une circulation faible
- La circulation piétonne tout au long de notre terrain est moyenne dans la période estivale et faible dans la période tout au long de notre terrain faible dans la période hivernale.



Figure 106 flux de circulation

e Les fonctions urbaines:

L'environnement de notre site d'intervention contient deux types de fonctions dominantes. Il s'agit de l'habitat et quelques autres fonctions d'accompagnements, qui peuvent être classifiées en plusieurs catégories tell que l'hôtellerie et loisir.

Ainsi que d'autres fonctions :

- Des équipements scolaires (lycée, collège école primaire...)
- Un équipement de culte (une petite mosquée)



- Des équipements financiers et administratifs (sièges de sociétés, banques, bureaux...) et administratifs intégrés.

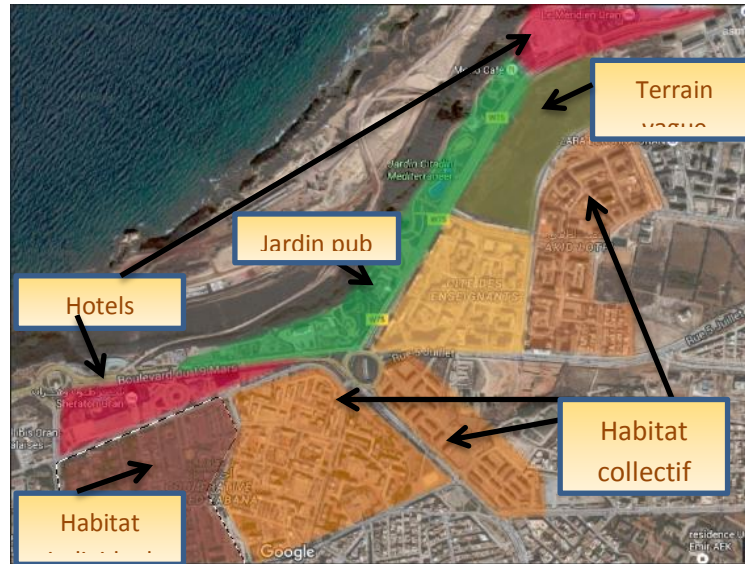


Figure 107 Les fonctions urbaines

f Morphologie du terrain :

- Forme : demi-ellipse
- Orientation : nord/sud
- Surface : $452041.7187m^2$ ⁶¹
- Limites : Le terrain est limité au nord par la mer méditerranéenne, Au sud par la nouvelle route du port, le jardin de la méditerranée et le boulevard 19mars.

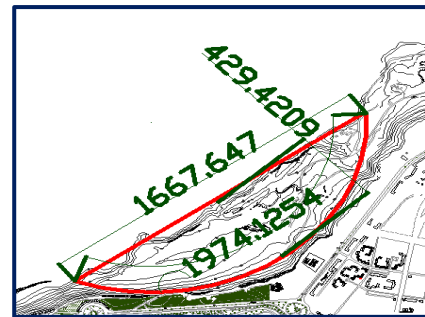


Figure 108 Dimensions du terrain

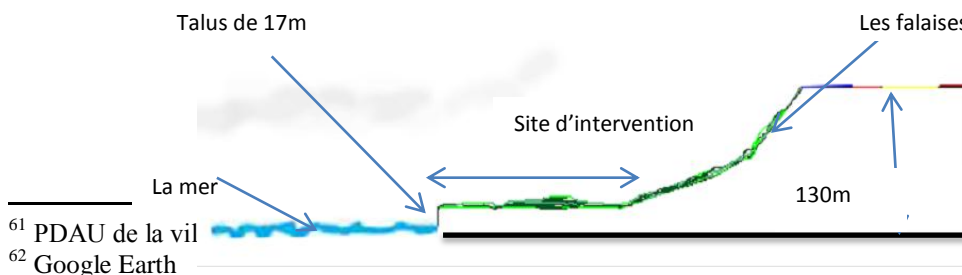
g Topographie :

- Le terrain est un fragment de la falaise d'une pente de 36,2%, et le sens vers la mer⁶²



Figure 109 Topographie du terrain

- les différentes unités topographiques qui constituent le paysage correspondant



⁶¹ PDAU de la vil
⁶² Google Earth

Figure 110 coupe schématique du terrain



chacune a une entité litho stratigraphique ou tectonique bien distincte.

h Existant sur terrain :

Il complètement vide aucun existant sur terrain.

i Architecture environnante:

Il y a deux cachets architecturaux :

- Pour les grands équipements : une architecture post moderne avec des façades vitrées et des formes fluides et élancées. Faisant partie du plan de développement du tourisme de la ville.



Figure 111 Hôtel Méridien



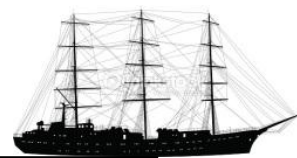
Figure 112 Hôtel Sheraton

- Et pour l'habitat collectif : une architecture simple avec des blocs fermés
- Une architecture répétitive et monotone avec des façades alignées.



Figure 113 Habitat collectif Akid lotfi ⁶³

⁶³ Google image



j Point forts et point faible du terrain

Points forts	Points faibles
un emplacement important dans la nouvelle centralité de la ville	
Relier avec plusieurs zones de la ville par c w 75 qui assurent la desserte	
L'accès facile près du centre-ville et de l'extension EST de la ville. Une distance idéale qui pourrait permettre de faire de cette zone un centre urbain	La falaise constitue une rupture urbaine
Un excellent lieu d'accueil pour les voyageurs et touristes loin des nuisances et pollution du port	Faible accessibilité mécanique
Zone très attractive. La proximité des équipements a vocation culturel et touristique.	Rupture au niveau de la façade maritime.
La présence de plusieurs équipements d'accompagnement et d'accueil tels que les hôtels, les restaurants, les jardins et espaces publics	Topographie très accidentée
il fait partie de la façade maritime	
La zone possède une grande potentialité d'appréciation de l'espace et des percées visuelles importantes depuis et vers le site	
Elle présente une belle vue panoramique et des perspectives dégagées vers la mer. SANTA CRUSE, LE PORT ET LE FRONT DE MER.	
Les parcours menant à la zone constituée déjà une promenade avec différents effets ressentis par le visiteur, on propose de perpétuer cette promenade au sein du projet	

Tableau 6 points forts et points faibles du terrain

2.2.5 Comparaison entre les deux terrains :



2.2.6 Synthèse :

Après l'analyse des deux sites on a conclu que le site qui peut nous offrir plusieurs avantages pour notre projet par rapport à sa position on a choisi le site d'AL Akid lotfi pour plusieurs raison :

- le nouveau projet qui a le thème de transport et tourisme peut créer une centralité secondaire élément urbanistique absent dans la nouvelle extension ainsi que dans toute la ville d'Oran
- Il va structurer l'espace d'Oran EST.
- Décongestionner l'ancien centre-ville en offrant de nouvelles fonctions et de nouveaux services.
- il offre des vues panoramiques à partir la mer la baie d'Oran
- le projet va contribuer la 'amélioration de la façade maritime
- Le projet peut être une extension des espaces publics existants et les espaces verts
- Il va devenir un nouveau repère pour la ville et une curiosité pour les étrangers qui visiteront Oran.
- Zone caractérisé par son architecture très moderne, reflète le développement de la ville, surtout que c'est une zone de 1^{er} contact avec l'extérieur, ayant une position d'ouverture méditerranéenne.

Conclusion

La lecture urbaine constitue le moment privilégié de la conception architecturale, à travers l'identification des concepts opératoires permettant l'imagination d'une stratégie qui déboucherait sur l'esquisse des grandes lignes du projet architectural



3 Chapitre III : Approche programmatique et projection architecturale



Introduction

«*La solution est dans le programme...*»

Louis Kahn.



La programmation architecturale définit les attentes du maître d'ouvrage et des usagers afin d'élaborer le programme d'équipement le plus satisfaisant, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecte va pouvoir exister, c'est le point de départ mais aussi une phase préparatoire.

Les questions posées par le programmeur sont :

Qui ? ...Quoi ? ..Comment ? ..Où ? ...et Pourquoi ?

Le rôle de la programmation est :

- de déterminer les différentes fonctions principales et secondaires de l'équipement et leur hiérarchisation.
- l'organisation fonctionnelle du projet à partir de l'étude des relations entre les différentes fonctions
- la définition d'un schéma général d'organisation spatial du projet.
- Traduction des besoins et des exigences quantitatives et qualitatives en programme d'espaces et des surfaces.

3.1 Les facteurs nécessaires pour la programmation :

- La gare maritime, pour la plupart des gens, n'est qu'un espace de transit, le cas des gares d'Algérie est édifiant reflétant cette réalité, réduites seulement au contrôle de passeports et de bagages .Du point de vue formel, les gares, nous les trouvons aujourd'hui, diluées dans une foule de hangars ou bâtiment dépassé perdant aussi leur identité. L'exemple le plus significatif, la gare d'Oran. Pourtant, cet espace, fortement métaphorique, lui laisse un champ de conception très varié

Le Corbusier disait « *Les ports sont beaux parce que les navires arrivent et partent et quand la sirène chante, c'est qu'un lot d'hommes s'en va, cherchant une aventure ; c'est qu'un lot d'hommes arrive, apportant des souvenirs... Eternel poésie des navires sur les océans. ... sensation d'espace et de matières fluides* »

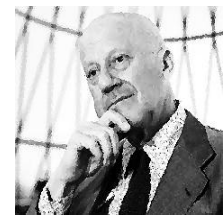




3.1.1 Objectifs :

- Nous visons à donner, à la gare maritime, une image qui s'identifie avec la fonction et en rapport avec le site: espace de transition entre la terre et la mer. Cet espace ne sert pas seulement inhérent à la simple fonction de contrôle, mais aussi un espace qui fera corps avec la ville.
- En d'autres termes, parvenir à faire de cet espace un lieu de contact et de "convivialité". Et cela, par l'intégration, à l'intérieur de la gare, des activités de loisir de rencontre, des commerces, de restaurations, des espaces d'exposition etc. ...
- Elle doit en même temps véhiculer un langage d'ouverture sur la mer et la ville sans toucher à la sécurité de celle-ci.

Sur une question sur l'architecture du futur, Norman Foster répondait:
 « Selon moi, la préoccupation de l'architecture future est la mixité des activités: Un même lieu doit accueillir des habitations privées, des bureaux, des magasins, des centres sportifs, des cafés des restaurants...
 Ce sont les bases d'un nouveau tissu urbain...il faut mêler les genres, forcer les proximités, susciter les rencontres ».



3.2 L'échelle d'appartenance :

Afin de déterminer le programme du projet on doit déterminer l'échelle d'appartenance de ce dernier.

- D'après les orientations SNAT le <<Schéma National d'Aménagement du Territoire>>, Ainsi que les exemples thématiques, on a limité l'appartenance de notre équipement à l'échelle régionale

3.2.1 Justification :

a Rappel des objectifs arrêtés dans le cadre de ce schéma:

- Renforcer et compléter le maillage d'infrastructure existant.
- Appuyer le rééquilibrage du territoire et son équité en assurant des liaisons Performantes
- Contribuer au développement cohérent et durable du territoire par un système de Transport articulé.
- Assurer l'accessibilité du territoire, l'attractivité et la compétitivité du territoire

12.1. La mise à niveau des services dédiés à la modernisation des 4 grandes villes
 Création de pôles d'excellence universitaires et de recherches
 • Développement des services aux entreprises
 • La formation des acteurs économiques
 • Le renforcement des structures d'accueil

12.2. Le développement de 3 pôles d'attractivité pour les grandes villes : Alger, Oran, Constantine - Annaba

Figure 14 : Les pôles d'attractivité pour les grandes villes : Alger, Oran, Constantine-Annaba

Grandes villes	Pôles d'attractivité	Filtres
Alger	Alger - Sidi Abdellah - Boninan	TIC - technologies avancées - biotechnologie
Oran	Oran - Mostaganem Sidi Bel Abbès - Tlemcen	Chimie organique et énergie - technologies spatiales - télécommunications
Constantine - Annaba	Constantine - Annaba - Skikda	Biotechnologies (alimentaires et santé) - métallurgie mécanique - pétrochimie

12.3. Un cadre urbain attractif et fonctionnel : les grands équipements et services métropolitains.
 Les Schémas d'aménagement des grandes villes sont définis et mis en œuvre à travers d'ambitieux programmes de renouvellement urbain. Ils permettent de mettre fin aux dysfonctionnements actuels et de favoriser la constitution d'une ville durable et attractive.

12.4. Une accessibilité et des dessertes performantes.
 • Une accessibilité accrue à renforcer.
 • Une accessibilité et des dessertes routières et ferroviaires à améliorer.
 • Desserte interne (intra-agglomération).

12.5. Une stratégie d'image.
 Le développement métropolitain passe également par la définition d'une stratégie de marketing territorial qui permette de dégager, de mettre en avant et de « vendre » ces espaces grâce à la construction d'une image valorisante et positive de ces grandes villes.

Figure 114 Objectifs du SNAT

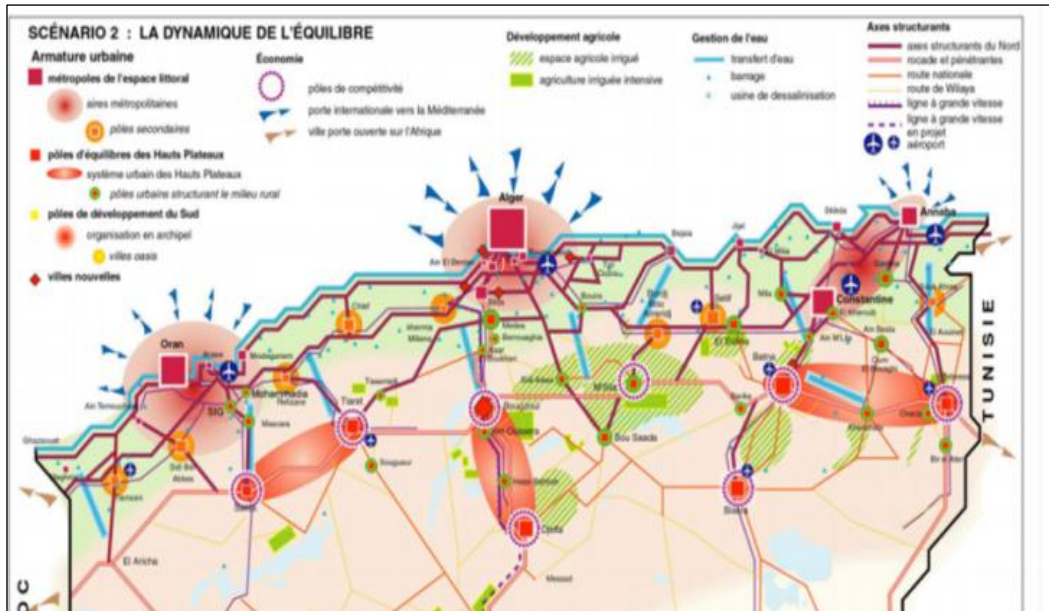


Figure 115 Proposition du SNAT⁶⁴

b Synthèse :

Afin de renforcer les objectifs arrêtés dans le cadre de ce schéma qui portent sur la nécessité de l'équilibre et l'équité du territoire. Et puis que il y a une gare maritime dans L'Est du pays à ANNABA (à l'échelle régionale) et une autre au centre à Bejaia → on a limité l'appartenance de notre équipement à l'échelle régionale de L'ouest du pays

3.2.2 De l'analyse des exemples et l'étude comparative:

La majorité des exemples thématiques sont des gares à l'échelle régionale pour les raisons suivantes :

- pour une répartition équilibré des grandes infrastructures de transport dans le territoire afin d'assurer que toutes les villes soit à une distance égale depuis la gare qui se trouve généralement dans les métropoles.
- La capacité d'accueil des g gares est généralement entre [4000 et 10000] passagers et entre [2à5] poste d'accostage, cette capacité ne peut pas répondre aux besoins de tout un pays, c'est pour ça, elle se limite à l'échelle régionale.

3.3 Capacité d'accueil :

Les facteurs essentiels à prendre en compte pour définir la capacité d'accueil de notre équipement sont :

3.3.1 De L'échelle d'appartenance :

⁶⁴ Snat



Elle est destinée à la population de la ville d'Oran ainsi que toutes les régions de l'ouest. donc elle doit couvrir une grande capacité d'accueil.

3.3.2 De l'analyse des exemples :

- moyenne de la capacité des exemples thématique qui est 6400 passagers
- Généralement 3 postes d'accostages

Gare maritime	Capacité d'accueil	Les postes d'accostages
le terminal maritime de Yokohama japon	4 à 5 ferries selon la taille	5 postes
Kai Tak Cruise terminal	8400passagers (3000 passager/h)	2postes
La Gare de Marseille	6000 passagers et 50 (3000passagers/h)	3postes
	Moyenne : 6400 passagers (3000 p/h)	Généralement : 3postes



3.3.3 Synthèse :

On se basant sur la moyenne de la capacité des exemples thématique qui est 6400 passagers, on doit programmer au moins 3 postes d'accostages. Dont 2 postes pour les ferries et 1 pour les bateaux de croisières, et sachant que :

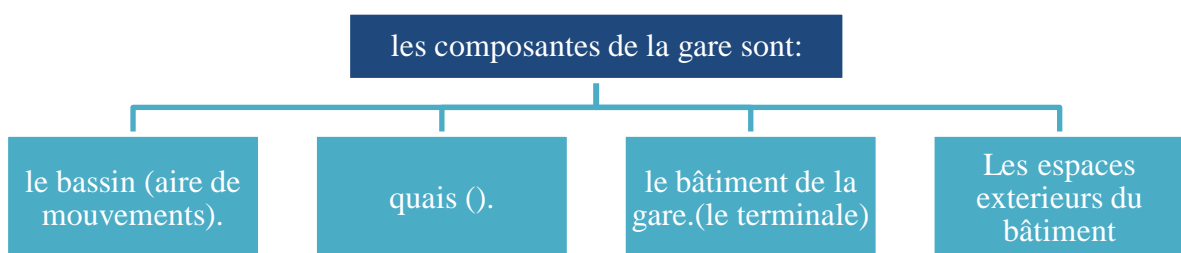
- la capacité des ferries est comme suit :

Navire	Capacité des passagers	Véhicules	Longueur /largeur(m)
Tarique ibn ziad	1276	500	153.26*25.2
El djazair II	1320	300	146.6*24
Tassili II	1320	300	146.6*24
	1306	370	

- la capacité d'accueil d'un seul bateaux de croisière varie entre 1600 et 5000 passagers (moyenne de 3000 passagers)

Donc : $2*1300=2612 + 1*3000=5600 \rightarrow 5600$ passagers à l'heure de pointe

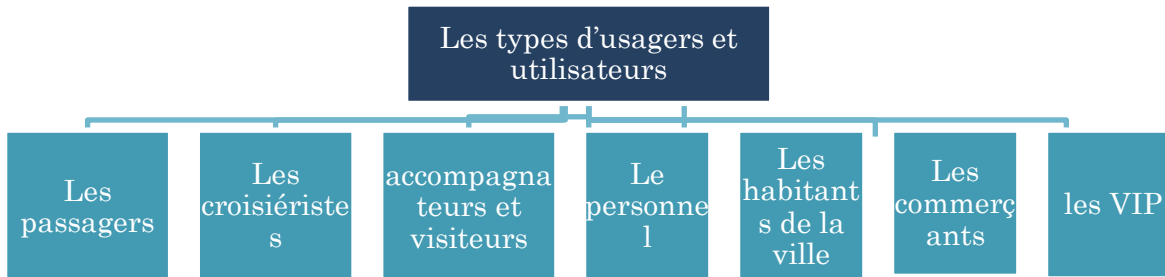
3.4 Quoi ?





3.5 Pour qui ??

3.5.1 Les types d'usagers et utilisateurs



3.5.2 Les besoins des usagers et utilisateurs

Les passagers		Les croisiéristes		accompagnateurs et visiteurs	
enfant	adulte	enfant	adulte	enfant	adulte
Débarquer	Débarquer	Débarquer	Débarquer		Attendre
Embarquer	Embarquer	Embarquer	Embarquer	Attendre	Anger
attendre	attendre	attendre	attendre	Manger	Acheter
Se récréer	Se récréer	Se récréer	Se récréer	Se récréer	Se récréer
Se détendre	Se détendre	Se détendre	Se détendre	Jouer	Découvrir
Manger	Manger	Manger	Manger		Se balader
Acheter	Acheter	Acheter	Acheter		prier
jouer	Stationner	Habiter	Habiter		
	Découvrir les cultures	Jouer	Réservé les voyages		
	Echanger la devise	Découvrir	Découvrir les cultures		
	Réserver les voyages		Se balader		
	prier		Se rencontre		
			S'amusé		
			prier		

Les habitants de la ville		Le personnel	Les commerçants	les VIP
enfant	adulte	adulte	enfant	adulte
Se récréer	Se rencontre	Travailler	Travailler	Débarquer
Se détendre	Se récréer	Se réunir	stocker	Embarquer attendre
Manger	Se balader	stocker	Se récréer	Se récréer
Acheter	Découvrir	Se récréer	Stationner	Se détendre
Jouer	Assister à des spectacles	Contrôler		Manger
Apprendre des jeux	Apprendre des jeux nautique	Stationner		Acheter
	Manger	manger		Stationner
	Acheter	Acheter		Découvrir les cultures
	Stationner			Echanger la devise
	prier			Réserver les voyages
				prier
				habiter



3.6 Identification des fonctions :

3.6.1 D'après l'analyse comparative des exemples:

Exemple1: Terminal de Yokohama	exemple2: Kai Tak Cruise Terminal	Exemple 3 : La gare maritime de Marseille	Exemple 4 : Kaohsiung Centre Port de service et de croisière	Exemple 5: Ponte Parodi, Gênes	Synthèse :
• sal on civique	espaces de rencontre	un hall central		Hal central	Hall central, espace de rencontre et détente
débarquem ent/embarq uement des véhicules, et bagagerie.	débarquement/ embarquement des véhicules et bagagerie.	débarquement/ embarquement , et bagagerie.	débarquement/em barquement, et bagagerie.	débarquemen t/embarquemen t, et bagagerie.	débarquemen t/embarquemen t des véhicules
services	zone multi fonctionnel	services	services publics	services	Services publics
		les espaces de loisir	loisirs, escalade, port de plaisance détente	loisirs	Loisirs Port de plaisance
shopping	zone commerciale	boutiques		commerce	commerce
Restaurant	restaurant		goût lanterna.11 restaurants		restaurants
	zone d'exposition		flashions style music, technologie, culture,		culture
			bien être		-
			sport		sport
terrasse jardin	terrasse jardin			Terrasse jardin	Terrasses et jardins
station taxi e bus, parking	• station taxis bus, parking	parking	parking	parking	Parking, station taxi et bus
Pour bateaux nationaux et internationa ux		Pour l'international et croisière	Pour bateaux nationaux et internationaux		Bateaux internationau x et Bateaux taxi



3.6.2 d'après l'analyse urbaine et l'analyse du site

- l'environnement de notre site d'intervention contient deux types de fonctions dominantes. Il s'agit de l'habitat et des équipement structurant , classifiées en 2catégories :l'hôtellerie et loisir.
- a fin de bien intgré notre équipemnt fonctionnelement dans le quartier , les fonctions injecter vont :
- compléter le manque existant <<tell que les fonction culturelles et sportives , restauration,,>>
- renforcer la vocation du quartier et les fonctions dominates <<tell que l'Hotellerie , loisir,et détente,, >>

3.6.3 synthèse :

fonctions principales

accueil : permettre de recevoir, informer, et diriger les visiteurs ainsi que assure des lieux d'attend pour les visiteurs

transport : Constitue la fonction capitale de la gare maritime , comprend: l' enregistrement, le contrôle, l'embarquement et le débarquement) des personne et des véhécules

Loisir : vise à renforcer l'attractivité de la gare maritime et d'augmenter la qualité des services de l'ensemble des fonctions. Elle comprend des activités de récréation, de promenade, de jeux



fonctions secondaires

culture ,Découverte et animation : c'est une fonction d'intérêt attractif, de l'exposition et de découverte des différents domaines culturels du monde marin (la sensibilisation a la protection de la mer ,)du transport maritime (inciter et encourager les gens a l'utiliser ,,,)et de la culture locale(des expositios et des culturels)))

Consommation :Assure la restauration des visiteurs dans différents espace de restauration et consommation aménagés en espace de repos et pour rendre l'équipement rentable

services

Commerce :des espaces et des boutiques commerciaux pour rendre l'équipement rentable on trouve les locaux commerciaux qui proposent des produits en relation avec le transport la culture ,les traditions algériennes et le monde marin.

Hébergement : offrant un service d'hébergement touristique en chambre d'hôtel , généralement pour de courtes périodes.

Administration et coordination : la direction, la gestion et l'organisation et la coordination entre les différents administration présente dans la gare ainsi

Gestion technique: les activités de gestion maintenance, et entretien , ainsi que le stockage, les locaux de Climatisation et de chauffage.

3.7 programme de base :

Une gare maritime se compose normalement des grandes fonctions et chaque fonction contient aussi ces espaces et certains avec des sous-espaces.

Activité	Fonction	Utilisateur /usagée	Espace
Acceuil	recevoir, informer, et diriger et attendte	Passagers/croisiristes ,visiteurs et accompagnateurs	Hall public
transport	enregistrer	Passagers/croisiristes(vihéculé +non vihéulé)	Hall d'enregistrement
	attendre	Passagers/croisiristes	Hall d'attente
	Controler		Salle de contrôle
	attendre		Salle de'embarquement
	Embarquer		Salle de'embarquement
	débarquer		Salle de débarquement
	Controler	véhiculés	Hall de contrôle
	Embarquer		Salle de débarquement
	attendre		Parking de'embarquement
	débarquer		Parking de débarquement
Loisir	courte duré de fréquentation Détentre s'amuser Découvrir	Passagers/croisiristes	Espaces de jeux bowling espace de loisir pour enfants salle de patinoire promenade piétonne (balade



Complexe portuaire à Oran



				techno loisirs
	longue durée de fréquentation	Détendre Apprendre Découvrir Premener Se balader	accompagnateurs et visiteurs /Les habitants de la ville	Port de plaisance clubs pour les jeux nautiques clubs des bateaux à voils clubs de pêches la serre botanique et Serre aquatique aquarium
Service		Echager la devise		Agence d'assurance Agence bancaire Agence touristique Agence postale Mosallah
commerce		Acheter vendre	Tous les utilisateurs et usagés	boutiques
hébergement		habiter	Passagers/croisiristes	hotel
Découvert du monde marin et de la culture locale		Découvrir exposer s'amuser	Tous les utilisateurs et usagés	espaces d'exposition espaces d'attentes documentés salle de conférence salles des spectacles musée maritime médiathèque salle de projection salles multifonctionnelles théâtre en plein air
Consommation		Manger vendre	Tous les utilisateurs et usagés	Des restaurants de différents types
Gestion et administration		Gerer	Le personnel	administration de la gare administration de la dauane administration de la police Administration des compagnies de transport Des bureau pour personels des bateaux
Technique		maintenace	Personnel	gestion de la gare
Sationnement		stationner	Tous les utilisateurs et usagés	Parkings pour tous les utilisateurs arrêt de bus parking vélo hélicopt
Les espace exterieurs		Détente Loisirs Sport Pic nic Culture promenade		Espaces de détente Aires de jeux pour enfants Piste cyclisme et roller. Terrain de sport Espace de pic-nic Théâtre en pliene air Font de mer
les navires		accoster	Passager/croisiriste	Port de plaisance passerelles passagers



			postes d'accostages parkings d'embarquement et de débarquement les quais
--	--	--	--

3.8 Organigramme fonctionnel et spatial :

La traduction du tableau d'interaction des fonctions en organigramme permet de bien éclaircir les relations fonctionnelles ainsi que la juxtaposition des différents espaces et de dégager un concept de forme du point de vue fonctionnel et spatial .

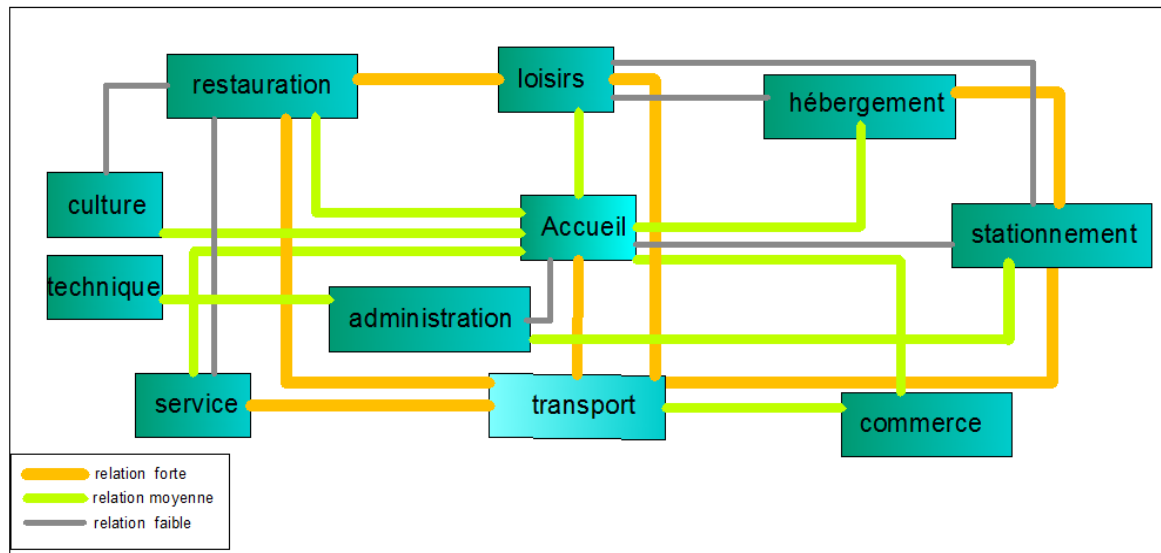


Figure 116 Organigramme fonctionnel

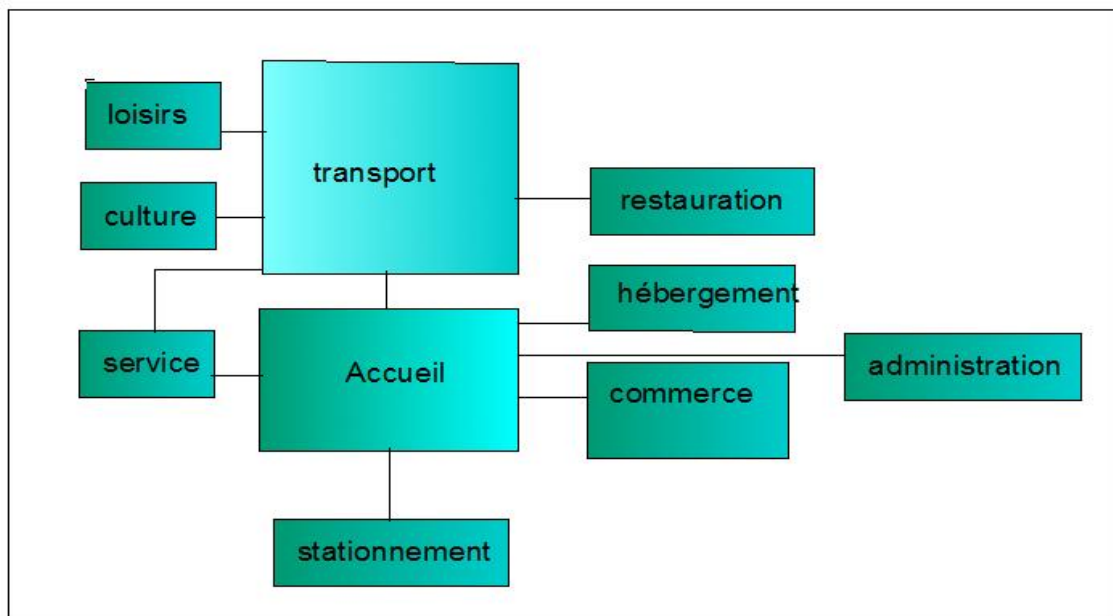


Figure 117 Organigramme spatial

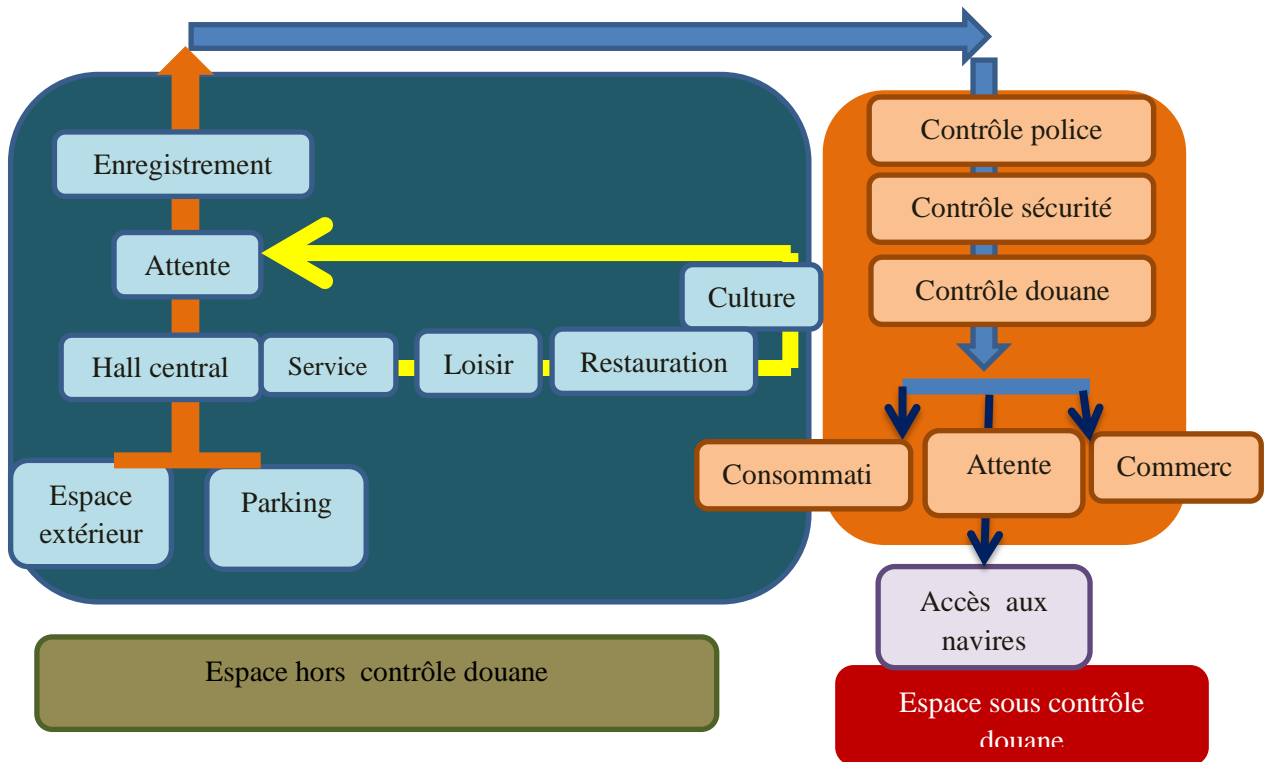


3.9 Circuits (Les différents circuits dans une gare maritime)

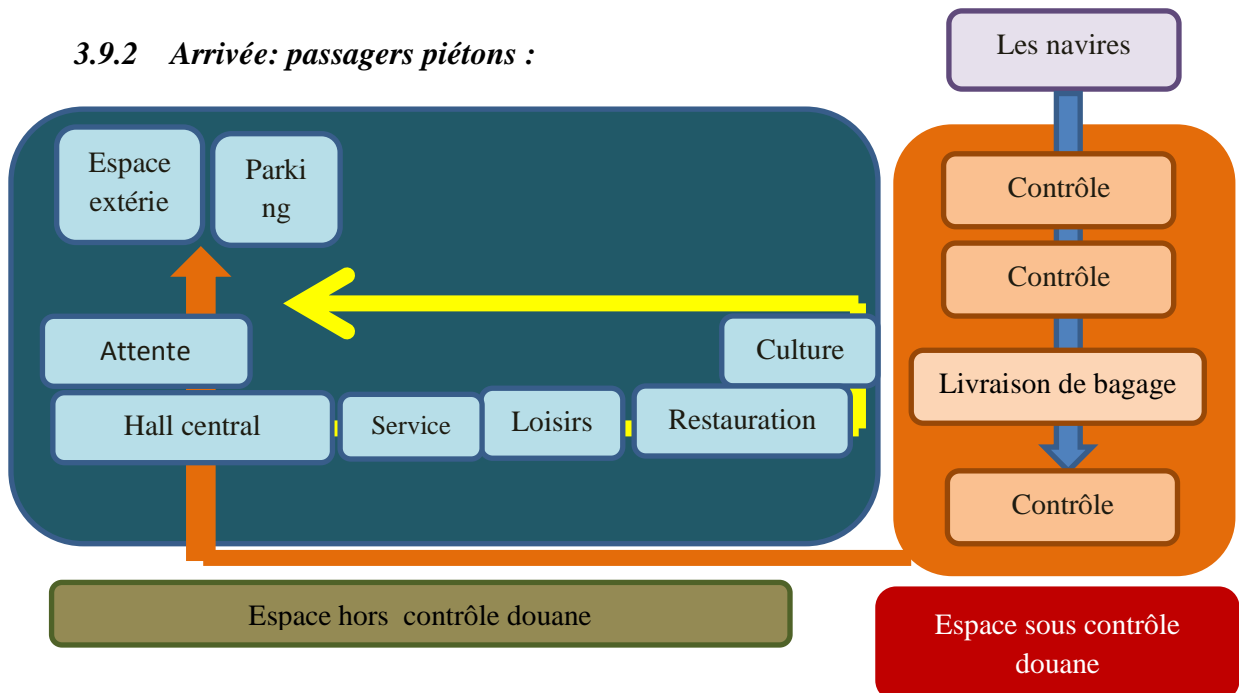
Nous distinguons, dans une gare maritime, deux circuits essentiels qui sont Le Circuit piéton et celui du véhiculé.

Leurs surfaces sont différentes, mais on y trouve les mêmes activités dans chaque espace ; les formalités, à accomplir par le passager piéton ou véhiculé :

3.9.1 Départ: passagers piétons :



3.9.2 Arrivée: passagers piétons :





3.10 Ratios généraux





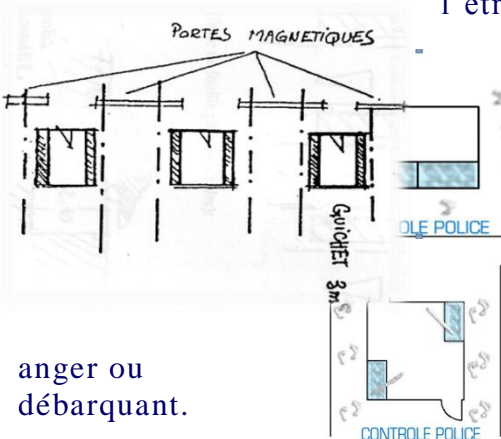
- L'estimation du nombre de personnes dans la gare se fait par rapport au niveau du trafic et pour dimensionner notre gare on utilise des modules combinés à des ratios de capacité
- La surface totale hors œuvre, par rapport au nombre de passagers à l'heure de pointe, de référence totale (arrivée+ départ) se calcule par rapport à la surface hors œuvre par passager, **qu'est de 6m² minimum à 15 m² maximum** par passager.
- Donc, pour un max de 5400 passagers par escale et pour une moyenne de 10m² par passager, la surface totale sera : $5400 \times 10 = 54000\text{m}^2$
- Cette surface comprend seulement la surface des zones d'attente pour les passagers et les véhiculés A cette surface l'on ajoutera dans le programme les surfaces des autres fonctions secondaires (loisirs, culture, consommation, ...)

3.11 Programme Qualitatif et quantitatif:

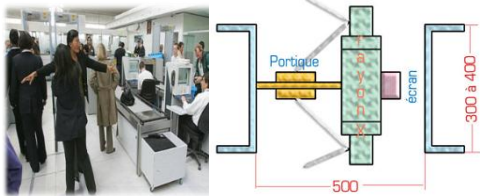

Afin de répondre aux intentions citées ci-dessus, nous proposons les composantes programmatiques suivantes:

	Programme qualitatif	Programme quantitatif
	<p>Le transport : Cet espace comprend: Cet espace comprend: Cet espace comprend: -Un espace hors douane comprend les espaces collectifs et les formalités de d'enregistrement - Un espace sous douane : comprend les formalités des contrôles d'embarquement et de débarquement</p>	
P A S A G E R S	<p>a. Un espace hors douane (l'accueil):</p> <ul style="list-style-type: none"> • C'est avant tout, un espace d'accueil des voyageurs venants de l'extérieur ou sortants du pays. • un espace de circulation, de desserte de détente et d'attente des passagers (accompagnateurs et visiteurs). • comprend des boutiques, des guichets pour la vente des billets, agences de banques, assurances, , des espaces d'exposition ,des espaces de détentes et de loisirs, des espaces de consommations • Il doit être fluide et lisible, pour faciliter le cheminement des voyageurs à partir de l'espace hors douane vers les passerelles d'embarquement et vice-versa 	<ul style="list-style-type: none"> • La surface du hall, espace de circulation et de desserte, est calculée par rapport au nombre total de passagers à l'heure de pointe, et aussi en tenant compte du nombre des visiteurs, d'accompagnateurs et les personnes qui attendent, qui est de l'ordre de 30 à 40% des passagers à l'heure de pointe. • Le nombre de personnes présentes simultanément est alors compris entre $0.3N_p.C$ et $0.4N_p.C$ N_p: Nombre de passagers à l'heure de pointe C: Coefficient de correction pour les visiteurs, accompagnateurs et les personnes qui attendent (compris entre 1,3 et 1.5) • $0,4 \times N_p \times C = 0.4 \times 5600 \times 1.3 = 2912$ personnes • Pour la circulation de toutes les



<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Hall d'accueil Zone d'attente</p>	<p>personnes présentes, il convient d'attribuer 2 m² par personnes.</p> <ul style="list-style-type: none"> La surface totale du hall est de $2912 \times 2\text{m}^2 = 5824 \text{ m}^2$
<ul style="list-style-type: none"> l'enregistrement : consiste en la prise en charge du passager et de ses bagages par la compagnie. L'espace d'Enregistrement comprend : <ul style="list-style-type: none"> Des banques d'enregistrement Une surface d'attente pour les passagers. les tapis à bagages. Salle de tri des bagages Une longueur de file d'attente de 10m, devant les banques, est  <p style="text-align: center;">nécessaire pour l'attente des passagers.</p>	<p>le nombre de guichets est en fonction de la capacité d'un bateau au départ.</p> <p>On obtient une moyenne de 2100 passagers par bateau</p> <p>Sachant que pour cent cinquante (150) passagers, il faut deux (2) banques d'enregistrement ; donc pour 2100 passagers, il faut :</p> <p>On obtient donc :</p> <p>Nb = (2100x 2) /150 = 28.banques d'enregistrement</p> 
<p>Le contrôle de police : Il s'agit de contrôler les passeports des passagers embarquant pour l'étranger ou débarquant.</p>  <p style="text-align: center;">l'étranger ou débarquant.</p>	<ul style="list-style-type: none"> La surface nécessaire pour le contrôle = S du meuble +S d'attente pour les passagers. Le service unitaire, pour le contrôle d'un seul passager, est de l'ordre de 15 à 60 secondes, On prend Tu= 20 Secondes, le temps total. Tt=5600x20= 112000 s. Nous fixons le temps total de traitement à Tr=1h30 mn soit 90 minutes. nombre de filtres : Nf = Tt/ Tr 112000/90x60 = 20.7 soit 20filtres. Le nombre de passagers traité par filtres:

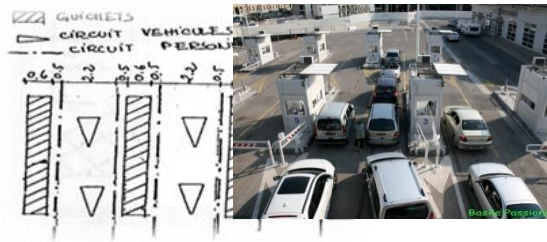


<p>Espace contrôle de sureté: s'assure que le passager au départ ne transporte aucune arme ou objets dangereux sur lui-même</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il peut se faire par fouille manuelle à l'aide de rayons x. • Une unité de contrôle de sûreté est composée: <ul style="list-style-type: none"> - Appareils de contrôle à rayon "x", - Un portique de détection et d'une colline de fouille.  <p>Une colonne d'attente devant les filtres ses bagages.</p>	
<p>• L'espace sous douane :(comprend les formalités des contrôles, embarquement / débarquement): Il s'agit de contrôler l'existence et la validité des titres de voyage des passagers embarquant pour l'étranger ou débarquant.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pour le contrôle de douane, l'encombrement d'un banc de visite plus le passage nécessaire des Voyageurs occuperont 10 à 19 m². (On prend la moyenne 14 m²) $20 * 14 = 240m^2$
<p>La salle d'embarquement : C'est le lieu d'attente de courte durée avant d'embarquer offre aux passagers divers services (commerces, consommation, sanitaire, ...)</p>	<p>Pour un ratio de 1 m² par passager on aura 5600 m².</p>
<p>Livraison des bagages : Elle comprend : -des tapis de livraison des bagages -un espace de rangement des chariots -un local service bagages</p>	<p>Le ratio est de 2m² pour un voyageur qui débarque avec son chariot, donc =1200 x 2 = 2400m²</p> 
<p>Contrôle des véhicules :</p>	<p>Parkings de débarquement:</p>



Comprend : le contrôle police et le contrôle de douane

Pour 1000 véhicules (02navires) et pour un ratio de 16 m² par véhicule on aura : 1000X 16 = 16000 m²



La surface est 16000 m²

Programme qualitatif

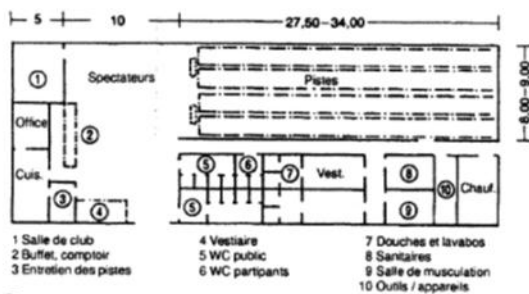
Programme quantitatif

Loisir : se divise en deux types selon la durée de fréquentation :

- a. Loisir à court durée de fréquentation : ce sont des fonctions qui ne nécessitent pas beaucoup de temps dédiée aux voyageurs et les croisiéristes pendant leurs durées d'attente avant l'embarquement ou le débarquement
- b. Loisir a longue durée de fréquentation : ces fonctions nécessitent un longue temps de fréquentation, elles sont dédié aux accompagnateurs durant leurs temps d'attente et aux visiteurs de la gare

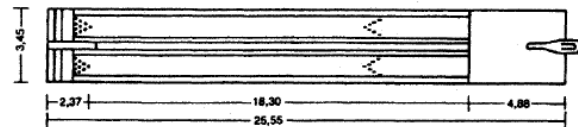
loisir à court duré de fréquentation

- bowling :
- une salle de bowling , comprend une zone d'élan , une zone de la boule et une fosse



de réception

- les pistes double est constitué d'une allée de 19.5 m de long et de et de



12 Piste de bowling double.

- 1.5m
- surface d'une seul piste = 16.5*1.5=29,25
- 29.25 *10=292.5m²
- Espace de spectateurs : 10*(10*1.5)=150
- Espace d'accueil, gestion, stockage et bureaux = 15*3=45m²
 - Surface totale = 487.5m²

Circulation=20%*St=97.5

Surface totale =585m²

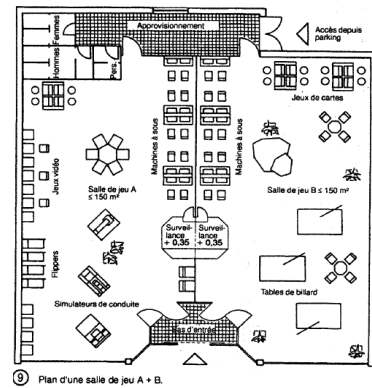


- espace de loisir pour enfants

Contient des jeux manuel pour les enfants de [4-7ans] et des jeux électroniques pour enfant de [8-14 ans] , espace bibronnerie , espace dortoire



- espace pour enfant



- [4à7ans]= $7*4=36m^2$
 - des jeux électroniques pour enfant de [8-14 ans]=
 - Les dimensions d'une machine sont $1.3*0.56= 0.728m^2$
 - $10*0.728=7.28m^2$
 - 2 Table de billard = $1.5*2.6=3.9 *2=7.8$
 - Réception et gestion = $6m^2$
- Surface totale
 $=36+7.28+7.8+6=57.08m^2$
 Circulation= $20%*57.08=11.416$

Surface totale = 68,496m²

- techno loisirs :

attractions en réalité virtuelle Dans chaque salle,
 les murs sont constitués d'une texture associée aux différents contenus VR affichés par les casques à l'entrée.



- Des salles de 18 par 18 mètres
- Surface de la salle = $18*18= 324 m^2$
 $2*324= 648 m^2$



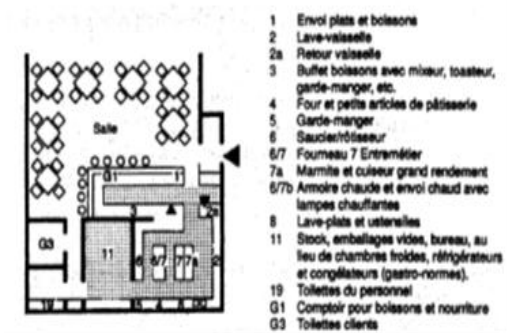


consommation :

Service de restauration : ils comprennent les snackbars, les restaurants de différentes catégories

Restaurant :

- Un restaurant est un établissement où l'on sert des plats préparés et des boissons à consommer sur place en échange d'un paiement.



Calcul de nombre des restaurant :

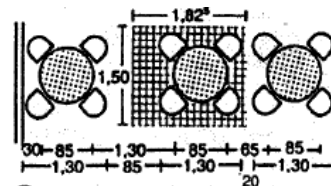
Il est calculée par rapport au nombre total de passagers à l'heure de pointe, et aussi en tenant compte du nombre des visiteurs, d'accompagnateurs et les personnes qui attendent, qui est de l'ordre de 30 à 40% des passagers à l'heure de pointe. ---> le Nbr Totale est = 7840 personnes

Et sachant qu'il faut assurer la restauration de 1/6 personne

donc= $7840/6=1306.66$ on doit programmer 1306 place de restaurations

donc : on doit projeté 13 restaurants et chaque restaurant peut recevoir 100 personnes mx

- Salle de consommation Une personne a besoin d'une surface d'environ 1 m² :100m²
 - comporte 9 petites tables : $(1.5*1.82) = 2.73m^2 > 2.73*9= 24.3 m^2$
 - Et 10 tables moyenne : $2.5*1.5=3.75m^2 > 10*3.75=37.5m^2$
 - Circulation :40m²
 - Cuisine : $1/3*place assise= 50 m^2$
- Surfae totale =150m²**



Commerce :

Pour la rentabilité des surfaces, les commerces sont liés à des choix spécifiques du gestionnaire

les services nécessaires sont :

- Des boutiques de journaux, souvenirs et cadeaux ...,
- Des librairies , parfumeries, et pharmacies ...
- Vente de tabac ainsi que des salons de coiffure (homme et femme) .

.Doivent être dans la partie public et situés aux endroits adéquats pour que les visiteurs ne gênent pas les courants de circulation donc leur disposition ne doit en aucun cas déranger la circulation ou la continuité visuelle



Complexe portuaire à Oran



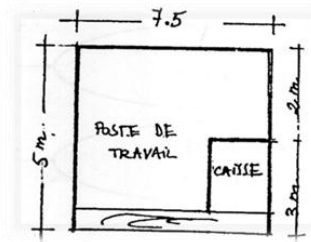
Service :

les services
nécessaires sont

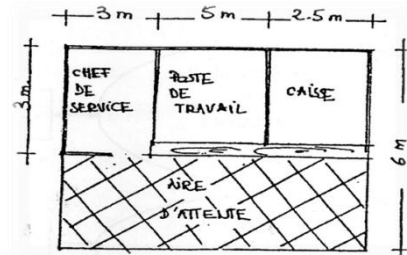
:
des agences
bancaires
des agences
postales
des agence
touristiques

””””

Agence touristique:



- Doivent être dans la partie public et parfois près des espaces d'attentes
- Agence bancaire :





Complexe portuaire à Oran



Formalités d'enregistrement embarquement des passagers véhicules	Espace hors douane	accueil	Parking d'embarquement	8800	1	8800	
			Enregistrement et vente billets	30	2	60	
		Restauration	Fast Food	30	2	60	
		Service	bureau de change	20	1	20	
		Service	bureau de change	20	1	20	
			Agence assurance	30	1	30	
		sanitaires		30	1	30	
	8970m ²						
	hall sous douane	contrôle de police		300	1	300	
		contrôle de douane :		400	1	400	
dépôt de saisie			100	1	100		
700m ²							
débarquement des véhicules	hall sous contrôle douane	accueil		200	1	200	
		Restauration	Fast food	30	2	60	
		contrôle de police		300	1	300	
		contrôle de douane :		400	1	400	
			dépôt de saisie	100	1	100	
1000m ²							
agence bateau -taxi	Hall d'accueil	réservation		64	1	64	
		Attente		190	1	190	
	Salle de départ		160	1	160		
	Salle d'arrivée		105	1	105		
	519m ²						



Loisir	Courte durée de fréquentation	bowling		390m ²	1		450m ²	
		espace de loisir pour enfants		150	2		300	
		espace de loisir numérique pour adultes		150	1		150	
		salle de patinoire		540	1		540	
		techno loisirs		200 m ²	1		200 m ²	
				1405m ²				
	Longue durée de fréquentation	clubs pour bateaux à voiles clubs de pêches clubs de plongée	Vestiaires et douche hommes	55	1		55	
			Vestiaires femmes	45	1		45	
			Hall d'accueil	45	1		45	
		Salle de jeux adultes		250	1		250	
		Salle de jeux enfants		150	1		150	
				545m ²				
	commerce	boutiques	tabac et journaux		40	1		40
			parfumerie		40	1		40
horlogerie				40	1		40	
cosmétique				40	1		40	
photographe				45	1		40	
opérateurs en téléphonie mobile				45	1		45	
habillement H/F				45	1		45	
habillement traditionnel				45	1		45	
vente souvenirs				45	1		45	
artisanat				45			45	
pharmacie				35	1		35	
épicerie				200	1		200	
fleuriste				40	1		40	
magasin vente accessoire de pêche et de plage.				45	1		45	
magasin de joutes enfants				45	1		45	
Pâtisserie				45	1		45	
Salon de coiffure femme				150	1		1	
Salon de coiffure homme				150	1		75	



Complexe portuaire à Oran



		dépôts		20	15		300
		1200m ²					
hébergement nt	Hôtel	salon d'accueil		400m ²	1		400
		chambres		30	50	1500	2750m ²
				25	50	1250	
		Restaurants /café	Salle de consommation	400	1		467
			cuisine	67	1		
		Cafétéria et atrium central		400	1		400
		Lingerie et dressing		85	1		85
		Cyber center		100	1		100
		Dépôts divers		100	1		100
		administration		200	1		200
		4500m ²					
découverte		Espace d'exposition		300	2		600
		Médiathèque de la mer		300	1		300
		salle de conférence		300	1		300
		salles des spectacles		350	1		350
		Salle de projection		250	1		250
		musée maritime		500	1		500
		espace attente documenté		450	2		900
		Salle multifonctionnelle		300	2		600
				3500 m ²			
Culte	Mosallah	salle de prière homme		150	1		150
		salle de prière femme		150	1		150
		salle d'ablution sanitaire		25	2		50
				25	2		50
			400m ²				
Restauration	Cafeterias			600	3		600m ²
	4 restaurants	Espace de consommation		150	1		200*4=800m ²
		Cuisine		30	1		
		dépôt		6	1		
		Chambre froide		6	1		
		sanitaires		8	2	16	
	pizzeria	Espace de consommation		150	1		200*4=800



Complexe portuaire à Oran



		Cuisine		30	1			
		dépôt		6	1			
		Chambre froide		6	1			
		sanitaires		4	2			
	Snack bar			60	4		240	
	Salon de thé	Espace de consommation		200	2	400	460	
		Cuisine		60	1			
	Restaurant de luxe	Espace de consommation		300	1		390m ²	
		Cuisine		70	1			
		dépôt		6	1			
		Chambre froide		6	1			
		sanitaires		5	2	10		
	Cafétéria	Espace de consommation		200	1		270m ²	
		cuisine		40	1			
		Dépôt		6	2	12		
		sanitaire		6	2	12		
	pêcherie	Espace de consommation		150	1		200*4 =800	
		Cuisine		30	1			
		dépôt		6	1			
		Chambre froide		6	1			
		sanitaire		4	2	8		
	Des Espaces de consommations			1500	1		1500	
	3300 m ²							
	Services	2Agences postales	Hall de réception		60	1		60
Guichet				20	1		20	
bureaux				30	2		60	
140*2=280 m ²								
2Agences touristiques		Hall de réception		60	1		60	
		Comptoir		20	1		20	
		bureaux		30	2		60	
140*2=280 m ²								
Agence location voiture		Hall de réception		60	1		60	
		Guichet		20	1		20	
		bureaux		30	2		60	
140 m ²								
Agence location vélos		Hall de réception		60	1		60	



Complexe portuaire à Oran



	et bateau à voiles	Comptoir		20	1		20
		bureaux		30	2		60
		140 m ²					
	Agence voyages et location des yachts	Hall de réception		60	1		60
		Comptoir		20	1		20
		bureaux		30	2		60
		140 m ²					
	Agence bancaire	Bureau de directeur		20	1		20
		Secrétaire		15	1		15
		Bureau de comptable		15	1		15
		Salle de guichets et d'attente		200	1		200
				20	1		20
	370 m ²						
	médecin de secours	Hall d'attente		60	1		60
		Bureau de médecin		25	1		25
		Bureau de vétérinaire		25	1		25
		105 m ²					
1735m ²							
Administration	gestion de la gare	réception		20	1		20
		Espace de travail		80	1		80
		Bureau gérant		45	1		45
		directeur		45	1		1
		Salle de réunion		76	1		76
		Service météorologique		100	1		100
		Tour de contrôle		60	1		60
		archives		20	1		20
		sanitaire		15	1		15
	450m ²						
	Administration douane	réception		20	1		20
		Espace de travail		100	1		100
		directeur		45	1		45
Salle de réunion			76	1		76	
vestiaire			20	2		40	
sanitaire			12	1		12	
293m ²							



Complexe portuaire à Oran



Administration police	réception		20	1		20	
	bureaux		32	1		32	
	directeur		45	1		45	
	Salle de réunion		50	1		50	
	cellules		22	1		22	
	vestiaire		20	2		40	
	sanitaire		12	1		12	
	221m ²						
	Administration des compagnies de transport	réception		20	1		20
		bureaux		32	1		32
		directeur		45	1		45
		Salle de réunion		50	1		50
		sanitaire		12	1		12
		159 m ²					
	159*4=636m ²						
	Bureaux pour équipages des bateaux	réception		20	1		20
		bureau		32	1		32
		capitaine		45	1		45
		Salle de réunion		50	1		50
		sanitaire		12	1		12
		159 m ²					
159*3=477m ²							
1500m ²							
installations techniques	laboratoires		300	2		600	
	salle des machines						
600 m ²							
46964m ²							
Circulation 30%		14089.2					
Totale		61053.9 m ²					

Espaces extérieurs	Station taxis	2500	1	2500
	Station bus	2500	1	2500
	Parking public extérieur	9281m ²	2	18562
	Parking personnel	4000	1	4000
	Parking hotel	4000	1	4000
	Parking d'embarquement (sur le quai)	20000	1	20000
	Parking de débarquement (quai)	20000	1	20000
totale				371500 m ²

Les postes d'accostages	Bateaux voyageurs	11000	2	22000
	Bateaux croisière	30000	1	60000
	Bateaux de plaisance		200	80000
	Bateaux taxis		6	10000
	Remorqueurs			



Introduction à la genèse :

« Tous les édifices doivent être exécutés de manière que la solidité (*Firmitas*), l'utilité (*utilitas*), et la beauté (*Vinustas*) s'y rencontre »

Vitruve (10 livres d'architecture).

L'approche architecturale sera consacrée à la formulation de notre projet en tenant compte de toutes les recommandations et exigences requis par :

- L'analyse des exemples
- l'analyse du site et l'environnement
- Le programme avec ses aspects quantitatifs et qualitatifs.
- Références stylistiques et parti architectural

3.13 Les objectifs attendus :

L'analyse du quartier AKID LOTFI nous a permis de constater certains problèmes :

Rupture au niveau de la façade maritime.

- La falaise dans son état crée une rupture entre la ville et la mer
- Pauvreté au niveau des espaces publics et les espaces verts.
- Manque d'animations au niveau des parcours.
- Domination de l'habitat collectif (elle est en cours de devenir une cité dortoir).

3.13.1 A l'échelle architecturale

- Offrir un lieu de rencontre et de convivialité.
- Créer un environnement offrant une grande variété d'activité, pour que le lieu de rencontre soit encore lieu de vie.
- Projeter des équipements de loisir et d'animation.
- Donner une importance à l'espace vert.

3.13.2 A l'échelle thématique :

- Restaurer l'image des ports et des gares maritimes
- inciter la population à utiliser le transport maritime (national et international)
- Offrir un lieu de rencontre et de convivialité.
- Créer un lieu d'échange entre la population locale et les touristes étrangers

3.13.3 A l'échelle urbanistique :

- Marquer un véritable événement urbain à l'échelle de la métropole.
- créer une centralité secondaire « élément urbanistique absent dans l'espace Oranais depuis l'indépendance ».



- relier la falaise avec le reste de la ville tout en donnant une suite logique à la composition urbaine des 2 carrefours
- crée un éléments d'appels depuis la façade maritime et la ville qui invite les gens à le visiter à travers l'incorporation de volume présentant un haut gabarit, un traitement exceptionnel, ou une forme qui sort de l'ordinaire.

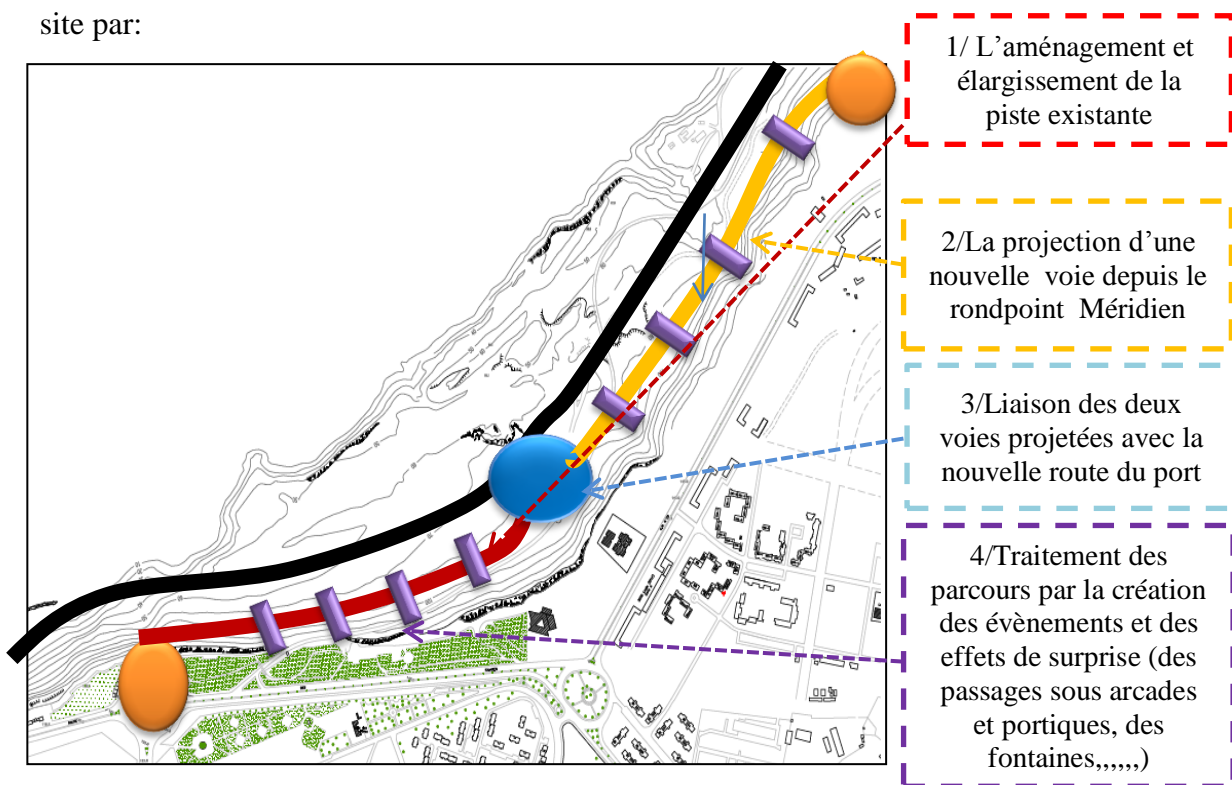
La genèse de notre projet se développe sur les 3 axes suivants :

1. Principes d'implantations
2. Principes de compositions
3. Principes de fonctionnements

3.14 Principes d'implantations :

3.14.1 Amélioration de l'accessibilité:

Pour une bonne intégration de l'équipement dans la ville on a à améliorer l'accessibilité du site par:



3.14.2 Délimitation zone d'implantation :

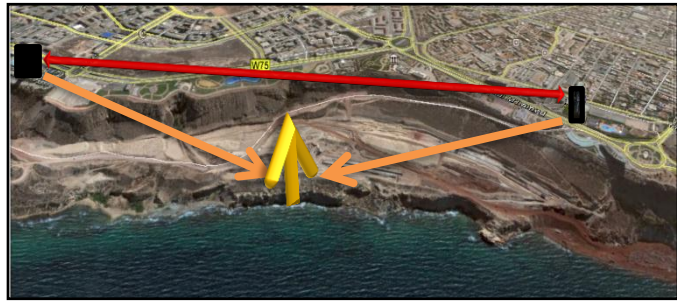
Délimitation de la zone d'implantation au centre du terrain pour plusieurs raisons :

- 1 /Elle est la zone de rencontre entre les deux voies créées tout en assurant des pentes et des distances équilibrées des deux points

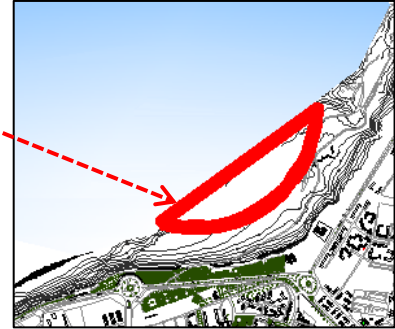




2/Une zone d'intégration parfaite de l'équipement puis que Nous voulons crée un élément d'appel marquent depuis la façade maritime, cet élément doit être intégré dans le skyline existant afin d'équilibré le skyline

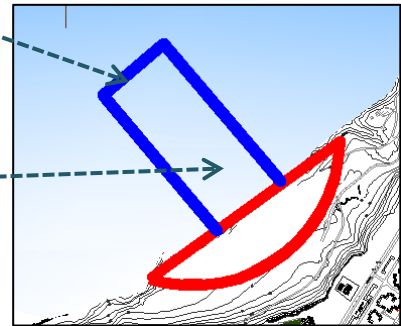


3/choix de la forme du terrain : elle épouse la forme générale du site avec une forme de demi-ellipse qui donne un effet d'ouverture vers toutes les directions



4/La forme du quai : d'après l'analyse des exemples thématiques la forme rectangulaire est la forme la plus utilisée pour les quais car elle est la plus

fonctionnelle pour le stationnement des bateaux.



3.14.3 Les axes de compositions

1/L'axe principal :

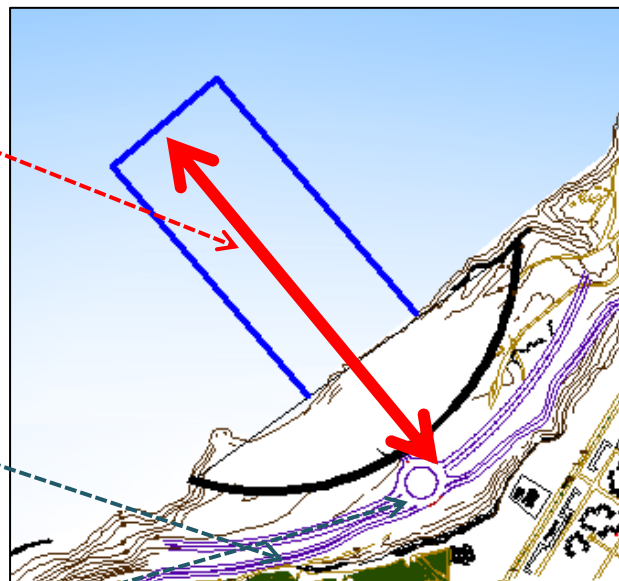
- C'est l'axe majeur de composition présente l'axe de perception visuelle vers la mer (effet d'ouverture) et vers la ville.
- Il est aussi l'axe de liaison et de transition entre la mer et la terre

2/Les lignes de force :

- les deux voies projetées
- le front de mer

3/Les points de tension :

- Le rond-point créé



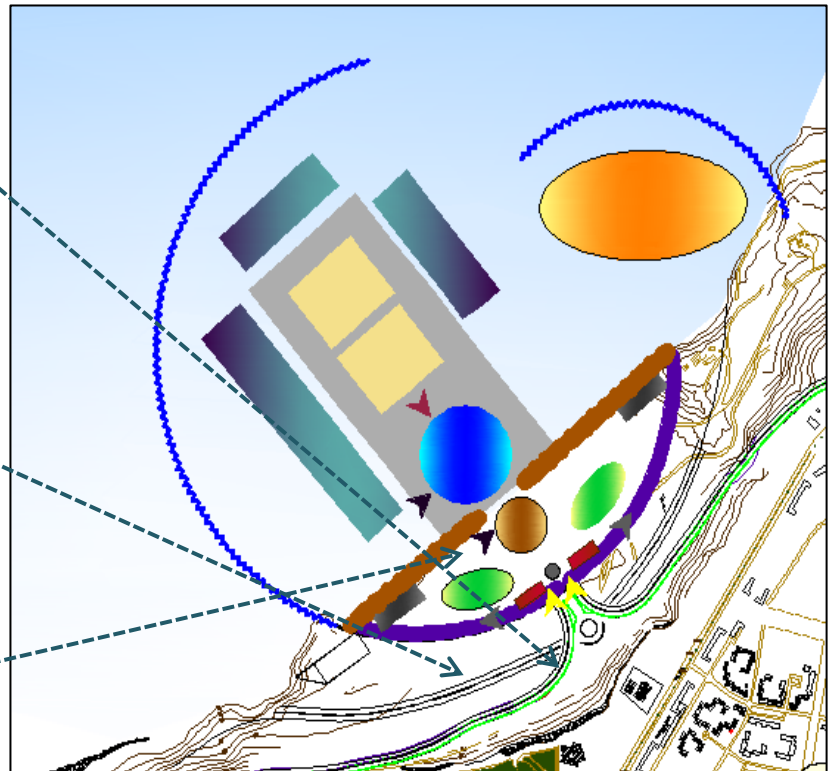


3.14.4 Accessibilité et zoning

- L'accès principal: Se situe sur l'axe principal côté sud pour qu'il soit visible et pour marquer l'entrée du bâtiment.
- L'accès de service : se situe sur le côté ouest par une rampe :

La masse bâtie du projet :

- Un recul par rapport aux voies mécaniques Pour assurer la sécurité
- implantée au milieu du terrain sur l'axe de composition
- Elle divisé en deux partie :
- une partie sur le niveau bas au même niveau de la mer .comporte les Fonctions principales de transport
- Une partie sur le niveau haut : Comprend les fonctions secondaires. Elles sont accessibles depuis le RDC



	accès principal
	accès de service
	carrefour
	masse bâties sur le quai
	masse bâties sur le terrain
	parc
	parking public
	station taxis et bus
	parking embarquement et débarquement
	port de plaisance et bateaux taxis
	postes d'accostages
	front de mer
	digue

3.15 L'organisation spatiale de fonctions extérieures :

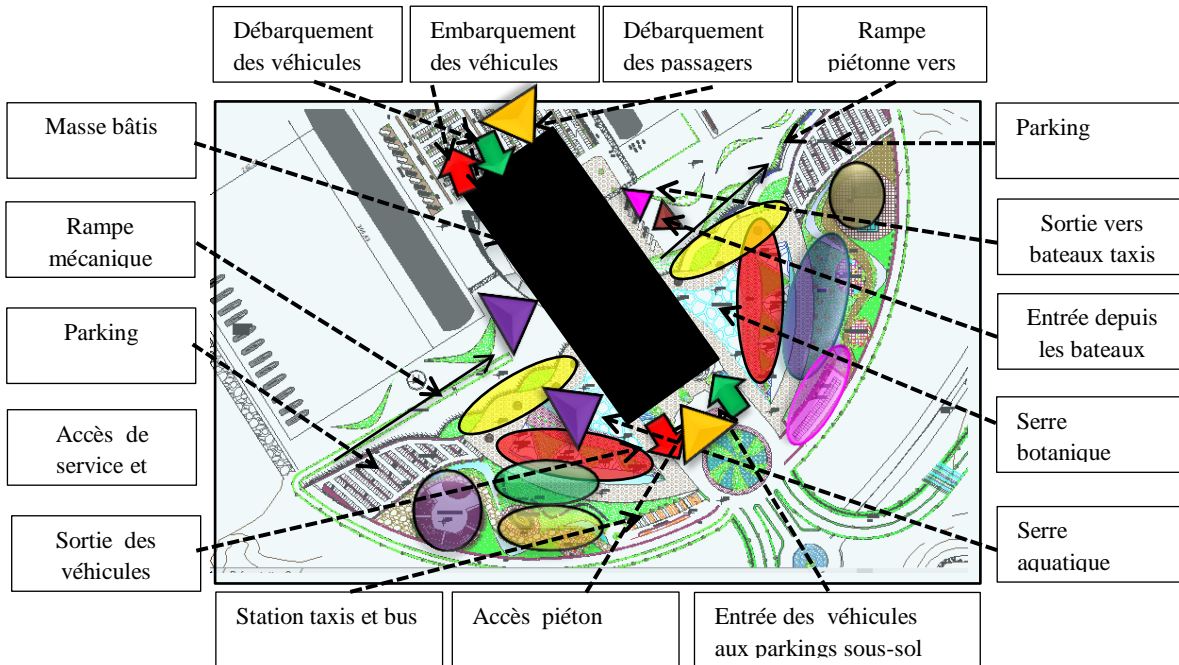
Les espaces extérieurs :

On a projeté un parc d'attraction et de loisir qui comporte des activités multiples qui vont assurer l'attractivité, la durabilité durant toute l'année et la rentabilité du projet :

- Un Théâtre en plein air
- Une serre botanique
- Une serre aquatique
- Des aires de jeux pour enfant
- 2 terrains de sport
- Une piste cycliste
- Des restaurants et cafétérias
- Espace pic-nic et détente



Complexe portuaire à Oran

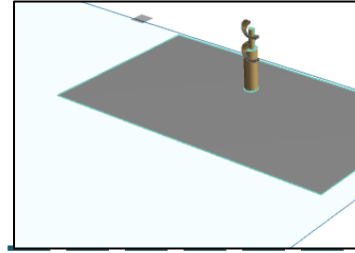


- Les fonctions présentes sont placées d'une façon qu'elles soient complémentaire :
- Une zone de pic nic pour les familles, placée près du port de plaisance
- Des espaces de jeux pour enfants près de l'espace pic nic
- Des terrains de sport et des pistes cyclistes placées à côté du port de plaisance
- Des services divers ('restaurant,,,,,,,) sont placés au milieu de chaque partie
- Une serre botanique et une serre aquatique pour assurer la durabilité du parc durant les 4 saisons
- La partie gauche est réservée pour la détente et la culture avec un théâtre en plein air et des espaces de détente
- Une rampe piétonne relie directement le port de plaisance avec le parc



3.16 Principes d'implantations :

Etape 1 : placer et intégrer l'élément maquant dans la façade maritime pour signaler notre équipement depuis la mer

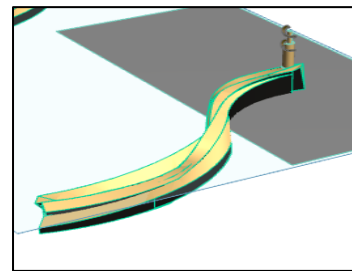


Etape 2 : Relie les deux niveaux du terrain

Afin d'assurer la relation terre mère (un équipement de médiane entre les deux)

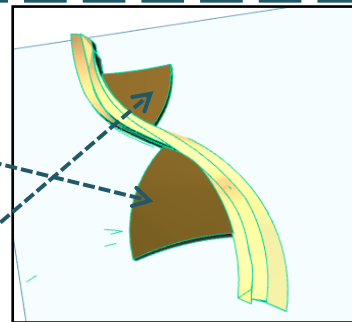


- La liaison est traduit par avec un volume de forme d (S) qui relie les deux niveaux avec un rappel de caractère maritime par la réinterprétation de la mer sous forme de vague qui monte sur la falaise
- Ce volume assure une liaison formelle ainsi que fonctionnelle des deux niveaux puisqu' il comprend une rampe qui relie les deux niveaux



Etape 3: On a ajouté deux volumes dans les deux niveaux

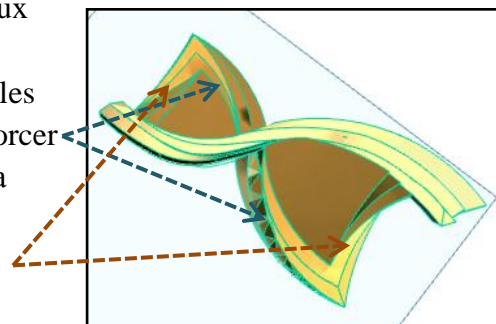
- un grand volume connecté avec la mer : comporte La fonction principale de transport qui nécessite êtres à côté de la mer
- le deuxième volume connecté avec la terre comprend les fonctions secondaires et les fonctions d'accueil qui doivent êtres à côté de l'accès principal
- La connections entre eux se fait par le volume centrale



Ceci donne naissance à un volume compacte immergé dans l'eau, qui offre plusieurs vue vers la mer depuis 3 façades tout en gardant une partie qui sera connecté avec la ville

Etape 4: ajout de petits volumes latéraux collés aux deux volumes principaux pour renforcer la liaison visuelle et formelle entre les deux niveaux et entre les deux volumes, Ces volumes vont accentuer et renforcer l'orientation du volume l'effet d'accueil de puis la mer

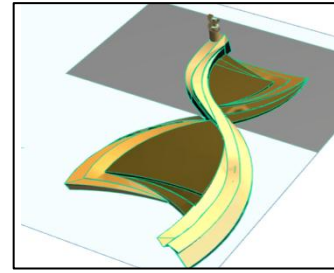
Et l'ajout de deux autres petits volumes dans les façades principales pour les enrichir et pour marquer les accès





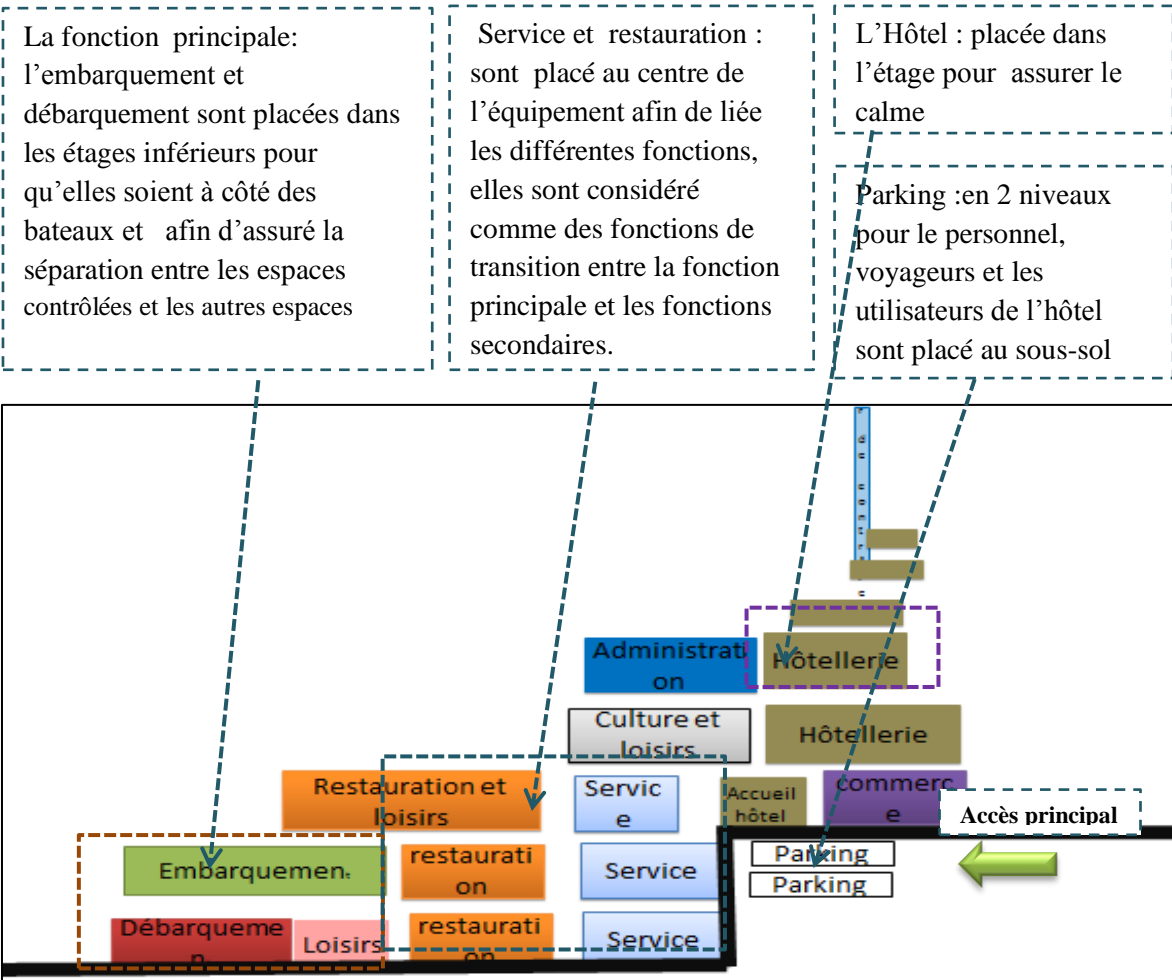
Etape 4 : Embellissement de la 5^{ème} façade puisque le terrain il est en contre bas par rapport au front de mer

Traitement de l'élément d'appel pour avoir une forme attirante depuis la mer

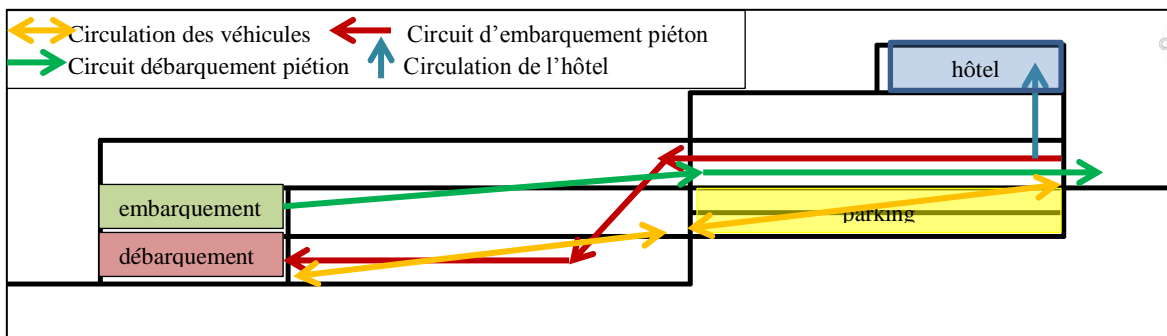


3.17 Principes de disposition des fonctions :

3.17.1 Coupe schématique fonctionnelle



3.17.2 Coupe schématique de la circulation verticale :





3.18 Principes de circulation:

3.18.1 Les objectifs :

- La circulation : assurer l'acheminement clair et direct des passagers jusqu'au bateau, ils doivent pouvoir circuler sans ambiguïté d'orientation et en évitant au maximum les changements de direction
-séparer les différents circuits pour éviter les entre – croisements.
- La qualité spéciale : Elle se fait ressentir par la surface de l'espace adéquat à la fonction, par la lisibilité de l'itinéraire à suivre et par la lecture spatiale du point de vue qualité architecturale.
- L'agencement : Certaines proximités sont à respecter impérativement. ; La distance minimale franchie à pieds par le passager entre deux points principaux de la gare ne doit pas excéder 300m.



Figure 118 exemples de hall d'un aéroport



Figure 119 exemple de hall d'un centre commercial



Figure 120 accès principal d'un aéroport

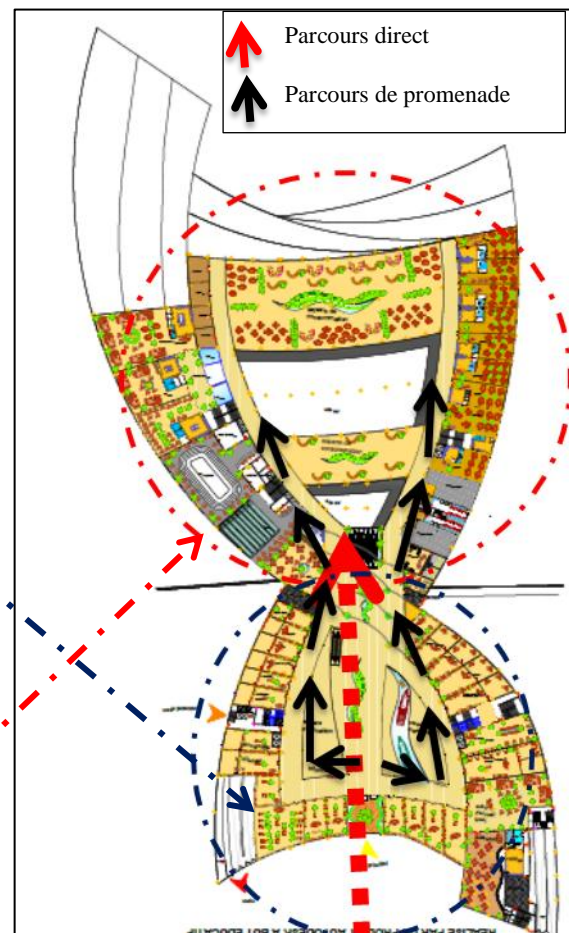
C'est le cas entre : parc à voiture _ enregistrement ; enregistrement _ porte d'embarquement ; porte d'arrivée _ salle de livraison des bagages ; salle de livraison des bagages _ parc à voitures.

3.18.2 RDC :

Il se divise fonctionnellement en 2 grandes parties :

La première zone : la zone d'accueil contient les fonctions d'accueil tel que le musée de transport, l'exposition culturelle, le commerce, et les services de première nécessité qui s'organisent autour d'un grand hall central.

La deuxième zone : la fonction principale de cette zone c'est la restauration par la présence des restaurants de tous les types est les catégories avec de grandes surfaces de consommation et de détente près d'une





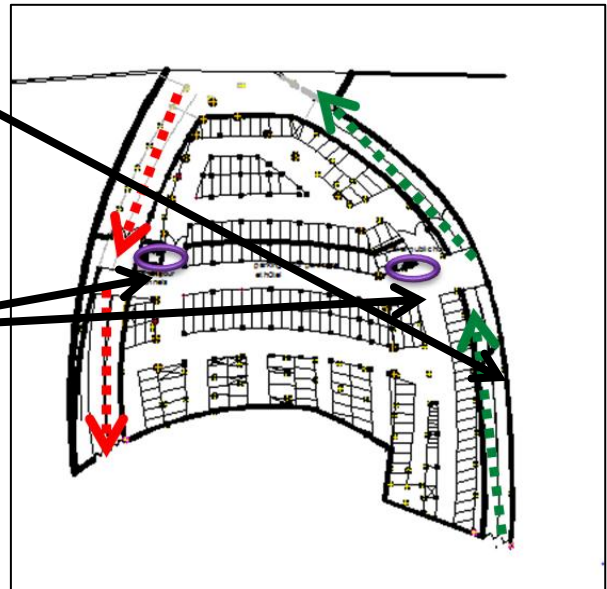
grande fenêtre urbaine qui donne directement sur la mer, avec la présence de quelque fonction de loisirs pour l'animation de la zone durant toute la journée.

Accessibilité et circulation:

- Nous avons prévu une entrée principale pour le public et une entrée pour le personnel et service
- Deux accès depuis les parkings en sous-sol à travers (un accès public et un accès personnels)
- Pour l'évacuation en cas de besoin nous avons prévu encore 2 sorties de secours.
- Une entrée pour les parkings en sous-sol et pour l'embarquement, et une sortie de l'autre coté
- Nous avons prévu deux différents circuits pour séparer les flux et fluidifier la circulation :
- une circulation directe pour les passagers pressés, sans ambiguïté d'orientation et en évitant au maximum les changements de direction depuis l'accès jusqu'aux escalators qui décèdent vers les étages d'embarquement et de débarquement, à travers un parcours directe par un grand passage centrale
- on a prévue deux autres chemins de promenade pour les voyageurs qui ne sont pas pressés en passant par les boutiques ,des services des restaurant ,,etc

3.18.3 Le premier entre sol (-3.75m):

- on décide à ce niveau par une rampe de 5%
- C'est un parking pour le personnel et pour les usagers de l'hôtel puis qu'ils laissent leurs voitures la nuit.
- Il contient deux cages d'escaliers qui le relie avec le RDC.
- il comporte une deuxième rampe qui nous permet de descendre vers les étages inférieurs.
- On a prévue deux autres rampes pour la sortie, pour séparer entre l'entrée et la sortie (exigences de sécurité)



3.18.4 Le deuxième entre sol (-7.5m)

Il se compose de deux parties :

- Une partie parkings pour voyageurs et public

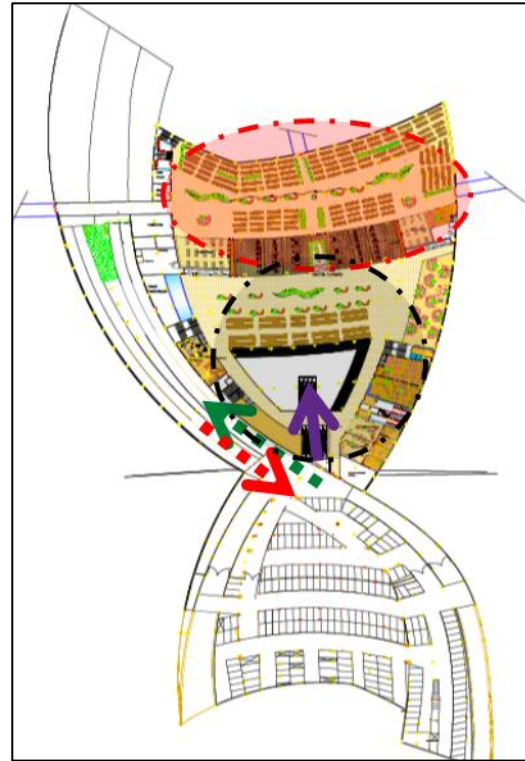
On décent à ce parking par une rampe depuis le parking haut et Il contient une autre rampes qui permet aux voyageurs d'arrivé aux formalités de l'embarquement.



- la deuxième partie est réservée à l'embarquement des passagers piétons, on décent à ce niveau par les escalators, des escaliers et ascenseurs depuis le RDC

cette partie elle-même se compose de deux grandes parties :

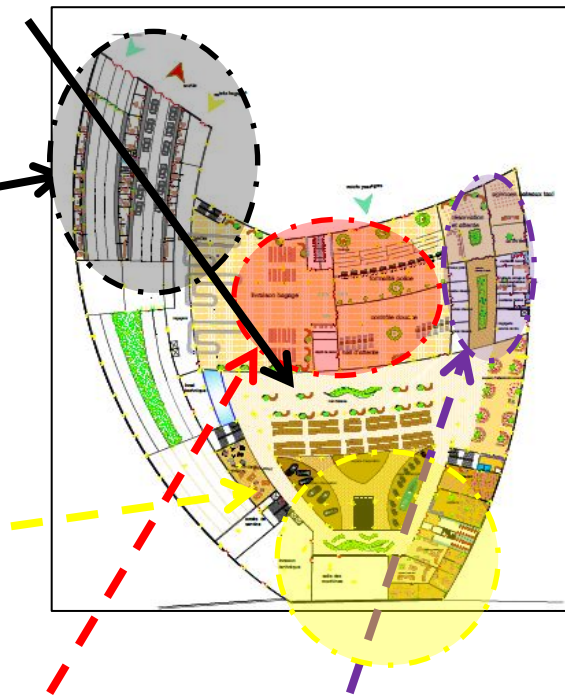
- ✓ une partie publique qui s'organise autour d'un vaste hall qui servent comme espace d'attente enregistrement et tout autour il y'a des services, des espace d'attentes documentés et de loisirs
- ✓ Une partie sous contrôle : contient les différents contrôles et la salle d'embarquement



3.18.5 Le troisième entre sol (-15m) :

Il est au même niveau du quai, il se compose de deux volets :

- un volet pour les contrôles des passagers véhiculés (l'embarquement et le débarquement), on y accède par une rampe depuis le parking haut.
- Un deuxième volet dont on y accède par des escalators, des escaliers et ascenseurs et qui se divise en 3 grandes parties :
 - une partie publique qui s'organise autour d'un vaste hall qui servent comme espace d'attente enregistrement et tout autour il y'a des services, des espace d'attentes documentés et de loisirs
 - Une partie sous contrôle : contient les différents contrôles et la salle de livraison de bagages
 - Une partie réservée pour l'agence bateau taxis et les différents clubs

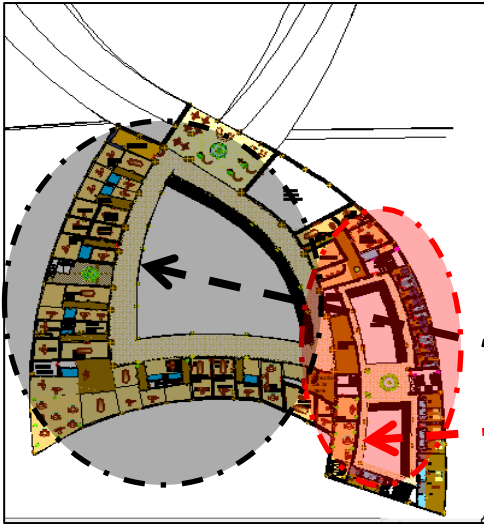
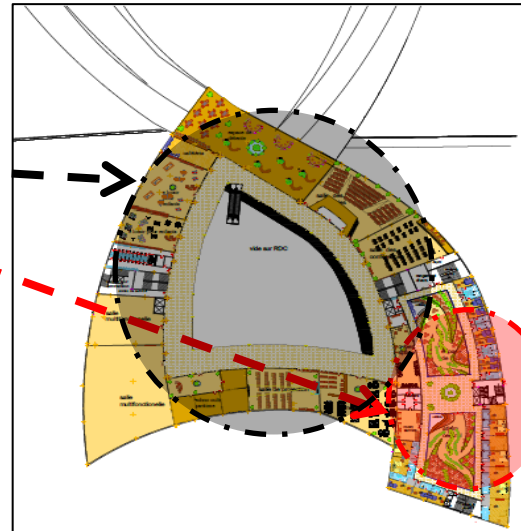




3.18.6 Le premier étage :

une partie est réservée pour les fonctions culturelles et ludiques

Et une partie réservée à l'hôtel



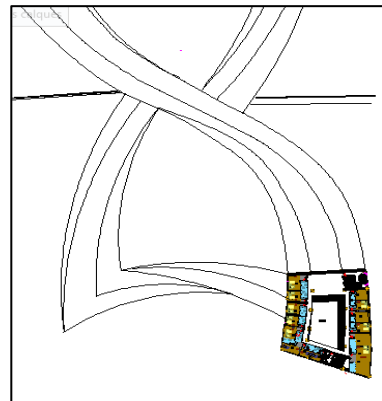
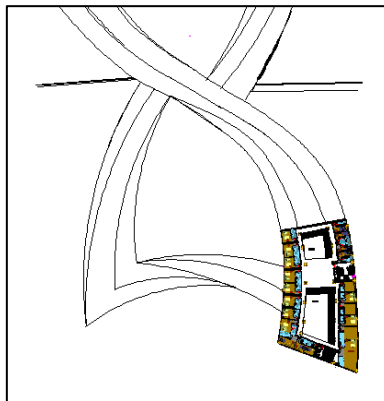
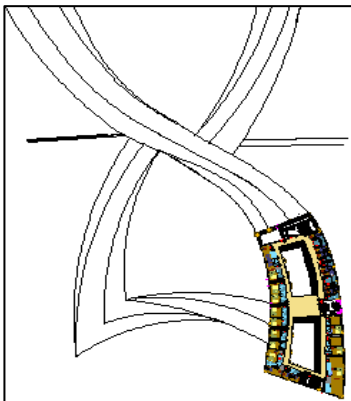
3.18.7 Le deuxième étage

Contient les différentes administrations

Et une partie réservée à l'hôtel

3.18.8 Le 3eme le 4eme et 5eme étages :

Contiennent les chambres de l'hôtel



3.18.9 La tour de contrôle :

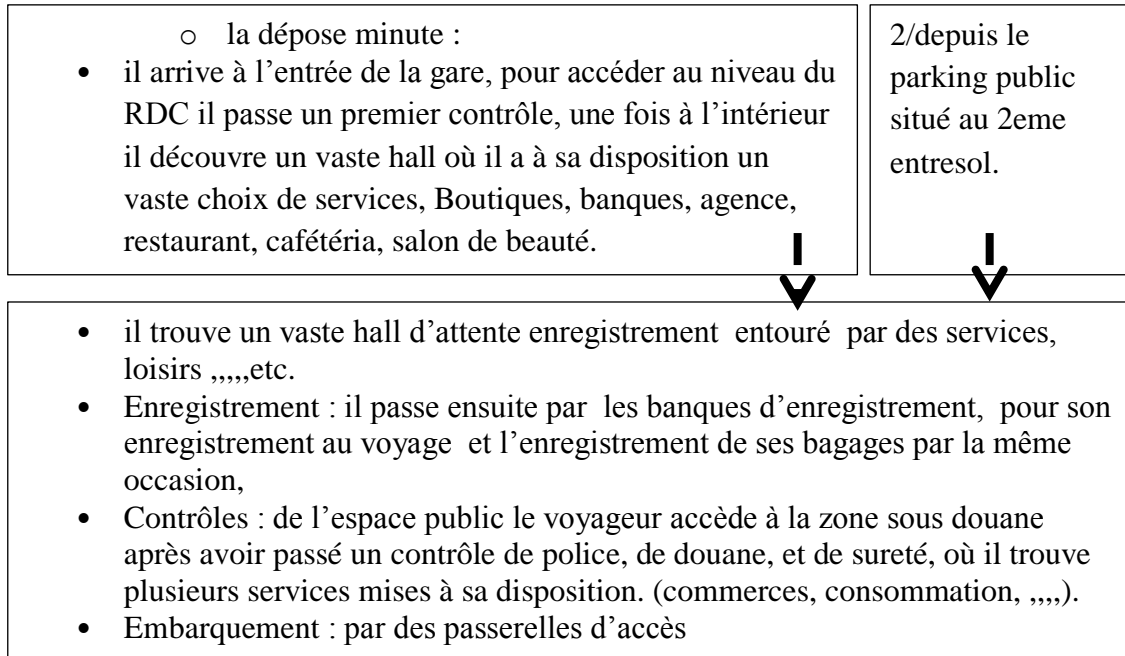
- Elle est accessible depuis le deuxième étage (administration)



3.19 Les circuits :

3.19.1 Circuit d'embarquement (passager piéton):

- Le passager commence son circuit par



3.19.2 Circuit des bagages :

Lors de l'inscription du passager il enregistre aussi son bagage, pesé et étiqueté puis envoyé vers l'inspection qui se fait par des appareils, ensuite vers le tri des bagages où chaque bagage sera orienté selon sa destination.

3.19.3 Circuit de débarquement (passager piéton):

- Le passager commence son circuit par sa sortie du bateau, passe dans un passage couvert il se retrouve donc directement dans le hall d'arrivée au rez-de-quai
- Contrôles : le passager dans la salle de débarquement passe par un contrôle de police livraison de bagage : et se retrouve dans la salle de livraison de bagages, récupère ses bagages
- Contrôle : effectue un dernier contrôle de douane puis accède au hall public pour retrouver ses proches

3.19.4 Circuit des bagages

Les bagages sont déchargés du bateau, acheminés vers la salle de service bagage puis déposés dans le tapis de livraison des bagages.



3.19.5 Le circuit d'embarquement des passagers véhiculé :

Le passager commence son circuit depuis l'accès principal en RDC, Il décent par 2 rampes qui mènent au parking public dans lequel il peut attendre s'il a arrivée avant l'heure d'enregistrement, sinon il décent par une rampes vers le 3eme entre sol qui est au même niveau du quai.

- Enregistrement : il passe ensuite par les banques d'enregistrement, pour son enregistrement au voyage et l'enregistrement de ses bagages par la même occasion
- Contrôles : ensuite il accède à la zone sous douane après avoir passé un contrôle de police, de douane, où il trouve plusieurs services mises à sa disposition.
- Attente : Ensuite les voitures seront stationner par un chauffeur au parking d'embarquement et les voyageurs montent à la salle d'embarquement pour attendre l'embarquement.

3.19.6 Le circuit de débarquement des passagers véhiculés :

Le passager commence son circuit depuis l'accès principal en rez-de-quai, il accède à la zone de contrôle, il passe le contrôle police et douane, puis il monte au RDC par les rampes.

3.19.7 Plans des circuits



3.20 Les façades

3.20.1 Recherche stylistique

L'utilisation des matériaux nouveaux comme le verre et l'acier a donné au bâtiment un aspect architectural moderne qui s'intègre parfaitement dans la façade maritime de la ville d'Oran.

3.20.2 Inspirations :

Dans le traitement des façades on s'est inspiré des éléments de la nature qui entoure le bâtiment pour assurer une parfaite intégration dans l'environnement, on a différencié le traitement de l'élément en S des autres volumes pour qu'il reste un élément marquant, on a choisi :

- un traitement de roche pour ce volume S avec une toiture en bandes qui finissent par tourner autour de la tour et qui reflètent les mouvements des vagues,
- pour les autres parties du bâtiment un traitement d'écume de vague.
- Pour marquer l'hotel par rapport aux autres fonctions on a choisi une façade semi rideau en gardant la continuité de quelques éléments pour ne pas déséquilibrer la façade.

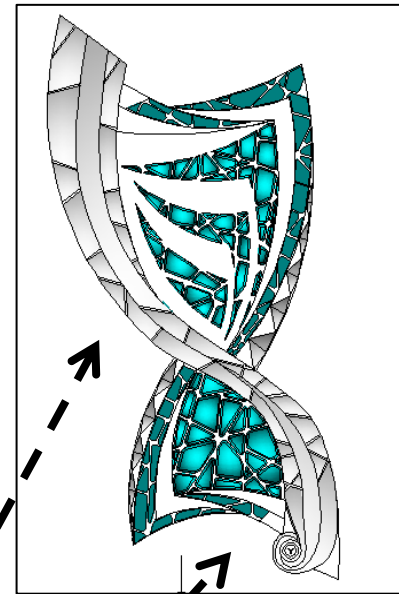


Figure 121 toitures du projet

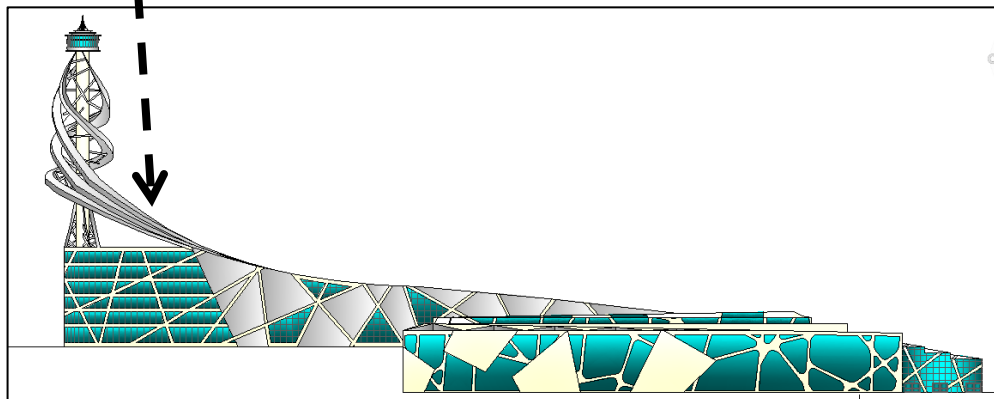


Figure 122 façades nord-est du projet



4 Chapitre IV : Approche technique et les nouvelles technologies



Introduction

Un architecte compétent, en concevant son projet, doit penser à tout pour mener à bien sa réalisation pour cela dans ce dernier chapitre nous expliquons toutes les techniques ainsi que tous les matériaux que notre projet va contenir en prenant compte du confort des usagers ainsi que la disponibilité des matériaux et la faisabilité du projet.

4.1 L'infrastructure :

4.1.1 Le Bassin :

Un bassin est une enceinte aménagée pour recevoir des bateaux où le plan d'eau ne doit pas avoir une agitation supérieure à 50 cm, une valeur de 80 cm étant un maximum pour les grands navires.

La profondeur du bassin et celle du poste d'opération sont égales à la somme :

- du tirant d'eau (hauteur de la partie du bateau émergée dans l'eau) maximal.
- du marnage maximum (incluant l'effet des marées et des surpressions atmosphériques),
- d'une sur-profondeur, fonction de l'importance des dépôts solides qui peuvent se former dans le port (en générale 1 m).



Figure 123 schéma d'un bassin de port maritime

4.1.2 Ouvrages de protection (digue ou jetée) :

Les ports maritimes étant situés sur le littoral, ils sont soumis aux contraintes naturelles : houle, courants, marée, vent, brouillard...

Une jetée est une construction en, pierre ou béton qui s'avance dans l'eau afin de protéger un port contre la violence des lames et de la houle ; pour cette fonction, on l'appelle alors un brise-lames ou une digue. Elle peut également servir à l'embarquement et au débarquement des cargaisons ou des passagers, ou pour la promenade.



Figure 124 une digue sur le large



Parmi les types des digues et de quais existants nous avons choisi ceux qui soient plus facile en réalisation et selon la disponibilité des matériaux dans notre pays ; Le type de digues utilisé est la digue à talus

a La digue à talus

C'est un massif composé de moellons, de blocs de maçonnerie ou de blocs de béton dont les talus montent progressivement jusqu'au niveau de l'eau. L'idéal serait d'employer deux grosseurs de blocs en mélange.

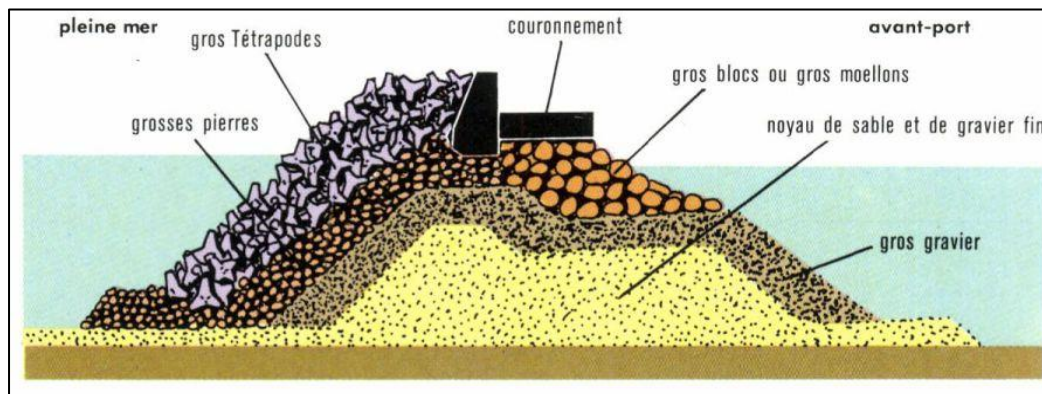


Figure 125 Coupe schématique d'une digue à talus

On utilise un massif de sable qui répartit les pressions et ne risque pas d'être affouillé ; mais ce sable reçoit sur toute sa surface une carapace de très gros blocs ou d'enrochements. Pour assurer la mise en place et la stabilité ultérieure des diverses couches, on est conduit à ménager des risbermes (soit un espace aménagé dans un talus) dans chaque couche inférieure. Cette première couche est elle-même recouverte d'une carapace supérieure d'enchevêtrement de blocs de béton de plusieurs dizaines de tonnes chacun ; Cet enchevêtrement permet la création de vides entre les blocs de bétons, et ce derniers sert à diminuer la vitesse des vagues qui le confronte et par conséquent les la pression des vague exercée sur la digue diminue.

Dans la partie supérieure du talus une surface est réalisé en béton et aménagée en chemin de circulation cette surface est appelée couronnement.

4.1.3 Le quai :

Le quai d'un port est une levée ordinairement revêtue d'ouvrages de maçonnerie constitués d'un mur de soutènement perpendiculaire au niveau de l'eau et surmonté d'une chaussée ou d'une plate-forme, ils aménagent les bassins du port et sont destinés à retenir les berges ou à faciliter l'accostage des navires pour leur déchargement.



Figure 126 Exemple d'un quai de port



Le type de quai utilisé dans le projet est celui en blocs de béton.

a Le quai en bloc de béton :

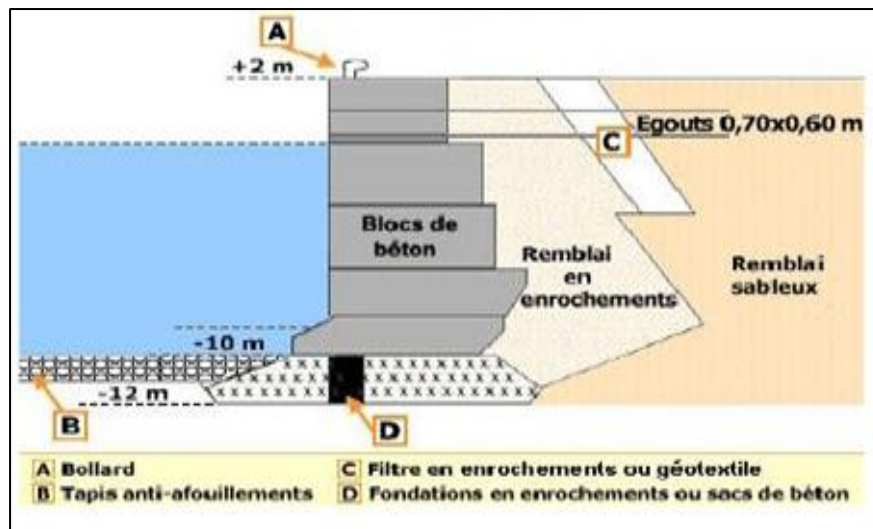


Figure 127 Coupe schématique d'un quai à bloc de béton

Pour ce type de quai Le mur est constitué en bloc de béton, préfabriqués, empilés les uns sur les autres, la hauteur des quais est en général de 15 à 20m ; L'empilage s'effectue par assises imbriquées.

Ces assises imbriquées sont des blocs le plus souvent de forme parallélépipédique qui permettent d'assurer une meilleure répartition des efforts locaux provenant d'un tassement de la fondation, d'une poussée plus forte, ou de la réaction des amarres.

4.1.4 Les fondations du bâtiment :

Le bâtiment repose sur deux assiettes différentes ; la première partie sur le terre-plein (terrain existant) et la deuxième partie sur le quai réalisé. C'est pour cette raison qu'on a utilisé deux types de fondations : les semelles isolées et les pieux.

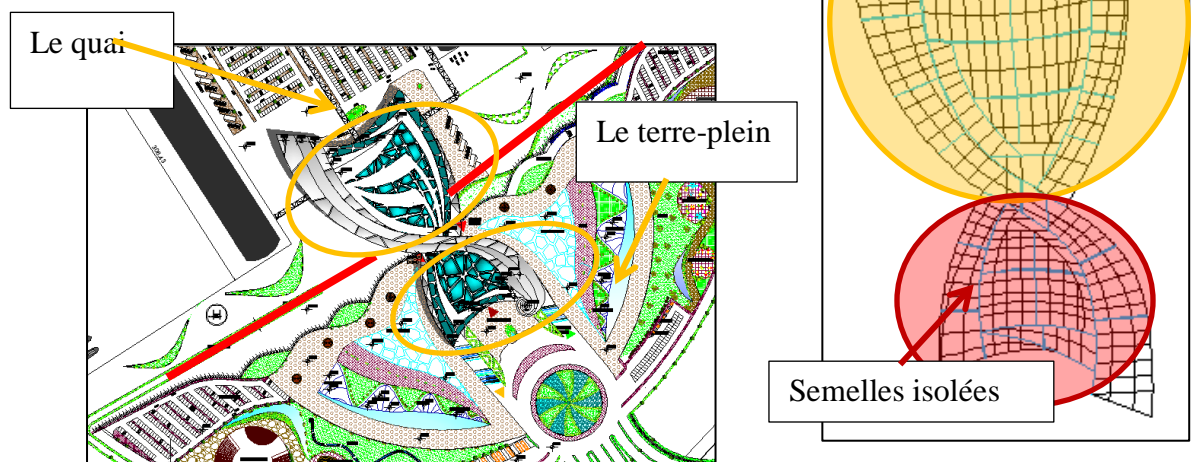


Figure 128 Schéma de la disposition du quai et du terre-plein



a Les semelles isolées

Le sol sur lequel repose la première partie est un sol rocheux, donc le bon sol se trouve à une faible profondeur, c'est pourquoi qu'on a utilisé de simple semelle isolées.

La semelle isolée est un type de fondations superficielle en béton armé, elle reçoit la charge de la superstructure au moyen d'un élément porteur ponctuel : poteau en béton armé ou métallique. La forme de cette dernière peut être carrée, rectangulaire et même parfois circulaire.

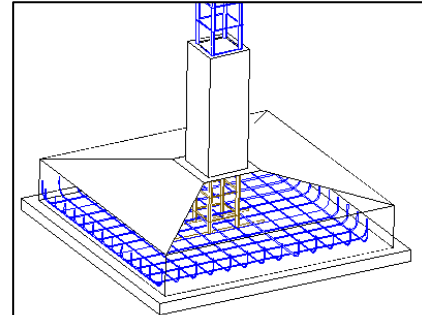


Figure 129 Perspective de semelle isolée

a.1 Ferrailage des semelles isolées :

Nous remarquons que sous l'influence de la pression du sol les bords de la semelle subissent une flexion vers le haut. Les fibres basse du béton subissent alors une traction. Comme le béton résiste très mal à la traction si des dispositions particulières ne sont pas prises, la semelle risque de casser.

On voit donc la nécessité de disposer un ferrailage sur le côté bas de la paillasse de la semelle isolée.

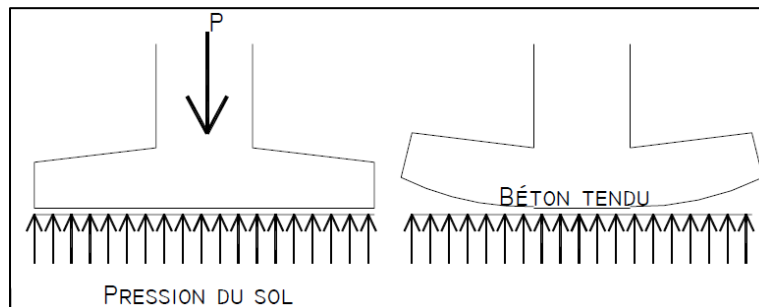


Figure 130 efforts du sol exercés sur la semelle

b Les pieux :

Concernant la deuxième partie du bâtiment qui se trouve sur le quai nous avons choisi comme fondation des pieux pour mieux stabiliser le bâtiment et le quai.

Un pieu est un élément de construction en béton, acier ou mixte permettant de fonder un bâtiment ou un ouvrage. Ils sont utilisés lorsque le terrain ne peut pas supporter superficiellement les contraintes dues à la masse de l'ouvrage.



Figure 131 Regroupement de pieux dans un chantier



b.1 Pieux à tube battu exécutés en place

Les pieux à tube battu sont réalisés à l'aide d'un tube métallique creux fermé à la base, battu en force dans le sol et qui sert ensuite à couler du béton dans le sol à mesure de la remontée du tube.

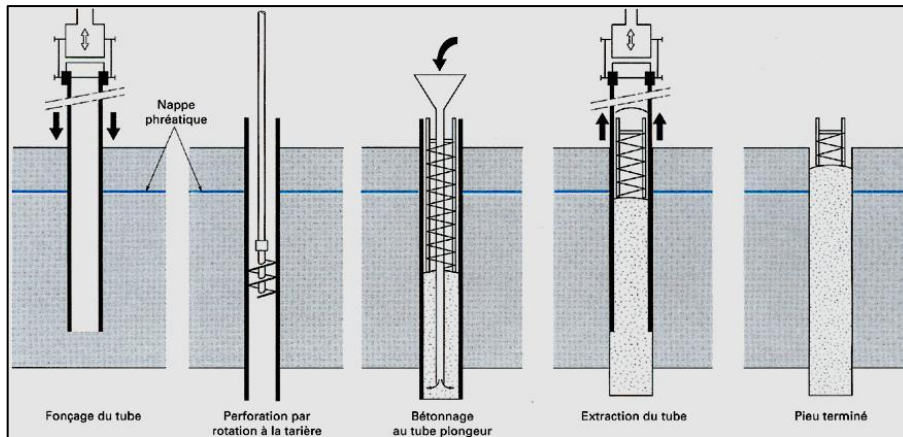


Figure 132 étapes de la réalisation d'un pieu à tube battu

4.1.5 Le mur de soutènement

Pour éviter tout écoulement des terres sur le quai et le bâtiment on prévoit un mur de soutènement tout le long du talus existant.

Le mur de soutènement est un mur vertical ou sub-vertical qui permet de contenir des terres (ou tout autre matériau granulaire ou pulvérulent) sur une surface réduite, il sert à retenir les poussées des terres.

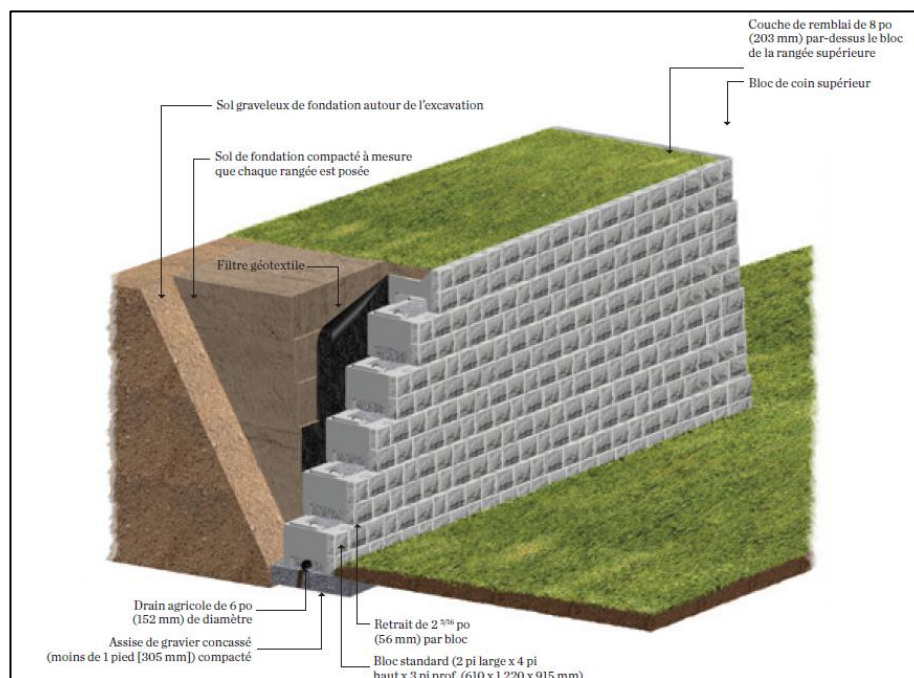


Figure 133 perspective d'un mur de soutènement à bloc de béton



Le type choisis dans le projet est le mur à bloc de béton.

La paroi préfabriquée est constituée d'éléments en béton armé, mis en place à l'avancement et liaisonnés entre eux par des pieux ou par des joints en béton.

4.2 La superstructure

4.2.1 Définition

La structure est un assemblage d'éléments structuraux, c'est-à-dire porteurs, qui assurent l'intégrité d'une construction et le maintien des éléments non structuraux.

Un élément est dit structural s'il a pour fonction de participer au drainage des charges mécaniques apportées par les éléments supportés.

Notre choix s'est porté sur deux types de structures qui répondent aux exigences la structure mixte pour l'ensemble du bâtiment et la structure métallique pour le hall d'entrée.

4.2.2 La structure mixte :

L'association de l'acier et du béton est la combinaison de matériaux de construction la plus fréquemment rencontrée. Bien que de nature franchement différente, ces deux matériaux sont complémentaires:

- Le béton résiste en compression et l'acier en traction.
- Le béton assure à l'acier une protection contre la corrosion et une isolation thermique aux températures élevées.
- L'acier permet de rendre la structure ductile.



Figure 134 Structure mixte en chantier

En plus de réduire les dimensions des poutres, la construction mixte permet

- des portées plus importantes
- des dalles plus minces
- des poteaux plus élancés
- et offre une grande flexibilité et de nombreuses possibilités lors de la conception



a Les poteaux

Les charges verticales d'un bâtiment sont reprises par des poteaux en acier. Selon l'utilisation du bâtiment, les poteaux intérieurs peuvent être considérés comme des obstacles. Pour cette raison, il faut opter pour une disposition qui n'entrave pas l'exploitation (des sections aussi réduites et un espacement aussi grand que possible).

Les poteaux mixtes sont généralement utilisés en présence d'efforts normaux élevés et d'un souhait de sections de faibles dimensions. 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.

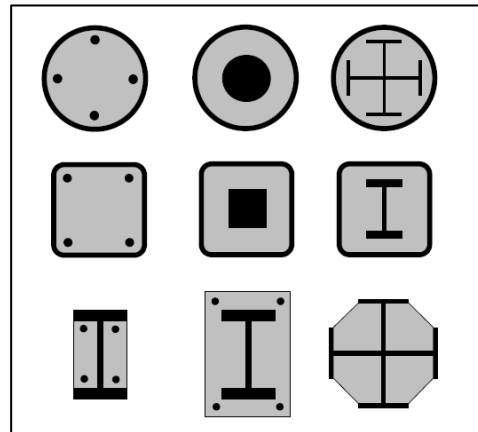


Figure 135 types de poteaux mixtes

b Les poutres

On appelle poutres les éléments porteurs horizontaux qui transmettent les charges des planchers et de la toiture vers les poteaux.

Dans la structure mixte les poutres peuvent être métalliques, en béton ou mixtes. Nous avons choisis pour le projet des poutres alvéolaire ou cellulaire grâce à leurs grandes portées et leur capacité de faire passer des canalisations.

	Mixte	Béton armé
Poteau		
Dimensions (cm)	70 / 70	80 / 120
Poutre		
Dimensions (cm)	160 / 40	160 / 120

Tableau 8 Tableau comparatif d'éléments de structure mixte avec structure en béton armé

b.1 Poutres alvéolaires



Figure 136 poutres alvéolaires dans un parking



Figure 137 poutres alvéolaires courbées



- fabriquées à partir de profilés IPE, HEA ou HEB.
- permettent de faire passer des conduites jusqu'à un diamètre d'environ 40 cm.
- possibilité d'agencement simple (surélévation, courbures, voûtes).
- portées recommandées: jusqu'à 18 m (planchers), jusqu'à 20 m (toitures)
- hauteur des poutres est calculée en $H = 1/16$ de la portée.

b.2 Assemblages de poutre

Joint par cornière double

Pas de travail de soudage, mais plus de boulons.

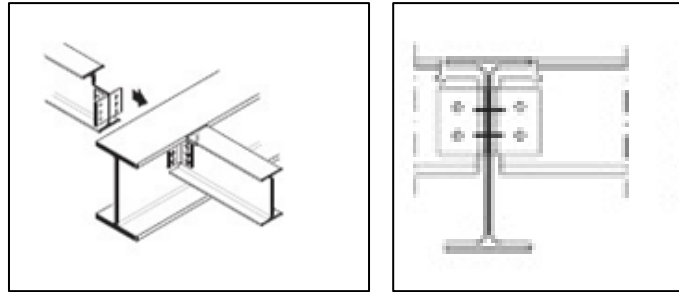


Figure 138 Assemblage des poutres métalliques

c Les Planchers :

Dans notre projet nous avons optés pour le plancher collaborant en raison de ce qui suit :

- légèreté
- exécution rapide
- dalle sans coffrage
- Les nervures longitudinales de la tôle profilée permettent le logement des installations et canalisations du bâtiment.
- Recommandé pour les bâtiments dont les portées sont relativement importantes.

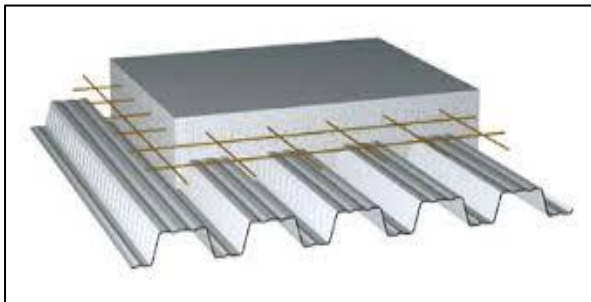


Figure 139 composantes d'un plancher collaborant en perspective



Figure 140 Plancher collaborant réalisé dans un parking

Ce type de plancher est composé de tôles profilées et d'une dalle en plusieurs couches. La tôle profilée en acier est seule porteuse et peut servir de coffrage pour la chape coulée sur place. Le nervurage est souvent de forme trapézoïdale. Les tôles sont galvanisées.

c.1 Assemblage plancher/poutres :

La tôle profilée est fixée dans la poutre par un système de rivetage à chaud.

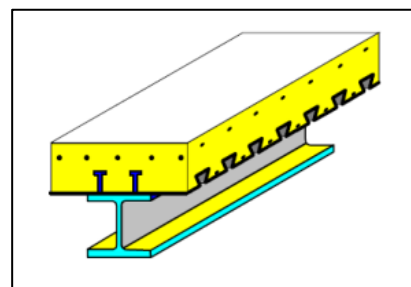


Figure 141 assemblage poutre métallique avec plancher collaborant



4.3 Enveloppe du bâtiment

4.3.1 La toiture du hall d'entrée :

La toiture du hall d'entrée est réalisée en feuilles métalliques supportées par des arcs tubulaires en acier. Ces arcs sont réalisés par des tubes supportant des toitures de très grandes portées comme ils sont utilisés dans les ponts.

Les couvertures métalliques de toit se présentent sous forme de feuilles. Les feuilles proviennent de métal laminé, découpé et façonné en atelier ou directement sur le chantier. Elles mesurent généralement entre 50 centimètres et 1 mètre de largeur. Leur épaisseur tourne autour d'un millimètre.



Figure 142 structure en arc tubulaire.



Figure 143 rouleau de feuilles métalliques

4.3.2 Les façades :

Les façades ont un rôle décisif dans l'économie énergétique d'un bâtiment. Elles sont placées derrière, devant ou dans le plan de la structure porteuse.

Nous avons opté, dans la plupart des parties du bâtiment pour une façade rideau et dans d'autres parties façade en maçonnerie.

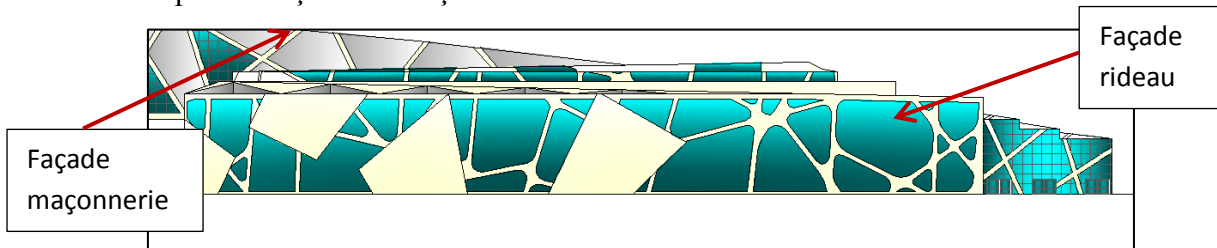


Figure 144 façade nord-est du complexe portuaire

a Façade rid

Le mur-rideau est un type de façade légère. C'est un mur en verre qui assure la fermeture de l'enveloppe du bâtiment sans participer à sa stabilité.

Dans le bâtiment on a utilisé deux couches de vitrage, pour la couche intérieure du verre hortiplus et pour la couche extérieure du verre feuilleté.

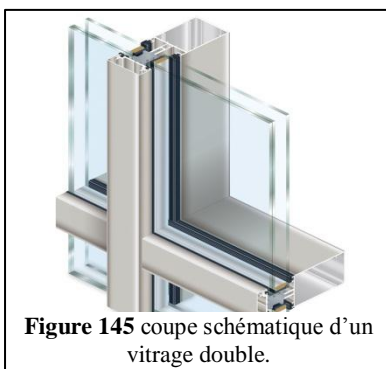


Figure 145 coupe schématique d'un vitrage double.

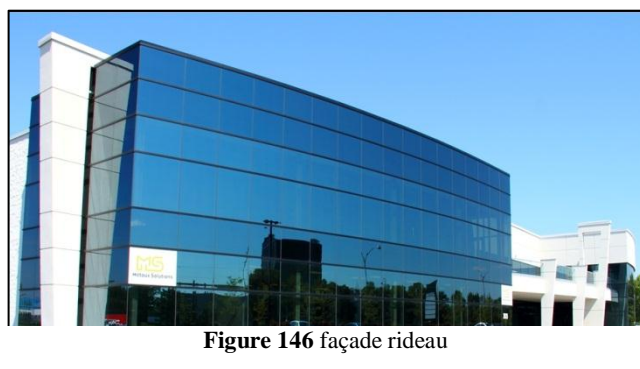


Figure 146 façade rideau



a.1 *Le verre hortiplus :*

C'est un verre de 4 mm d'épaisseur, dont l'une des faces est recouverte d'une fine couche d'oxyde métallique. Cette couche à faible perte d'énergie permet une bonne isolation thermique. ce verre reflète 15% des rayons

infrarouges longs vers l'extérieur. Une couche de ce vitrage est équivalente à 2 couches de verre ordinaire.



Figure 147 façade rideau avec vitrage hortiplus

a.2 *Le verre feuilleté :*

C'est un assemblage de feuilles de verres et d'intercalaires de nature plastique.

Selon la nature des intercalaires, le verre feuilleté peut être :

- un bon isolant acoustique ;
- résistant à l'effraction ou aux tirs d'armes à feu, ou aux explosions ;
- utilisé dans des parois pare-flammes ou coupe-feu jusqu'à deux heures.



Figure 148 verre feuilleté

4.4 Cloisons intérieures :

4.4.1 Remplissage de cloisons intérieures :

Pour les cloisons intérieures : on a utilisé une couche de brique de 10 cm d'épaisseur avec une couche de Placoplatre pour une bonne isolation thermique et acoustique.

Pour séparer les cabines des sanitaires une couche de Plaques hydrofuges suffisante ; aussi le cas pour les sanitaires qui donnent sur la façade rideau nous avons ajouté une couche de Plaques hydrofuges dans la partie intérieure, pour éviter le vis à vis tout en évitant de créer un point noir dans la trame de la façade.

4.4.2 Le faux plafond :

Le faux plafond est une structure qui n'est pas solidaire d'un plancher porteur et l'on retrouve souvent le faux plafond dans différents matériaux.



Figure 149 faux plafond s'un immeuble à bureaux



On a utilisé dans la totalité du bâtiment un faux plafond pour trois raisons :

- une Isolation thermique et acoustique.
- Cacher les retomber des poutres et le passage des gaines horizontales ainsi que d'autres canalisations.
- L'esthétique

Deux types de faux plafond ont été utilisé , un faux plafond en Placoplatre pour les endroits secs et un faux plafond en plaques hydrofuge

pour les endroit humides.

a Les plaques hydrofuges

Elles garantissent l'étanchéité des pièces humides. Leur pose est identique à celle de plaques de plâtre standard pour pièces sèches, elles sont utilisées dans les faux plafonds ainsi que dans les cloisons.

4.4.3 L'enduit anticorrosion

Pour protéger les éléments de la structure, les toitures et les ossatures métalliques du vitrage contre la corrosion un enduit anticorrosion est utilisé ;

L'enduit anticorrosion

C'est un enduit épais et homogène à base de bitume élastomère, de solvants volatils et de pigments d'aluminium réfléchissants. Il restaure et protège de la corrosion les surfaces métalliques : toitures, bardage, réservoirs, conduites d'eau, etc.

4.5 Corps d'état secondaire :

4.5.1 Production de l'électricité :

Pour que le bâtiment soit autonome et ne risque de rencontrer des coupures de courants électriques nous avons disposé deux système différents de production d'énergie et qui sont : hydroélectricité ainsi que l'énergie marémotrice.

a L'hydroélectricité :

L'énergie hydroélectrique, ou hydroélectricité, est une énergie électrique renouvelable qui est issue de la conversion de l'énergie hydraulique en électricité.

L'énergie du courant d'eau est transformée en énergie mécanique par une turbine hydraulique, puis en énergie électrique par une machine synchrone (Une machine synchrone est une machine électrique qui produit un courant électrique dont la fréquence est déterminée par la vitesse de rotation).



Figure 150 faux plafond décoré

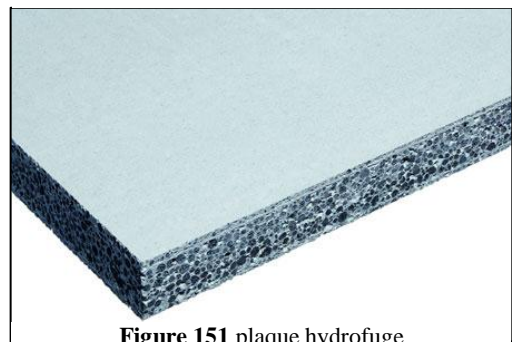


Figure 151 plaque hydrofuge



a.1 À partir des courants marins :

En utilisant des hydroliennes (sorte d'« éoliennes » sous-marines) C'est une turbine hydraulique (sous-marine) qui , permet la transformation de l'énergie cinétique des courants en énergie mécanique, qui peut alors être convertie en énergie électrique par un alternateur.

Il y a deux types de turbines hydraulique ; fixe (avec fondations) et déplaçable,



Figure 152 hydrolienne déplaçable

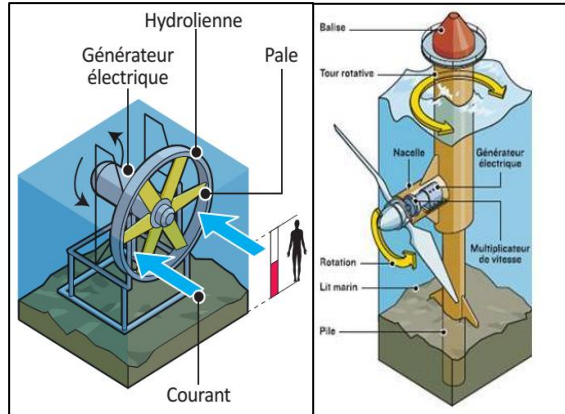


Figure 153 perspectives d'hydrolienne

a.2 À partir de l'énergie du vent :

Une éolienne **offshore** est une éolienne implantée au large pour mieux utiliser l'énergie cinétique du vent afin de produire de l'électricité grâce à une turbine et à un générateur électrique.

Il en existe deux types principaux d'éoliennes en mer:

- les éoliennes fixes qui sont implantées sur les fonds marins à moins de 50 mètres de profondeur.
- et les éoliennes flottantes qui offrent l'avantage de pouvoir être implantées dans des zones où la profondeur des fonds marins dépasse 50 mètres.

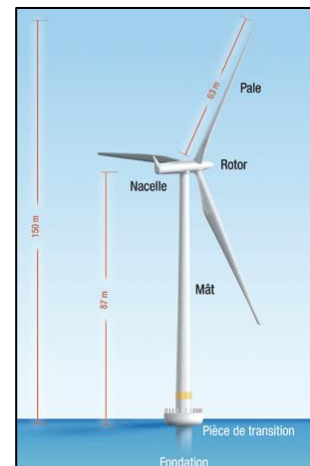


Figure 154 dimensions d'une éolienne offshore

a.3 Principe de fonctionnement de l'éolienne :

La machine se compose de 3 pales (en général) portées par un rotor et installées au sommet d'un mât vertical. Cet ensemble est fixé par une nacelle qui abrite un générateur. Un moteur électrique permet d'orienter la partie supérieure afin qu'elle soit toujours face au vent.

Les pales permettent de transformer l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique.

Le générateur transforme l'énergie mécanique en énergie électrique.

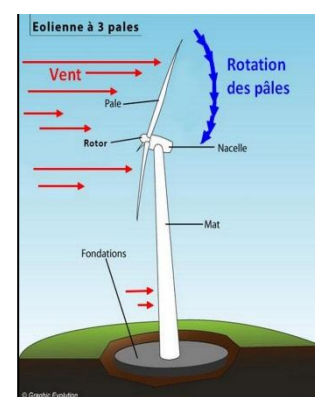


Figure 155 fonctionnement d'une éolienne



b L'énergie marémotrice :

Cette énergie est issue des mouvements de l'eau créés par les marées et causés par l'effet conjugué des forces de gravitation de la Lune et du Soleil. Elle est utilisée soit sous forme d'énergie potentielle ; l'élévation du niveau de la mer, soit sous forme d'énergie cinétique ; les courants de marée.

La capture de cette énergie permet la production d'électricité, ainsi que d'autres usages.

b.1 *Fonctionnement du capteur d'énergie marémotrice :*

Une structure (bras mécaniques et flotteurs) est placée sur la digue. Lorsque les vagues frappent les flotteurs, la structure monte et descend. Le mouvement continu des flotteurs et des bras active les pompes hydrauliques, qui propulsent l'eau douce enfermée dans un circuit fermé, cette eau douce sous pression passe à un accumulateur, qui, à son tour la propulse dans un conducteur extrêmement étroit, l'eau atteint des pressions élevées pour arriver à une turbine hydraulique, qui est reliée à un générateur, ce qui produit de l'énergie électrique.



Figure 156 structure du capteur fixé dans la digue



Figure 157 flotteur et le bras du capteur

4.5.2 *Chauffage et climatisation :*

La proximité de la mer a permis d'envisager que la production pour le chauffage et le refroidissement des locaux puisse être traitée grâce à un système de pompage/rejet d'eau de mer alimentant des équipements thermo-frigorifiques.

Ce principe de pompes à chaleur aqua-thermique (PAC) est un système thermodynamique qui exploite une ressource naturelle : mer, puits, rivière, lac, ruisseau, eaux souterraines et qui fonctionne entre deux sources froide et chaude.

Le transfert d'énergie s'effectue de la source froide vers la source chaude, via un fluide frigorigène. Le changement d'état de ce fluide frigorigène (utilisé en circuit fermé, sans risque de pollution de l'eau de mer) qui peut être soit évaporé, soit condensé selon la saison permet de produire l'eau chaude ou froide nécessaire au traitement de l'air.

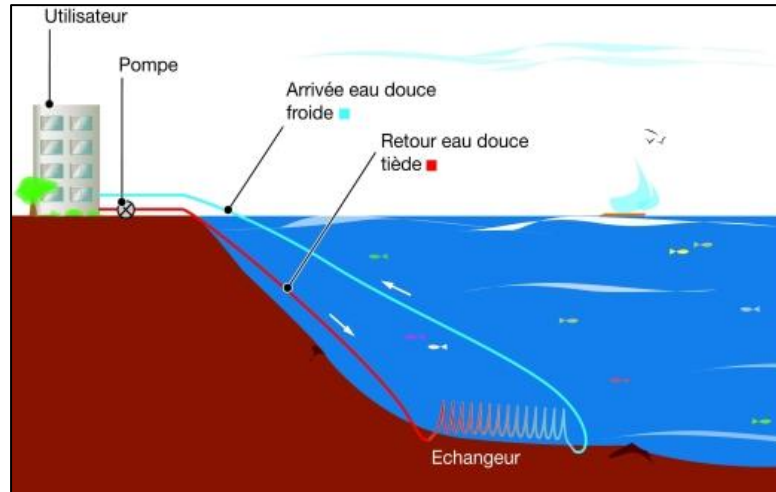


Figure 158 schéma de la pompe à chaleur aqua-thermique

a L'appareil de la PAC

L'appareil, qui prélève de la chaleur à la source froide grâce au circuit de captage, dispose de quatre organes principaux (schéma ci-contre) :

1- le condenseur (source chaude) : le fluide frigorigène libère sa chaleur au fluide secondaire (eau, air, etc.) en passant de l'état gazeux à l'état liquide.

2- le réducteur de pression (souvent improprement appelé détendeur) : il réduit la pression du fluide frigorigène en phase liquide.

3- l'évaporateur (source froide) : la chaleur est prélevée au fluide secondaire pour vaporiser le fluide frigorigène.

4- le compresseur : actionné par un moteur électrique, il élève la pression et la température du fluide frigorigène gazeux en le comprimant

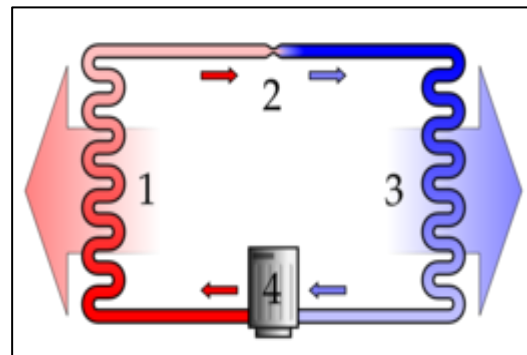


Figure 159 composantes d'un appareil PAC

Lorsque le besoin d'air chaud pendant l'hiver est important l'eau tiède passe par une chaudière qui l'alimente en plus de chaleur.

L'eau chaude ou froide qui chauffe ou refroidit les espaces passe dans des canalisations en aluminium sous la chape des planchers et dans les faux plafonds pour assurer une meilleure diffusion de chaleur.



4.5.3 Ventilation :

La plupart des espaces dans le bâtiment bénéficient d'une ventilation naturelle grâce aux ouvertures dans les façades ainsi que les ouvertures en toitures le cas du hall.

De plus un système de ventilation mécanique à double flux est installé pour éviter la perte de chaleur pendant l'hiver et la fraîcheur pendant l'été ainsi que pour le cas des espaces non exposés à la façade.

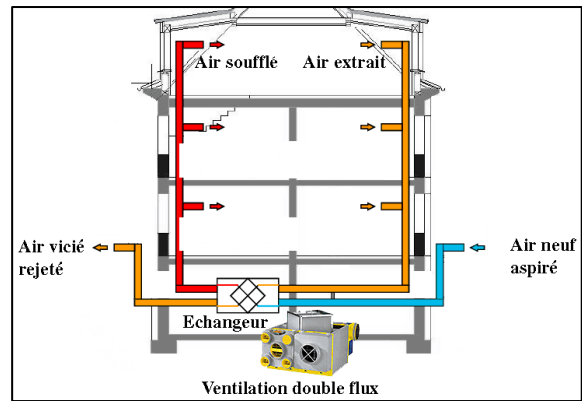


Figure 160 schéma de circulations des flux d'air dans un système de ventilation mécanique.

4.5.4 Alimentation en eau :

Une bache d'eau est disponible dans le bâtiment en cas de coupure d'eau qui provient de la ville, la bache d'eau équipée d'un supprimeur fait monter l'eau vers tous les étages.

4.5.5 Protection anti incendie :

L'ensemble des espaces du bâtiment contiennent des détecteurs de fumée et de chaleur émettent une alarme sonore en cas d'incendie, tandis que des sprays d'extinction



Figure 161 spray d'extinction équipé d'un détecteur de fumée

d'incendie placés au niveau des faux plafonds pulsent de l'eau et permettent d'éteindre avec rapidité.

4.5.6 L'aquarium

- Choix de l'emplacement de l'aquarium ; Il faut choisir un emplacement à l'abri de la lumière du jour. C'est primordial, sinon l'aquarium sera envahi d'algues.



Figure 162 disposition de l'aquarium dans le bâtiment



- L'éclairage de l'aquarium ; En aquariophilie, on conseille 1 Watt pour 2 litres d'eau. Cela implique d'avoir plusieurs tubes néons.
- Le PH ; la nuit le PH diminue car les plantes rejettent du CO₂, la journée il remonte car les plantes consomment le CO₂ pour la photosynthèse. Il faut bien respecter les exigences des poissons en ce qui concerne ce paramètre pour le stabiliser il faut placer des détecteur de PH qui augmente l'alimentation de l'eau en CO₂ pendant la journée.
- Chauffage de l'aquarium ; Un chauffage pour aquarium possède une résistance chauffante qui est pilotée par un thermostat. Celui-ci se déclenche en fonction de la température choisie.
- Filtration de l'aquarium ; La filtration mécanique : Elle permet de retenir toutes les particules en suspension dans l'eau. et la filtration biologique : Sa fonction est de fixer un grand nombre de bactéries utiles qui vont servir à transformer l'ammoniaque en nitrites et les nitrites en nitrates.
- Entretien de l'aquarium ; Chaque semaine, 20% du volume d'eau de l'aquarium doit être changé. Certains aquariophiles préfèrent ne faire qu'un changement par mois de 30 à 40 %. L'eau changée provient d'une cuve technique avant le changement de l'eau un raclage de la paroi de verre est nécessaire pour éliminer les sédiments.

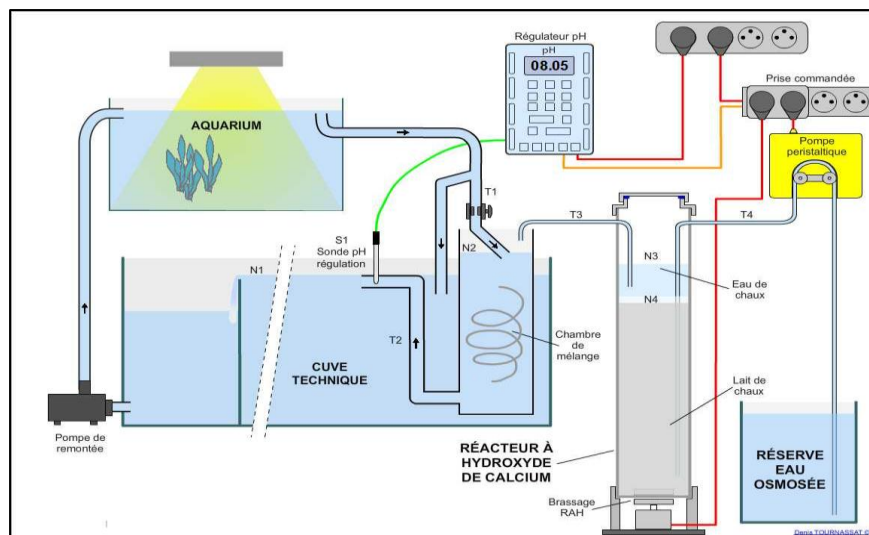


Figure 163 schéma de fonctionnement d'un aquarium

4.5.7 La Serre botanique :

- Le Chauffage des serres ; par des chaudières qui fonctionnent au gaz naturel. L'eau chaude est amenée vers les serres par une conduite souterraine à l'aide de pompes puissantes commandées par des convertisseurs Offrant à la serre une température nécessaire pour les plantes.
- L'eau pour les plantes ; Le Jardin botanique doit disposer d'une

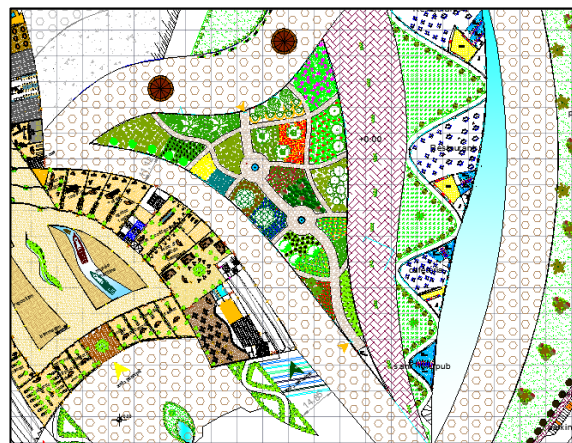


Figure 164 la serre botanique du projet



station de pompage qui acheminent l'eau du réservoir souterrain vers les serres ou elle est employée pour arroser les plantes. Un condenseur placé au plafond collecte l'eau vaporisée des plantes

- La lumière ; utilisation de verre feuilleté pour la toiture. La couche extérieure est du verre Hortiplus; ce verre est légèrement métallisé, assure une meilleure isolation thermique. et permet la pénétration de 77% de lumière bénéfique aux plantes
- L'Aération ; Des lucarnes d'aération s'ouvrent et se ferment de manière automatique. Ceci s'effectue à l'aide de capteurs de changement de la vitesse du vent placés aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Des oiseaux doivent être lâchés de temps à autre dans les serres. Qui contribueront à la destruction des insectes nuisibles.

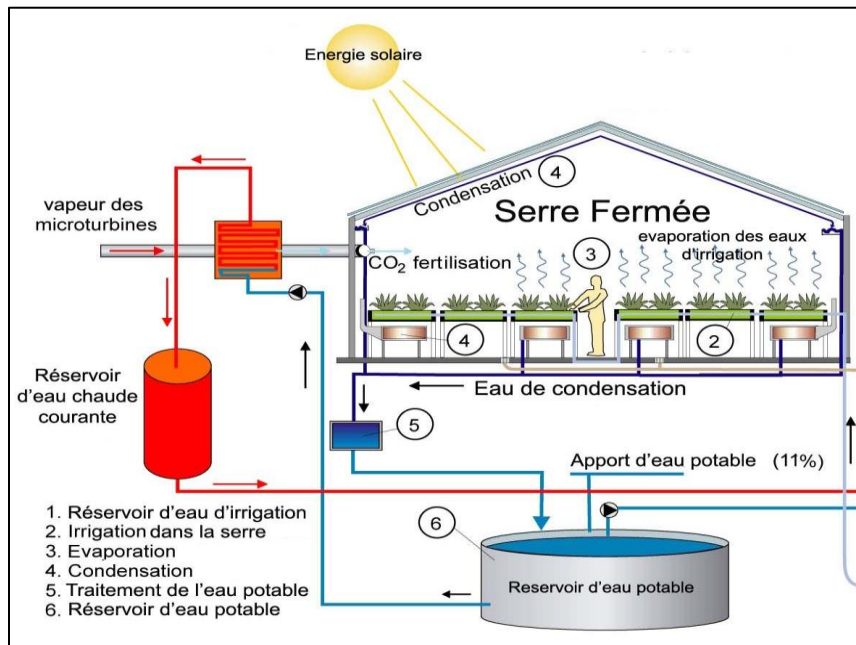


Figure 165 schéma du fonctionnement d'une serre botanique

4.5.8 La piscine :

a Fondation de la piscine :

- Il est pertinent de commencer par poser une toile géotextile sur le fond du terrassement. Il s'agit d'une toile synthétique de couleur claire, elle crée une barrière physique entre la terre et les couches supérieures tout en permettant le passage des eaux de ruissellement.
- on prévoit au moins 5 centimètres de gravier. Celui-ci sera légèrement tassé par le poids du béton qui sera coulé par la suite, puis par l'eau du bassin.
- il faut recouvrir le fond d'une bâche / couverture isolante avant d'installer la ferraille et de couler le béton. Cette feuille de plastique ou polyane permet d'éviter que le béton se mélange avec le gravier et neutralise le rôle drainant du gravier.

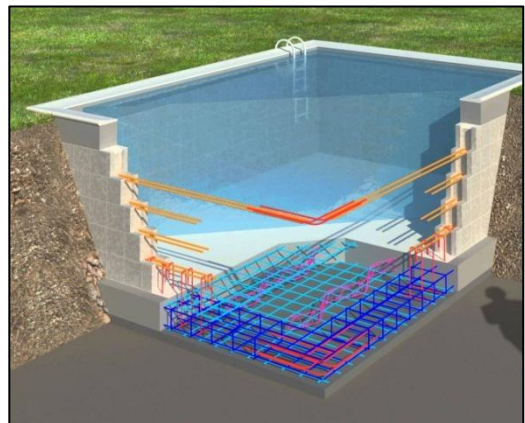


Figure 166 perspective de fondation d'une piscine



- Utilisation de 3 types de ferraille
 - Des treillis soudés de forme carré ou rectangle que l'on pose à même le sol, en général sur 2 étages séparés par des chaînages.
 - des chaînages d'une section carrée (10cm x 10cm). Ils servent à renforcer le squelette (fond de la piscine, bords de la dalle).
 - des fers tors de 8 à 10mm d'épaisseur que l'on va plier à angle droit aux bords de la dalle pour renforcer l'assise entre la dalle et le bas des parois / murs de la piscine.
- Coulage du béton

b Isolation de la piscine :

Le système MISAPOR: est un système d'isolation parfaite pour les bassins de piscine.

Non seulement le verre cellulaire offre une isolation de premier ordre pour les bassins de piscines nécessitant une protection anti-refroidissement ou antigel, mais il

permet aussi un drainage de première qualité et déleste la construction

Le verre cellulaire est un produit verrier fabriqué à partir de sable et de verre recyclé (ou calcin) « moussé ». On l'utilise pour l'isolation thermo-acoustique tant en isolation par l'intérieur que par l'extérieur.

c Chauffage de la piscine

Le chauffage est inséré entre la paroi intérieure de la piscine et la paroi extérieure, porte l'eau à une température homogène idéale grâce à la convection lente produite par les parois chauffantes. Le réseau de câbles électriques Très Basse Tension de Sécurité situé entre le sol et la chape viendra chauffer l'eau de la piscine pour un confort en toute saison.

d Vidange de la piscine:

La vidange se déroule en plusieurs étapes.

- vider totalement le bassin du volume d'eau.
- la phase de nettoyage ; une équipe d'entretien utilise alors des produits désinfectants et nettoie l'ensemble des parois de la piscine
- changement des carreaux cassés et de réparation des filtres et joints usés.
- Remplissage de la piscine.

Depuis 2002, la loi impose aux piscines publiques de vidanger les bassins au moins 2 fois par an et ce pour plusieurs raisons :

- Garantir l'hygiène des locaux pour éviter la propagation de bactéries et d'infections.

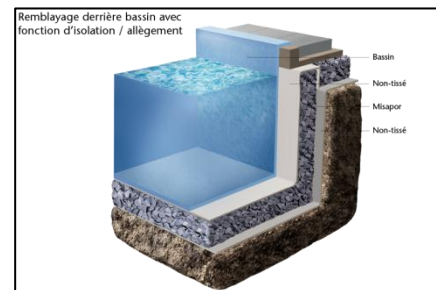


Figure 167 couches d'isolation d'un bassin



Figure 168 feuille du verre cellulaire



- Préserver la qualité de l'eau en nettoyant les pompes et les filtres du bassin.
- Assurer la sécurité des nageurs en réparant tout ce qui pourrait blesser les usagers.

4.5.9 Recyclage des eaux usées

Comme le projet se trouve en aval par rapport à l'ensemble de la ville les eaux usées du bâtiment ne peuvent point être évacuée dans le système d'égouts existant, pour cela nous avons pensé qu'il est préférable de recycler ces eaux usées pour éviter de polluer l'eau de mer et en même temps de réutiliser cette eau pour l'irrigation.

a Définition :

La réutilisation des eaux usées, ou recyclage, consiste à récupérer les eaux usées après plusieurs traitements destinés à en éliminer les impuretés et éventuellement les micropolluants pour employer cette eau à nouveau généralement pour l'irrigation.

b Les procédés :

b.1 Prétraitement

- Le dégrillage et le tamisage ; permettent de retirer de l'eau les déchets insolubles tels que les branches, les plastiques etc.
- Le dessablage ; permet, par décantation, de retirer les sables mélangés dans les eaux
- Dégraissage ; C'est généralement le principe de la flottation qui est utilisé pour l'élimination des huiles.

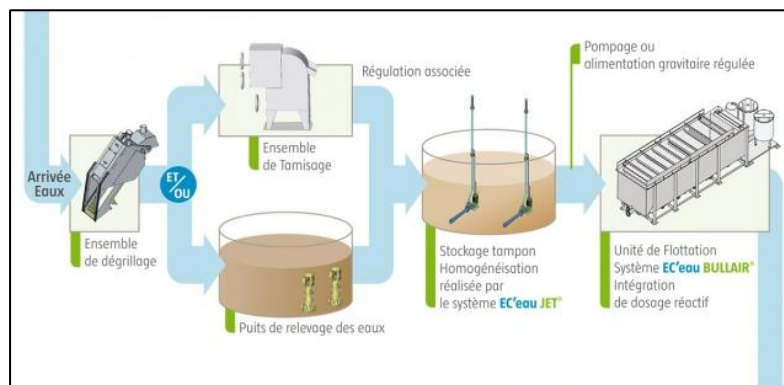


Figure 169 traitement primaire

b.2 Traitement primaire

- Décantation ; permet de supprimer la majeure partie des matières en suspension.

b.3 Traitement secondaire

- Traitement par voie biologique ; consiste à éliminer les composés organiques tels que sucres, graisses et protéines



- Traitement par voie physico-chimique ; Il regroupe l'aération et le brassage de l'eau pour l'élimination des bactéries.

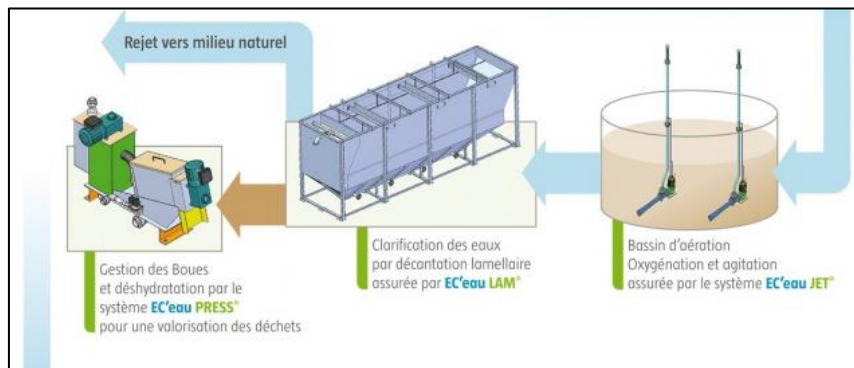


Figure 170 traitement secondaire

b.4 Traitement tertiaire

N'est pas toujours réalisé. Cette étape permet de réduire le nombre de bactéries, donc de germes pathogènes présents dans l'eau traitée.

- Traitement bactériologique par rayonnement ; ce système consiste à soumettre l'eau à traiter à une source de rayonnements UV.

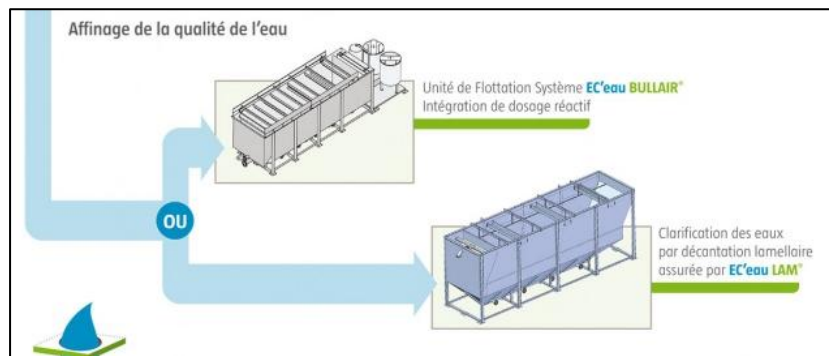


Figure 171 traitement tertiaire

4.5.10 Antipollution marine :

Le bassin du port abrite un grand nombre de bateaux et comme l'eau du bassin est stagnée elle est sous risque d'être polluée soit par l'huile des bateaux ou par d'autres ordures qui proviennent des usagers ou à partir du nettoyage des navires.

Pour lutter contre cette pollution plusieurs étapes sont établies ;

a Le confinement

- Mise en place d'un barrage côtier en protection
- Mise à l'eau d'un barrage de haute mer

Ce sont Des barrages de 300 m de longueur, de type rideau multi alvéolaires, ils sont composés d'une partie supérieure recevant des flotteurs écarteurs et d'une jupe à la partie inférieure recevant une chaîne de poids jouant le rôle d'élément de tension longitudinale



Ces barrages ont le rôle de regrouper les impuretés.



Figure 172 barrage côtier



Figure 173 barrage de haute mer

b La récupération

Un Ensemble, permettant d'effectuer la récupération d'hydrocarbures en surface, est composé, de

- deux tangons écarteurs
- un ensemble de pompage
- un barrage concentrateur
- un réservoir flottant de grande capacité pour le stockage



Figure 174 les tangons écarteurs

Lorsque l'hydrocarbure se présente sous forme de galettes, la récupération est effectuée avec un bateau remorqueur.

c La dispersion

Deux rampes de 9 mètres sont installées de part et d'autres du bateau.

Les bateaux doivent posséder une capacité interne de 15 m³ de produit dispersant, qui peut être augmentée par l'emport de fûts en pontée. Cette technique ne peut être utilisée qu'à partir de plusieurs dizaines de mètres de fond.



Figure 175 rampes de dispersion

Conclusion

Les techniques présentées dans ce chapitre concernent la phase réalisation ainsi que la phase usage et compte assurer au bâtiment une longue durée de vie ainsi qu'un bon usage.



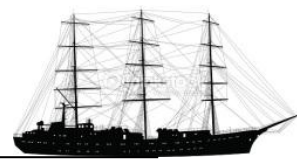
Conclusion générale

Après 5 ans d'études supérieures et de travail dur nous sommes arrivées à concevoir un projet structurant qui participera au développement du pays.

Nous avons essayé à travers ce projet de traiter un sujet d'actualité qui est « l'interaction entre le transport maritime et le tourisme de croisière », la fusion entre deux thèmes différents qui en principe devait être créé précédemment a renforcé la relation entre ces deux thèmes et a donné naissance à un projet qui participera au développement de l'économie du pays et d'éliminer les lacunes relatives à ce sujet.

La conception de ce projet nous a été une expérience unique qui nous a permis de savoir organiser un travail correcte selon une méthodologie traitée, d'acquérir de nouvelles connaissances et d'employer nos connaissances obtenues pendant notre cycle universitaire.

Enfin nous souhaitons que ce projet, qui est le fruit de plusieurs années d'apprentissage, soit à la hauteur des attentes et reflètera le travail dur de la part des étudiants ainsi que des professeurs.



Bibliographie

Sites Web:

<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/transport/>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Transport>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Transport_maritime

http://www.onml.fr/onml_f/Trafic-de-passagers-dans-les-ports-maritimes-francais

Transport maritime - Lomag-Man.Org

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Port>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Gare#Gare_maritime

<http://www.jeune-independant.net/L-Algerie-presente-ses.html>

<http://humeurtouristique.com/histoire-de-la-croisiere-maritime/>

<http://etudescaribeennes.revues.org/5167>

Patrimoine mondial de l'humanité, Unesco, <http://whc.unesco.org/fr/254>

<http://teoros.revues.org/135>

Encyclopaedia Britannica (Technology, 2006).

<http://iris.nyit.edu/~atraore/Projects/LeLivreLaTechnologieDeLEnseignement.pdf>

<http://www.arcspace.com/features/foreign-office-architects/yokohama-international-port-terminal>

<http://www.fosterandpartners.com/projects/kai-tak-cruise-terminal>

<http://www.atelierduprado.com/tous-les-projets-atelier-du-prado/gare-maritime-de-croisieres-marseille>

<http://www.archdaily.com/97119/kaohsiung-port-and-cruise-service-terminal>

<http://www.archdaily.com/188744/ponte-parodi-unstudio>

<https://escalecroisiere.wordpress.com/2012/11/19/shanghai-gare-maritime-wusongkou-international-cruise-terminal/>

Wikipedia Oran [<https://fr.wikipedia.org/wiki/Oran>]



Weatherbasz statistiques

Recensements ONS depuis 1955, [<https://fr.wikipedia.org/wiki/Oran>]

<https://www.facebook.com/Les-Méga-Projets-en-Algérie>

Autres documents:

Mme Marie Thérèse GUIEBO, Mise en oeuvre régionale sur les transports, Sixième Session du Comité sur la Sécurité Alimentaire et le Développement Durable, 27-30 octobre 2009

Belkhelladi et lagha , mémoire fin d'étude : aéroport à sidi Bel Abbes, département d'architecture Tlemcen

Ruellan Francis. Les transports maritimes . In: L'information géographique, volume 2, n°5, 1937. pp. 193

Michel Savy, Le fret mondial et le changement climatique, perspectives et marges de progrès, 2010

Alexandre BAGUET & Isabelle LORTAL, les ports , Master IASIG Informatique Appliquée aux SIG Projet de Structuration, mars 2010

Radhia TADJINE, Malika AHMED ZAID, Capacité logistique et gouvernance des ports algériens

Mr HadeF Rachid, Mémoire De Magistere, Quel Projet Urbain Pour Un Retour De La Ville A La Mer ?, Université De Mentouri Constantine

« Le tourisme de croisière : logiques spatiales et enjeux de développement », Revue Etudes Caribéennes, n°19 /2011

La Méditerranée, un modèle spatial de référence ?, un article de Vincent Clément

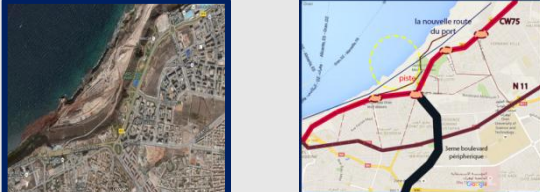


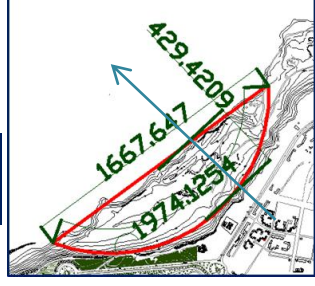



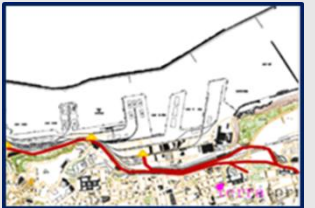





La stratégie portuaire nationale à l'horizon 2030, Ministère de l'Equipement et des Transports, Royaume du Maroc

Alberto Cappato, Croisières et Plaisance en Méditerranée, Plan Bleu Centre d'Activités Régionales PNUE/PAM

SNAT

PDAU de la ville d'Oran

3.2.5 Comparaison entre les deux terrains :

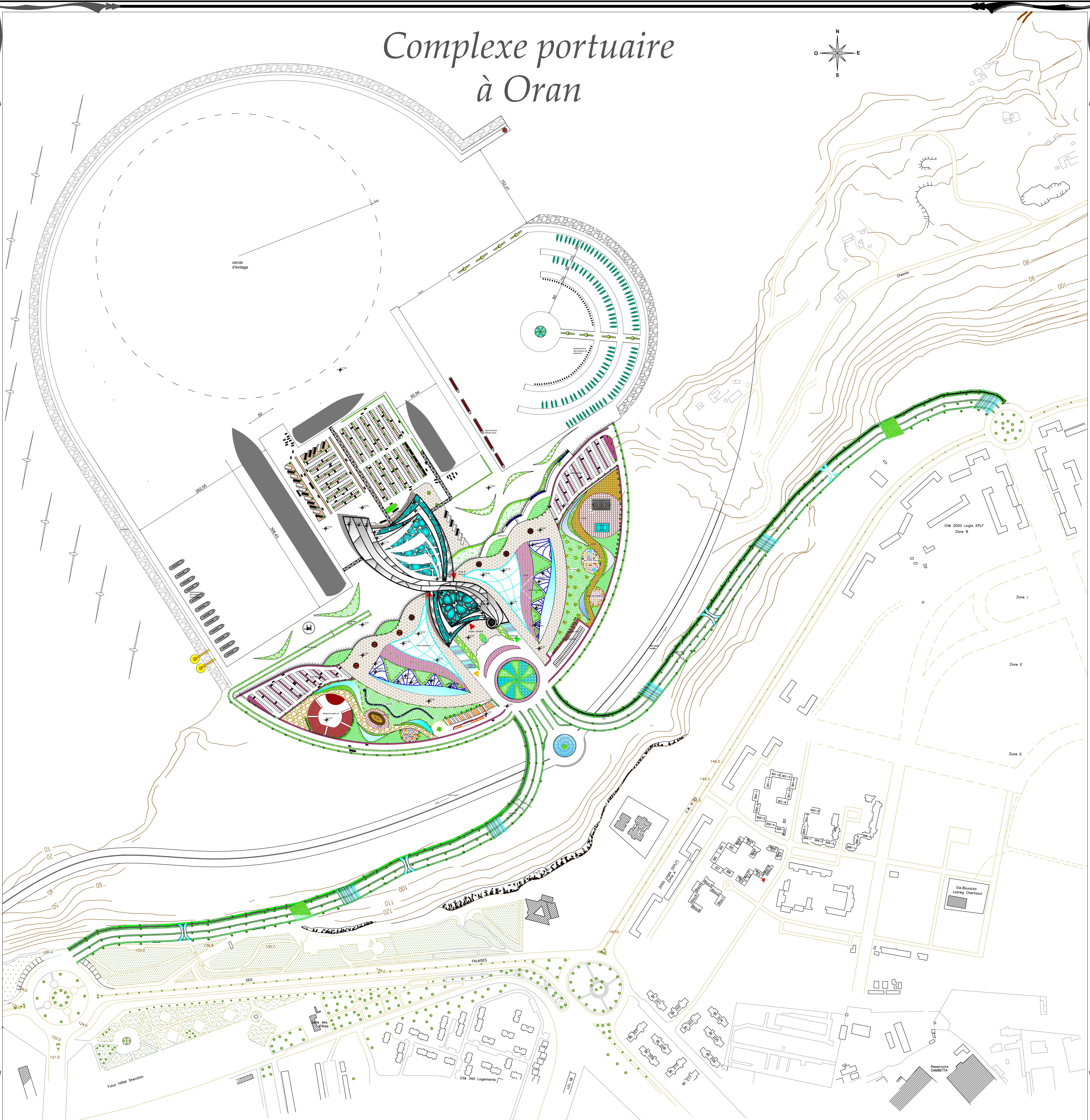
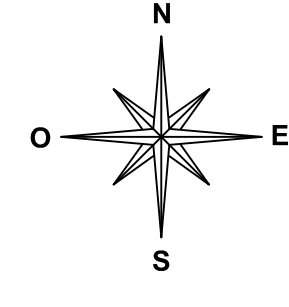
critères	Terrain d'akid lotfi	Le terrain de la gare actuelle
Situation stratégique par rapport à la ville	Se trouve à une distance idéale par rapport au centre-ville et aux zones immédiates 	Relation très faible avec le reste de la ville ou il se trouve isolé dans l'extrémité de la ville. 
morphologie	<ul style="list-style-type: none"> Forme : demi-ellipse Très Grande surface 452041.7187m² Topographie : forte déclivité et la présence d'un talus de 15m  	<ul style="list-style-type: none"> Forme rectangulaire Surface insuffisante pour construire un équipement de telle que notre projet. Topographie : un quai plat  
accessibilité	Il est accessible par 2voies : la piste <ul style="list-style-type: none"> la route du Port La CW75 Boulevard 19 mars 3eme boulevard périphérique 	Faible accessibilité depuis la ville puis qu'i est relie avec la ville avec une seule route 
Climat	<ul style="list-style-type: none"> profite d'un ensoleillement avantageux. les vents Nord-Ouest 	<ul style="list-style-type: none"> bien ensoleillé vent dominant : Nord-ouest 
visibilité	Bonne visibilité depuis le terrain	Très bonne visibilité depuis et vers le terrain
Proximité des Equipement structurants et d'accompagnement	Présence de plusieurs équipements d'accompagnement  	Absence des équipements d'accompagnement tel que les hôtels et restauration 
Attractivité du site	Zone très attractive	caractère industriel et commercial non attractive
Architecture dominante	<ul style="list-style-type: none"> post moderne avec des façades vitrée et des formes fluides et élancées dans les équipements et ,répétitivité monotonie dans les habitations collectifs 	Architecture coloniale de grande hauteur peints en couleur blanche
Points de repères et d'appels	Présence de plusieurs éléments d'appels et de repères***	seulement Le port

Les étoiles représentent les niveaux de satisfaction des différents critères : *** forte **moyen *faible

critères	Le terrain de la gare actuelle	Le terrain d'AKID lotfi
Situation stratégique par rapport à la ville	***	**
superficie	***	*
accessibilité	**	*
visibilité	**	**
Proximité des lieux touristiques	***	*
Proximité des Equipement structurants et d'accompagnement	***	*
Attractivité du site	***	*
Topographie	*	***

Figure 1 : comparaison entre les deux sites

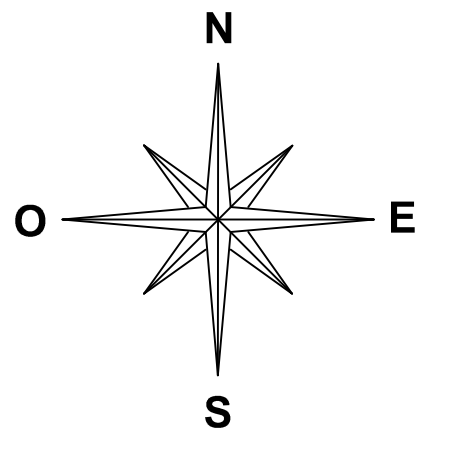
Complexe portuaire à Oran



Master plan

ECH: 1/2000

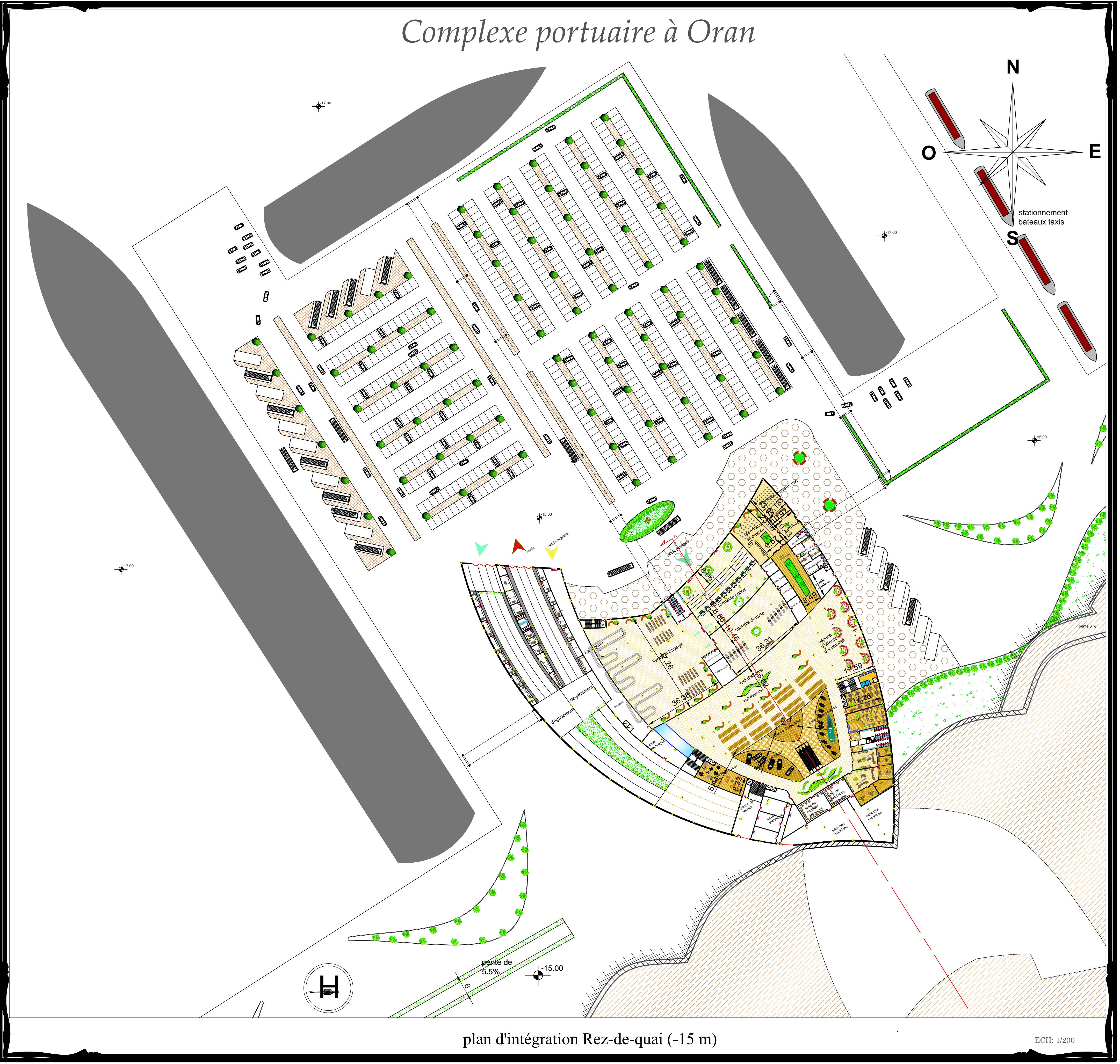
Complexe portuaire à Oran



Plan de masse

ECH: 1/200

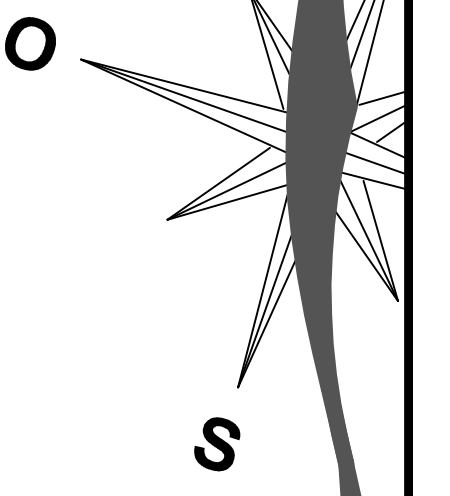
Complexe portuaire à Oran



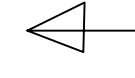
plan d'intégration Rez-de-quai (-15 m)

ECH: 1/200

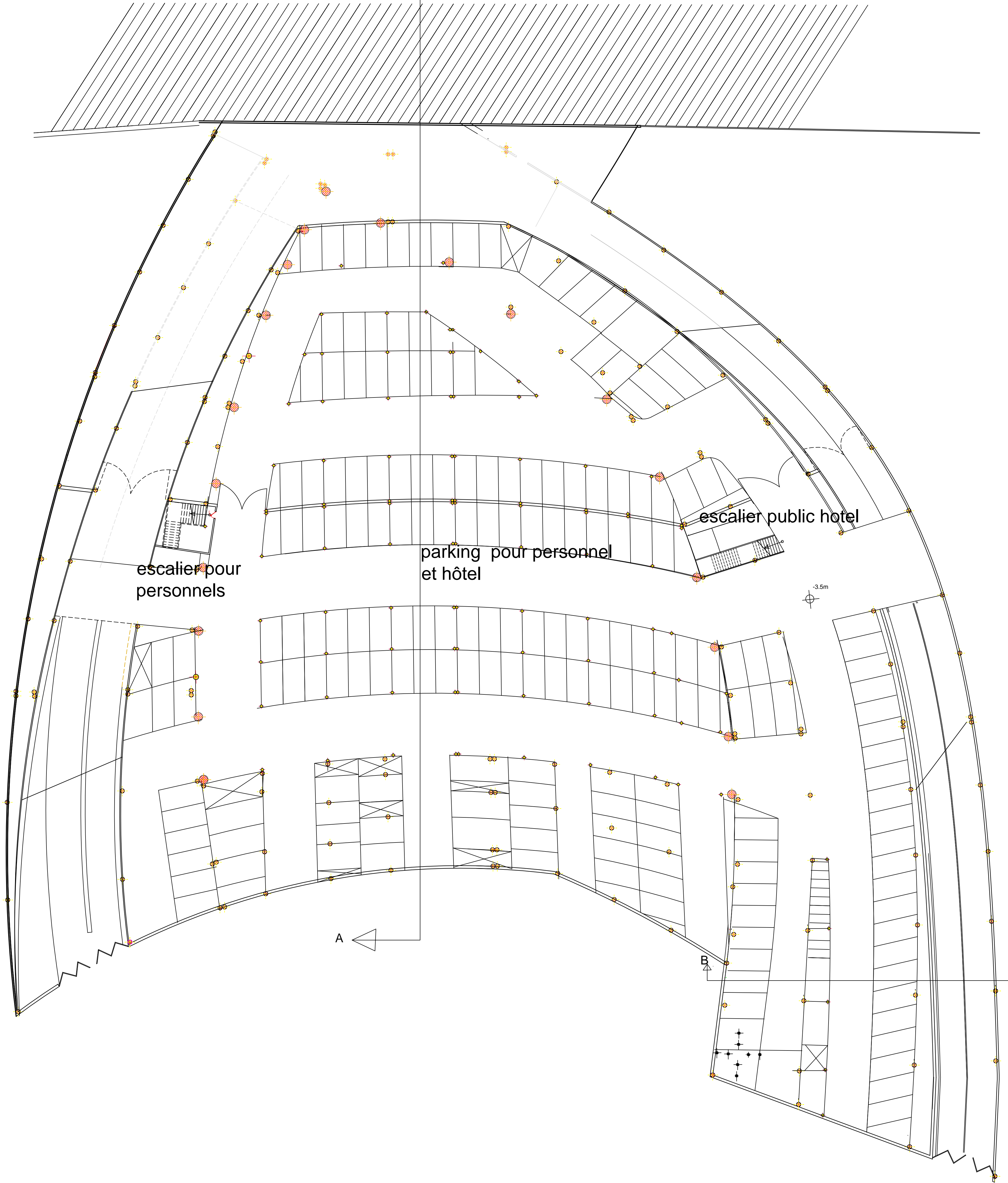
Complexe portuaire à Oran



A



à Oran



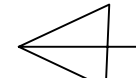
escalier pour personnels

parking pour personnel et hôtel

escalier public hotel

3.5m

A



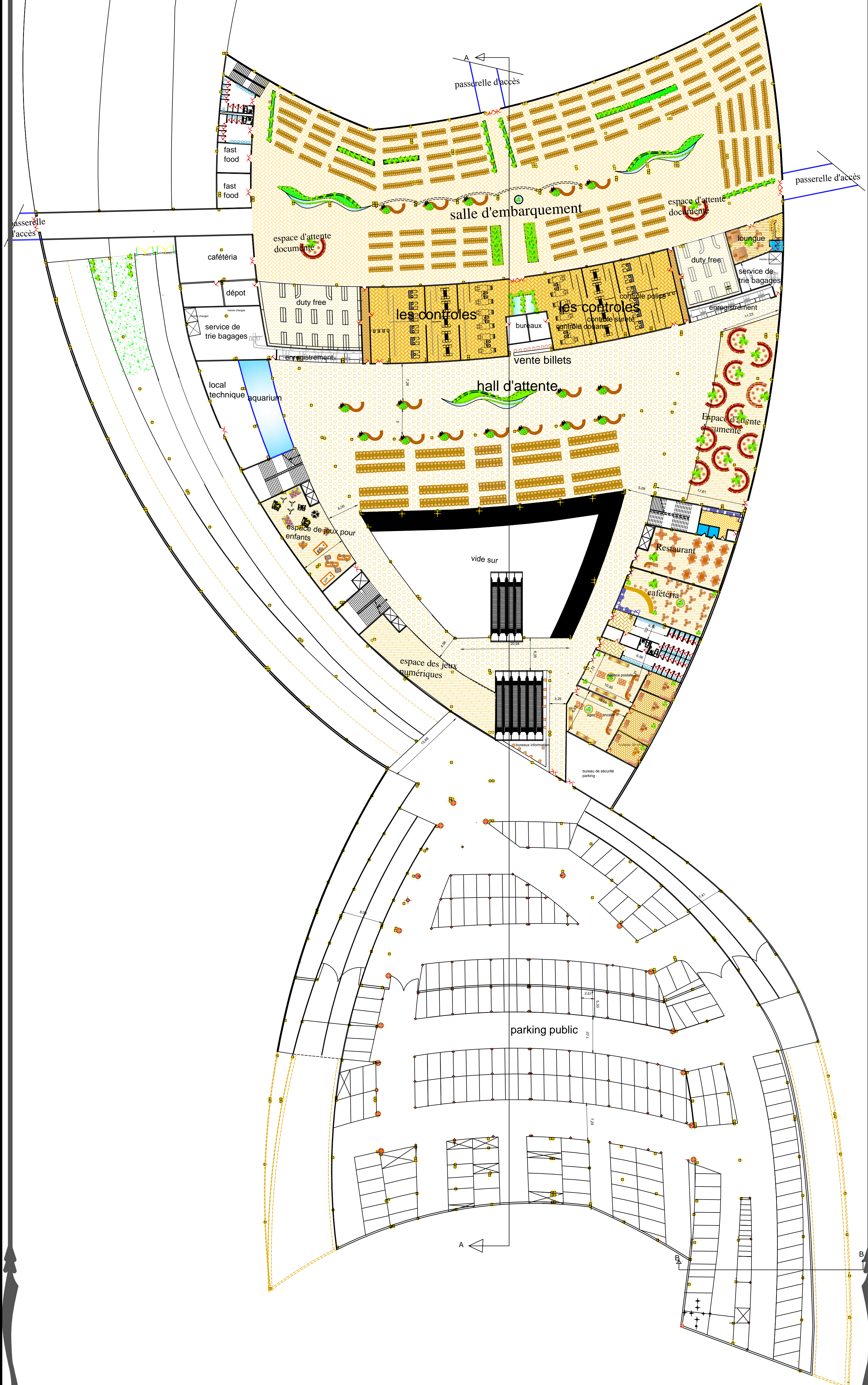
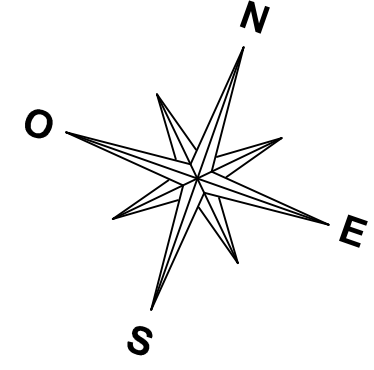
B

B

1er entre-sol (3.75m)

ECH: 1/200

Complexe portuaire à Oran



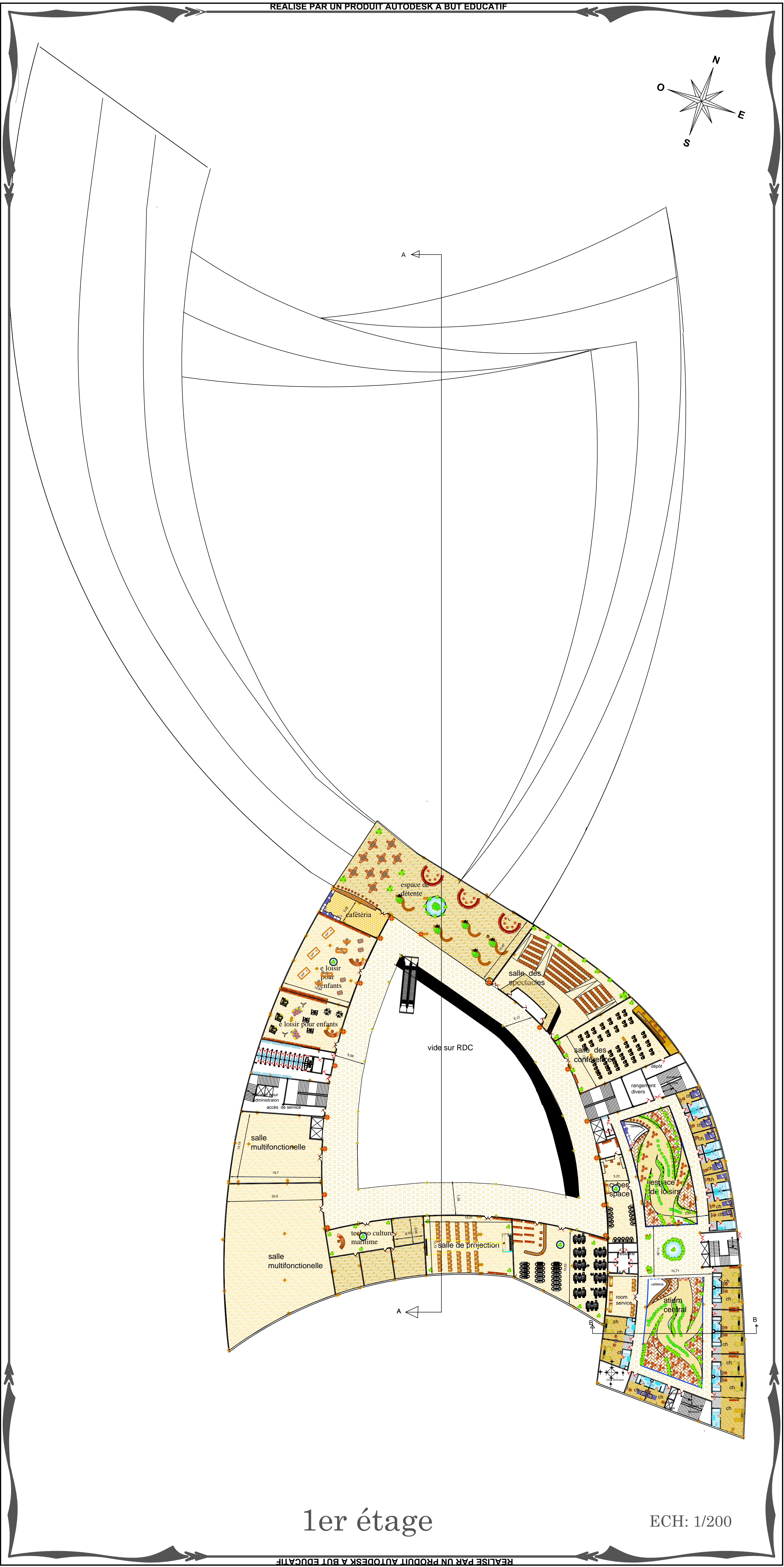
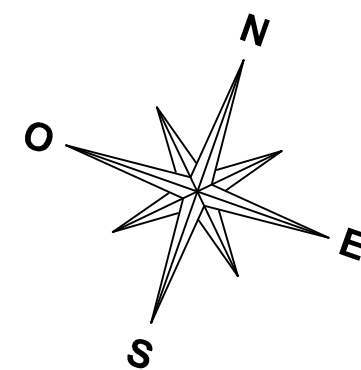
2e entre-sol (7.5m)

ECH: 1/200



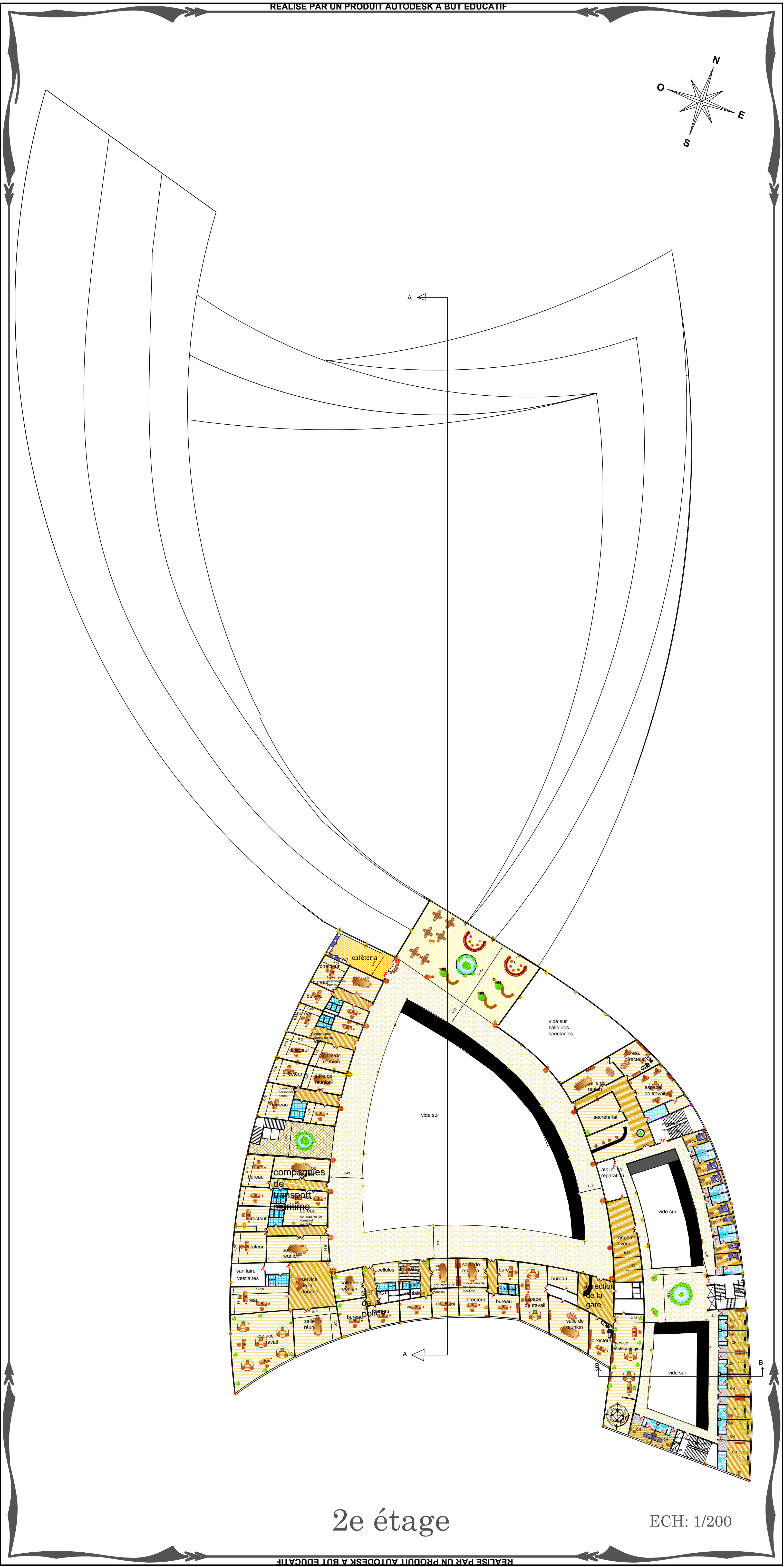
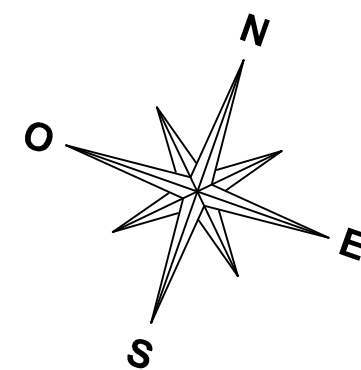
plan d'integration RDC

ECH: 1/200



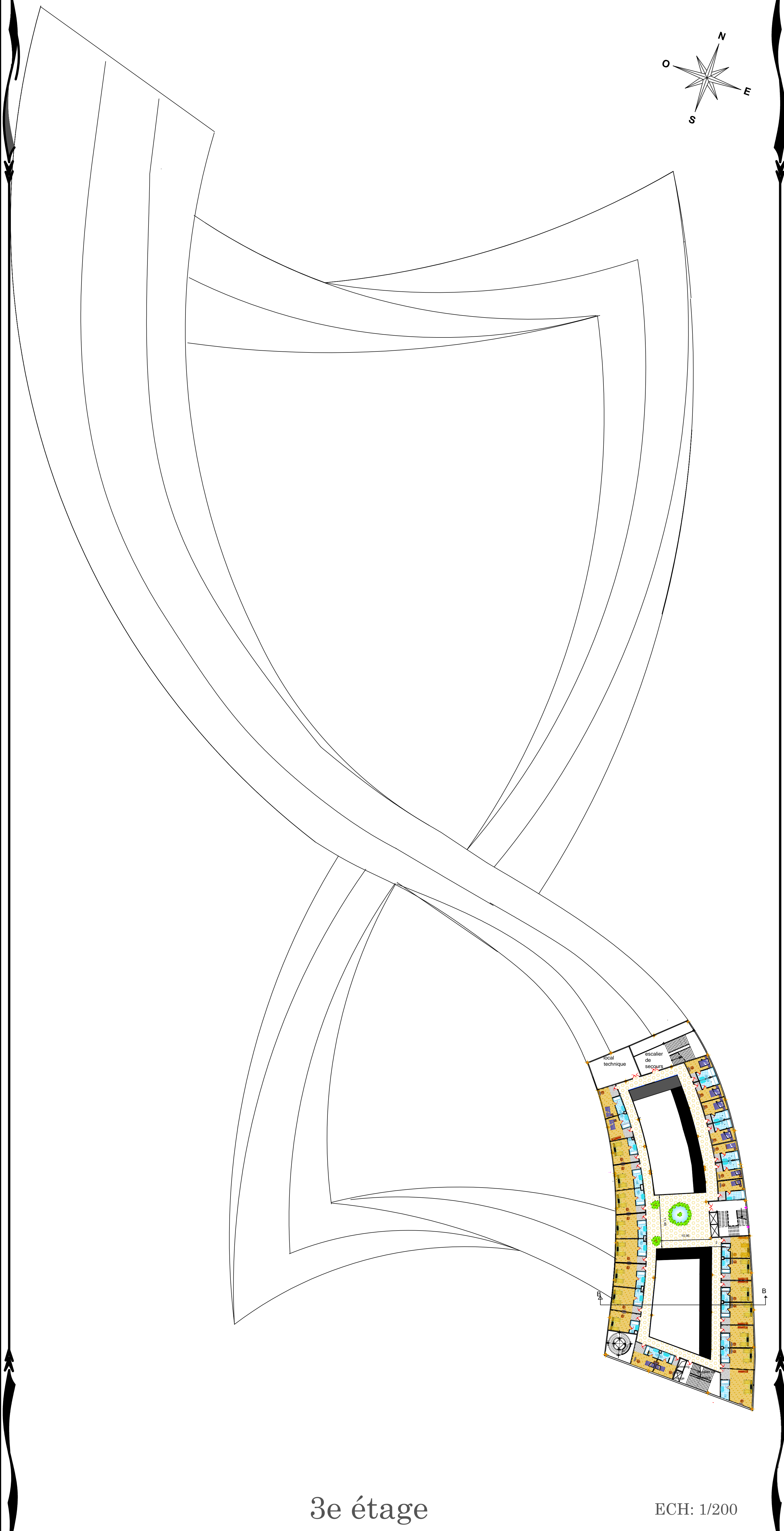
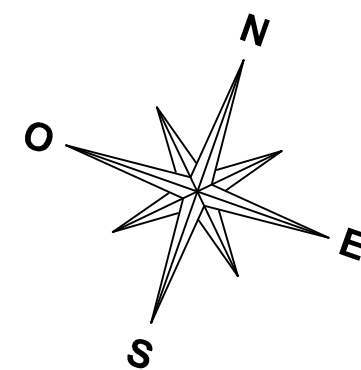
1er étage

ECH: 1/200



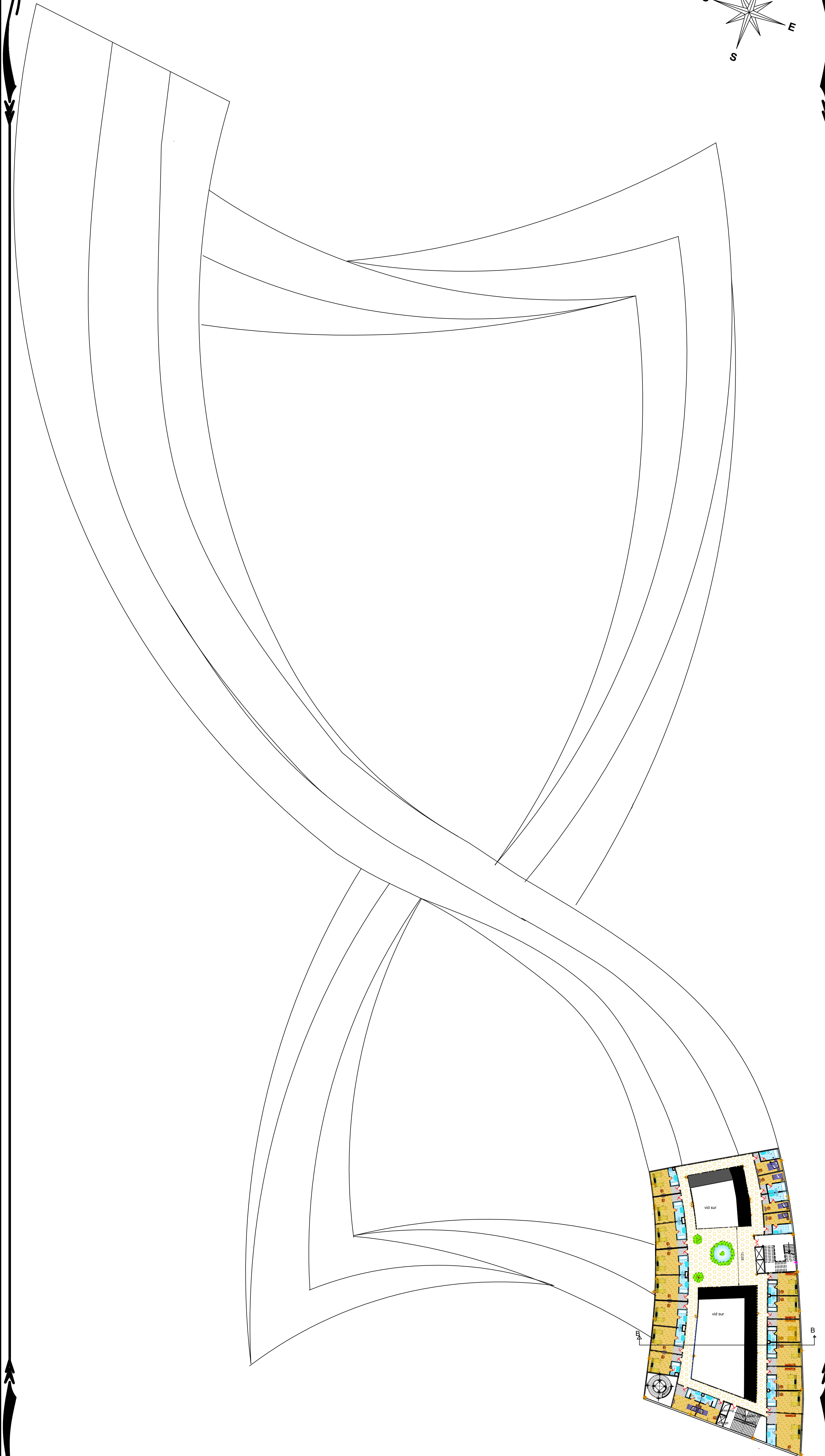
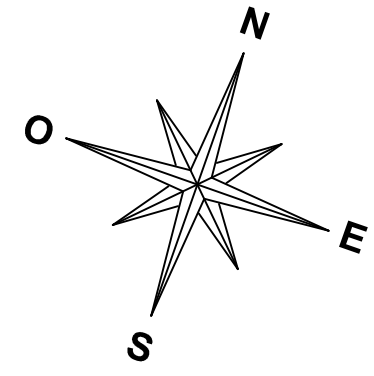
2e étage

ECH: 1/200



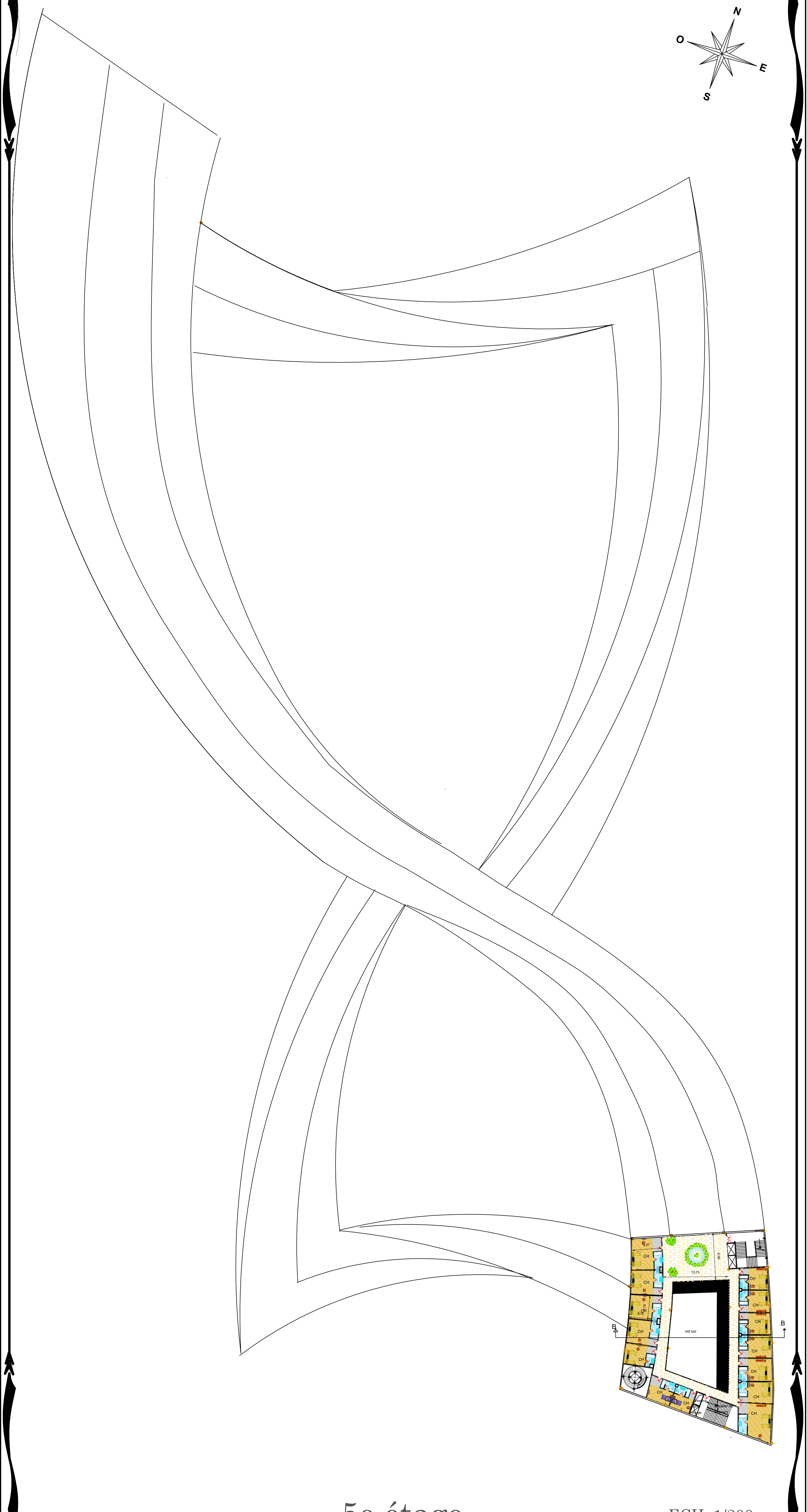
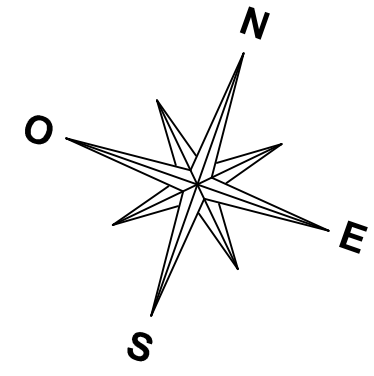
3e étage

ECH: 1/200



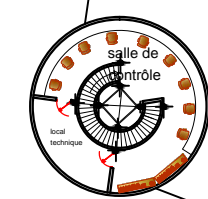
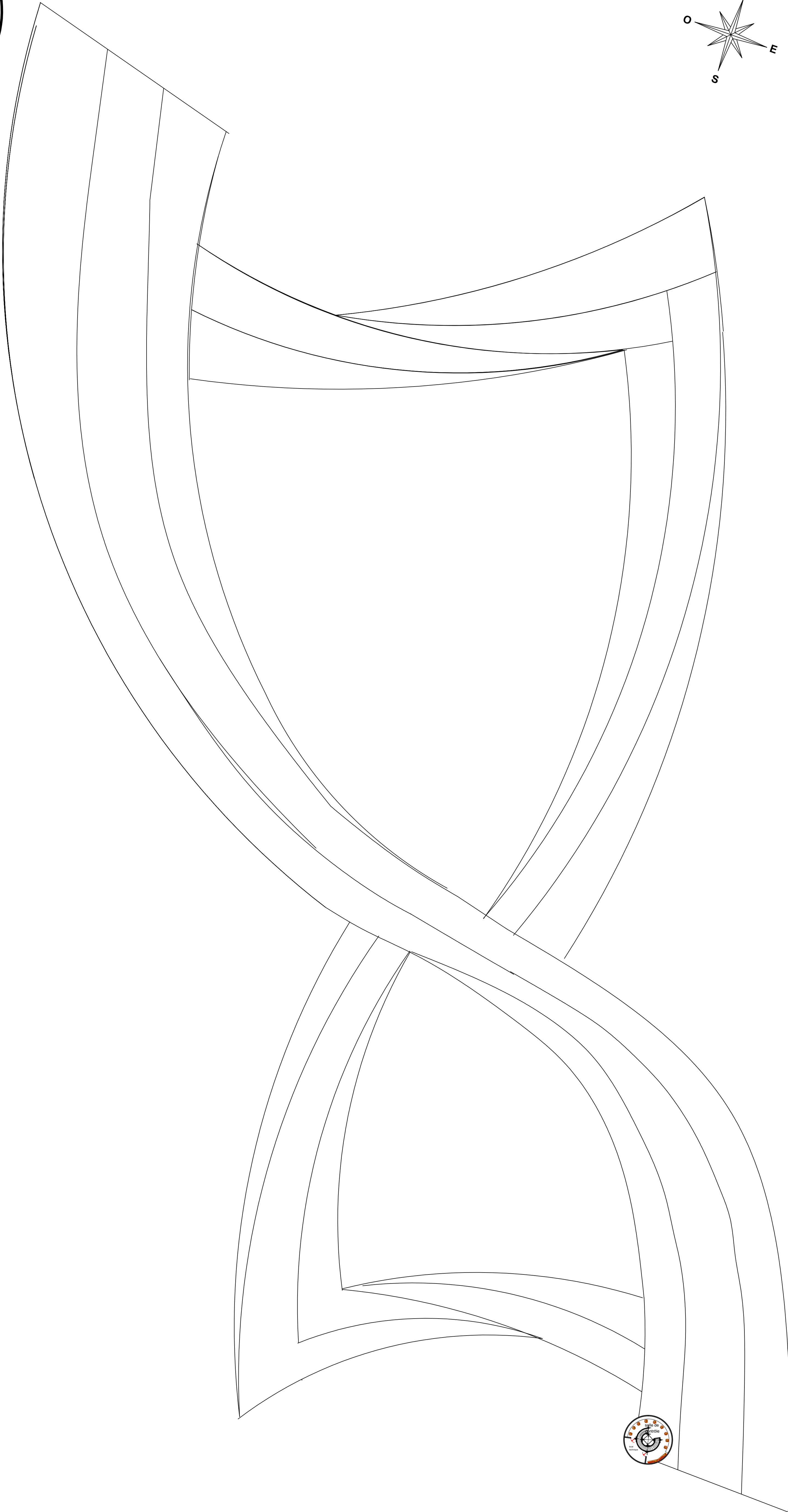
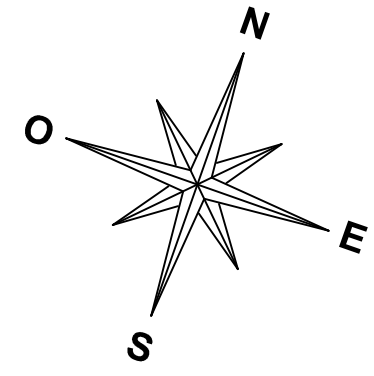
4e étage

ECH: 1/200



5e étage

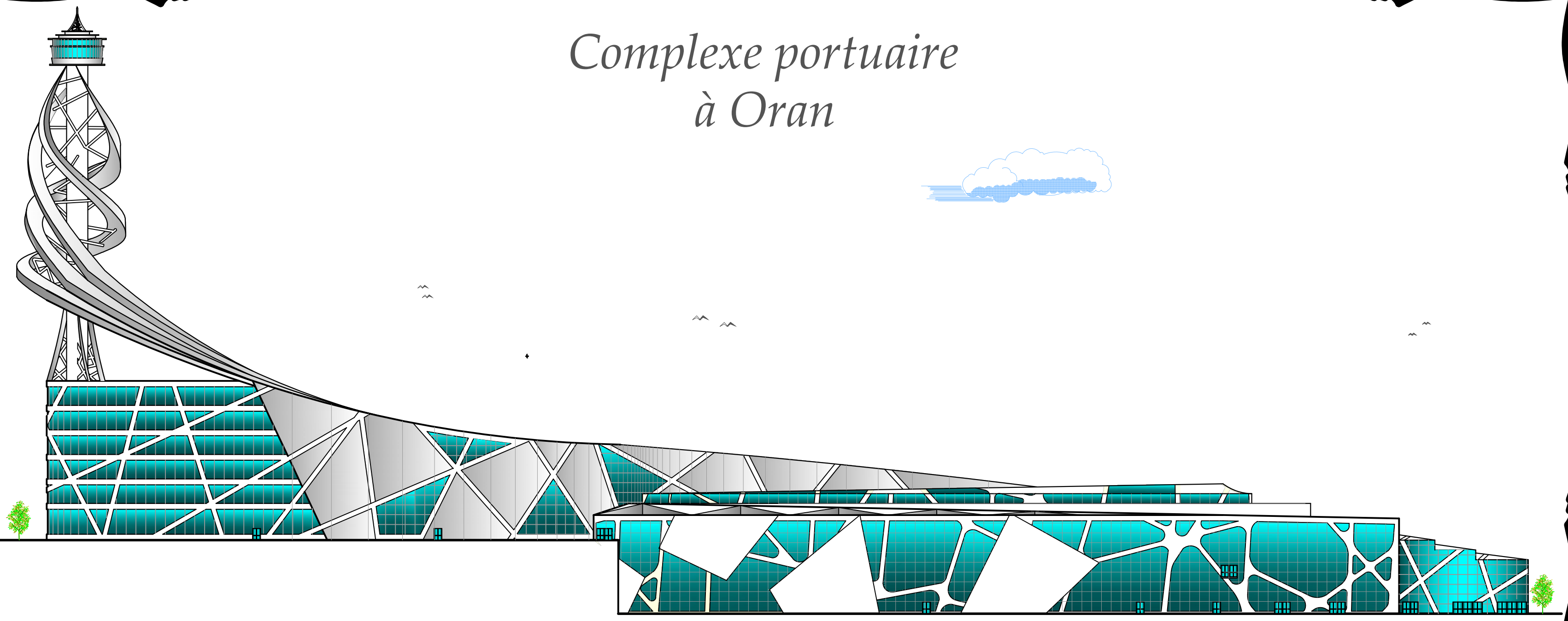
ECH: 1/200



La tour

ECH: 1/200

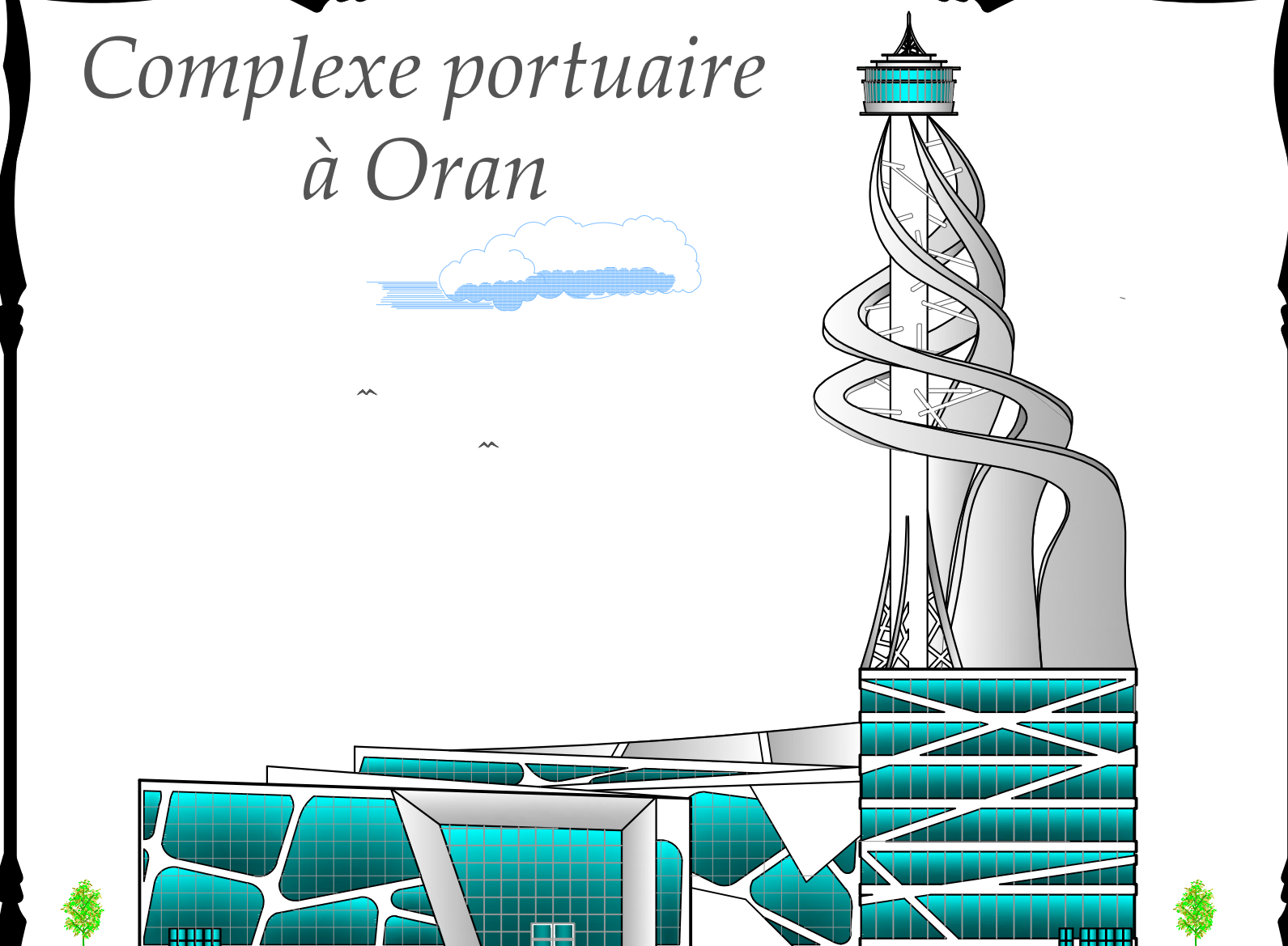
*Complexe portuaire
à Oran*



façade NORD EST

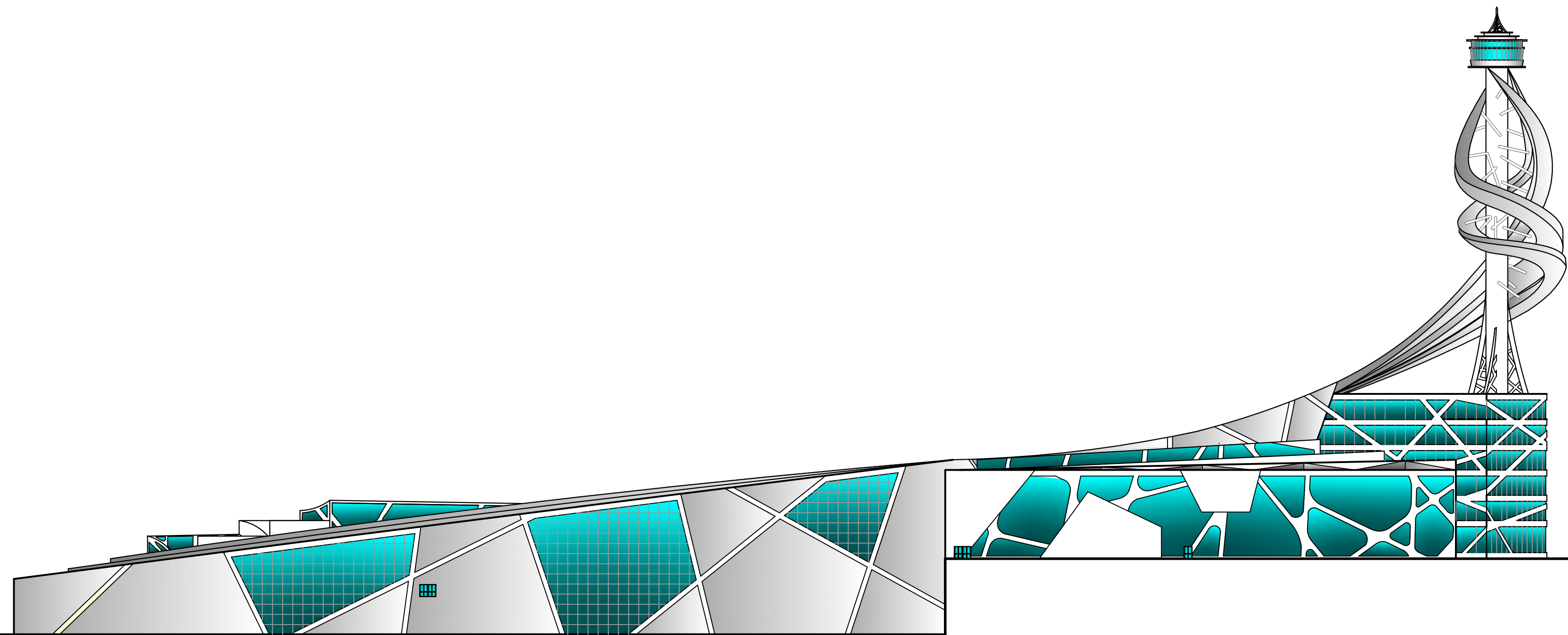
ECH: 1/500

*Complexe portuaire
à Oran*

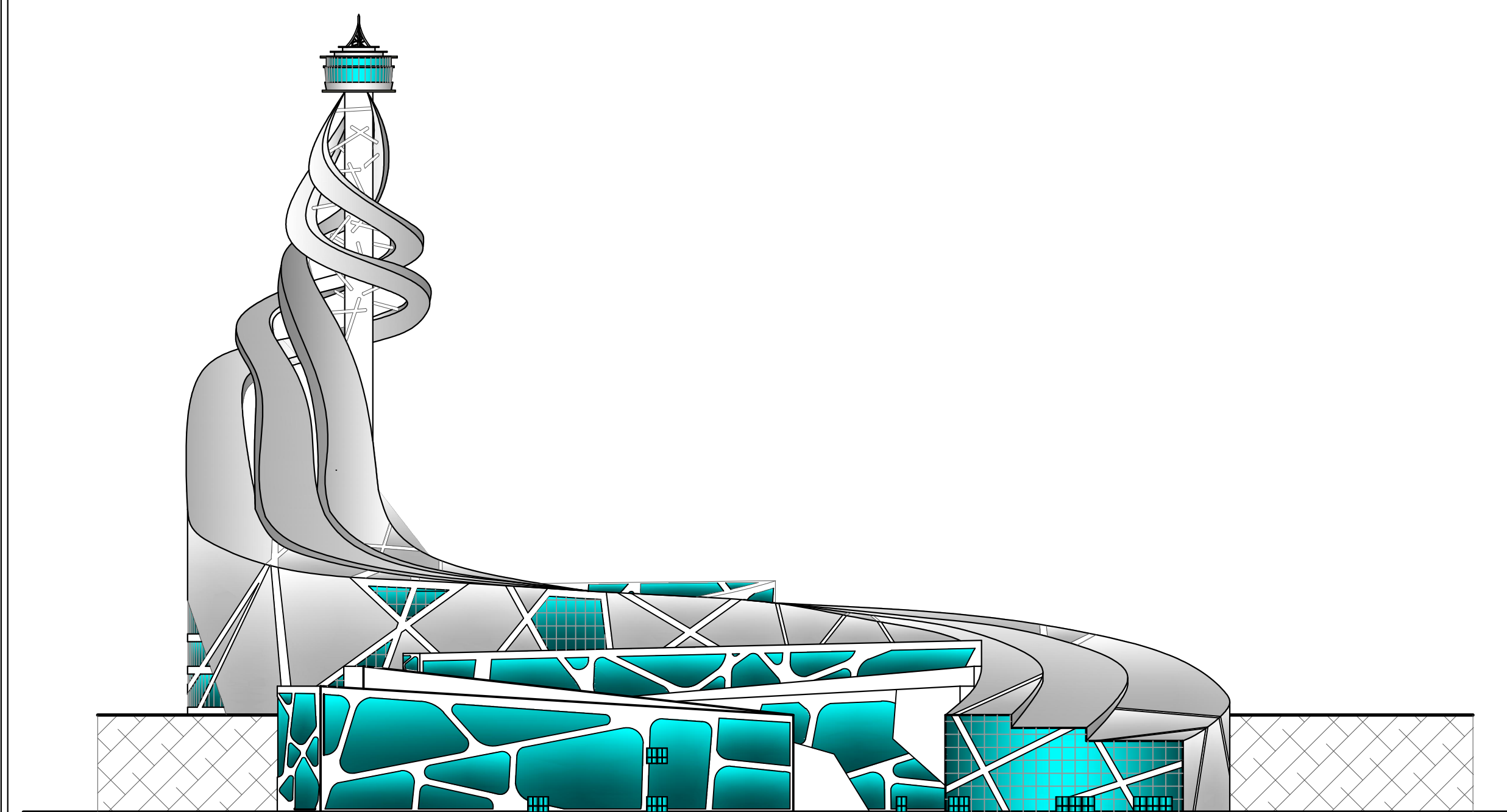


façade principale

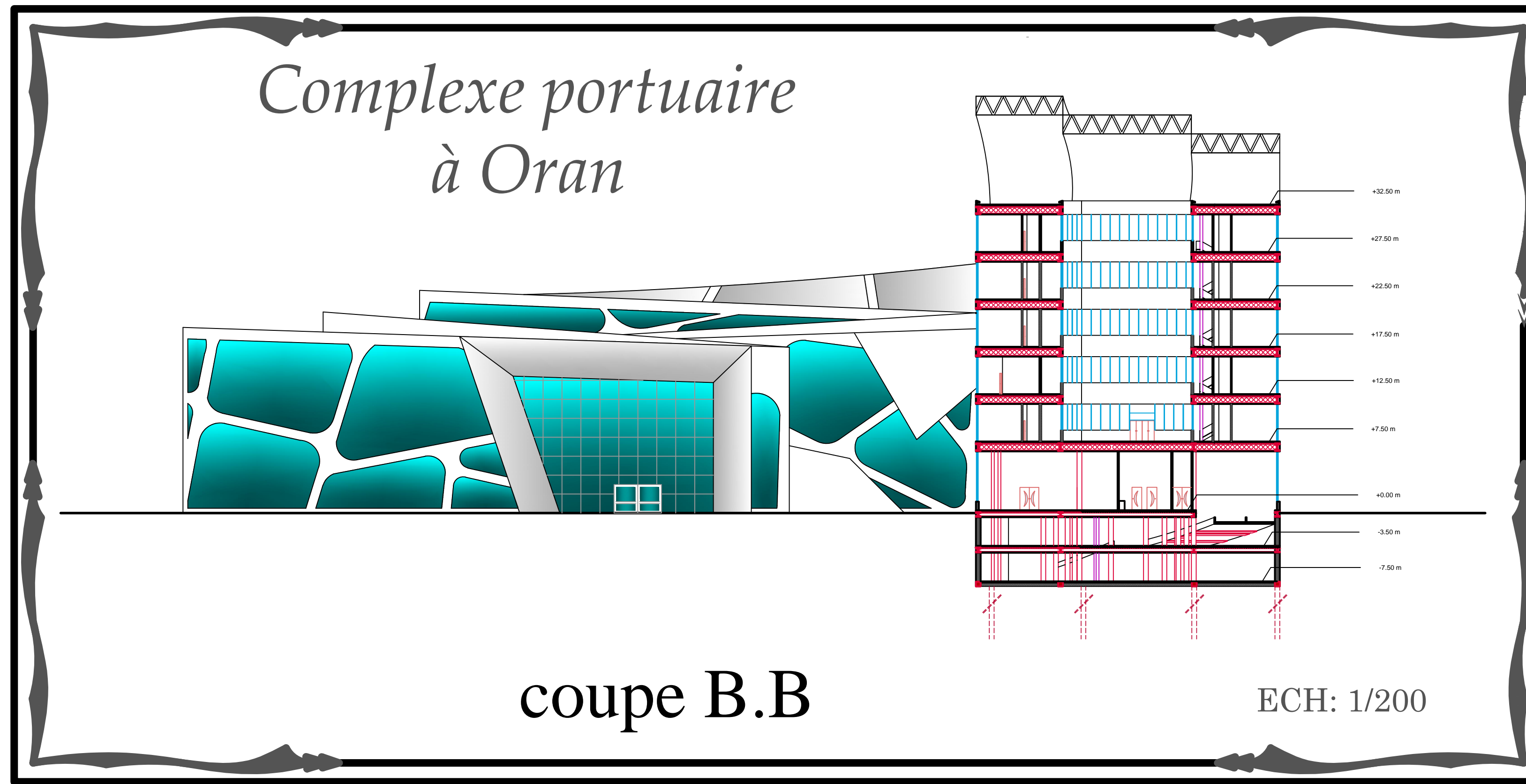
ECH: 1/500



façade SUD OUEST

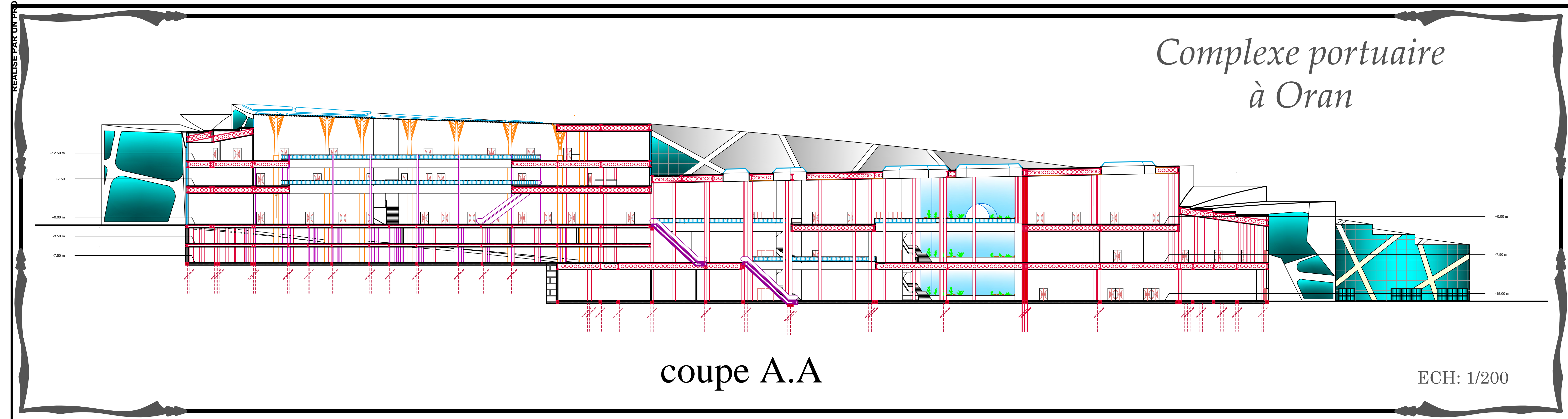


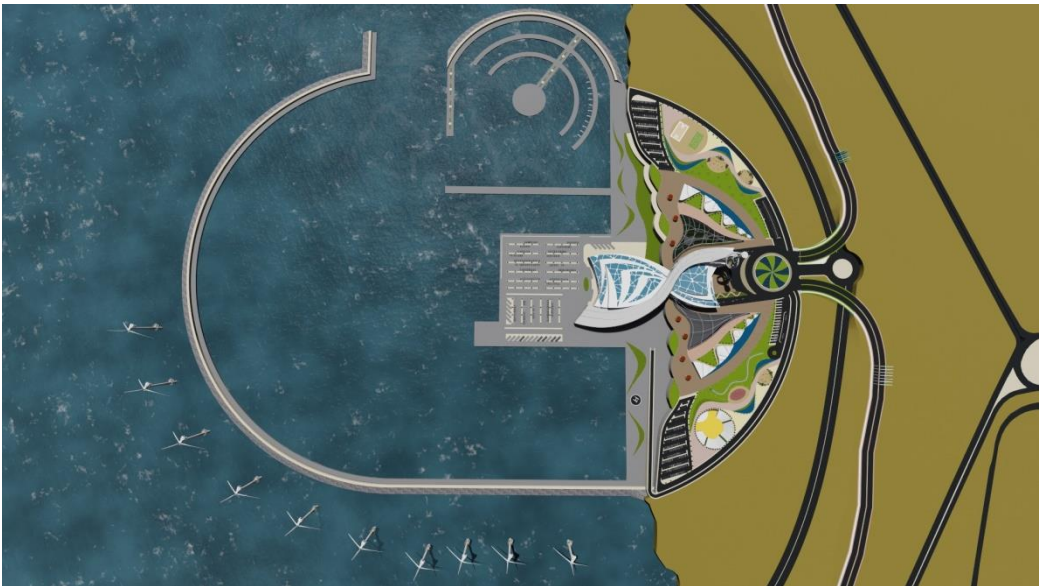
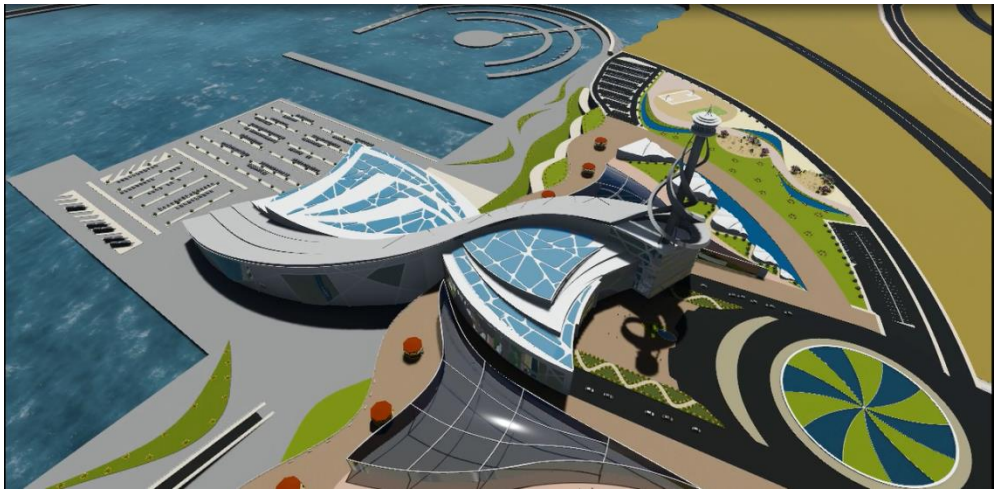
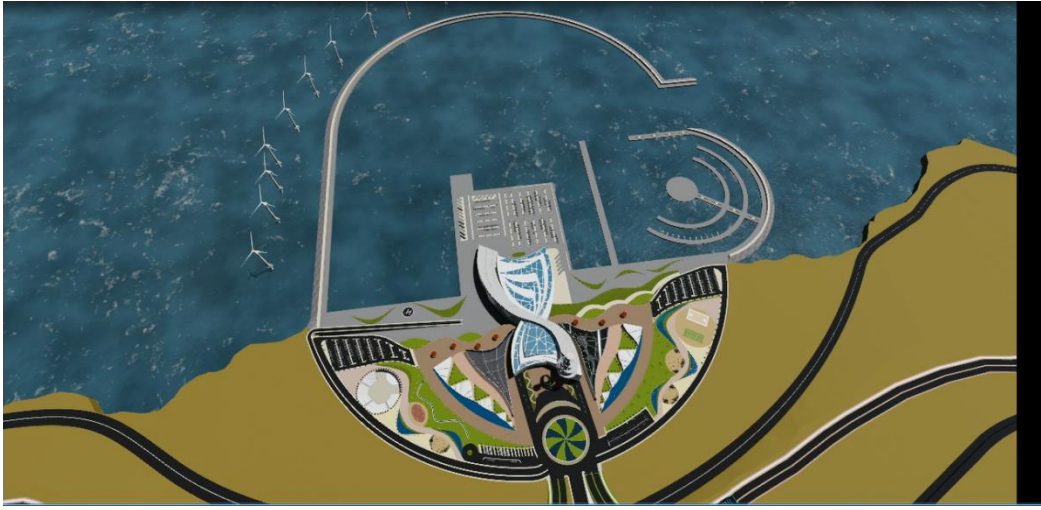
façade NORD OUEST



REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

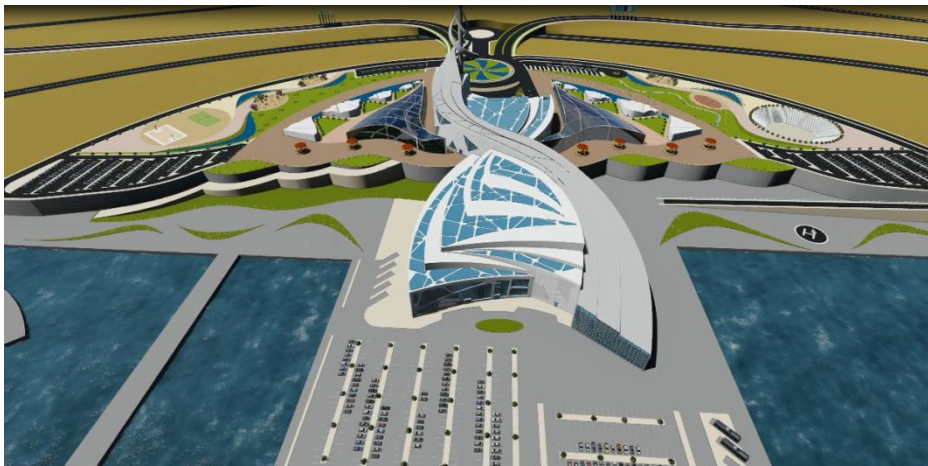
REALISE PAR UN PRODUIT AUTODESK A BUT EDUCATIF

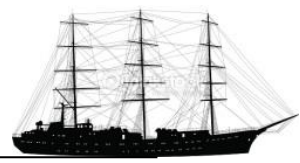






Complexe portuaire à Oran





4 Chapitre IV : Approche technique et les nouvelles technologies



Introduction

Un architecte compétent, en concevant son projet, doit penser à tout pour mener à bien sa réalisation pour cela dans ce dernier chapitre nous expliquons toutes les techniques ainsi que tous les matériaux que notre projet va contenir en prenant compte du confort des usagers ainsi que la disponibilité des matériaux et la faisabilité du projet.

4.1 L'infrastructure :

4.1.1 Le Bassin :

Un bassin est une enceinte aménagée pour recevoir des bateaux où le plan d'eau ne doit pas avoir une agitation supérieure à 50 cm, une valeur de 80 cm étant un maximum pour les grands navires.

La profondeur du bassin et celle du poste d'opération sont égales à la somme :

- du tirant d'eau (hauteur de la partie du bateau émergée dans l'eau) maximal.
- du marnage maximum (incluant l'effet des marées et des surpressions atmosphériques),
- d'une sur-profondeur, fonction de l'importance des dépôts solides qui peuvent se former dans le port (en générale 1 m).



Figure 121 schéma d'un bassin de port maritime

4.1.2 Ouvrages de protection (digue ou jetée) :

Les ports maritimes étant situés sur le littoral, ils sont soumis aux contraintes naturelles : houle, courants, marée, vent, brouillard...

Une jetée est une construction en pierre ou béton qui s'avance dans l'eau afin de protéger un port contre la violence des lames et de la houle ; pour cette fonction, on l'appelle alors un brise-lames ou une digue. Elle peut également servir à l'embarquement et au débarquement des cargaisons ou des passagers, ou pour la promenade.



Figure 122 une digue sur le large



Parmi les types des digues et de quais existants nous avons choisi ceux qui soient plus facile en réalisation et selon la disponibilité des matériaux dans notre pays ; Le type de digues utilisé est la digue à talus

a La digue à talus

C'est un massif composé de moellons, de blocs de maçonnerie ou de blocs de béton dont les talus montent progressivement jusqu'au niveau de l'eau. L'idéal serait d'employer deux grosseurs de blocs en mélange.

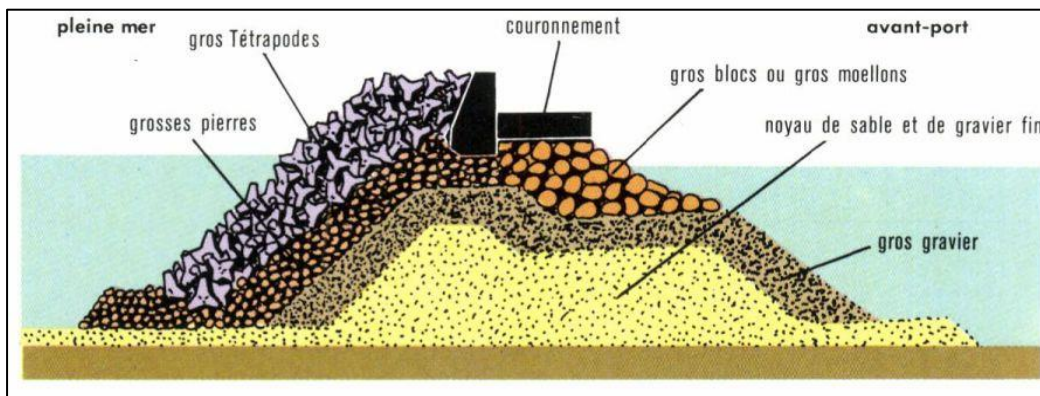


Figure 123 Coupe schématique d'une digue à talus

On utilise un massif de sable qui répartit les pressions et ne risque pas d'être affouillé ; mais ce sable reçoit sur toute sa surface une carapace de très gros blocs ou d'enrochements. Pour assurer la mise en place et la stabilité ultérieure des diverses couches, on est conduit à ménager des risbermes (soit un espace aménagé dans un talus) dans chaque couche inférieure. Cette première couche est elle-même recouverte d'une carapace supérieure d'enchevêtrement de blocs de béton de plusieurs dizaines de tonnes chacun ; Cet enchevêtrement permet la création de vides entre les blocs de bétons, et ce derniers sert à diminuer la vitesse des vagues qui le confronte et par conséquent les la pression des vague exercée sur la digue diminue.

Dans la partie supérieure du talus une surface est réalisé en béton et aménagée en chemin de circulation cette surface est appelée couronnement.

4.1.3 Le quai :

Le quai d'un port est une levée ordinairement revêtue d'ouvrages de maçonnerie constitués d'un mur de soutènement perpendiculaire au niveau de l'eau et surmonté d'une chaussée ou d'une plate-forme, ils aménagent les bassins du port et sont destinés à retenir les berges ou à faciliter l'accostage des navires pour leur déchargement.



Figure 124 Exemple d'un quai de port



Le type de quai utilisé dans le projet est celui en blocs de béton.

a Le quai en bloc de béton :

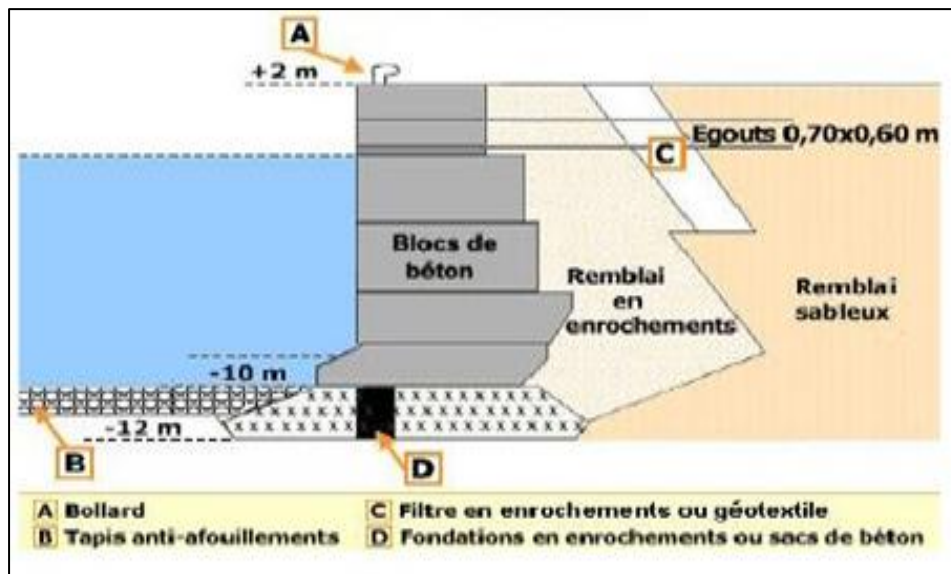


Figure 125 Coupe schématique d'un quai à bloc de béton

Pour ce type de quai Le mur est constitué en bloc de béton, préfabriqués, empilés les uns sur les autres, la hauteur des quais est en général de 15 à 20m ; L'empilage s'effectue par assises imbriquées.

Ces assises imbriquées sont des blocs le plus souvent de forme parallélépipédique qui permettent d'assurer une meilleure répartition des efforts locaux provenant d'un tassement de la fondation, d'une poussée plus forte, ou de la réaction des amarres.

4.1.4 Les fondations du bâtiment :

Le bâtiment repose sur deux assiettes différentes ; la première partie sur le terre-plein (terrain existant) et la deuxième partie sur le quai réalisé. C'est pour cette raison qu'on a utilisé deux types de fondations : les semelles isolées et les pieux.

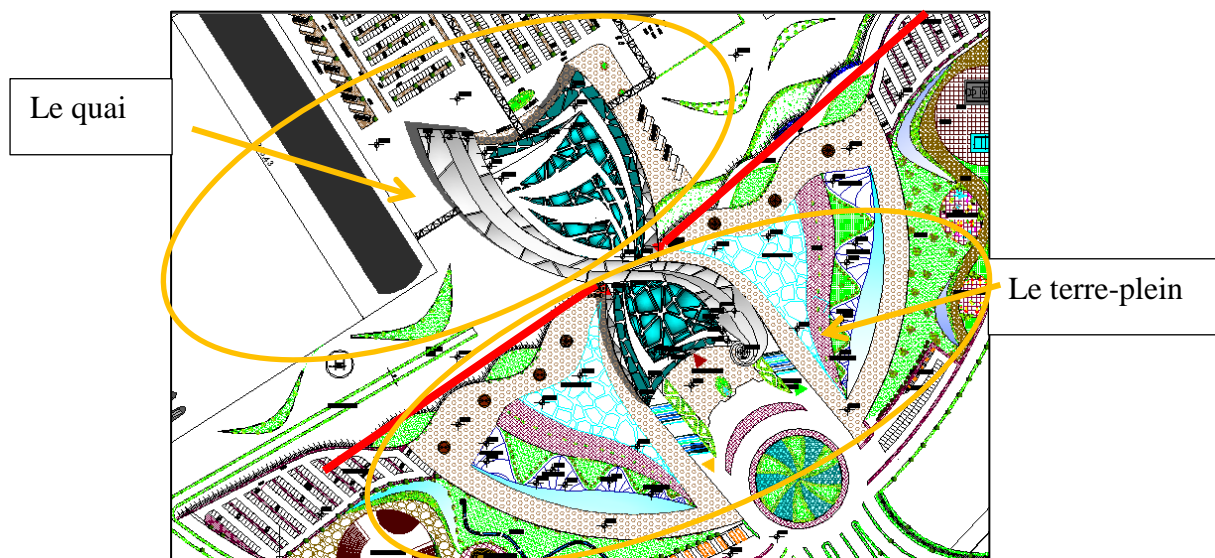


Figure 126 Schéma de la disposition du quai et du terre-plein



a Les semelles isolées

Le sol sur lequel repose la première partie est un sol rocheux, donc le bon sol se trouve à une faible profondeur, c'est pourquoi qu'on a utilisé de simple semelle isolées.

La semelle isolée est un type de fondations superficielle en béton armé, elle reçoit la charge de la superstructure au moyen d'un élément porteur ponctuel : poteau en béton armé ou métallique.

La forme de cette dernière peut être carrée, rectangulaire et même parfois circulaire.

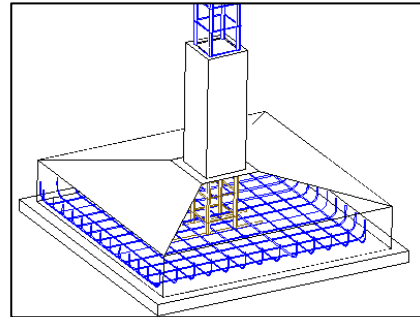


Figure 127 Perspective de semelle isolée

a.1 Ferrailage des semelles isolées :

Nous remarquons que sous l'influence de la pression du sol les bords de la semelle subissent une flexion vers le haut. Les fibres basse du béton subissent alors une traction. Comme le béton résiste très mal à la traction si des dispositions particulières ne sont pas prises, la semelle risque de casser.

On voit donc la nécessité de disposer un ferrailage sur le côté bas de la paillasse de la semelle isolée.

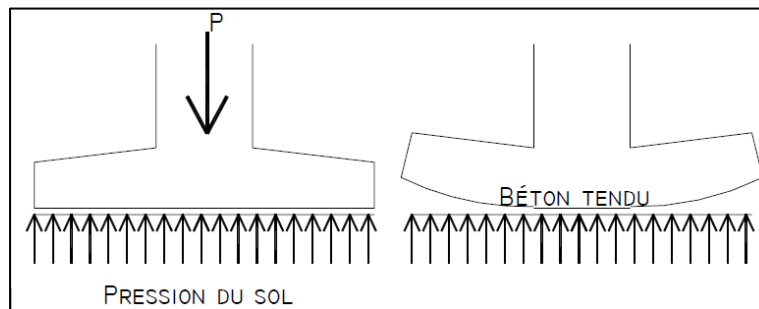


Figure 128 efforts du sol exercés sur la semelle

b Les pieux :

Concernant la deuxième partie du bâtiment qui se trouve sur le quai nous avons choisi comme fondation des pieux pour mieux stabiliser le bâtiment et le quai.

Un pieu est un élément de construction en béton, acier ou mixte permettant de fonder un bâtiment ou un ouvrage. Ils sont utilisés lorsque le terrain ne peut pas supporter superficiellement les contraintes dues à la masse de l'ouvrage.



Figure 129 Regroupement de pieux dans un chantier



b.1 Pieux à tube battu exécutés en place

Les pieux à tube battu sont réalisés à l'aide d'un tube métallique creux fermé à la base, battu en force dans le sol et qui sert ensuite à couler du béton dans le sol à mesure de la remontée du tube.

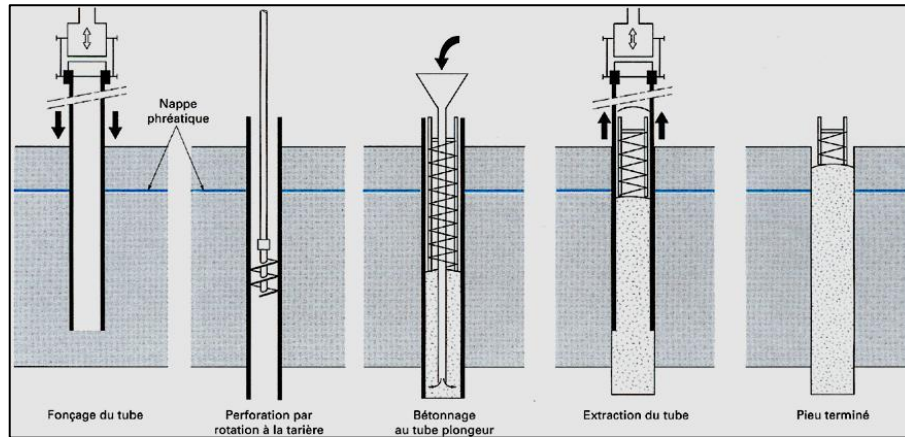


Figure 130 étapes de la réalisation d'un pieu à tube battu

4.1.5 Le mur de soutènement

Pour éviter tout écoulement des terres sur le quai et le bâtiment on prévoit un mur de soutènement tout le long du talus existant.

Le mur de soutènement est un mur vertical ou sub-vertical qui permet de contenir des terres (ou tout autre matériau granulaire ou pulvérulent) sur une surface réduite, il sert à retenir les poussées des terres.

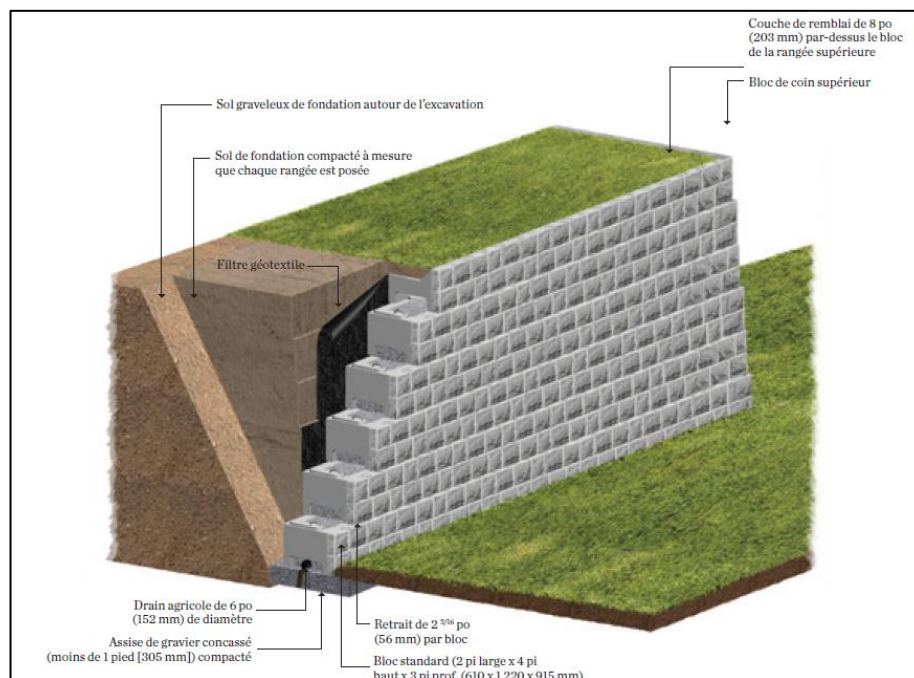


Figure 131 perspective d'un mur de soutènement à bloc de béton



Le type choisis dans le projet est le mur à bloc de béton.

La paroi préfabriquée est constituée d'éléments en béton armé, mis en place à l'avancement et liaisonnés entre eux par des pieux ou par des joints en béton.

4.2 La superstructure

4.2.1 Définition

La structure est un assemblage d'éléments structuraux, c'est-à-dire porteurs, qui assurent l'intégrité d'une construction et le maintien des éléments non structuraux.

Un élément est dit structural s'il a pour fonction de participer au drainage des charges mécaniques apportées par les éléments supportés.

Notre choix s'est porté sur deux types de structures qui répondent aux exigences la structure mixte pour l'ensemble du bâtiment et la structure métallique pour le hall d'entrée.

4.2.2 La structure mixte :

L'association de l'acier et du béton est la combinaison de matériaux de construction la plus fréquemment rencontrée. Bien que de nature franchement différente, ces deux matériaux sont complémentaires:

- Le béton résiste en compression et l'acier en traction.
- Le béton assure à l'acier une protection contre la corrosion et une isolation thermique aux températures élevées.
- L'acier permet de rendre la structure ductile.



Figure 132 Structure mixte en chantier

En plus de réduire les dimensions des poutres, la construction mixte permet

- des portées plus importantes
- des dalles plus minces
- des poteaux plus élancés
- et offre une grande flexibilité et de nombreuses possibilités lors de la conception



a Les poteaux

Les charges verticales d'un bâtiment sont reprises par des poteaux en acier. Selon l'utilisation du bâtiment, les poteaux intérieurs peuvent être considérés comme des obstacles. Pour cette raison, il faut opter pour une disposition qui n'entrave pas l'exploitation (des sections aussi réduites et un espacement aussi grand que possible).

Les poteaux mixtes sont généralement utilisés en présence d'efforts normaux élevés et d'un souhait de sections de faibles dimensions. 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.

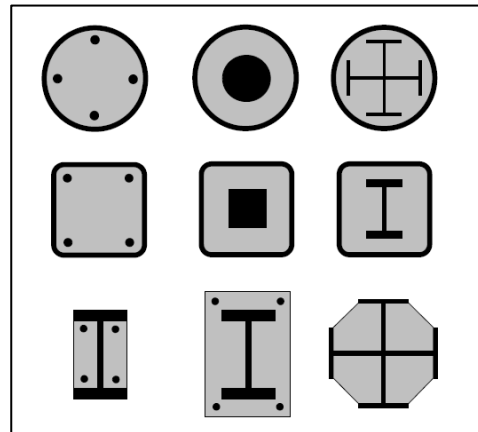


Figure 133 types de poteaux mixtes

b Les poutres

On appelle poutres les éléments porteurs horizontaux qui transmettent les charges des planchers et de la toiture vers les poteaux.

Dans la structure mixte les poutres peuvent être métalliques, en béton ou mixtes. Nous avons choisis pour le projet des poutres alvéolaire ou cellulaire grâce à leurs grandes portées et leur capacité de faire passer des canalisations.

	Mixte	Béton armé
Poteau		
Dimensions (cm)	70 / 70	80 / 120
Poutre		
Dimensions (cm)	160 / 40	160 / 120

Tableau 7 Tableau comparatif d'éléments de structure mixte avec structure en béton armé

b.1 Poutres alvéolaires



Figure 134 poutres alvéolaires dans un parking



Figure 135 poutres alvéolaires courbées



- fabriquées à partir de profilés IPE, HEA ou HEB.
- permettent de faire passer des conduites jusqu'à un diamètre d'environ 40 cm.
- possibilité d'agencement simple (surélévation, courbures, voûtes).
- portées recommandées: jusqu'à 18 m (planchers), jusqu'à 20 m (toitures)
- hauteur des poutres est calculée en $H = 1/16$ de la portée.

b.2 Assemblages de poutre

Joint par cornière double

Pas de travail de soudage, mais plus de boulons.

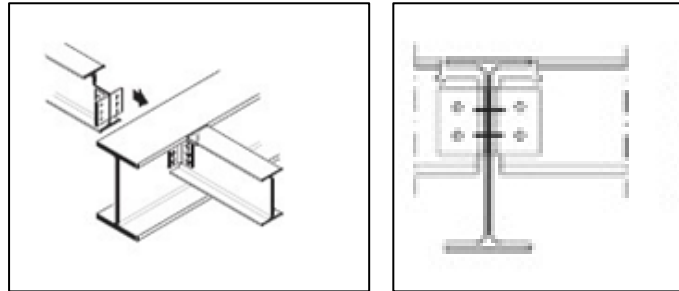


Figure 136 Assemblage des poutres métalliques

c Les Planchers :

Dans notre projet nous avons optés pour le plancher collaborant en raison de ce qui suit :

- légèreté
- exécution rapide
- dalle sans coffrage
- Les nervures longitudinales de la tôle profilée permettent le logement des installations et canalisations du bâtiment.
- Recommandé pour les bâtiments dont les portées sont relativement importantes.

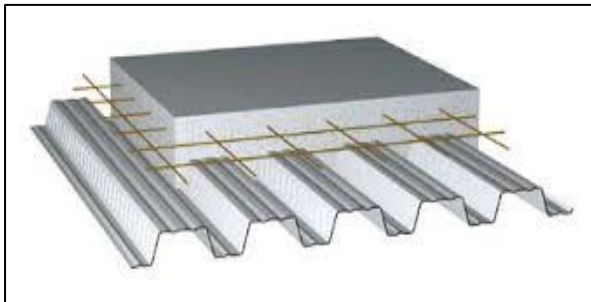


Figure 137 composantes d'un plancher collaborant en perspective



Figure 138 Plancher collaborant réalisé dans un parking

Ce type de plancher est composé de tôles profilées et d'une dalle en plusieurs couches. La tôle profilée en acier est seule porteuse et peut servir de coffrage pour la chape coulée sur place. Le nervrage est souvent de forme trapézoïdale. Les tôles sont galvanisées.

c.1 Assemblage plancher/poutres :

La tôle profilée est fixée dans la poutre par un système de rivetage à chaud.

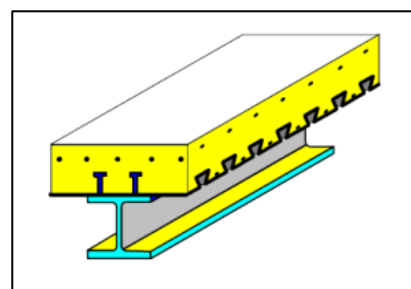


Figure 139 assemblage poutre métallique avec plancher collaborant



4.3 Enveloppe du bâtiment

4.3.1 La toiture du hall d'entrée :

La toiture du hall d'entrée est réalisée en feuilles métalliques supportées par des arcs tubulaires en acier. Ces arcs sont réalisés par des tubes supportant des toitures de très grandes portées comme ils sont utilisés dans les ponts.

Les couvertures métalliques de toit se présentent sous forme de feuilles. Les feuilles proviennent de métal laminé, découpé et façonné en atelier ou directement sur le chantier. Elles mesurent généralement entre 50 centimètres et 1 mètre de largeur. Leur épaisseur tourne autour d'un millimètre.



Figure 140 structure en arc tubulaire.

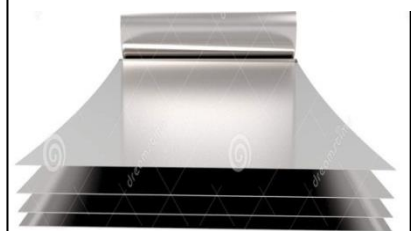


Figure 141 rouleau de feuilles métalliques

4.3.2 Les façades :

Les façades ont un rôle décisif dans l'économie énergétique d'un bâtiment. Elles sont placées derrière, devant ou dans le plan de la structure porteuse.

Nous avons opté, dans la plupart des parties du bâtiment pour une façade rideau et dans d'autres parties façade en maçonnerie.

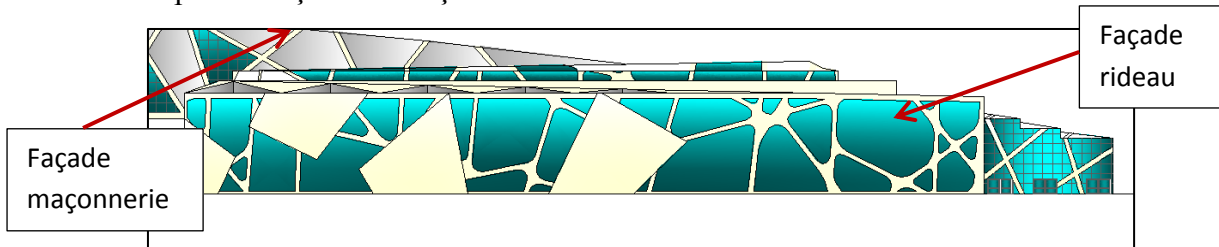


Figure 142 façade nord-est du complexe portuaire

a Façade rid

Le mur-rideau est un type de façade légère. C'est un mur en verre qui assure la fermeture de l'enveloppe du bâtiment sans participer à sa stabilité.

Dans le bâtiment on a utilisé deux couches de vitrage, pour la couche intérieure du verre hortiplus et pour la couche extérieure du verre feuilleté.

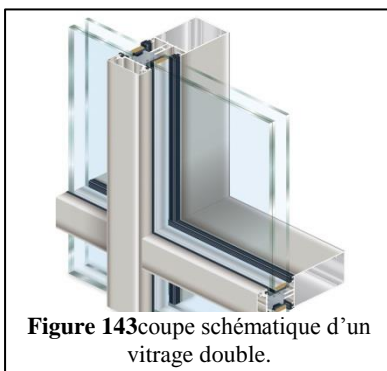


Figure 143 coupe schématique d'un vitrage double.

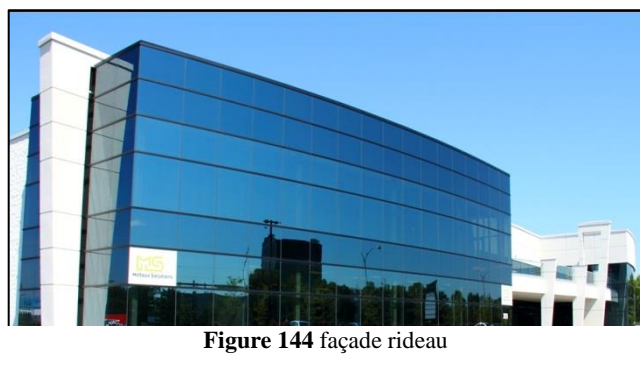


Figure 144 façade rideau



a.1 *Le verre hortiplus :*

C'est un verre de 4 mm d'épaisseur, dont l'une des faces est recouverte d'une fine couche d'oxyde métallique. Cette couche à faible perte d'énergie permet une bonne isolation thermique. ce verre reflète 15% des rayons

infrarouges longs vers l'extérieur. Une couche de ce vitrage est équivalente à 2 couches de verre ordinaire.



Figure 145 façade rideau avec vitrage hortiplus

a.2 *Le verre feuilleté :*

C'est un assemblage de feuilles de verres et d'intercalaires de nature plastique.

Selon la nature des intercalaires, le verre feuilleté peut être :

- un bon isolant acoustique ;
- résistant à l'effraction ou aux tirs d'armes à feu, ou aux explosions ;
- utilisé dans des parois pare-flammes ou coupe-feu jusqu'à deux heures.

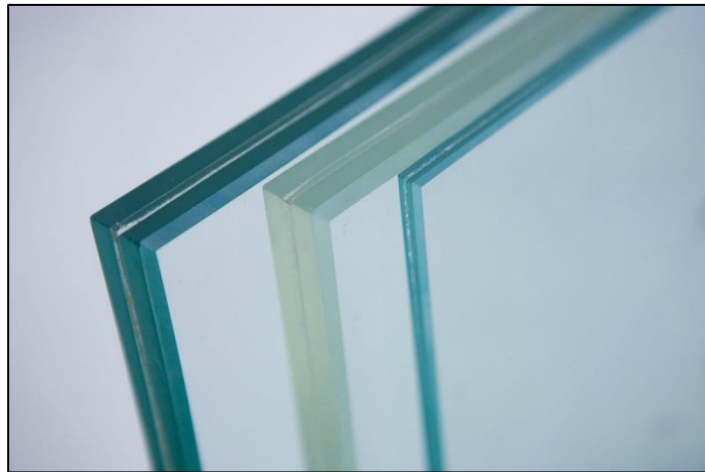


Figure 146 verre feuilleté

4.4 Cloisons intérieures :

4.4.1 Remplissage de cloisons intérieures :

Pour les cloisons intérieures : on a utilisé une couche de brique de 10 cm d'épaisseur avec une couche de Placoplatre pour une bonne isolation thermique et acoustique.

Pour séparer les cabines des sanitaires une couche de Plaques hydrofuges suffisante ; aussi le cas pour les sanitaires qui donnent sur la façade rideau nous avons ajouté une couche de Plaques hydrofuges dans la partie intérieure, pour éviter le vis à vis tout en évitant de créer un point noir dans la trame de la façade.

4.4.2 Le faux plafond :

Le faux plafond est une structure qui n'est pas solidaire d'un plancher porteur et l'on retrouve souvent le faux plafond dans différents matériaux.



Figure 147 faux plafond s'un immeuble à bureaux



On a utilisé dans la totalité du bâtiment un faux plafond pour trois raisons :

- une Isolation thermique et acoustique.
- Cacher les retomber des poutres et le passage des gaines horizontales ainsi que d'autres canalisations.
- L'esthétique

Deux types de faux plafond ont été utilisé , un faux plafond en Placoplatre pour les endroits secs et un faux plafond en plaques hydrofuge

pour les endroit humides.

a Les plaques hydrofuges

Elles garantissent l'étanchéité des pièces humides. Leur pose est identique à celle de plaques de plâtre standard pour pièces sèches, elles sont utilisées dans les faux plafonds ainsi que dans les cloisons.

4.4.3 L'enduit anticorrosion

Pour protéger les éléments de la structure, les toitures et les ossatures métalliques du vitrage contre la corrosion un enduit anticorrosion est utilisé ;

L'enduit anticorrosion

C'est un enduit épais et homogène à base de bitume élastomère, de solvants volatils et de pigments d'aluminium réfléchissants. Il restaure et protège de la corrosion les surfaces métalliques : toitures, bardage, réservoirs, conduites d'eau, etc.

4.5 Corps d'état secondaire :

4.5.1 Production de l'électricité :

Pour que le bâtiment soit autonome et ne risque de rencontrer des coupures de courants électriques nous avons disposé deux système différents de production d'énergie et qui sont : hydroélectricité ainsi que l'énergie marémotrice.

a L'hydroélectricité :

L'énergie hydroélectrique, ou hydroélectricité, est une énergie électrique renouvelable qui est issue de la conversion de l'énergie hydraulique en électricité.

L'énergie du courant d'eau est transformée en énergie mécanique par une turbine hydraulique, puis en énergie électrique par une machine synchrone (Une machine synchrone est une machine électrique qui produit un courant électrique dont la fréquence est déterminée par la vitesse de rotation).



Figure 148 faux plafond décoré

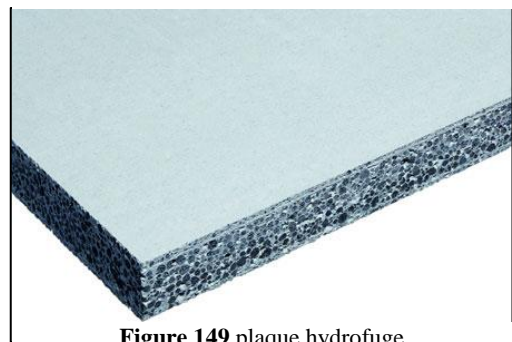


Figure 149 plaque hydrofuge



a.1 À partir des courants marins :

En utilisant des hydroliennes (sorte d'« éoliennes » sous-marines)
C'est une turbine hydraulique (sous-marine) qui , permet la transformation de l'énergie cinétique des courants en énergie mécanique, qui peut alors être convertie en énergie électrique par un alternateur.

Il y a deux types de turbines hydraulique ; fixe (avec fondations) et déplaçable,



Figure 150 hydrolienne déplaçable

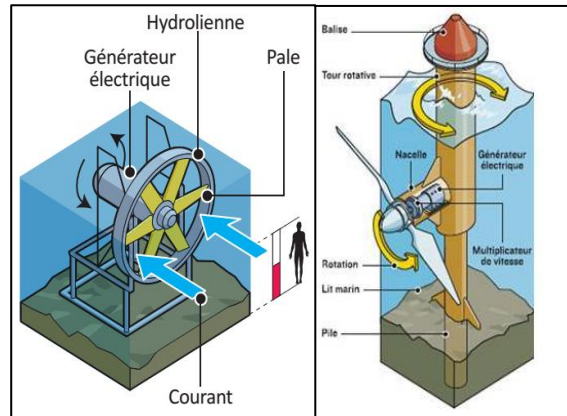


Figure 151 perspectives d'hydrolienne

a.2 À partir de l'énergie du vent :

Une éolienne **offshore** est une éolienne implantée au large pour mieux utiliser l'énergie cinétique du vent afin de produire de l'électricité grâce à une turbine et à un générateur électrique.

Il en existe deux types principaux d'éoliennes en mer:

- les éoliennes fixes qui sont implantées sur les fonds marins à moins de 50 mètres de profondeur.
- et les éoliennes flottantes qui offrent l'avantage de pouvoir être implantées dans des zones où la profondeur des fonds marins dépasse 50 mètres.

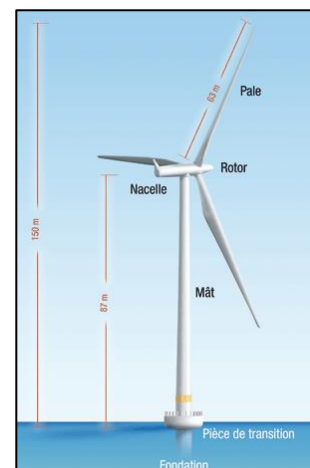


Figure 152 dimensions d'une éolienne offshore

a.3 Principe de fonctionnement de l'éolienne :

La machine se compose de 3 pales (en général) portées par un rotor et installées au sommet d'un mât vertical. Cet ensemble est fixé par une nacelle qui abrite un générateur. Un moteur électrique permet d'orienter la partie supérieure afin qu'elle soit toujours face au vent.

Les pales permettent de transformer l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique.

Le générateur transforme l'énergie mécanique en énergie électrique.

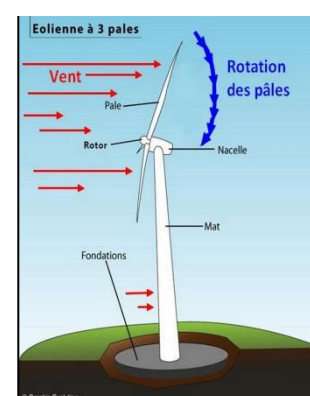


Figure 153 fonctionnement d'une éolienne



b L'énergie marémotrice :

Cette énergie est issue des mouvements de l'eau créés par les marées et causés par l'effet conjugué des forces de gravitation de la Lune et du Soleil. Elle est utilisée soit sous forme d'énergie potentielle ; l'élévation du niveau de la mer, soit sous forme d'énergie cinétique ; les courants de marée.

La capture de cette énergie permet la production d'électricité, ainsi que d'autres usages.

b.1 Fonctionnement du capteur d'énergie marémotrice :

Une structure (bras mécaniques et flotteurs) est placée sur la digue. Lorsque les vagues frappent les flotteurs, la structure monte et descend. Le mouvement continu des flotteurs et des bras active les pompes hydrauliques, qui propulsent l'eau douce enfermée dans un circuit fermé, cette eau douce sous pression passe à un accumulateur, qui, à son tour la propulse dans un conducteur extrêmement étroit, l'eau atteint des pressions élevées pour arriver à une turbine hydraulique, qui est reliée à un générateur, ce qui produit de l'énergie électrique.



Figure 154 structure du capteur fixé dans la digue



Figure 155 flotteur et le bras du capteur

4.5.2 Chauffage et climatisation :

La proximité de la mer a permis d'envisager que la production pour le chauffage et le refroidissement des locaux puisse être traitée grâce à un système de pompage/rejet d'eau de mer alimentant des équipements thermo-frigorifiques.

Ce principe de pompes à chaleur aqua-thermique (PAC) est un système thermodynamique qui exploite une ressource naturelle : mer, puits, rivière, lac, ruisseau, eaux souterraines et qui fonctionne entre deux sources froide et chaude.

Le transfert d'énergie s'effectue de la source froide vers la source chaude, via un fluide frigorigène. Le changement d'état de ce fluide frigorigène (utilisé en circuit fermé, sans risque de pollution de l'eau de mer) qui peut être soit évaporé, soit condensé selon la saison permet de produire l'eau chaude ou froide nécessaire au traitement de l'air.

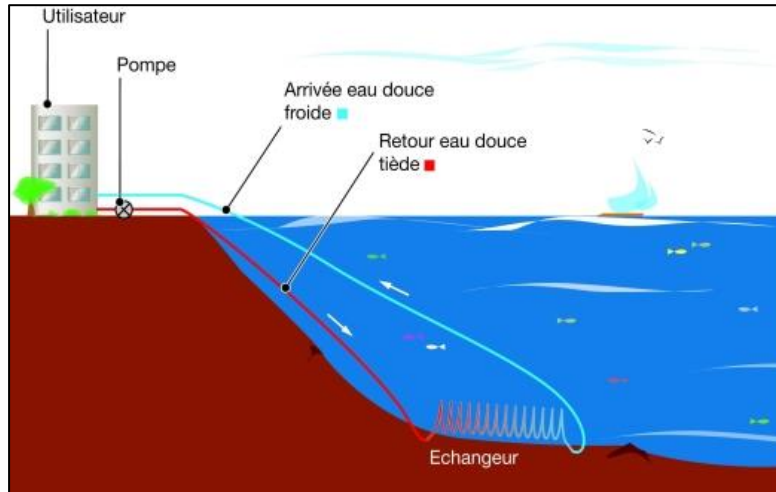


Figure 156 schéma de la pompe à chaleur aqua-thermique

a L'appareil de la PAC

L'appareil, qui prélève de la chaleur à la source froide grâce au circuit de captage, dispose de quatre organes principaux (schéma ci-contre) :

1- le condenseur (source chaude) : le fluide frigorigène libère sa chaleur au fluide secondaire (eau, air, etc.) en passant de l'état gazeux à l'état liquide.

2- le réducteur de pression (souvent improprement appelé détendeur) : il réduit la pression du fluide frigorigène en phase liquide.

3- l'évaporateur (source froide) : la chaleur est prélevée au fluide secondaire pour vaporiser le fluide frigorigène.

4- le compresseur : actionné par un moteur électrique, il élève la pression et la température du fluide frigorigène gazeux en le comprimant

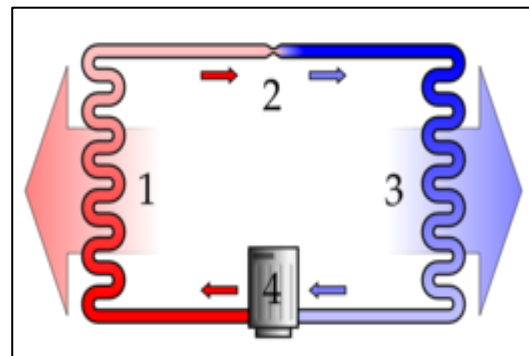


Figure 157 composantes d'un appareil PAC

Lorsque le besoin d'air chaud pendant l'hiver est important l'eau tiède passe par une chaudière qui l'alimente en plus de chaleur.

L'eau chaude ou froide qui chauffe ou refroidit les espaces passe dans des canalisations en aluminium sous la chape des planchers et dans les faux plafonds pour assurer une meilleure diffusion de chaleur.



4.5.3 Ventilation :

La plupart des espaces dans le bâtiment bénéficient d'une ventilation naturelle grâce aux ouvertures dans les façades ainsi que les ouvertures en toitures le cas du hall.

De plus un système de ventilation mécanique à double flux est installé pour éviter la perte de chaleur pendant l'hiver et la fraîcheur pendant l'été ainsi que pour le cas des espaces non exposés à la façade.

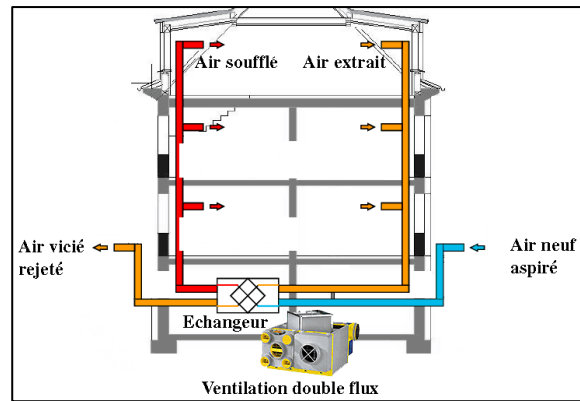


Figure 158 schéma de circulations des flux d'air dans un système de ventilation mécanique.

4.5.4 Alimentation en eau :

Une bache d'eau est disponible dans le bâtiment en cas de coupure d'eau qui provient de la ville, la bache d'eau équipée d'un supprimeur fait monter l'eau vers tous les étages.

4.5.5 Protection anti incendie :

L'ensemble des espaces du bâtiment contiennent des détecteurs de fumée et de chaleur émettent une alarme sonore en cas d'incendie, tandis que des sprays d'extinction



Figure 159 spray d'extinction équipé d'un détecteur de fumée

d'incendie placés au niveau des faux plafonds pulsent de l'eau et permettent d'éteindre avec rapidité.

4.5.6 L'aquarium

- Choix de l'emplacement de l'aquarium ; Il faut choisir un emplacement à l'abri de la lumière du jour. C'est primordial, sinon l'aquarium sera envahi d'algues.



Figure 160 disposition de l'aquarium dans le bâtiment



- L'éclairage de l'aquarium ; En aquariophilie, on conseille 1 Watt pour 2 litres d'eau. Cela implique d'avoir plusieurs tubes néons.
- Le PH ; la nuit le PH diminue car les plantes rejettent du CO₂, la journée il remonte car les plantes consomment le CO₂ pour la photosynthèse. Il faut bien respecter les exigences des poissons en ce qui concerne ce paramètre pour le stabiliser il faut placer des détecteur de PH qui augmente l'alimentation de l'eau en CO₂ pendant la journée.
- Chauffage de l'aquarium ; Un chauffage pour aquarium possède une résistance chauffante qui est pilotée par un thermostat. Celui-ci se déclenche en fonction de la température choisie.
- Filtration de l'aquarium ; La filtration mécanique : Elle permet de retenir toutes les particules en suspension dans l'eau. et la filtration biologique : Sa fonction est de fixer un grand nombre de bactéries utiles qui vont servir à transformer l'ammoniaque en nitrites et les nitrites en nitrates.
- Entretien de l'aquarium ; Chaque semaine, 20% du volume d'eau de l'aquarium doit être changé. Certains aquariophiles préfèrent ne faire qu'un changement par mois de 30 à 40 %. L'eau changée provient d'une cuve technique avant le changement de l'eau un raclage de la paroi de verre est nécessaire pour éliminer les sédiments.

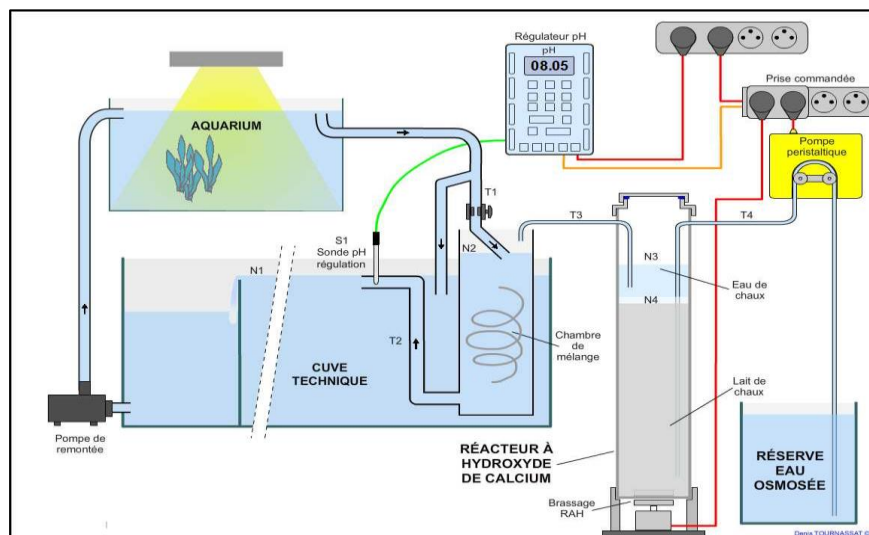


Figure 161 schéma de fonctionnement d'un aquarium

4.5.7 La Serre botanique :

- Le Chauffage des serres ; par des chaudières qui fonctionnent au gaz naturel. L'eau chaude est amenée vers les serres par une conduite souterraine à l'aide de pompes puissantes commandées par des convertisseurs Offrant à la serre une température nécessaire pour les plantes.
- L'eau pour les plantes ; Le Jardin botanique doit disposer d'une

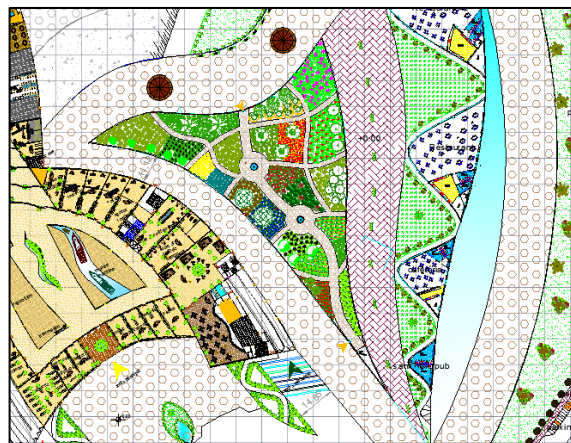


Figure 162 la serre botanique du projet



station de pompage qui acheminent l'eau du réservoir souterrain vers les serres où elle est employée pour arroser les plantes. Un condenseur placé au plafond collecte l'eau vaporisée des plantes

- La lumière ; utilisation de verre feuilleté pour la toiture. La couche extérieure est du verre Hortiplus; ce verre est légèrement métallisé, assure une meilleure isolation thermique. et permet la pénétration de 77% de lumière bénéfique aux plantes
- L'Aération ; Des lucarnes d'aération s'ouvrent et se ferment de manière automatique. Ceci s'effectue à l'aide de capteurs de changement de la vitesse du vent placés aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.
Des oiseaux doivent être lâchés de temps à autre dans les serres. Qui contribueront à la destruction des insectes nuisibles.

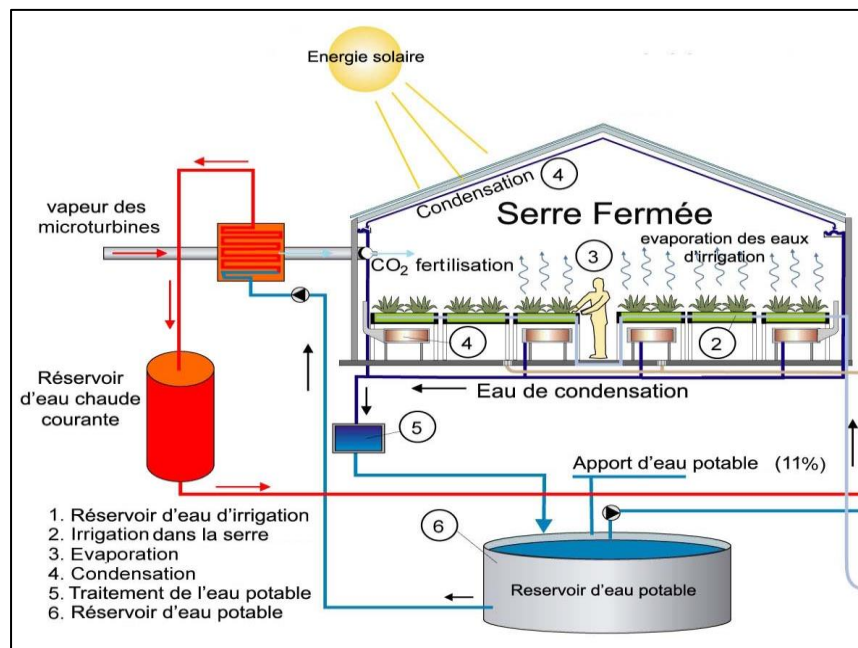


Figure 163 schéma du fonctionnement d'une serre botanique

4.5.8 La piscine :

a Fondation de la piscine :

- Il est pertinent de commencer par poser une toile géotextile sur le fond du terrassement. Il s'agit d'une toile synthétique de couleur claire, elle crée une barrière physique entre la terre et les couches supérieures tout en permettant le passage des eaux de ruissellement.
- on prévoit au moins 5 centimètres de gravier. Celui-ci sera légèrement tassé par le poids du béton qui sera coulé par la suite, puis par l'eau du bassin.
- il faut recouvrir le fond d'une bâche / couverture isolante avant d'installer la ferraille et de couler le béton. Cette feuille de plastique ou polyane permet d'éviter que le béton se mélange avec le gravier et neutralise le rôle drainant du gravier.

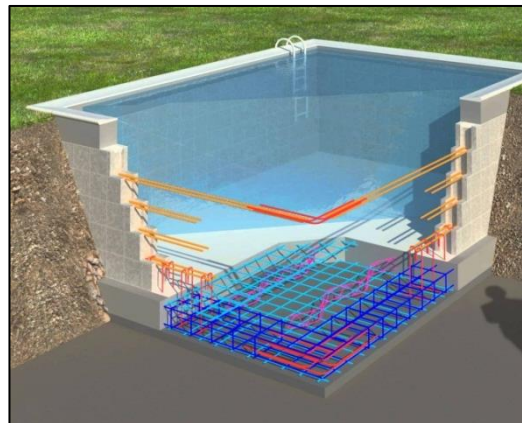


Figure 164 perspective de fondation d'une piscine



- Utilisation de 3 types de ferraille
 - Des treillis soudés de forme carré ou rectangle que l'on pose à même le sol, en général sur 2 étages séparés par des chaînages.
 - des chaînages d'une section carrée (10cm x 10cm). Ils servent à renforcer le squelette (fond de la piscine, bords de la dalle).
 - des fers tors de 8 à 10mm d'épaisseur que l'on va plier à angle droit aux bords de la dalle pour renforcer l'assise entre la dalle et le bas des parois / murs de la piscine.
- Coulage du béton

b Isolation de la piscine :

Le système MISAPOR: est un système d'isolation parfaite pour les bassins de piscine.

Non seulement le verre cellulaire offre une isolation de premier ordre pour les bassins de piscines nécessitant une protection anti-refroidissement ou antigel, mais il

permet aussi un drainage de première qualité et déleste la construction

Le verre cellulaire est un produit verrier fabriqué à partir de sable et de verre recyclé (ou calcin) « moussé ». On l'utilise pour l'isolation thermo-acoustique tant en isolation par l'intérieur que par l'extérieur.

c Chauffage de la piscine

Le chauffage est inséré entre la paroi intérieure de la piscine et la paroi extérieure, porte l'eau à une température homogène idéale grâce à la convection lente produite par les parois chauffantes. Le réseau de câbles électriques Très Basse Tension de Sécurité situé entre le sol et la chape viendra chauffer l'eau de la piscine pour un confort en toute saison.

d Vidange de la piscine:

La vidange se déroule en plusieurs étapes.

- vider totalement le bassin du volume d'eau.
- la phase de nettoyage ; une équipe d'entretien utilise alors des produits désinfectants et nettoie l'ensemble des parois de la piscine
- changement des carreaux cassés et de réparation des filtres et joints usés.
- Remplissage de la piscine.

Depuis 2002, la loi impose aux piscines publiques de vidanger les bassins au moins 2 fois par an et ce pour plusieurs raisons :

- Garantir l'hygiène des locaux pour éviter la propagation de bactéries et d'infections.

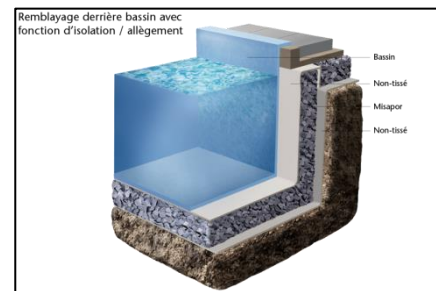


Figure 165 couches d'isolation d'un bassin



Figure 166 feuille du verre cellulaire



- Préserver la qualité de l'eau en nettoyant les pompes et les filtres du bassin.
- Assurer la sécurité des nageurs en réparant tout ce qui pourrait blesser les usagers.

4.5.9 Recyclage des eaux usées

Comme le projet se trouve en aval par rapport à l'ensemble de la ville les eaux usées du bâtiment ne peuvent point être évacuée dans le système d'égouts existant, pour cela nous avons pensé qu'il est préférable de recycler ces eaux usées pour éviter de polluer l'eau de mer et en même temps de réutiliser cette eau pour l'irrigation.

a Définition :

La réutilisation des eaux usées, ou recyclage, consiste à récupérer les eaux usées après plusieurs traitements destinés à en éliminer les impuretés et éventuellement les micropolluants pour employer cette eau à nouveau généralement pour l'irrigation.

b Les procédés :

b.1 Prétraitement

- Le dégrillage et le tamisage ; permettent de retirer de l'eau les déchets insolubles tels que les branches, les plastiques etc.
- Le dessablage ; permet, par décantation, de retirer les sables mélangés dans les eaux
- Dégraissage ; C'est généralement le principe de la flottation qui est utilisé pour l'élimination des huiles.

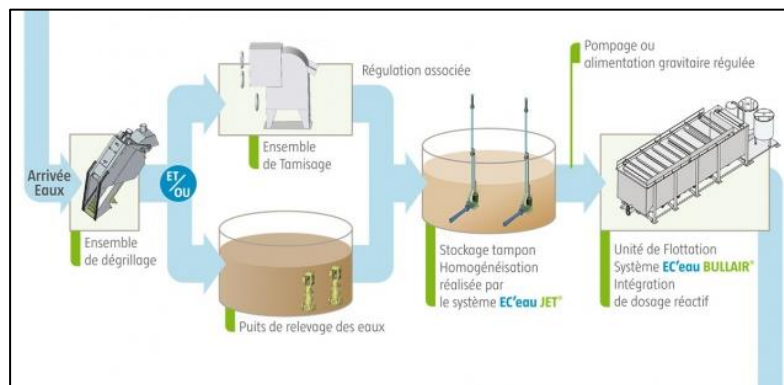


Figure 167 traitement primaire

b.2 Traitement primaire

- Décantation ; permet de supprimer la majeure partie des matières en suspension.

b.3 Traitement secondaire

- Traitement par voie biologique ; consiste à éliminer les composés organiques tels que sucres, graisses et protéines



- Traitement par voie physico-chimique ; Il regroupe l'aération et le brassage de l'eau pour l'élimination des bactéries.

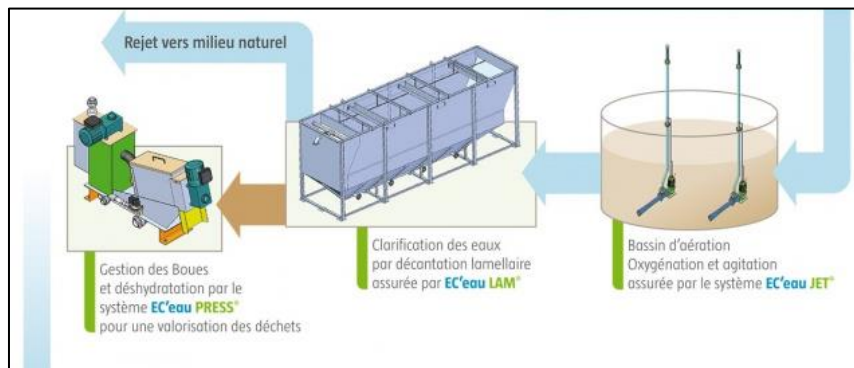


Figure 168 traitement secondaire

b.4 Traitement tertiaire

N'est pas toujours réalisé. Cette étape permet de réduire le nombre de bactéries, donc de germes pathogènes présents dans l'eau traitée.

- Traitement bactériologique par rayonnement ; ce système consiste à soumettre l'eau à traiter à une source de rayonnements UV.

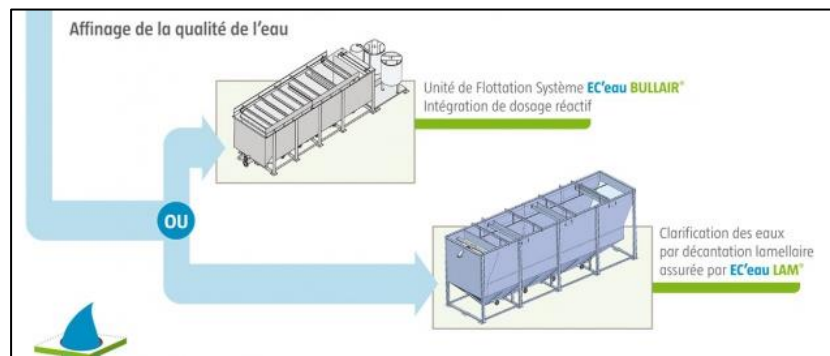


Figure 169 traitement tertiaire

4.5.10 Antipollution marine :

Le bassin du port abrite un grand nombre de bateaux et comme l'eau du bassin est stagnée elle est sous risque d'être polluée soit par l'huile des bateaux ou par d'autres ordures qui proviennent des usagers ou à partir du nettoyage des navires.

Pour lutter contre cette pollution plusieurs étapes sont établies ;

a Le confinement

- Mise en place d'un barrage côtier en protection
- Mise à l'eau d'un barrage de haute mer

Ce sont Des barrages de 300 m de longueur, de type rideau multi alvéolaires, ils sont composés d'une partie supérieure recevant des flotteurs écarteurs et d'une jupe à la partie inférieure recevant une chaîne de poids jouant le rôle d'élément de tension longitudinale



Ces barrages ont le rôle de regrouper les impuretés.



Figure 170 barrage côtier



Figure 171 barrage de haute mer

b La récupération

Un Ensemble, permettant d'effectuer la récupération d'hydrocarbures en surface, est composé, de

- deux tangons écarteurs
- un ensemble de pompage
- un barrage concentrateur
- un réservoir flottant de grande capacité pour le stockage



Figure 172 les tangons écarteurs

Lorsque l'hydrocarbure se présente sous forme de galettes, la récupération est effectuée avec un bateau remorqueur.

c La dispersion

Deux rampes de 9 mètres sont installées de part et d'autre du bateau.

Les bateaux doivent posséder une capacité interne de 15 m³ de produit dispersant, qui peut être augmentée par l'emport de fûts en pontée. Cette technique ne peut être utilisée qu'à partir de plusieurs dizaines de mètres de fond.



Figure 173 rampes de dispersion

Conclusion

Les techniques présentées dans ce chapitre concernent la phase réalisation ainsi que la phase usage et compte assurer au bâtiment une longue durée de vie ainsi qu'un bon usage.



Conclusion générale

Après 5 ans d'études supérieures et de travail dur nous sommes arrivées à concevoir un projet structurant qui participera au développement du pays.

Nous avons essayé à travers ce projet de traiter un sujet d'actualité qui est « l'interaction entre le transport maritime et le tourisme de croisière », la fusion entre deux thèmes différents qui en principe devait être créé précédemment a renforcé la relation entre ces deux thèmes et a donné naissance à un projet qui participera au développement de l'économie du pays et d'éliminer les lacunes relatives à ce sujet.

La conception de ce projet nous a été une expérience unique qui nous a permis de savoir organiser un travail correcte selon une méthodologie traitée, d'acquérir de nouvelles connaissances et d'employer nos connaissances obtenues pendant notre cycle universitaire.

Enfin nous souhaitons que ce projet, qui est le fruit de plusieurs années d'apprentissage, soit à la hauteur des attentes et reflètera le travail dur de la part des étudiants ainsi que des professeurs.



Bibliographie

Sites Web:

<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/transport/>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Transport>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Transport_maritime

http://www.onml.fr/onml_f/Trafic-de-passagers-dans-les-ports-maritimes-francais

Transport maritime - Lomag-Man.Org

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Port>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Gare#Gare_maritime

<http://www.jeune-independant.net/L-Algerie-presente-ses.html>

<http://humeurtouristique.com/histoire-de-la-croisiere-maritime/>

<http://etudescaribeennes.revues.org/5167>

Patrimoine mondial de l'humanité, Unesco, <http://whc.unesco.org/fr/254>

<http://teoros.revues.org/135>

Encyclopaedia Britannica (Technology, 2006).

<http://iris.nyit.edu/~atraore/Projects/LeLivreLaTechnologieDeLEnseignement.pdf>

<http://www.arcspace.com/features/foreign-office-architects/yokohama-international-port-terminal>

<http://www.fosterandpartners.com/projects/kai-tak-cruise-terminal>

<http://www.atelierduprado.com/tous-les-projets-atelier-du-prado/gare-maritime-de-croisieres-marseille>

<http://www.archdaily.com/97119/kaohsiung-port-and-cruise-service-terminal>

<http://www.archdaily.com/188744/ponte-parodi-unstudio>

<https://escalecroisiere.wordpress.com/2012/11/19/shanghai-gare-maritime-wusongkou-international-cruise-terminal/>

Wikipedia Oran [<https://fr.wikipedia.org/wiki/Oran>]



Weatherbasz statistiques

Recensements ONS depuis 1955, [<https://fr.wikipedia.org/wiki/Oran>]

<https://www.facebook.com/Les-Méga-Projets-en-Algérie>

Autres documents:

Mme Marie Thérèse GUIEBO, Mise en oeuvre régionale sur les transports, Sixième Session du Comité sur la Sécurité Alimentaire et le Développement Durable, 27-30 octobre 2009

Belkhelladi et lagha , mémoire fin d'étude : aéroport à sidi Bel Abbes, département d'architecture Tlemcen

Ruellan Francis. Les transports maritimes . In: L'information géographique, volume 2, n°5, 1937. pp. 193

Michel Savy, Le fret mondial et le changement climatique, perspectives et marges de progrès, 2010

Alexandre BAGUET & Isabelle LORTAL, les ports , Master IASIG Informatique Appliquée aux SIG Projet de Structuration, mars 2010

Radhia TADJINE, Malika AHMED ZAID, Capacité logistique et gouvernance des ports algériens

Mr Hadeef Rachid, Mémoire De Magistere, Quel Projet Urbain Pour Un Retour De La Ville A La Mer ?, Université De Mentouri Constantine

« Le tourisme de croisière : logiques spatiales et enjeux de développement », Revue Etudes Caribéennes, n°19 /2011

La Méditerranée, un modèle spatial de référence ?, un article de Vincent Clément

La stratégie portuaire nationale à l'horizon 2030, Ministère de l'Equipement et des Transports, Royaume du Maroc

Alberto Cappato, Croisières et Plaisance en Méditerranée, Plan Bleu Centre d'Activités Régionales PNUE/PAM

SNAT

PDAU de la ville d'Oran