

République Algérienne Démocratique et Populaire

Minister de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Abou Bakr Belkaid– Tlemcen

Faculté de Technologie

Département d'Architecture



OPTION : Architecture.

THEME : science et culture.



PROJET DE FIN D'ETUDES.

Pour l'Obtention Du Diplôme d'Etat en Architecture.

Etabli par:

Mlle.DOUALI Imen.

Mlle.BOUCHAIB Siham.



Encadreur: Mr. BABA HAMED Hadj Ahmed.

Président: Mr.HADJOUI.

Encadreur : Mr. BENABADJI Zine eddine.

Examineur: Mr .KHATTABI.

Encadreur : Mme. MALTI Maliha.

Examinatrice: Mme.KHERBOUCHE.

Année Universitaire : 2011-2012

TABLE DE MATIERE :

I. APPROCHE INTRODUCTIVE

1. Introduction générale	01
2. Méthodologie	02
3. Introduction.....	03
4. Problématique.....	04
5. Objectif	06

II. APPROCHE THEMATIQUE

1. Introduction.....	07
2. Définition de la culture	07
3. Définition de la science.....	07
4. Océanographie et océanologie.....	08
5. Aperçue historique sur le thème.....	10
6. Définition et l'évolution du centre du vulgarisation et de recherche océanographique	
7. L'océanographie et l'océanologie en ALGERIE.....	11
8. La typologie de l'équipement.....	12

III. APPROCHE URBAINE

Pourquoi Oran ?

1. Situation stratégique du groupement d'Oran.....	13
a. Situation au niveau national.	
b. Situation au niveau international.	
c. Situation au niveau régional.	
2. Présentation du groupement d'Oran	15
3. Analyse du milieu physique	16
4. Données socio-démographiques.....	17
5. Les potentialités d'Oran.....	18
6. L'analyse urbaine du groupement d'Oran.....	21
a. L'évolution urbaine d'Oran.	
b. L'extension vers l'Est.	
c. Le circuit officiel.	
7. Synthèse.....	24

IV. APPROCHE ANALYTIQUE

A. Analyse des exemples

1. Institut océanographique de Monaco et de Paris.....	25
■ L'organisation spatiale .	
■ Aspect urbanistique.	
■ Aspect technique.	
■ Synthèse.	

2. Centre de culture scientifiques Océanopolis.....	38
✚ Pavillon tropical.	
✚ Pavillon polaire.	
✚ Pavillon tempéré.	
✚ Pavillon biodiversité.	
✚ Synthèse.	
3. Institut Maurice-Lamontagne(centre de recherche en océanographie).....	43
✓ L'aile scientifique.	
✓ L'aile administrative.	
✓ L'aile technologique.	
✓ Synthèse.	

B. Tableau de comparaison.....47

C. Synthèse.....48

V. APPROCHE PROGRAMMATIQUE

1-Introduction.....	52
2-Programme qualitatif	53
★ Entité éducative et culturelle.	
★ Entité de recherche.	
★ Entité de vulgarisation.	
★ Entité d'administration.	
★ Entité d'hébergement.	
3- Programme quantitatif.....	61

VI. APPROCHE ARCHITECTURALE

A. Analyse de site.....65

◆ Introduction.	
◆ Choix du site.	
◆ Etude comparative de trois terrains.	
◆ Critères du choix.....	69
◆ L'analyse de terrain.....	70
◆ Présentation du site.....	70
◆ Les raisons du choix du site.....	71
◆ Les objectifs.....	72
◆ Présentation du terrain.....	73

B. La genèse du projet.....79

1) Introduction	79
2) Principes et concepts.....	80
◆ Le site.	
◆ Le programme et ses exigences	
◆ Les références architecturales	

3) Les étapes de la genèse.....83

- Plan de masse.
- Plans de différents niveaux.
- Façades.

VII. APPROCHE TECHNIQUE

1. Introduction.....90

2. Aquariums.

A. Le fonctionnement.....90

- a. L'alimentation en eau de mer.
- b. Le traitement de l'eau.
- c. La filtration d'un aquarium.
- d. L'éclairage.

B. Structure des aquariums.....95

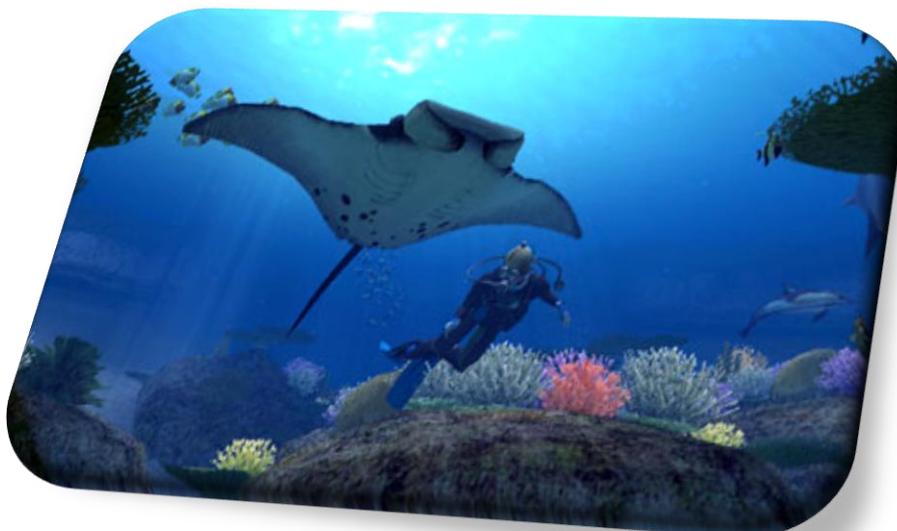
C. Matériaux.....95

D. Système de protection contre l'agressivité marine.....96

3. Choix du système structurel.....97

- La trame structurelle.
- L'infrastructure.
- La superstructure.
- Les corps d'état secondaire.

CONCLUSION GENERALE.....107



Introduction générale

L'élaboration d'un projet architectural commence à travers un besoin. L'architecte définit dans le programme les objectifs et les besoins qu'il doit satisfaire et intégré les contraintes et les exigences urbanistiques, architectural, fonctionnel, technique, social et économique, il doit veiller également à l'insertion dans le paysage et la protection du milieu naturel.

Concevoir un projet exige le passage par plusieurs étapes successives, ces étapes sont des phases d'études obligatoires pour pouvoir analyser le contexte physique et théorique du projet ; de la phase analytique jusqu'à la phase technologique en passant par les phases thématiques et conceptuelle.

Notre projet s'inscrit dans le cadre d'équipement scientifique de recherche niveau universitaire de littoral Algérien.

Le thème sera en relation directe avec le développement scientifique, culturelle des côtes et la revalorisation de ces derniers. Son but n'est pas seulement de s'inscrire dans cette politique mais aussi de revaloriser les atouts naturels que peut offrir le site tout en respectant ses contraintes.

La localisation et la qualité de fonctionnement de cet équipement, doivent permettre de le rendre attractif pour les chercheurs du plus haut niveau.

La meilleure localisation correspond à un site urbain, d'un environnement salubre et esthétique ayant une très bonne accessibilité proche des limites frontalières du pays, qui bénéficie d'atouts culturels traditionnels, fortement dotés en unités de production et en institutions universitaires.

Méthodologie:

Concevoir un projet d'architecture ne signifie pas simplement la production de plans. Bien loin de cela, il s'agit d'une étude complexe mettant en évidence les grands paramètres: le site, le programme ainsi que la sensibilité du concepteur.

La maîtrise de ces différents éléments nous mène à rechercher l'harmonie, l'innovation et la rationalité.

Cette dernière année se présente comme une synthèse et une opportunité d'approfondir nos connaissances dans le but d'élaborer et maîtriser un projet architectural tout en espérant arriver à un projet réaliste et concret.

Ce travail est établi en suivant la démarche suivante :

Une approche analytique : qui vise à donner un contexte et une assise à notre projet ceci en élaborant une analyse territoriale et urbaine pour ensuite dégager une problématique générale et développer des actions.

Une Approche Urbaine: c'est l'étude de la structure urbaine dans toutes ses dimensions: physique et morphologique, sociodémographique, économique.

Une approche thématique : qui nous donnera un éclaircissement et une meilleure connaissance du thème en tirant des recommandations qui nous permettront de cerner tous les exigences liés au projet.

Une approche programmatique : qui nous permettra de définir le programme nécessaire pour notre projet après l'interprétation du besoin qualitativement et quantitativement.

Une approche architecturale : qui consiste à tirer tous les enseignements des phases précédentes afin d'arriver à la formalisation du projet dans son aspect formel et fonctionnel.

Une approche technique : qui traitera l'aspect technologique du projet en étudiant le système constructif, les matériaux de construction et les différents corps d'état.

Cette démarche vis à donner, à assurer l'ancrage nécessaire à notre projet.

Introduction :

Les océans et les mers de par leur immensité qui couvrent plus des deux tiers de la surface de notre planète, sont traditionnellement considérés comme une source de richesse inépuisable, ces profondeurs amples et cachées abritent des millions de variétés animales et végétales, jouant également un rôle majeur dans notre vie social et culturelle. Il existe plusieurs types de ressources marines disponibles : les fonds marins non biotiques tels que les minéraux ou gaz, et les ressources biotiques comme poissons, algues et coquillage, l'exploitation de ces ressources est conditionnée par le niveau de développement technologique et la force des éléments naturels.

Par suite on peut citer:

- L'océan pacifique.
- L'océan atlantique.
- L'océan indien.
- L'océan antarctique.
- L'océan arctique.

Aujourd'hui, les progrès technologiques et l'accroissement des populations côtières sont des pressions supplémentaires sur les ressources naturelles disponibles. Selon le CIHEAM (Centre International des Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéenne), Environ 3 millions de personnes dépendent seulement des activités de la pêche pour leur substance, c'est-à-dire 2% de la population des régions côtières de la méditerranée.

Problématique :

L'Algérie avec une cote de 1200 km offre une possibilité considérable en tourisme et en culture maritime qui n'échappe pas à ces potentialités.

Oran est une ville portuaire qui, par sa situation géographique et par ses antécédents historiques occupe une grande place sur la baie sud de la méditerranée.

Oran présente un potentiel marin naturel exceptionnel, très riche par ses sites naturels, ses plages, ses falaises escarpées et ses îles classées patrimoine naturel marin.

Malheureusement sous ses airs de paradis marin, Oran est victime d'un profond malaise écologique : la croissance démographique galopante, la pollution, l'afflux touristique inquiétant, menacent la faune et la flore de cette mer.

En effet, les oranais ont souvent tendance à considérer la mer comme leur tout-à l'égout : eaux usées, déchets ménagers urbains, agricoles et industriels.



- Si nous allons pas à la mer , nous restaurons amputés de trois-quarts de nous-mêmes, par notre intervention, comment peut-on sensibiliser l'homme à protéger cette mer et ces richesses ?
- De quelle manière cet équipement destiné au large publique , ayant pour objectif de mettre a la lumière du jour les mystères du monde aquatique et a travers des espaces que nous aurons a concevoir, fera t-il découvrir, transmettre a l'individu les connaissances de la mer ?
- Comment pouvons-nous affirmer la vocation de notre équipement a travers une réalisation (homme-mer) qui se veut conciliatrice entre nature, science et culture ?
- De quelle manière on peut intégrer cet institut dans son contexte immédiat tout on créant une harmonie entre le nouveau et l'existant ?



C'est dans la cadre de cette problématique et dans un souci de revalorisation du domaine océanographique que notre intervention tentera de donner un nouveau souffle.

Objectif :

_ La mer était depuis longtemps la source de vie du peuple, elle renferme des mystères que nous laissent rêver à sa beauté et son dynamisme, ce qui nous a amené à choisir ce monde merveilleux pour essayer de projeter un équipement dédié à la mer et qui a pour objectif de :

- Créer un équipement à vocation éducatif et récréative.
- Générer un point de rencontre et d'échange pour les chercheurs et tous ceux qui ont un intérêt dans le domaine marin.
- Connaître les secrets et les richesses du monde marin.
- Sensibiliser à la découverte et contribuer à préserver les espèces en voie de disparition et d'extinction.
- Encourager un climat socioculturel auprès de la société pour soutenir et aboutir à une haute qualité environnementale.
- Sensibiliser les citoyens sur la nécessité de préserver nos richesses marines.
- Mettre à la disposition des chercheurs nationaux et internationaux un site de découverte.
- Manipuler et observer la faune et la flore sans la détruire.
- Déterminer et identifier les espèces.
- Interpréter les relations entre les milieux naturels et les espèces.
- Mesurer les impacts de l'homme et apporter des solutions.
- Apprendre à connaître et à lutter contre les dangers qui le menacent.

INTRODUCTION :

Le thème joue un rôle essentiel dans l'élaboration du projet et le choix des formes, c'est grâce au thème que le projet prend une signification, c'est lui qui dicte le programme et même la forme du projet.

DEFINITION DE LA CULTURE :

1. Selon l'encyclopédie Microsoft :

Croyances, comportement, langage et mode de vie propre à chaque groupe d'individus à une période donnée, la culture englobe les coutumes, les cérémonies, les œuvres d'arts, l'invention et la technologie.

2. Selon UNESCO 1974 :

La culture est un projet infini en actes, elle est à la fois la transmission d'œuvres de croyance, de convictions, de valeurs de traditions et leur remise en cause. Dans un sens générale, la culture est l'ensemble de caractéristiques spirituelle, intellectuelles et sentimentales qui différencient une société par rapport à l'autre, dans un temps déterminé si elle englobe aussi les principaux droits de l'homme dans les traditions et les croyances.

3. Selon TAYLOR :

La culture est tout complexe qui inclut les connaissances des croyances des arts, des morales des lois et de coutumes ' ainsi que toutes autres dispositions et habitudes acquises par l'homme dans la société.

DEFINITION DE LA SCIENCE :

La science : connaissance.

Et d'après le dictionnaire « LE ROBERT » : ce que l'on sait pour l'avoir appris, ce que l'on tient pour vrai au sens large. L'ensemble de connaissances, d'études d'une valeur universelle, caractérisées par un objet (domaine) et une méthode déterminée et fondée sur des relations objectives vérifiables.

OcéANOGRAPHIE ET OcéANOLOGIE :

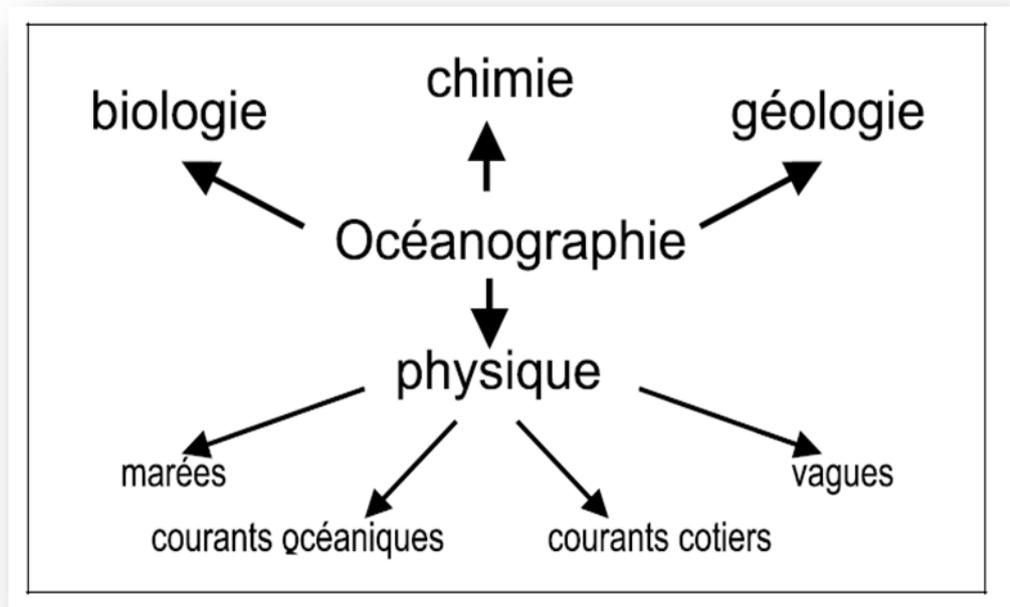
Définition de l'océanographie et océanologie :

« La science des océans n'est pas seulement un aliment pour notre curiosité, mais il est probable que l'avenir de la race humaine dépend » Jean Kennedy.

La vocation culturelle et touristique de la mer prend également une orientation nouvelle. Son rôle attractif se double d'une variable prise de conscience de l'importance de l'environnement et de son appartenance en qui se concrétise par un désir de protection du milieu.

L'océanographie désigne l'ensemble des sciences qui ont en commun l'étude d'un milieu marin.

L'**océanographie physique**, c'est l'étude des mouvements dans les océans, à toutes les échelles, des courants océaniques, jusqu'aux vagues en passant par les courants côtiers et les courants de marée. Cela englobe l'étude de la distribution de chaleur dans les océans et l'étude des interactions océan-atmosphère, soit en tant que moteurs des différents mouvements, soit pour déterminer le rôle joué par l'océan dans le climat de la terre.



Les recherches océanographiques, aux quelles concourent des géologues, des géophysiciens, des hydrologues, des chimistes, des physiciens, des biologistes, des zoologistes, des géographes et des écologistes se regroupent en trois domaines principaux :

- a. **L'océanographie des solides ou du contenant** : étudie les reliefs (géomorphologie, bathymétrie) la nature (géologie), l'origine des fonds océanographiques jusqu'aux orages des continents.
- b. **L'océanographie du liquide ou hydrologie marine** : a pour objet l'étude de la nature, des propriétés physiques et mouvements des masses d'eau marine, ainsi que celle des interactions entre les océans et l'atmosphère et entre les océans et la nature cryosphère (banquise ou glace de mer).
- c. **L'océanographie du vivants** : enfin relève de la biogéographie et de l'écologie, elle étudie les espèces végétales et animales qui vivent dans la mer, se préoccupant de la production de la biomasse et des chinés alimentaires.

On passe à l'océanologie qui regroupe l'ensemble des activités humaines en rapport avec l'océanographie : protection et gestion des ressources.....

C'est plutôt la mise en pratique des connaissances théoriques appliquées aux réalités économiques et sociales.

« L'intérêt que l'homme porte à la mer provient aussi d'un désir très profond de liberté, d'évasion, d'espace illimité. » [Ph.sait.Marc](#).

En 1930, un océanographe soviétique a crée le terme d'océanologie pour désigner toutes les études et des techniques qui ont pour objectif l'exploitation des eaux et des fonds océaniques, c'est synonyme d'océanographie appliqué (pêche, navigation, extraction des granulats ou de pétrole, lutte contre la pollution, etc.).

Cette terminologie n'est pas admise par tous les scientifiques, certaines souhaiteraient qu'elle se substitue au vocable océanographie et que l'océanologie signifie la science qui étudie et explique tous les aspects des océans.

Aperçu historique sur le thème :

Le concept de préservation des zones et milieux est sous marins remonte à plusieurs siècles chez certains peuples tels que les indigènes des îles océanographiques.

Le mystère du monde marin et ses conséquences sur la vie quotidienne de l'être humain a attiré la curiosité de l'élite scientifique. L'histoire remonte à l'époque d'Aristote qui s'est intéressé au phénomène de marées et des mouvements relatifs de la terre d'une part, et celui de la lune et du soleil d'autre part. D'autres études océanographiques remontent au 17^{ème} siècle, comme l'étude de la salinité de l'eau de mer par Robert Boyle.

Au début de 18^{ème} siècle, le comte Luigi Manchoff réalisa des observations systématiques sur le courant, la température et la salinité des eaux de la méditerranée et de la mer noire.

L'étude de la mer au 19^{ème} siècle était considérable essentiellement comme une science Anglo-saxonne, Scandinave et Allemande grâce aux origines des grandes expéditions de l'Antarctique et de l'Arctique .La première fut celle du navire Britannique (Challenger) qui conquiert l'ensemble des océans de 1873 à 1876.

Le prince Albert 1 de Monaco fut l'un des fondateurs de l'océanographie, après avoir fait l'acquisition maritime entre 1885 et 1888, ayant pour objectif :

- L'étude des courants entre le golfe de Gascogne et les Açores.
- La récolte de spécimens d'animaux marins.

En 1906 : la fondation de « L'institut océanographique de Paris », la fondation Albert 1 et « Le musée de Monaco » ayant pour objet la recherche scientifique, l'enseignement et la muséologie.

En 1912, le prince Albert 1 de Monaco qui a joué un rôle imminent dans le développement de l'océanographie au début du siècle, propose aux pays riverains de la méditerranée la création d'une commission internationale pour l'exploitation scientifique de la mer méditerranée(C.I.E.S.M).

Après la 1^{ère} guerre mondiale les USA étaient les initiateurs à créer des parcs aquatiques .Depuis la formation en 1916 du « National Park Service », plusieurs expériences ont été réalisées dans le même pays et à travers le monde entier.

Le développement de ce concept dans le pays s'est canalisé à travers la muséologie et les loisirs. Plusieurs centres aquatiques ont été conçus et réalisés sous forme de musées et dans un but d'exposer dans un aquarium géant les espèces vivantes marines et sous-marines avec leur milieu respectif. D'autres centres par contre ont été conçus centre de loisir avec l'élément de base qui est l'eau, ce dernier devient un élément de conception et de créativité générant un ensemble de jeux de distraction et de communication.

Définition et l'évolution du centre de vulgarisation et de la recherche océanographique :

Les centres de vulgarisation et de la recherche océanographique constituent les lieux privilégiés pour la transmission des messages de vulgarisation à travers les différentes expositions, ce sont des institutions originales dont le rôle consiste à diffuser parmi le grand public les découvertes du monde marin.

Les objectifs et les choix du type de centre de vulgarisation varient d'une institution à une autre et correspondent aux besoins locaux, aux possibilités financière ...etc. Malgré cette diversité de nature et de forme, ce centre porte en soit le témoignage du monde marin qui l'a vu naître, par sa nature, il a une institution tant de vulgarisation qu'éducative et culturelle.

L'océanographie et l'océanologie en ALGERIE :

Ce centre est une institution au service qui acquiert, conserve, communique et présente à des fins d'accroissement de savoir dans le monde marin, d'éducation et de culture, des biens représentatifs de la nature et de l'homme.

Malheureusement cette définition n'est pas conforme à la réalité de l'Algérie car les centres océanographiques Algériens demeurent isolés de la population et ne participent nullement à l'éducation du citoyen et cela est dû au manque d'attractivité de ces derniers.

C'est en 1926, que fut créée en Algérie pour la première fois une station d'aquaculture et de pêche à Bou-Ismaïl. Cette station se transforma ensuite en centre d'études et de recherches pour la pêche et l'aquaculture.

EN 1964 : la station maritime est convertie en centre de recherche océanographique et de pêches (C.R.O.P), situé à l'amirauté d'Alger jusqu'à 1986.

Ce centre avait une vocation plus marquée que les autres .Il est l'ancêtre de l'actuel.

L'émergence d'une structure, la station de Mazafra ; c'est le seul établissement doté des infrastructures expérimentales exemplaires.

1983 : la création de l'institut des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral (I.S.M.A.L), il se substitue au (C.R.O.P) du quel il hérite les structures mais ses attributions et ses compétences sont élargies. Les objectifs d'ISMAL s'inscrivent dans la prospective de développement des sciences de la mer et l'application qui se déroulent en Algérie.

En 2002 : la création d'un même institut à Dely-Brahim, qui est fondé sur ces trois axes :

- Application d'une stratégie d'aménagement et d'exploitation rationnelle de la frange côtière et de domaine marin Algérien.
- Maîtrise des problèmes liés à la coopération internationale dans le domaine de science de la mer et l'exploitation du milieu marin ainsi que sa protection.

La typologie de l'équipement :

L'équipement de vulgarisation et de recherches océanographiques est défini par son contexte physique et socio-économique. Il se présente comme dérivé des institutions muséologiques de fait qu'il a une partie importante réservée à la vulgarisation océanographique sous forme d'exposition des différents spécimens de la faune et de la flore marines.

Ainsi il se présente comme un lieu de recherche scientifique qui permet l'exploitation des richesses de la mer, la protection de l'environnement littoral par le contrôle de qualité des eaux. Ce centre vise le développement des connaissances par la transmission et la vulgarisation des résultats des travaux de recherches scientifiques effectuées dans le domaine de l'océanographie.

POURQUOI ORAN ?

Situation stratégique du groupement d'Oran:

GEOGRAPHIE :

Oran se trouve au bord de la rive sud du bassin Algéro-Provençal, elle se situe au nord-ouest de l'Algérie 432 Km à l'ouest de la capitale Alger.

La ville se trouve au fond d'une baie ouverte au nord sur le Golf d'Oran ; elle est dominée à l'ouest par la montagne de l'Aidour de 429 mètres de hauteur, par le plateau de Moulay Abdelkader al-Jilani au sud et bordée au sud-ouest par une grande sebkha.

Situation au niveau national



Rayonnement d'Oran :

- La métropole d'Oran recèle plusieurs atouts par sa situation portuaire, aéroportuaire et les relations qu'elle génère tant vers l'Europe que vers le Maghreb. Il est à une demi-heure de vol du port espagnol d'Alicante qui lui fait face et d'une heure de Barcelone et de Marseille.

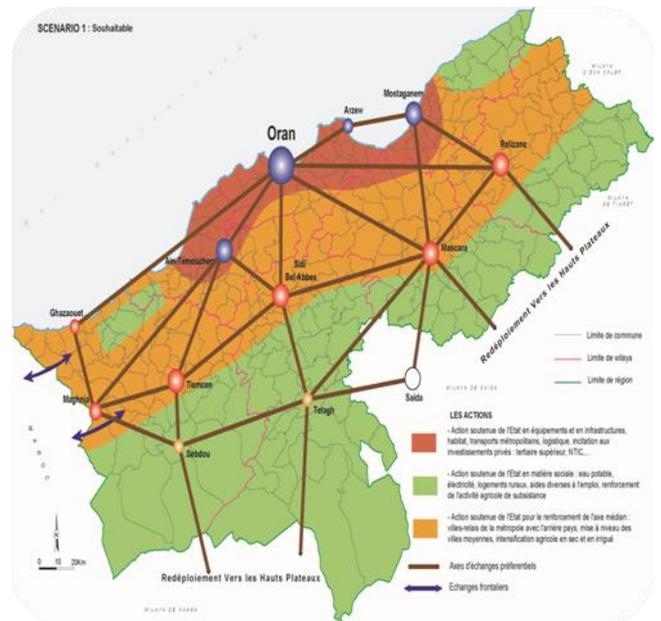
Elle représente une position stratégique, c'est un Pôle d'attraction de Tunisie, Maroc, Europe et l'Afrique.

Situation au niveau international



Oran demeure la métropole de toute la région de l'ouest avec des villes moyennes qui vont des plus proches aux plus lointaines. Tlemcen à 140 Km au Sud-ouest, Sidi Bel-Abbes à 80 Km au Sud, Mascara à 100 Km au Sud-est, Mostaganem à 90 Km à l'Est, Relizane à 130 Km. Comme elle rayonne sur d'autres wilayas, des hautes plaines (Saida, Tiaret, El Bayadh, Naama). Au Sud, son influence s'étend jusqu'à Bechar et Adrar.

SITUATION AU NIVEAU REGIONAL



Analyse du milieu physique:

Le milieu physique offre de véritables potentialités mais impose également des contraintes. Cet espace offre des sites naturels ouverts par la présence de la mer et des différentes baies (Oran Arzew), sites favorables à l'implantation d'infrastructures portuaires. Oran s'inscrit dans un milieu physique divers au niveau des reliefs (monts, pleins, plateaux).

Topographie:

Carte topographique

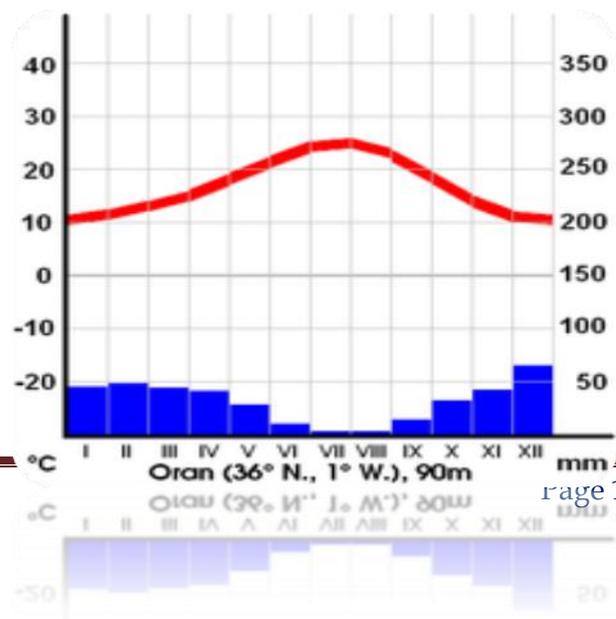


Climat :

Oran bénéficie d'un **climat méditerranéen** classique marqué par une sécheresse estivale, des hivers doux.

- ✚ Une saison entièrement sèche et chaude avec des surchauffés estivaux.
- ✚ Une saison fraîche et pluvieuse, qui concentre les 3/4 des précipitations.

Diagramme climatique



Données socio-démographiques:

La wilaya compte une population de **1 453 152** habitants (Estimation 2009) avec une superficie totale de **2 121 km²**.

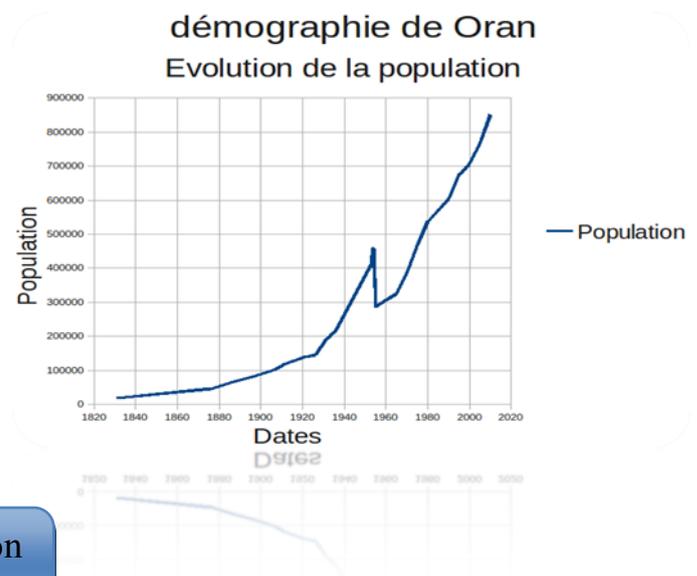
1-Evolution de la population du groupement :

La ville d'Oran a connue une croissance démographique assez importante.

L'estimation de la population du groupement à l'horizon 2015 peut arriver à 1.637.372 habitants.

Taux d'accroissement de la population
du groupement d'Oran

Taux d'accroissement de la population
du groupement d'Oran



1966-1987

Un solde migratoire négatif.

1987-1995

Des nouvelles migrations vers la métropole et sa périphérie.

1995-2015

La crise économique, arrêt de l'investissement, une accentuation continue du chômage, qui laisse penser que l'exode en direction de groupement d'Oran, déjà sensible au cours de la dernière décennie.

Les potentialités d'Oran:

Oran devient une grande métropole par sa grande infrastructure grâce à sa localisation stratégique et aussi à la diversité de son paysage et de ses richesses culturelles.

Oran a plein d'atouts :



Photograph: Hyflux

- La ville d'Oran représente un pôle économique et industrielle et un marché lucratif pour les PME/PMI (Les petites et moyennes Entreprises (PME) et les Petites et moyennes Industries (PMI)).
- La capitale de l'Ouest attire de plus en plus d'investisseurs et d'hommes d'affaires depuis ces dernières années.
- Deux sous ensembles se superposent :
 - Le premier, à vocation industrielle dominante qui regroupe les communes d'Oran, Es Senia, Bir El Djir, Arzew, Béthioua et Ain El Biyada.
 - Le second à vocation agricole et balnéaire avec les communes de Misserghin, Boutlélis, Oued Tlelat et une partie de Mersa El Kébir.



Infrastructures de base (administratives, sociales...):



Un port commercial et de transport de voyageur assurant plusieurs destinations européennes.

- Un aéroport international.
- Un réseau routier d'un linéaire de 1439 kms dont 227 Km de routes nationales, 630 Km de chemins de wilaya et 291 Km de chemins communaux.
- . L'autoroute est -ouest qui la réunit directement à l'ensemble de l'Algérie.
- . Le tramway et le chemin de fer.
- Un pôle universitaire qui regroupe un total de plus 50.000 étudiants.
- . Une couverture en matière ainsi totale en matière de télécommunications par les différents réseaux.
- Un secteur de l'éducation qui dispose de 480 écoles primaires, 139 CEM et 53 lycées.
- La formation avec 16 CFPA ,3 INSFP et 01 annexes CFPA.
- Un secteur de la santé qui dispose de 5 hôpitaux, 35 polycliniques et 99 salles de soin.

Les potentialités naturelles :

La position géographique de la zone est privilégiée à plus d'un titre. Cet espace offre des sites naturels ouverts par la présence de la mer et des différentes baies (Oran Arzew), sites favorables à l'implantation d'infrastructures portuaires et des agglomérations.

Les terroirs environnants de ces agglomérations présentent des potentialités en sol appréciables.

- Les plaines littorales de Bousfer, les Andalouses.
- Les plaines sub-littorales de Boutlélis, Misserghin, Es Sénia, les Hassi, Meflak.

Ces plaines sont caractérisées par une agriculture de maraîchage de primeur, de fruitiers divers, d'élevage laitier et d'aviculture. Elles profitent d'un climat clément, un potentiel en eau souterraine certain, d'un potentiel édaphique conséquent.

- Les "Écosystèmes naturels" forestiers ou à vocation forestières et aquatiques représentent une autre richesse variée.

Les potentialités touristiques et culturelles :

La wilaya possède d'importantes potentialités touristiques et culturelles : palais Sunta-Cruz, 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, le Djebel Murdjadjo, et les stations balnéaires avec les différents complexes touristiques, les hôtels ...



L'analyse urbaine du groupement d'Oran:

Oran s'épanouit dans un espace difficile à conquérir, le groupement Oranais est en effet caractérisé par la grande complexité de son organisation physique, en plus le développement de la société marqué par l'histoire donné un déséquilibre dans la répartition des avantages de la vie urbaine.

1-L'évolution urbaine d'Oran :



Développement de la ville :

Au cours des siècles, la ville d'Oran s'est transformée d'un noyau urbain isolé et indépendant ou son architecture commençait à prendre sa valeur depuis la mer.

Puis devenue une métropole complexe ou son rôle s'élargit de plus en plus vers des régions plus vastes. Tout d'abord, Oran a été soumise à des conflits d'occupation par les :

-Phéniciens, romains : occupation de mersa el Kebir.

-Arabes : création de la petite cité comme noyau initial de l'agglomération urbaine.

-Début de XVI prise par les espagnoles : transformation de la ville selon la topographie.

-Turcs : construction d'une nouvelle ville et politique de repeuplement.

-1830 : Pénétration française : structuration la ville basse, la vieille ville selon un plan radioconcentrique.

L'extension vers l'est :

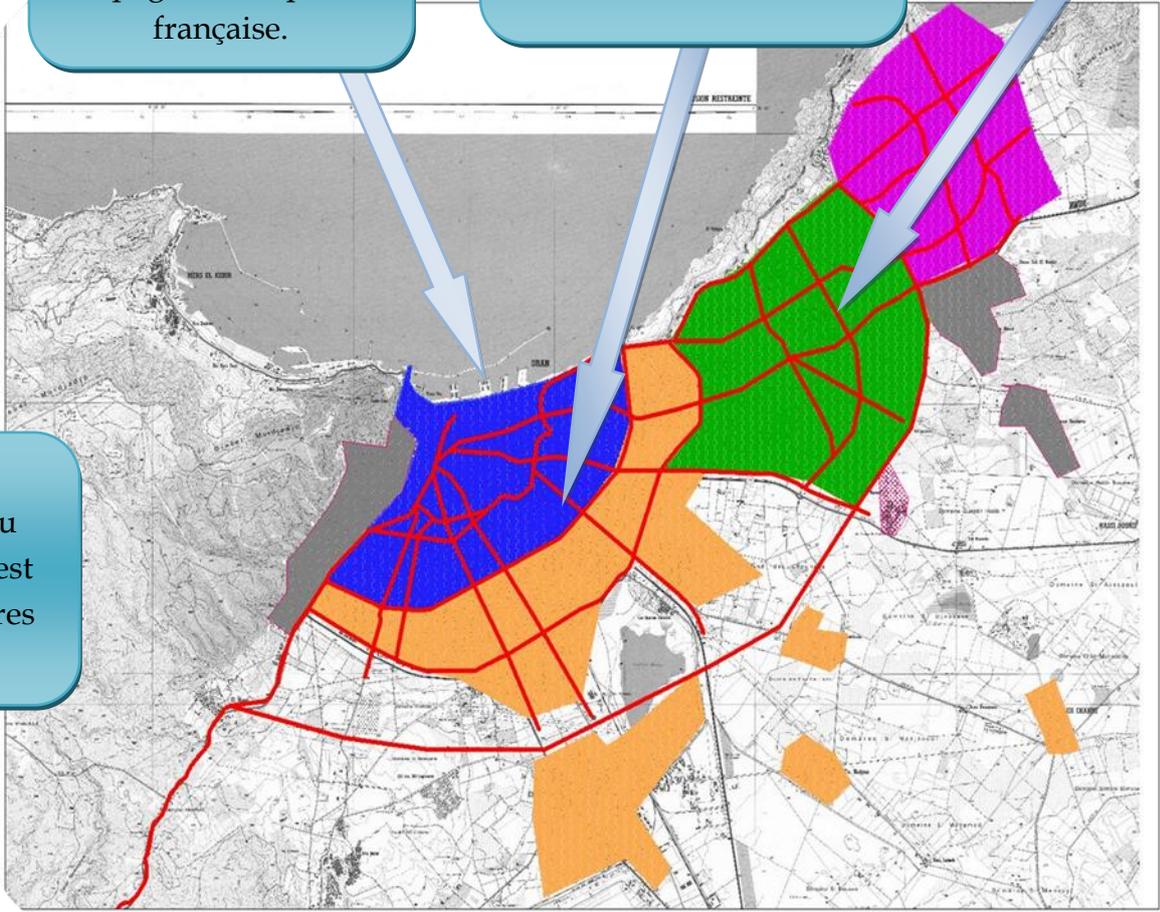
Comme toute les villes du monde, la ville d'Oran a subi un étalement vers l'est, (en contre sens de la montagne de Murdjaju qui constitue une barrière physique) ou se sont ajoutés des quartiers tantôt organisés et planifiés, spontanée et non réglementés. En plus sa morphologie a contribué à partager la ville entre : ville ancienne basse et ville nouvelle haute donnant dos à la mer, et marginalisant le littoral Est.

Vielle Oran : (903-1848) centre historique : période Espagnole turque et française.

Ville haute : (1848-1962) limitée entre le 1^{er} et le 3^{eme} boulevard périphérique.

Ville actuelle : (1962 à nos jours) à partir du 3^{eme} boulevard périphérique.

Limitation de la zone d'Oran au nord, ouest et sud est réservé les terres agricoles.



Le circuit officiel :



1^{er} circuit:

- Donne directement sur la zone péricentrale (coté Seddikia).
- Très saturé.
- Trafic très dense.
- Problème de conflit (point noir).

2eme circuit:

- Axe double voie, qui dessert la zone Est d'Oran, en désenclavant plusieurs entités urbaines.
- Allergie le circuit N01.

SYNTHESE:

A partir de cette analyse urbaine on peut tirer les conclusions suivantes :

- Vue à partir la mer la baie d'Oran est marquée par un certain nombre de repères : SANTA CRUSE, LE PORT ET LE FRONT DE MER. le nouveau projet <institut océanographique> présentera l'avantage de créer une centralité secondaire <élément urbanistique absent dans l'espace Oranais depuis l'indépendance>.
- Intégrer le projet dans une continuité urbaine visuelle et formelle.
- on n'a pas un système de bâti dominant alors nous sommes libre dans le choix du système du bâti.
- La présence des espaces verts nous obligera à prendre en considération l'aspect de végétation dans le site d'intervention.
- Décongestionner l'ancien centre ville en offrant de nouvelles fonctions et de nouveaux services.
- Il va structurer l'espace d'Oran EST.
- Il va devenir un nouveau repère pour la ville et une curiosité pour les étrangers qui visiteront Oran.
- Style architectural très moderne, qui apportera un plus au cadre bâti de la ville d'Oran, étant donné que c'est une zone de contact avec l'extérieur, ayant une position d'ouverture méditerranéenne.
- L'accession de l'agglomération Oranaise au statut de pôle de compétitivité et d'excellence ouvert sur le contexte international (Maghreb, Espagne, méditerranée), et tirant vers le haut l'ensemble de la région.

Impact de notre équipement :

L'Impact de notre projet faisant l'objet de cette présente étude, se résume comme suite:

- ✓ Développer les outils scientifiques et techniques indispensables à l'utilisation durable et à la conservation de notre patrimoine marin.
- ✓ Contribuer à la découverte et à l'avancement des connaissances fondamentales et appliquées des milieux côtiers et marin, afin d'être en mesure d'évaluer les impacts de l'activité humaine sur l'environnement et ses ressources.
- ✓ La formation universitaire en océanographie et la diffusion des connaissances à la société font partie intégrante de l'objectif de l'institut.

- ✓ Multiplier les échanges avec les chercheurs étrangers et participer aux grands programmes internationaux en lien avec les zones côtières et les marges continentales notamment sur la biodiversité la productivité marine et le climat.
- ✓ Participer à l'élaboration des modèles hydrodynamiques pour comprendre les bouleversements climatiques actuels et les risques associés.

Impact de notre équipement :

L'Impact de notre projet faisant l'objet de cette présentée étude, se résume comme suite:

- ✓ Développer les outils scientifiques et techniques indispensables à l'utilisation durable et à la conservation de notre patrimoine marin.
- ✓ Contribuer à la découverte et à l'avancement des connaissances fondamentales et appliquées des milieux côtiers et marin, afin d'être en mesure d'évaluer les impacts de l'activité humaine sur l'environnement et ses ressources.
- ✓ La formation universitaire en océanographie et la diffusion des connaissances à la société font partie intégrante de l'objectif de l'institut.

- ✓ Multiplier les échanges avec les chercheurs étrangers et participer aux grands programmes internationaux en lien avec les zones côtières et les marges continentales notamment sur la biodiversité la productivité marine et le climat.
- ✓ Participer à l'élaboration des modèles hydrodynamiques pour comprendre les bouleversements climatiques actuels et les risques associés.

Impact de notre équipement :

L'Impact de notre projet faisant l'objet de cette présente étude, se résume comme suite:

- ✓ Développer les outils scientifiques et techniques indispensables à l'utilisation durable et à la conservation de notre patrimoine marin.
- ✓ Contribuer à la découverte et à l'avancement des connaissances fondamentales et appliquées des milieux côtiers et marin, afin d'être en mesure d'évaluer les impacts de l'activité humaine sur l'environnement et ses ressources.
- ✓ La formation universitaire en océanographie et la diffusion des connaissances à la société font partie intégrante de l'objectif de l'institut.

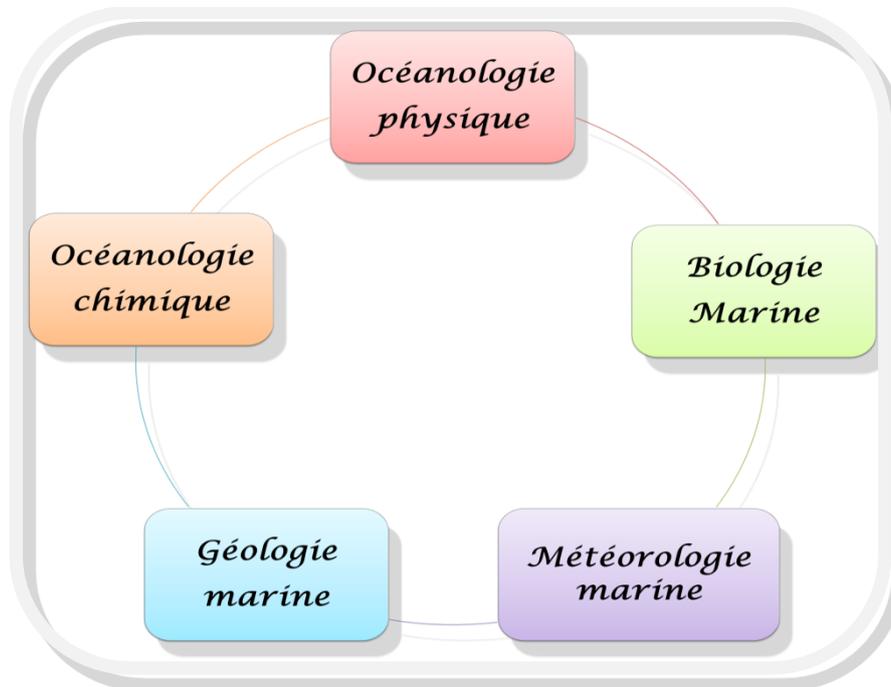
- ✓ Multiplier les échanges avec les chercheurs étrangers et participer aux grands programmes internationaux en lien avec les zones côtières et les marges continentales notamment sur la biodiversité la productivité marine et le climat.
- ✓ Participer à l'élaboration des modèles hydrodynamiques pour comprendre les bouleversements climatiques actuels et les risques associés.

TABLEAU DE COMPARAISON :

Institut océanographique de Monaco			Centre de culture scientifique Océanopolis			Institut Maurice-Lamontagne
Espace	Surface	Capacité d'accueil	Pavillon	Espace	spécificité	Espace
Accueil	160 m ²	200 personnes	Pavillon tropical	Bassins des requins	300m ³	Accueil
Salle d'exposition	80m ²	84 Personnes		Mur de coraux vivants	13m	2Auditorium de250 places
Bibliothèque	56m ²	15 Personnes		Espace Océan Indien	300m ³	Hall d'exposition
Amphithéâtre	350 m ²	50 Personnes		Espace caraïbes	180m ³	Bibliothèque
Salle de projection	70m ²	50 Personnes		Serre tropicale	400m ²	Cafétéria
Salle de réunion	54m ²	12 à 14 Personnes	Pavillon polaire	La manchotière	40manchots	Salles d'informatique
Salle de conseil	45m ²	20 personnes		Banquise des phoques	1000m ²	Salle de réunion
Restaurant et Hébergement				Espaces des expositions	1000m ²	150 Bureaux
Zone tropicale				Salle panoramique	180places	Atrium
Galleries et Bacs			Pavillon Tempéré	Bassin des phoques	100m ³	Laboratoires spécialisés
Aquarium géant				Le tombeaux rocheux	120m ²	07 Ateliers
Laboratoires de recherches				2 Auditorium	250places	Salles de cours
Bassins de réserves				La flaque de démonstration	180m ²	Zone d'habitation
Locaux techniques			Pavillon biodiversité	Exposition de la biodiversité marine	500m ²	Salles de réservoirs
			Annexes	6 salles	De 20 à 150 personnes	
				2 boutiques		

SYNTHESE :

D'après l'analyse des exemples choisis, nous retiendrons le programme éducatif et pédagogique de l'institut:



Océanologie physique :

C'est la compréhension des transformations du milieu physique des océans et des mers., concernant la température, la salinité des eaux, les courants, les houlesEtc. Ces études permettront de protéger les littoraux contre la pollution.

Géologie marine :

C'est l'étude des fonds marins de la dynamique sédimentaire et de la stratigraphie des séquences sédimentaires, traiter les problèmes comme l'érosion côtière.



Océanologie chimique :

C'est l'étude des produits chimiques présents dans la mer (prélèvement et analyses) dans le but de déterminer leurs sources, leurs composition et leurs transformations ainsi que leurs déplacements dans le milieu marin.

Pour effectuer les recherches et les expériences, le centre disposerait d'un bateau scientifique équipé de matériels de recherches (laboratoire, équipement pour la plongée, matériels pour enlèvements, etc.)

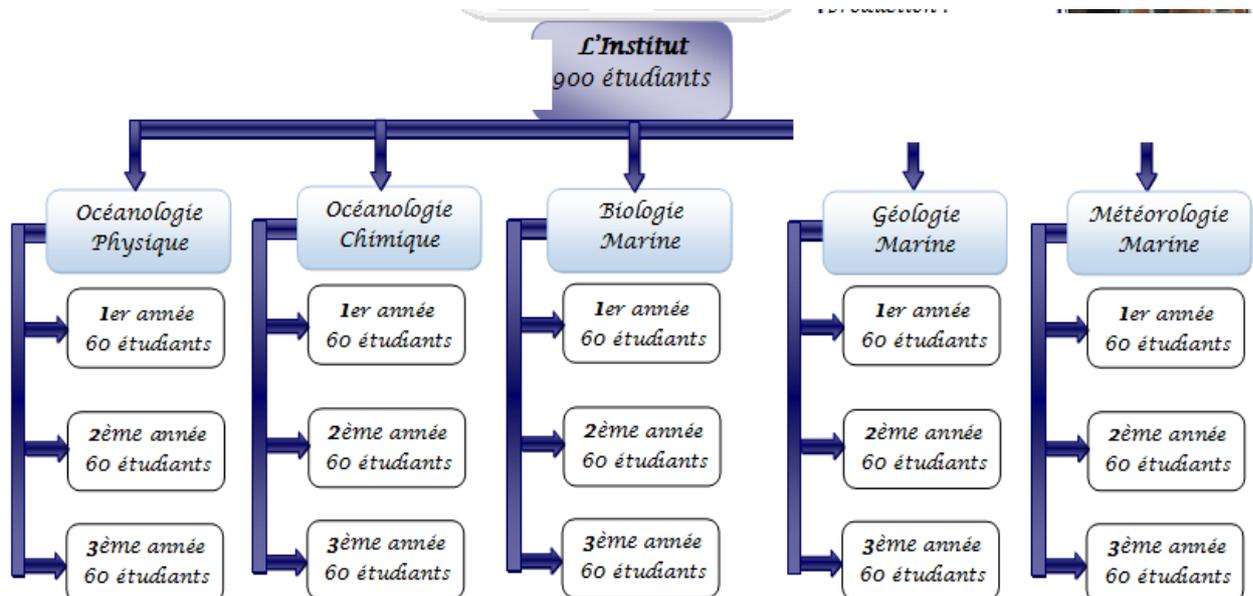


Biologie marine :

C'est une discipline dont les études concernant les organismes marins, leur interaction est le cycle de reproduction, dans leurs écosystèmes, à leur potentiel, et à leur capacité.

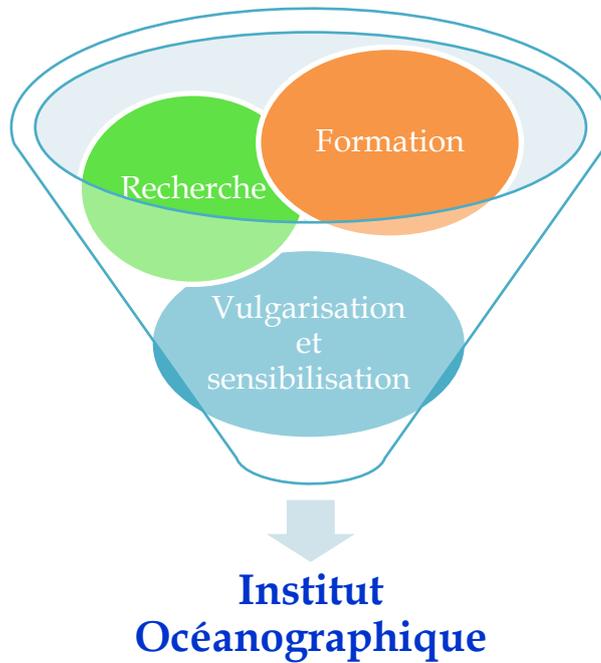
Météorologie marine :

C'est l'étude sur les interactions entre les différentes composantes des systèmes marins (faune, flore, biogéochimique, environnement physique) afin de prédire leur évolution dans un contexte de changements climatiques.

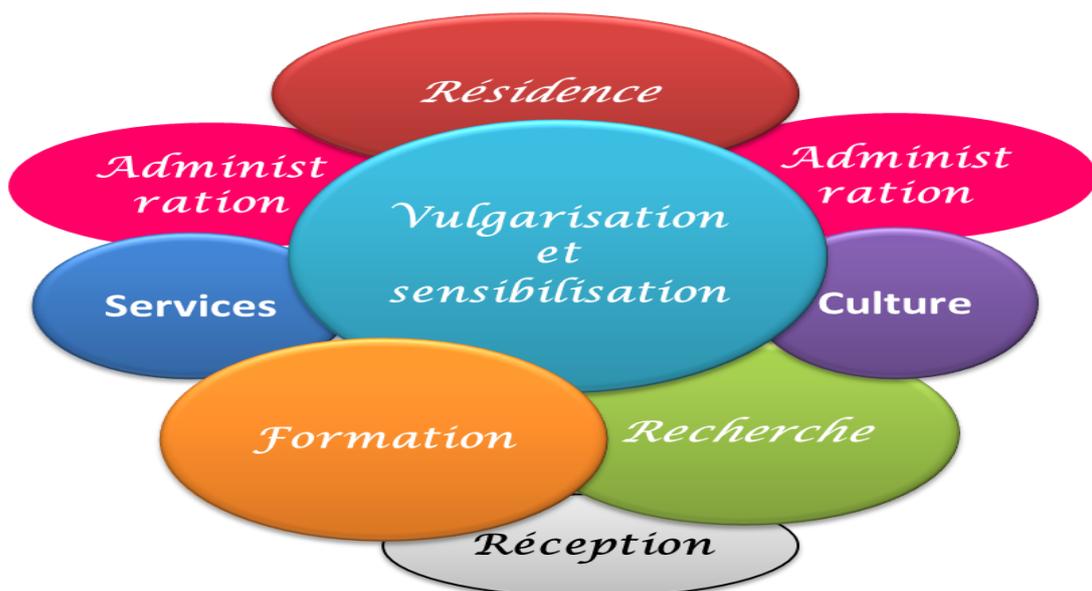


A travers l'analyse programmatique des exemples, on a dégagé trois fonctions principales du l'Institut Océanographique.

Organigramme globale



Organigramme fonctionnel



INTRODUCTION:

« Le programme est un moment en avant projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister, c'est un point de départ, mais aussi une phase préparatrice. » P.Lajus.

L'élaboration du programme répond aux questions qui doivent être posées au préalable dès le début du travail.

Afin de pouvoir dégager les espaces qualitatifs et quantitatifs, plusieurs paramètres rentrent en jeu, tout d'abord définir les différentes activités à savoir :

- ✓ La vulgarisation du thème.
- ✓ Organisme de recherche.
- ✓ Activités culturelles et éducatives.
- ✓ Administration.
- ✓ Hébergement.

Et de comprendre les exigences de chaque fonction ainsi que le type de public appelé à fréquenter l'institut océanographique qui se résume en deux catégories :

- **Le large public:** enfants, parents, touristes destinés à visiter les espaces d'exposition, de communication et de détente, Suivant un programme de visite établi par l'administration de l'institut.
- **Public spécifique:** chercheurs, étudiants et les employés.

Afin de répondre à nos objectifs qui visent la sensibilisation du public pour assurer la protection du milieu aquatique et faire connaître ses richesses.

PROGRAMMATION :

Programme qualitatif :

D'après la recherche thématique et les objectifs qu'on a tracés de cet institut se traduisent en cinq parties principales :

- ✓ Entité de vulgarisation.
- ✓ Entité culturelle et éducative.
- ✓ Entité de recherche.
- ✓ Entité d'administration.
- ✓ Entité d'hébergement.

A. Entité de vulgarisation : elle constitue de :

Accueil : pour le public, l'accueil représente l'espace le plus important, c'est le premier contact du visiteur avec l'institut ou il sera informé et orienté.

L'espace d'accueil comprendra le hall d'accueil : lieu d'arrivée et de départ pour un visiteur, il permet le passage d'un endroit à un autre. C'est un espace vaste, un élément de repère.



L'accueil de l'institut océanographique de Monaco

L'exposition : est un outil de sensibilisation et de pédagogie visant à mettre en évidence quelques notions utiles pour une meilleure connaissance de la biodiversité, d'une part par le moyen de panneaux présentant un glossaire sur fond de photos géantes proposant diverses définitions :

Biosphère, évolution, espèces, écologie....

Cet équipement comprend deux types d'expositions :

- Exposition temporaire.
- Exposition permanente.

Exposition temporaire : dont la durée varie de quelques semaines à quelques mois. Celle -ci se propose de présenter des sujets très variés :

Les innovations techniques et nouveautés en matière de recherche océanographique.

Exposition permanente : est un espace représente la partie matrice et génératrice de toute l'exposition. Elle sera matérialisé par un important parcours qui aura comme vocation principale, l'activité pédagogique, donc elle doit fournir les indications indispensables à la compréhension du milieu marin.



Musée de l'institut océanographique de MONACO

- Les tunnel: les aquariums panoramiques permettent de présenter les écosystèmes marins reconstitués dans des grands bassins ou les poissons évoluent en bancs et les récifs coralliens sont vivants. Les passages en tunnels de plusieurs dizaines de mètres de long donnent vraiment aux visiteurs l'illusion d'être au fond de la mer. Les dimensions du tunnel doivent être aux dimensions humaines.



- Les galeries : les aquariums publics sont développés sur le même modèle : des galeries de bassins de taille variables, conçus comme des fenêtres ouvertes sur le monde aquatique.

La plupart des aquariums publics comportent un certain nombre de petits réservoirs contenant différentes espèces classées selon leur provenance et leurs conditions de vie.

***Aquarium public**: est un établissement ouvert au public, ou il peut venir observer des organismes aquatiques .il a une vocation pédagogique, commerciale et scientifique.

Types d'aquarium : la typologie des aquariums peut s'effectuer selon plusieurs approches qui permettent de définir une multitude de possibilités de catégories.

- Selon l'utilisation : aquarium décoratif, aquarium de reproduction, aquarium d'élevage et aquarium de quarantaine ou appelé aussi aquarium hôpital.
- Selon la composition de l'eau : on peut distinguer trois types d'aquariums selon la concentration en sel minérale de l'eau :

Aquarium marin : il est rempli d'eau de mer salée, de concentration saline comprise entre 30 et 40g/l, abrite des poissons habitants les mers et les océans du globe.

Aquarium d'eau saumâtre : il est rempli d'eau légèrement salée, telle que celle des rivières, d'une concentration saline, comprise entre 1 et 30g/l. ce type d'aquarium reproduit un biotope particulier, souvent associé à une région particulière.

Aquarium d'eau douce : il est rempli d'eau non salée , telle que l'on retrouve dans les lacs , les étangs et rivières ,de concentration saline inférieure à 1g/l il reproduit un habitat lacustre ou fluvial.

- selon la température de l'eau : en tenant en compte de la température de l'eau, on peut distinguer trois types d'aquarium :

Aquarium d'eau froide : dont la température varie entre 5°C et 15°C .

Aquarium d'eau tempérée : dont la température oscille approximativement entre 18°C et 22°C .pendant les mois de l'hiver, une résistance électrique empêche que la température s'abaisse au dessous de 15°C .il est employé principalement pour maintenir les poissons exotiques résistants.

Aquarium tropical : dont la température varie entre 23°C et 30°C, grâce à l'utilisation d'une résistance électrique reliée à un thermostat.

- Selon le peuplement : on peut distinguer les aquariums selon les schémas typiques de peuplement suivant :

Aquarium communautaire : conçu pour contenir plusieurs espèces de poissons. Il peut héberger des espèces et des variétés qui ne se côtoient pas normalement dans la nature.

Aquarium spécifique : destiné à l'élevage d'une espèce unique de poisson et produit donc les caractéristiques spécifiques du biotope concerné.

Aquarium géant: cet aquarium est le cœur de notre projet, sa hauteur est de plusieurs niveaux il regroupe une importance typologie d'espèces.

Ce grand aquarium présente aux visiteurs une fenêtre sur l'immensité océanique : véritable havre de paix qui émerveillera leurs sens. Une attraction ludique, fascinante et pédagogique qui met en lumière la vie aquatique tout en sensibilisant à la préservation de l'environnement et ses richesses.

Partiellement exploré, mystérieux et fantastique, le monde sous-marin continue de fasciner les hommes.

Grâce à sa forme cylindrique, offre un incroyable voyage à 360° durant lequel ils croiseront les grands voyageurs des mers : la raie pastenague, le requin à pointe noire, la raie guitare, le requin zèbre, mais aussi des poissons multicolores évoluant sur de magnifiques récifs coralliens au cœur d'un écosystème préservé.

Le rôle d'un aquarium public est également d'être un intermédiaire entre la science et le grand public. au moyen d'une approche pédagogique particulièrement riche en idées et en suggestions qui appuyée par une conception didactique, permet d'attirer, de sensibiliser, d'informer, de documenter, de divertir les visiteurs.

Les aquariums publics peuvent tout simplement éduquer le public d'une manière récréative.

Certains aquariums publics disposent de bassins tactiles (ou les visiteurs peuvent toucher la peau des poissons qui passent devant eux, qui constituent la version aquatique d'un « zoo pour enfants »).

B. Entité culturelle et éducative : cet organisme est ouvert à un public spécifique tel que chercheurs, les étudiants et les lycéens, elle se compose de trois parties :

Documentation : une documentation riche et variée sera disponible pour le public intéressé par le monde marin, elle sera placée dans une bibliothèque bien archivée.

Une bibliothèque spécialisée à la famille scientifique est prévue, elle sera dotée des derniers ouvrages en ce qui concerne l'océanographie.

Les clubs et associations : pour atteindre notre objectif qui est de sensibiliser les gens pour la protection de la faune et la flore marine et la protection de l'environnement, et pour les faire participer activement dans un mouvement associatif, des clubs au niveau du centre leurs seront ouverts pour d'éventuelles adhésions (apport d'idée, échange d'avis, compagne d'information et de sensibilisationEtc.)

Projection et conférence : des conférences pour des débats intellectuels ,les confrontations entre les intéressés du domaine de la mer seront organisées et des projections des documentaires ,de films et des reportages seront programmés au niveau du centre , pour un meilleur contact entre le public et les chercheurs , sur l'importance de l'océanographie.

C-Entité de recherche : cet organisme destiné à entreprendre des actions scientifiques visant la recherche ; pour une meilleure exploitation des richesses maritimes et leur protection. Il se présente sous forme de laboratoires regroupent les différents départements qui sont :

Laboratoire de radio écologie marine:

Le laboratoire a une capacité d'exposer des organismes marins (invertébrés et poissons) à des radios traceurs afin de suivre leur distribution dans les divers compartiments de l'écosystème et dans les tissus des organismes exposés.

Le laboratoire de radio écologie est aussi équipé pour mesurer de très faibles quantités de radio-isotopes naturellement présents dans les sédiments (césium et plomb).

Laboratoire de paléomagnétisme sédimentaire et de géologie marine:

Les travaux de recherches réalisés au laboratoire portent sur la mesure des diverses propriétés magnétiques des carottes sédimentaires. Ces propriétés servent à reconstruire les variations du champs magnétique terrestre,risques naturels et des changements climatiques au cours du temps.

Laboratoire de palynologie marine et d'étude du phytoplancton marin: le laboratoire est équipé de microscopes de recherche droits et inversés, de loupes binoculaires et de tout l'équipement nécessaire pour le traitement et l'analyse d'échantillons palynologiques de sédiments marins ou lacustres, de même que d'échantillons de plancton récoltés dans la colonne d'eau.

Laboratoire de sédimentologie marine:

Le laboratoire étudier la dynamique sédimentaire et pour mesurer les courants, les vagues et le transport sédimentaire en zone côtière.

Laboratoire d'écologie benthique et de taxonomie:

A partir de ce laboratoire, les étudiants peuvent comprendre le fonctionnement des écosystèmes et d'établir des programmes de conservation.

Laboratoire de chimie marine et de spectrométrie de masse:

Le laboratoire a pour mission d'offrir un service de chimie analytique.

Laboratoire d'analyse et de simulation des systèmes océanique:

Le laboratoire permet de reproduire la variabilité et les changements dans le climat et la productivité biologique depuis les cycles des marées.

Laboratoire d'analyse des particules et des surfaces:

Le laboratoire permet de faire de l'expertise scientifique reconnue pour la caractérisation des spécimens biologiques, sédiments et matériaux.

Environnement et aménagement du littoral : cette discipline de recherches traitera la qualité du milieu littoral et marin pour la protection de la santé humaine, elle a pour objectif de mettre à jour la réglementation concernant l'assainissement des régions du littoral, les rejets dans le milieu marin, l'extraction d'agrégats marin, permet de recherches pétrolier, la législation des produit de pêche (protection de la faune et la flore marines en voie de disparition), etc.....

Les bacs de quarantaine : dans les coulisses, un grand nombre de bacs de quarantaine, invisibles du public, accueillent les poissons nouveaux venus .C'est là qu'ils sont acclimatés avant d'être présentés. La période de quarantaine que subissent tous les poissons avant leur présentation au public correspond à trois nécessités :

1-vérifier que les poissons ne sont pas porteurs de maladies et éventuellement les traiter.

En effet, les manipulations qu'ils ont subies (capture, transport) ont affaibli les poissons qui sont alors souvent victimes de parasites et de bactéries dont ils sont habituellement porteurs mais qui ne deviennent pathogènes que lorsque l'animal subit des stress. Il peut être nécessaire d'utiliser des produits antiparasitaires ou des antibiotiques pour enrayer les maladies qui se déclarent éventuellement chez les nouveaux pensionnaires.

2-habituer les poissons à la nourriture distribuée à l'aquarium. Dans la nature, les animaux ont souvent un régime alimentaire très strict. Il faut donc habituer les poissons à des nourritures de l'institution, comme les proies pour les prédateurs qui sont généralement bien acceptés après une période d'acclimatation.

3- habituer enfin les poissons à la présence de l'homme. Les poissons craintifs cherchent à se cacher du public, qui souvent les perturbe en tapant sur les glaces. Toutefois, ils s'habituent à la présence de l'homme au contact des soigneurs.

Les salles de filtration de l'eau : il est vital que l'eau d'aquarium soit débarrassée des impuretés et biologiquement épurée. Pour ce faire, on utilise une pompe à eau, alimentant des masses de filtration, assurant la filtration mécanique, et la désintoxication biologique, par action de bactéries ou de matériaux absorbants.

-Le brassage de l'eau comporte aussi une fonction oxygénante et permet de recréer certains milieux de vie agités.

-De grands espaces sont nécessaires pour les installations techniques de filtration des grands aquariums (des millions de litres d'eau)

Les tuyaux d'alimentation en eau sont en PVC, matériau résistant aux fortes pressions, les bacs sont faits en béton armé ou en PVC.

-Les bassins sont disposés en alignement pour ainsi faciliter la circulation du personnel et l'entretien.

D-Administration « direction » : elle joue le rôle de gestionnaire interne de l'institut, elle assure la coordination entre les différentes entités de l'équipement, organise les activités qui s'y déroulent (conférences, colloques, expositions, séminaires.....etc.)

Ainsi que la relation avec les autres organismes à l'échelle nationale et internationale.

- Hall d'accueil.

-Bureau de directeur.

-Bureau de secrétaire.

-Bureau de comptable.

-Bureau de gestion.

-Salle de réunion.

-Sanitaires.

Espaces de détente : on trouve aussi des espaces de jeux pour enfants, une cafétéria et un restaurant.

E-Entité d'hébergement:

Ce pavillon est réservé uniquement aux étudiants garçons et filles, il renferme des fonctions multiples tels que:

- Bibliothèque.
- Loisirs et détente.
- Restauration.
- Espace de soins.
- Administration de l'hébergement.

Et enfin, des chambres bien équipées pour assurer un confort aux étudiants (deux, trois et quatre places).

Programme quantitatif :

Fonction	Espace	Surface	N°	Surface totale
RECEPTION	Hall d'accueil	300m ²	01	350m ²
	Réception	30m ²	01	
	Circulation	10%	01	
FORMATION	Accueil	30m ²	01	11960m ²
	Amphit héâtre	420m ²	02	
	Salles de cours	50m ²	40	
	Ateliers	100m ²	08	
	Salle d'internet	150m ²	02	
	Salle de projection	110m ²	02	
	Salle audiovisuelle	150m ²	02	
	Bureaux	50m ²	20	
	Salle d'informatique	120m ²	02	
	Salle d'infographie	80m ²	02	
	Salle de langue	120m ²	03	
	Laboratoire photos	120m ²	03	
	Salle de lecture	400m ²	02	
	Salle d'ouvrages	160m ²	01	
	Salle de prière	250m ²	02	
Salle de sport	350m ²	02		
Salle de jeux	200m ²	03		

	Salle de rencontre	300m ²	01	
	Cafétéria	300m ²	01	
	Service	40m ²	04	
	Sanitaires	40m ²	20	
	Circulation	30%		
RECHERCHE	Laboratoire	210m ²	08	
	Salle de réunion	60m ²	02	
	Bureaux	40m ²	06	
	Salle de projection	100m ²	01	2370m ²
	Magasin	70m ²	01	
	Sanitaires	40m ²	04	
	Circulation	30%		
VULGARISATION ET SENSIBILISATION	Salle d'exposition permanente	130m ²	05	
	Salle d'exposition temporaire	130m ²	03	
	Aquarium Géant	9000m ³	01	
	Aquarium	500m ³	20	
	Serre	200m ²	02	19350m ²
	Aquarium des océans	1000m ²	04	
	Hall d'exposition	650m ²	01	
Galleries	130m ²	04		
Boutiques	20m ²	06		
Club	130m ²	05		

	Administration	130m ²	01	
	Aquarium de quarantaine	90m ²	05	
Vulgarisation et sensibilisation	Reserve nourriture	80m ²	02	
	Chambre froide	80m ²	02	
	Salle de filtration	90m ²	01	
	Sanitaires	40m ²	08	
	Circulation	30%		
	Locaux techniques	100m ²	04	
	Machinerie	200m ²	01	
		Circulation	10%	
Administration	Bureau de directeur	60m ²	01	
	Bureau de secrétaire	40m ²	01	
	Bureau	40m ²	08	
	Salle de réunion	60m ²	01	560m ²
	Salle de tirage	30m ²	01	
	Archives	20m ²	01	
	Sanitaires	30m ²	01	
		Circulation	10%	
	Chambres à deux	20m ²	60	
	Chambre à trois	30m ²	100	
	Chambre à quatre	35m ²	40	
	Salle de consommation	700m ²	01	
	Cuisine	400m ²	01	
	Cafétéria	300m ²	01	
	Salle TV	200m ²	01	

HEBERGEMENT	Salle de jeux	120m ²	01	9380m ²
	Salle d'internet	160m ²	01	
	Salle de soin	100m ²	01	
	Administration	150m ²	01	
	Sanitaires	35m ²	30	
	Circulation	20%		
	Surface totale=44170m²			
AMENAGEMENT EXTERIEUR	Parking	2000m ²	190	places
	Bassin d'apprentissage	8*16=240m ²	02	
	Terrain de sport	55*30=1650m ²	02	

ANALYSE DU SITE:

Introduction:

Oran s'épanouit dans un espace difficile à conquérir, le site de l'agglomération oranaise est en effet caractérisé par la grande complexité de son organisation physique, en plus le développement de la société marqué par l'histoire a donné un déséquilibre dans la répartition des avantages de la vie urbaine.

La croissance urbaine de la ville d'Oran est orientée plus vers l'Est par la nouvelle politique des grands ensembles (loi du 1974 concernant les ZHUN, une mutation vers la banlieue et la périphérie) et ce qui marque le seuil de la croissance.

Choix du site:

Etude comparative des trois sites:



Présentation du terrain 1:



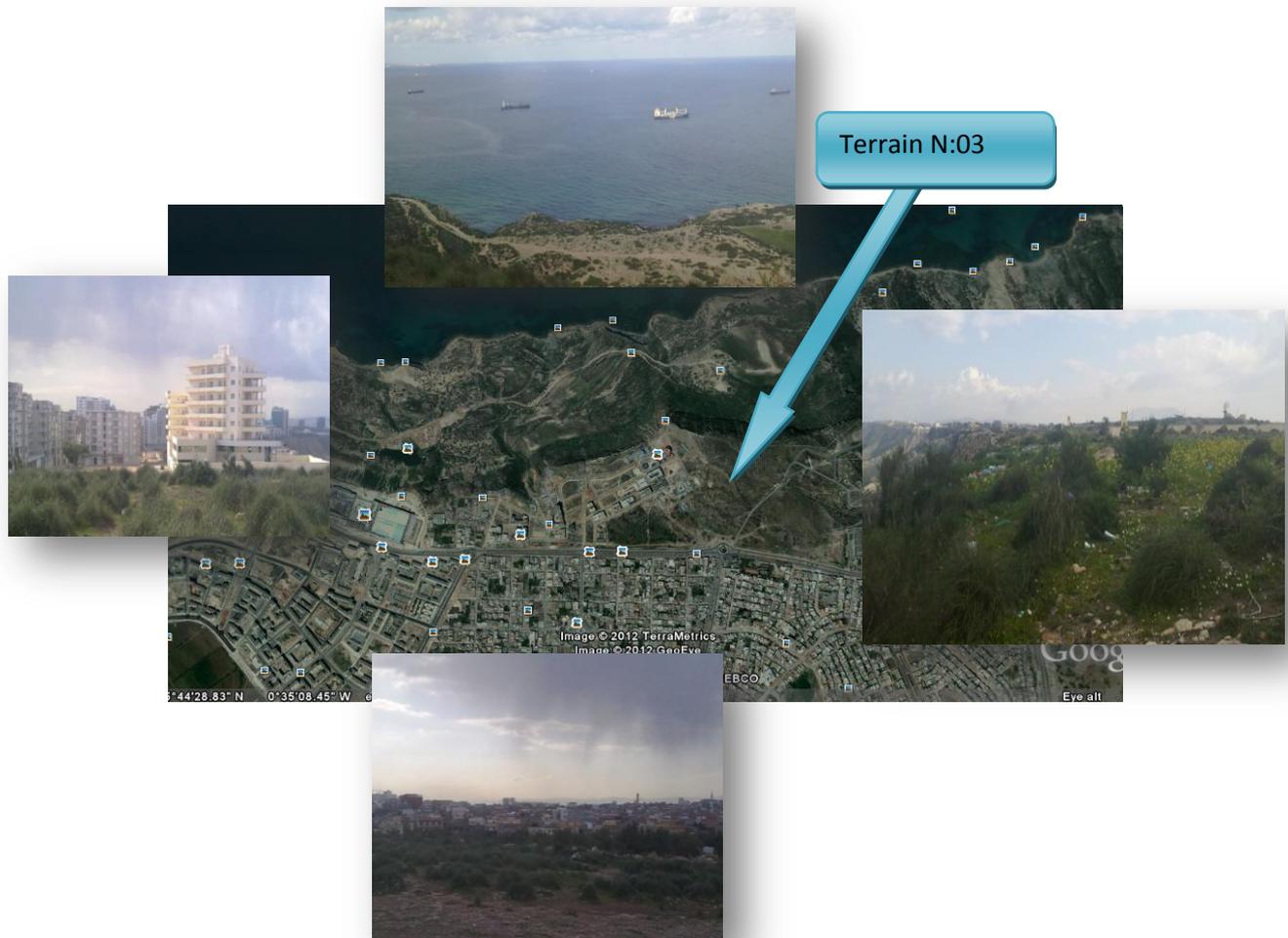
Situation	Inconvénients	Avantages
<p>Le site se trouve dans une zone urbaine intermédiaire entre le centre ville et l'extrémité est.</p> <p>il occupe un emplacement stratégique qui se trouve dans la continuité du front de mer vers l'est.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de contact direct avec la mer. - Le site présente une forte concentration urbaine. - surface insuffisante. 	<ul style="list-style-type: none"> - donne sur le boulevard principal de la route des falaises qui est un axe périphérique. -Sa proximité de la voie express qui lui donne une meilleure accessibilité par sa forte circulation mécanique. -Les vues panoramiques sur la mer.

Présentation du terrain 2:



Situation	Inconvénients	Avantages
<p>-Le site d'intervention est situé au Nord Est de la ville d'Oran, relie la ville d'Oran, Canastel et Bir El-Djir, avec une vue panoramique sur littorale.</p>	<p>- Impossibilité de préserver la servitude par rapport au C.W 75. - Existence d'une station d'épuration avec tous ces réseaux sous terrain.</p>	<p>-la nouvelle recentralisation de la ville d'Oran. -L'existence des projets structurants. -Vue panoramique.</p>

Présentation du terrain 3:



Situation	Inconvénients	Avantages
<p>Le site est situé au nord-est de la ville d'Oran, à 7kilometres du centre ville, exactement à Canastel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Morphologie du terrain modéré. - Existence d'une falaise qui divise l'assiette en deux parties. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un des sites les plus pittoresques de la côte oranaise, et bien c'est la frange maritime qui surplombe la mer. - Les vues panoramiques sur la mer. - Bonne accessibilité par le C.W 75. - Il donne une image identifiable par ces façades, l'une sur la côte oranaise et l'autre sur l'axe Oran-canastel.

Critères du choix:

Notre choix est porté sur le site 03, en plus des avantages énumérés précédemment celui-ci nous offre l'opportunité d'élaborer un projet qui pourra marquer et témoigner de la richesse architecturale et urbaine de la ville.

Critères du site	Site1	Site2	Site3
accessibilité	**	**	***
Création d'une liaison spatiale	*	**	***
Visibilité et lisibilité	**	***	***
Continuité du périmètre urbain	**	***	***
Proximité des équipements structurants	*	**	***
viabilité	*	*	***
morphologie	**	**	***
Surface adéquate	**	**	***
relation la mer	non	Oui	oui
Degrés d'adéquation au projet	Mauvais	Moyen	bon

L'analyse du terrain:

1-Introduction :

Dans toute ville côtière il y a un grand espace exceptionnellement bien situé, mais parfois il reste vierge et dépend de la nature. C'est le cas de la frange maritime est de la ville d'Oran.

La ville d'Oran est riche non seulement par la multiplicité de ses fonctions, mais aussi par la symbolique sociale de ses paysages, (le front de mer : lieu de promenade, les parcs et les jardins publics : lieu de détente, les artères principales : lieux de consommation, les faubourgs : lieux d'habitation et de travail.).

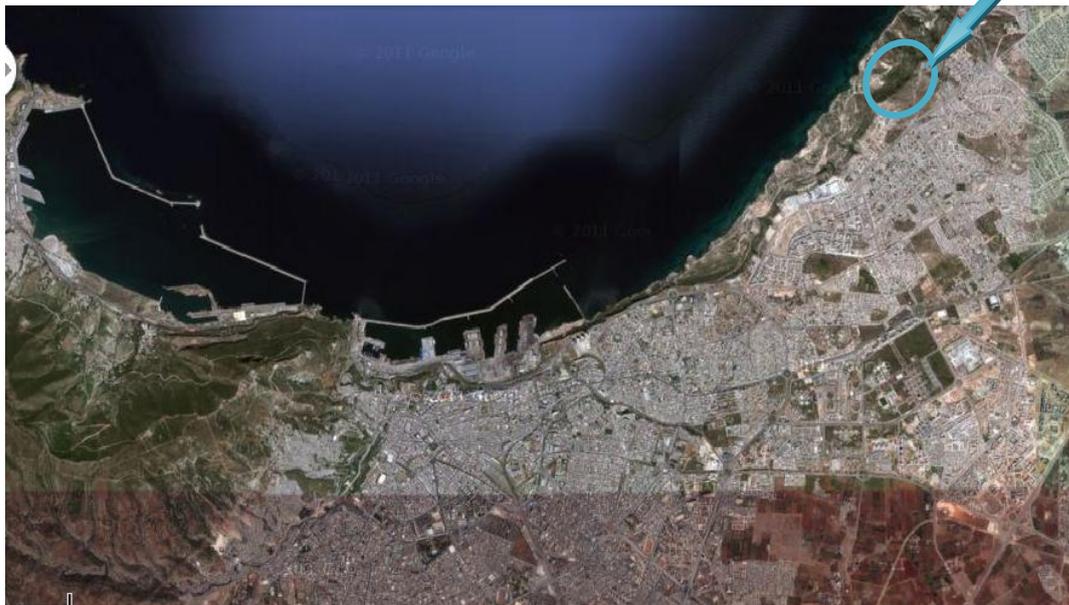
Le front de mer est une partie intégrante du centre ville, et l'un des éléments de son identification. Il est le symbole de son vécu, car il demeure le lieu privilégié de la promenade. Il est le miroir du paysage de la ville dans son ensemble car son panorama s'ouvre sur la ville, sur le port, sur les écrans montagneux du lion et du Mordjadju. En un mot, il est la façade de la ville. HENRI MARTINEZ l'a décrit ainsi : « Le merveilleux boulevard du front de mer bordé d'immeubles élevés, dominant le port, offrait aux arrivants maritimes le spectacle d'un petit NEW YORK».

Présentation du site :

Le site située au nord-est de la ville d'Oran, à 7kilometres du centre ville, exactement à ex: Canastel actuellement HAI MENZEH appendice dans le territoire communal d'Oran, elle borde la route menant vers Belgaid et, par delà, à Kristel site balnéaire par excellence.

Un des sites les plus pittoresques de la côte oranaise, et bien c'est la frange maritime qui surplombe la mer, avec des panoramas les plus beaux qui soient, la rive développé de splendide richesse, plage, reliefs, montagne, port, baie, châteaux fort et falaises tout cela limitée par la mer méditerranéenne.

C'est l'un des sites maritime les plus attirant, bénéficie d'un climat méditerranéen, ce qui fait de lui dans une position idéale afin d'accueillir un équipement structurant.



Les raisons du choix du site:

- La zone possède une grande potentialité d'appréciation de l'espace et des percés visuelles importantes.
- Le site présente une belle vue panoramique et des perspectives dégagées vers la mer.
- L'accès facile près du centre ville.
- La richesse de l'eau de la mer.
- La disponibilité d'un terrain constructible suffisant pour la réalisation d'un ensemble important de structure d'accueil.
- Les parcours menant au site constitué déjà une promenade avec différents effets ressentis par le visiteur, on propose de perpétuer cette promenade au sein du projet.

Les objectifs:

- Intégrer la culture maritime dans l'esprit des habitants.
- La mise en valeur du site qui fait parti intégrante d'Oran.
- Atténuer le manque d'infrastructure aquatique au niveau national.
- Un nouvel aménagement maritime.
- Une liaison frange maritime-ville.
- Faire revivre le site en lui redonnant sa vocation marine initiale.
- Créer une liaison entre la ville d'Oran et la nature.

Présentation du terrain:

Le terrain se trouve entre deux parties importantes:

-Le front de mer.

-Les nouvelles extensions urbaines à l'Est de la ville.

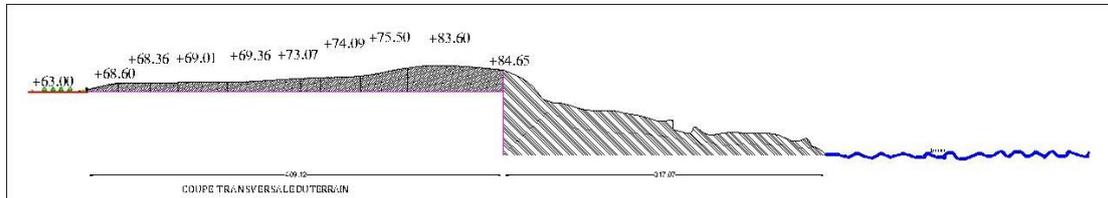
Les limites:



Contraintes du terrain:

-La topographie ; très accidenté des falaises.

Coupe d'état de fait:



Circulation et accessibilité:

Le terrain est accessible à partir du C.W 75.



- Flux mécanique fort.
- Flux mécanique fort.

Lecture paysagère :

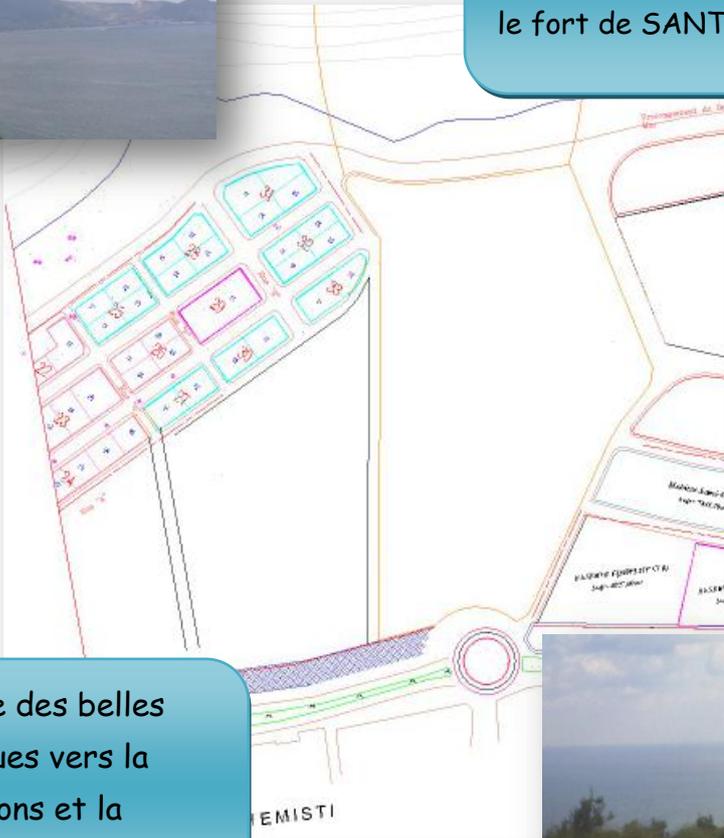
« Le paysage urbain est quelque chose que l'on doit voir, dont on doit se souvenir, et se délecter. »

Kévin Lynch.

Paysage :



La position du plateau offre un champ visuel vers la merveilleuse montagne de DjbelMurjejou et le fort de SANTA CRUSE.



La zone possède des belles vues panoramiques vers la montagne des lions et la falaise de canastel.



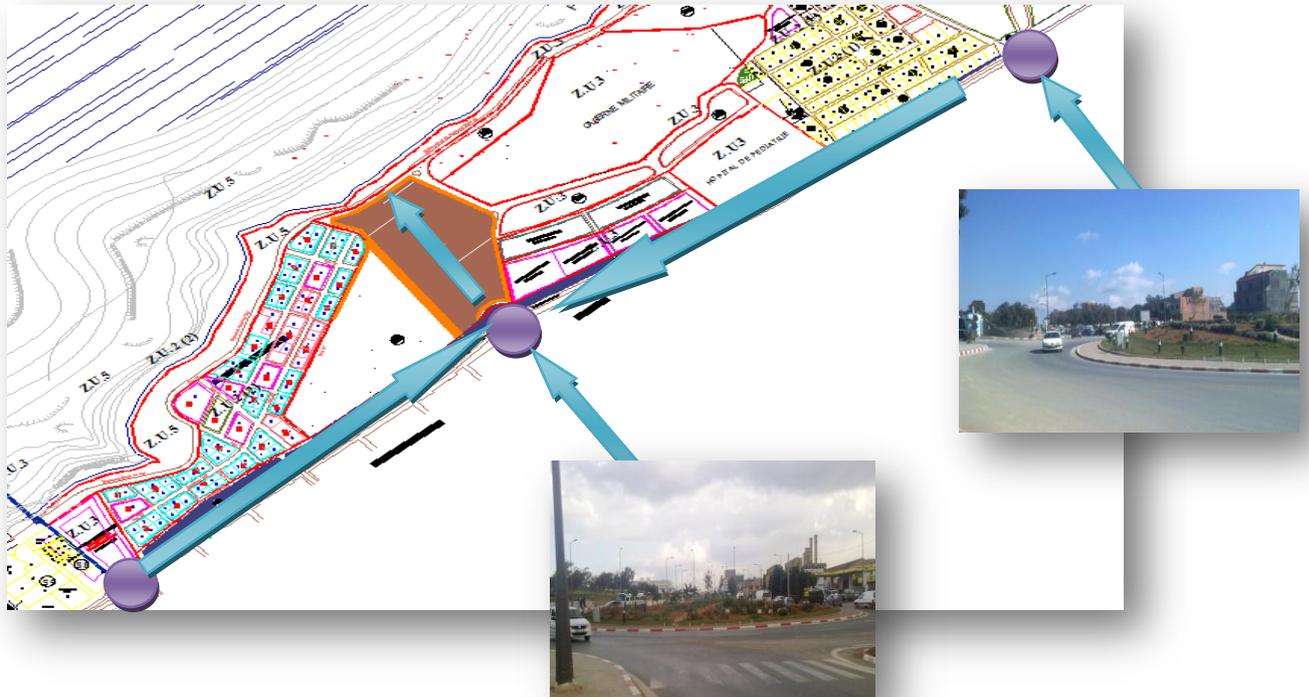
Les points de repères:

La direction des forets:L'hôpital de pédiatrie:



Les nœuds:

Dans notre périmètre d'étude, Il existe trois nœuds importants qui sont les points chauds de la circulation, facilitant la fluidité du trafic routier dense existant sur cet axe, ainsi qu'il permet le drainage des véhicules dans différentes directions.



Les voies :



Le boulevard C.W 75 à double voies est structuré par trois carrefours qui font de lui un axe principal à forte circulation.

Les quartiers:



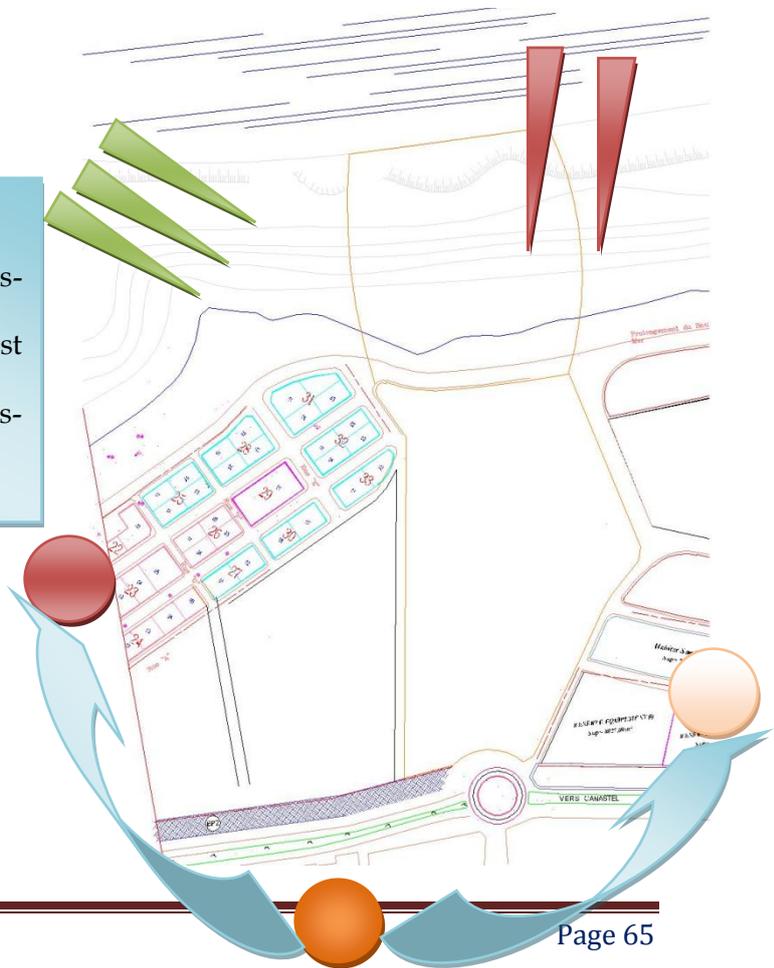
Habitats promotionnels.



Ηαι Κημιστι.

Climat:

élevé de soleil les vents à ouest
 -Froid-Humides-
 Le sol midi Les vents nord est
 -Sirocos-
 her de soleil

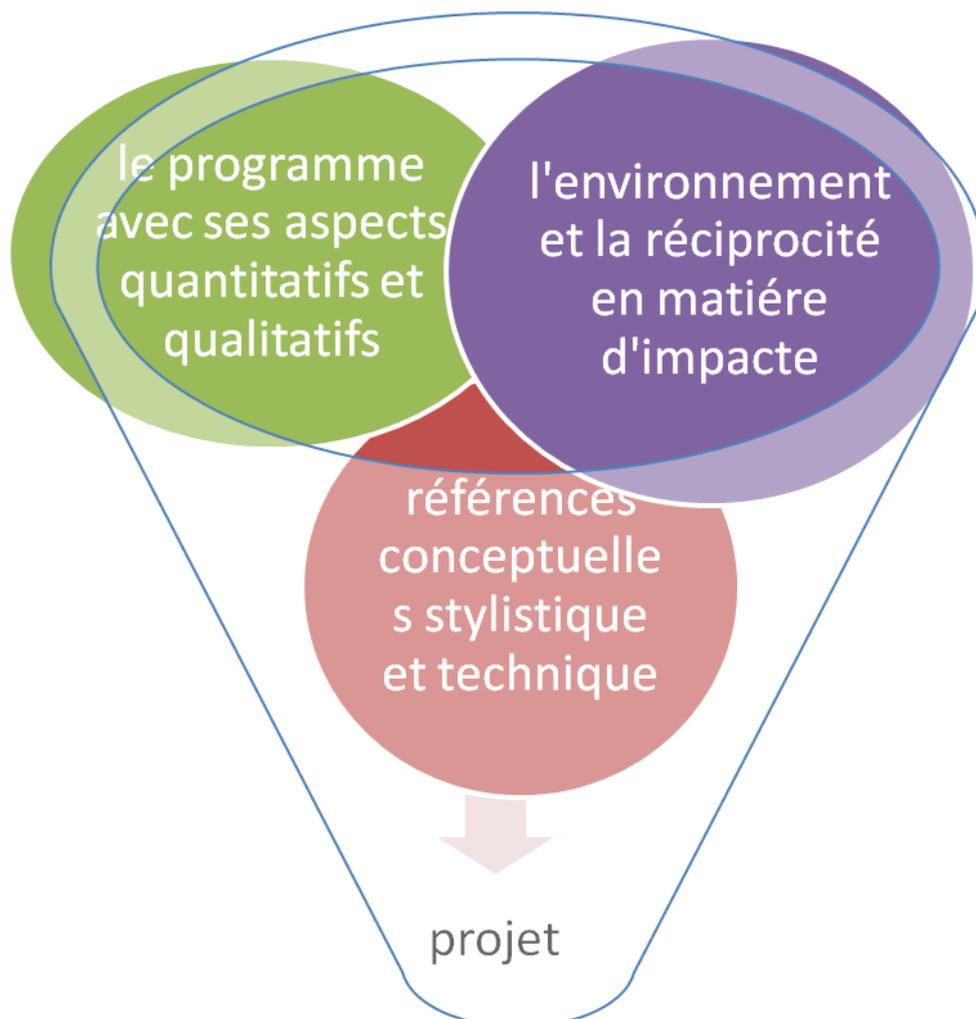


LA GENESE DU PROJET:

1-Introduction :

L'architecture se déploie dans le champ de préoccupation que l'on peut tenter de circonscrire, elle est le résultat de plusieurs composantes qui entrent en interaction et se combinent dans un espace.

Le projet comme moyen de connaissance et de production doit se baser sur une idée capable de mettre en interaction le site d'intervention, le programme, et les références théoriques. Le projet doit aussi être pensé dans un contexte organisé par rapport aux exigences et s'inscrire dans un processus conceptuel.



2-Principes et concepts :

1-Le site :

Après le choix du site viendra le diagnostic qui a été basé sur deux éléments d'interprétation :

Le terrain d'intervention se trouve entre deux parties importantes:

- Le front de mer.
- Les nouvelles extensions urbaines à l'est de la ville.

2-Le programme et ses exigences :

Hormis le rôle qu'il joue en tant que texte qui décrit les objectifs et le rôle de l'équipement, il hiérarchise les activités et assure leur regroupement en fonction de leurs caractéristiques : le programme est considéré comme technique de contrôle et de préparation de la formalisation du projet Programme et forme entretiennent des rapports si intimes qu'il est difficile de penser séparément.

3-Les références architecturales :

1-Les concepts liés au programme :

- **Fonctionnalité :**

Afin d'avoir un bon fonctionnement, les différentes disciplines, seront disposées suivant leurs relations et leurs caractéristiques, pour obtenir une continuité et une complémentarité.

- **Hiérarchie :**

Le projet présente un programme riche et une diversité de fonctions qui nécessite une hiérarchisation dans la disposition de ces derniers afin que l'on puisse distinguer les fonctions primaires et secondaires, calmes et bruyantes.

- **La flexibilité :**

Elle devrait garantir à la cité de s'adapter aux nouveaux changements opérés sur l'espace et aux nouvelles exigences, afin de prévoir les différentes modifications, elle se traduit par la structure qui réduirait au maximum les contraintes d'aménagement de l'espace et la modularité de l'ensemble des composants constructifs.

2-Les concepts liés à l'architecture:

- La centralité :

On peut définir l'aspect de la centralité comme un élément articulateur et organisateur, qui assure les différentes liaisons fonctionnelles et spatiales. Où l'espace central a pour but :

- La liberté du mouvement.
- Le dégagement visuel.
- L'identification des espaces.
- La lecture rapide de l'espace.

- Concepts de la géométrie :

Élément de projection, c'est un outil aidant à matérialiser les différentes valeurs physiques et naturelles et conjugue les lignes virtuelles et de composition recensées au niveau du site.

- La perméabilité :

Elle assure la relation de l'équipement avec son environnement à travers ces différents accès (piéton et mécaniques) et les relations fonctionnelles entre les différentes entités internes. Elle peut se traduire aussi à travers les relations visuelles internes et externes de l'équipement.

- Les parcours :

Les parcours influent sur l'individu et dévoilent les caractéristiques géométriques spatiales et formelles du milieu dans lequel nous évoluons. Dans un parcours, les images peuvent se distinguer d'après la qualité de leur structure, la façon dont leurs parties sont disposées et liées, donc un espace inconnu exige des éléments de repère et d'ancrage permettant une orientation aisée.

- Fluidité et lisibilité :

La qualité visuelle, la clarté apparente ou lisibilité se conjuguent pour créer une structure globale du projet qui lui permet d'être lisible à l'intérieur et se laisse découvrir à l'aide d'une fluidité et lisibilité de circulation.

- Unicité:

Elle consiste à unir les différentes parties du projet afin d'avoir une image cohérente de ce dernier

- Notion d'appel :

Le projet doit être un élément d'appel 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.

- Notion de repère :

Le projet doit être un élément de repère afin que les gens puissent se repérer par rapport à ce dernier que ce soit par sa forme, sa morphologie, son gabarit ou sa position dans la ville.

- Le champ visuel :

Les qualités qui augmentent la portée et la pénétration de la vision, de manière réelle ou symbolique comprennent les transparences comme les vitrages et cela apparaît fortement dans notre projet.

- Concept de singularité :

C'est la présence d'une forme, d'un élément unique qui ne se répéterait pas. Son objectif est de marquer un moment fort de part sa signification ; son aspect formel, structurel et sa fonction.

- La transparence :

La lumière et l'ombre sont les haut-parleurs de cette architecture de vérité, de calme et de force. La transparence a pour objectifs :

- créer une relation entre l'intérieur et l'extérieur pour pouvoir se sentir à l'intérieur du projet avant d'avoir franchi ses portes.
- favoriser le contact de l'homme avec son environnement. La transparence donnera aux utilisateurs de l'espace cette sensation de liberté et de communion, avec la nature qu'on reproduira par une végétation importante et des plans d'eau, afin d'apporter l'idée d'inspiration.

- le contraste :

D'après Pierre Von Mies <<le contraste sert à donner une identité immédiate ..., le contraste est un principe pour ordonner notre environnement, le sens d'une forme et mise en valeur par son contraste.....>>

- Singularité :

La présence d'une forme, d'un élément unique qui ne se répéterait pas. Son objectif est de marquer un moment fort de part sa signification ; son aspect formel, structurel et sa fonction.

- L'ouverture :

Le projet par sa fréquentation par une population venue des quatre coins du monde doit être un équipement moderne qui s'ouvre sur le monde extérieur. Cette ouverture va donner plus de liberté aux visiteurs afin qu'il ne sente pas cloisonner.

- **Symbolisme :**

Le projet par sa morphologie et sa forme doit être un élément symbolique exprimant une idée philosophique et un message que l'architecte doit faire passer à la population.

- **Dynamisme :**

Notre projet doit avoir une forme dynamique et futuriste qui s'inscrit dans son temps. Cette forme doit exprimer l'évolution permanente du monde économique qui nous entoure et du développement économique qui est en croissance accrue.

- **Identité :**

Le projet doit refléter la société et la ville par conséquent dont il fait partie. Chaque personne doit s'identifier par rapport à ce dernier ce qui induit qu'il faut composer au maximum avec son contexte et les groupes sociaux afin de ne pas les bousculer.

- **La plasticité :**

Le projet doit être plastique par sa forme et son volume et doit exprimer la modernité.

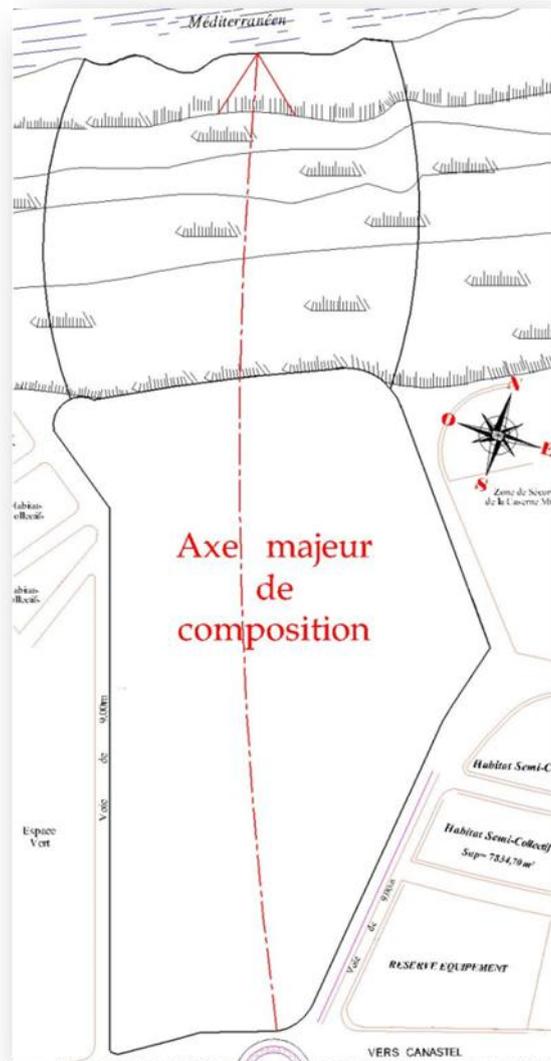
3-Les étapes de la genèse :

Notre but, c'est d'élaborer un projet qui pourra marquer et témoigner de la richesse architecturale de la ville d'Oran.

L'intervention s'articule autour de 6 étapes. Passons à la formalisation du projet schéma de principe, et cela dans cette genèse du projet.

La 1 ère étape: les axes

Un axe fort de visibilité: c'est un axe majeur à partir duquel on aura une vue globale de l'équipement (Projet).

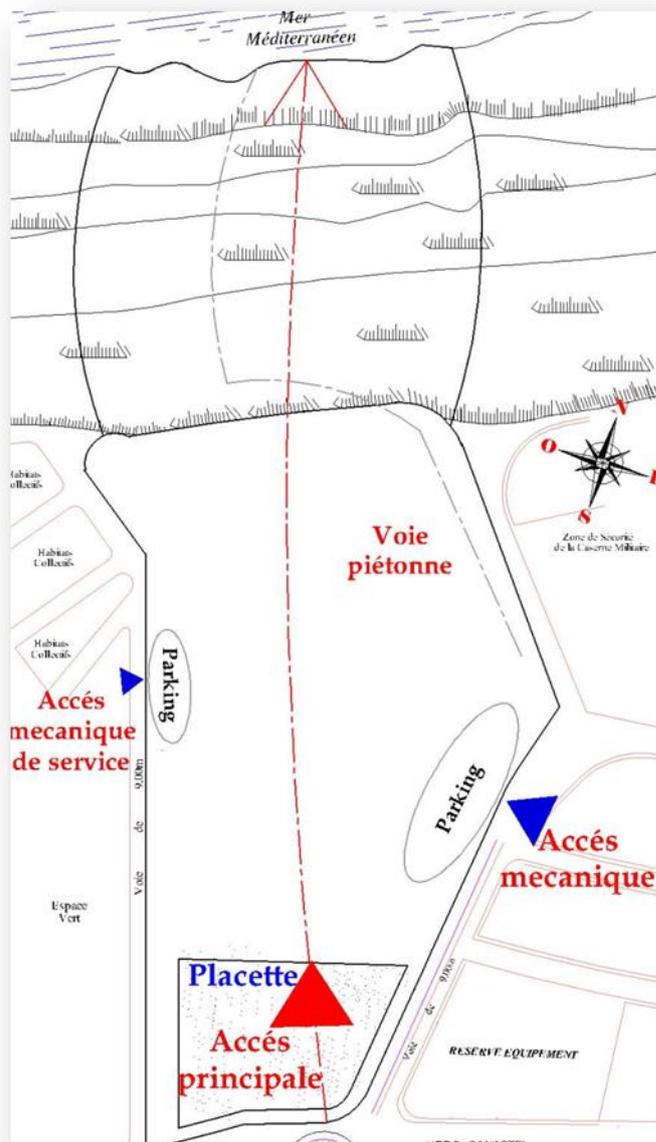


La 2^{ème} étape: l'accessibilité

Le recule : pour matérialiser notre projet , réduire la propagation du bruit et assurer la sécurité.

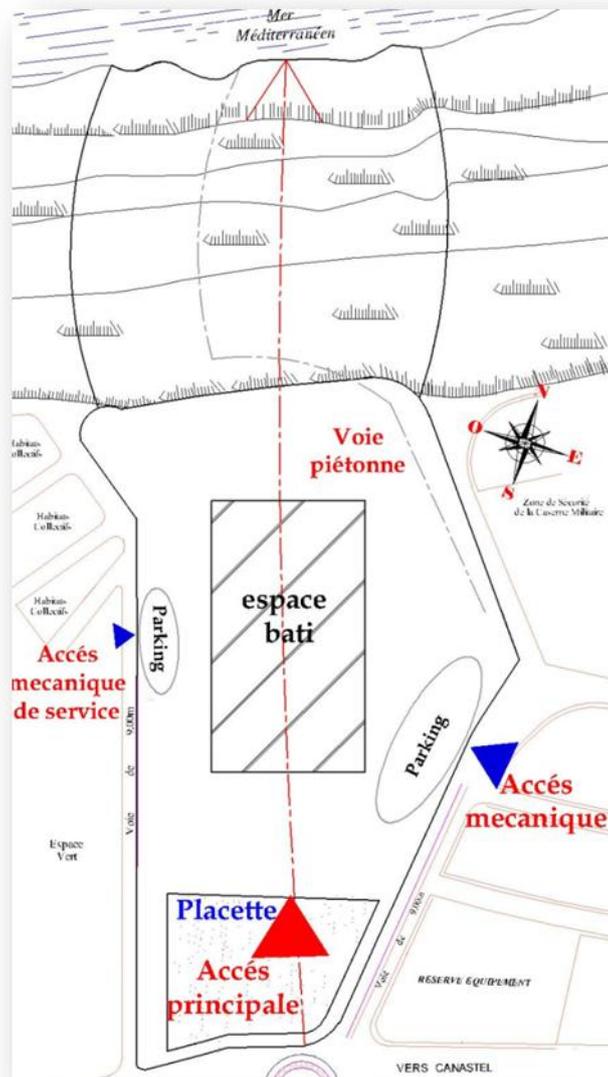
L'accès principale piétonne: va se situer sur l'axe principale pour qu'il soit visible.

L'accès mécanique et le parking sont placés sur la voie Sud- Est et à l'Ouest, qui seront caractérisés par faible flux mécanique.



La 3^{ème} étape: les alternatives d'implantation.

La masse bâtie du projet : est implantée dans le milieu du terrain sur l'axe majeur de composition.



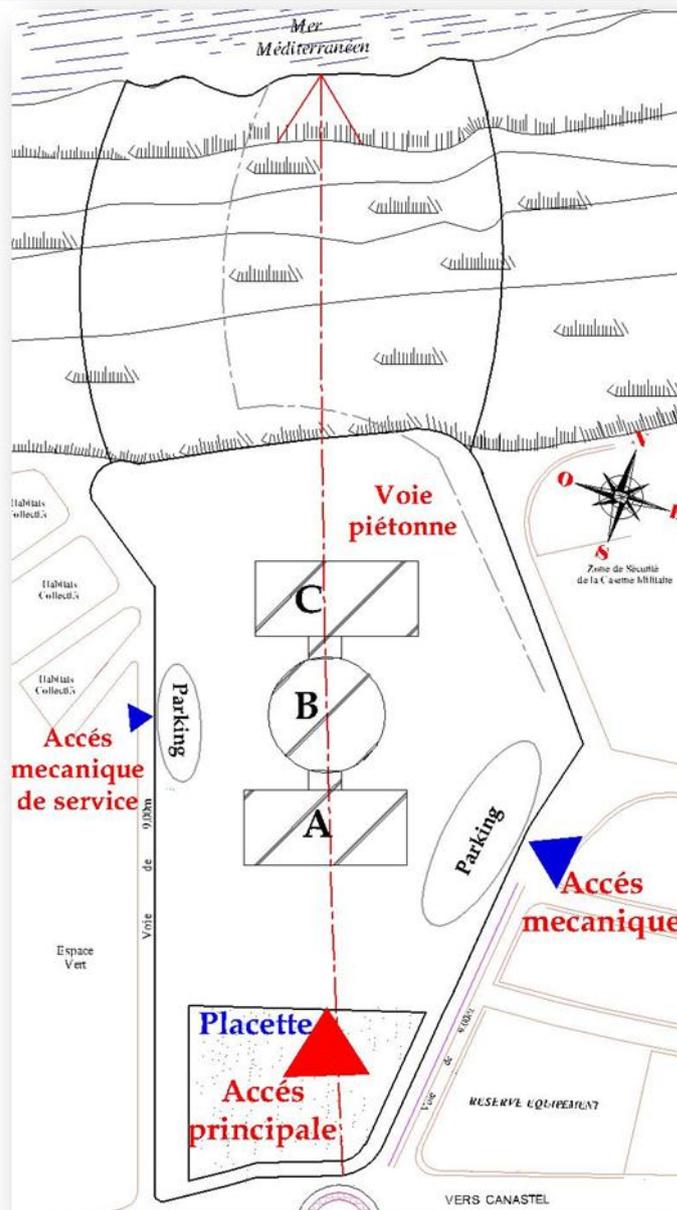
La 4^{ème} étape: l'organisation spatiale (zoning)

L'organisation spatiale des fonctions se fait selon la priorité et la relation fonctionnelle entre elles.

Entité -A-: c'est la partie principale qui regroupe l'accueil des étudiants (formation)

Entité -B-: c'est le bloc de vulgarisation et de sensibilisation.

Entité -C-: est le bloc d'hébergement filles, garçons et qui peut être un espace de détente.

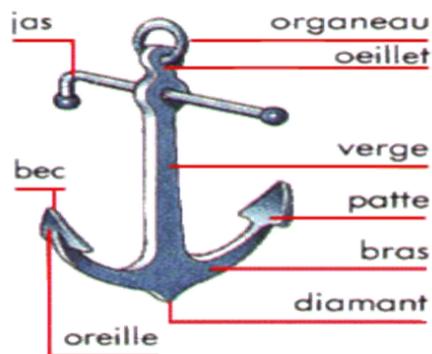


La 5ème étape: la forme et la volumétrie

Notre site d'intervention étant situé au bord de la mer et donnant directement sur la mer, et notre projet utilise nécessairement l'eau de mer pour les recherches et l'alimentation des aquariums.

Donc on a opté pour une forme qui dicte et symbolise le lien entre le projet et la mer et qui permet la communication et l'harmonisation du projet avec son milieu naturel, c'est **la forme de l'ancre avec la barre du bateau** qui assure:

- L'intégration et l'harmonisation du projet avec son milieu.
- La flexibilité et le mouvement exprimés par sa forme courbe.
- La conformité de son volume avec l'organisation de notre projet en un monobloc compact.

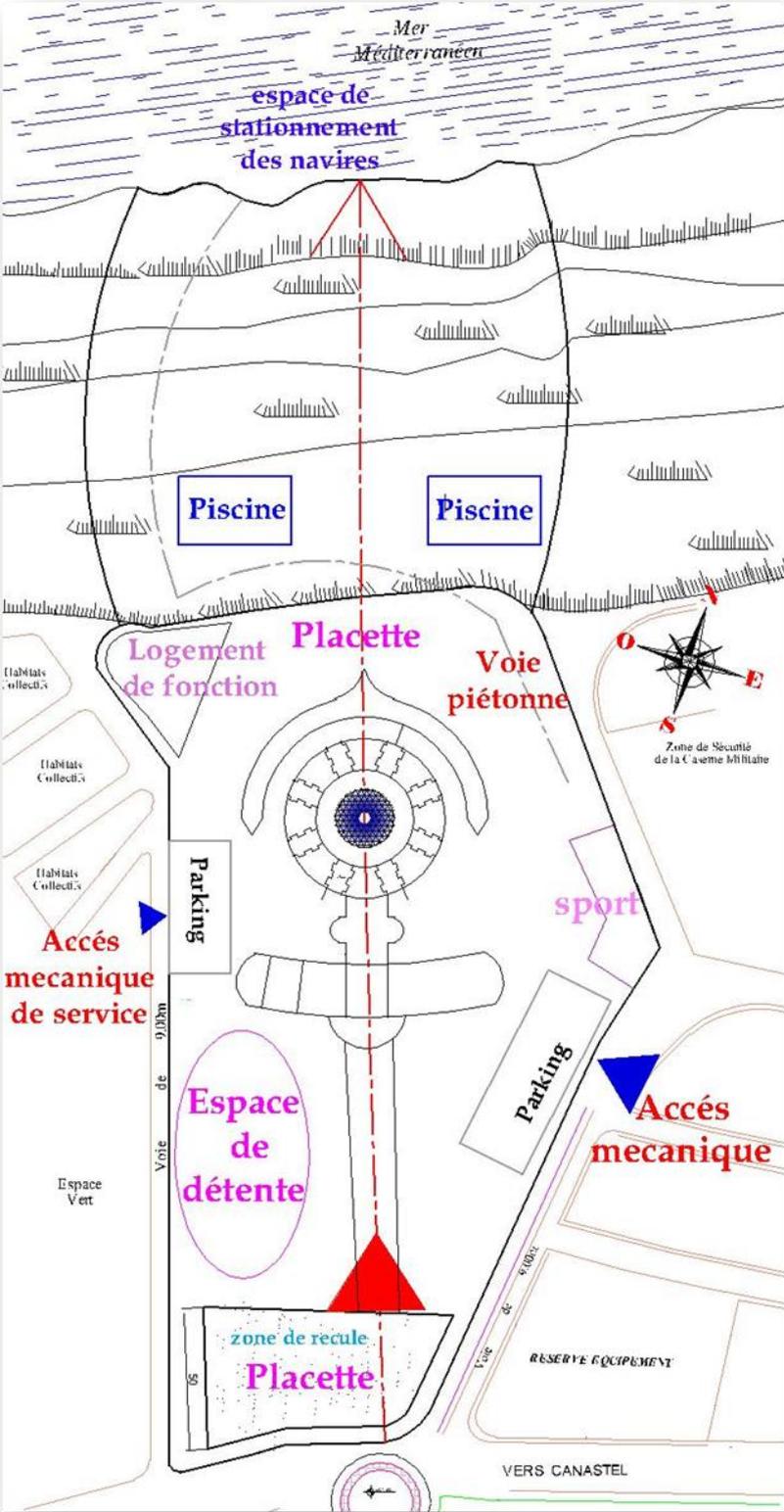


- Traitement de volume d'entrée pour avoir un élément d'appel qui soit visible depuis la C.W 75.

La 6ème étape: le schéma de principe.

Au sein de l'institut, un aménagement intérieur a été préconisé, dans le but de créer une liaison entre tous les espaces.

Les orientations d'aménagements se présentent par l'implantation des espaces d'animation, de loisirs et de promenades, autour de l'établissement.



INTRODUCTION:

« Les détails vont au-delà du formel, ils constituent des expériences spatiales et intellectuelles, leurs superpositions dans une composition simple donne à l'architecture sa profondeur » **Tadao Ando**

Mis à part ses fonctions techniques, la structure a des implications d'ordre architectural sur l'espace bâti, ainsi le choix du système structurel dépendrait du contexte où il s'inscrit et de la forme et de la fonction des espaces.

La conception du projet architectural exige la coordination entre la structure, la forme et la fonction, tout en assurant aux usagers la stabilité et la solidité de l'ouvrage.

L'objectif de cette étape est non seulement de faire tenir le projet structurellement mais aussi de lui donner les moyens d'assurer les fonctions qui lui sont assignées, de garantir sa longévité et d'assurer sa sécurité.

AQUARIUMS:

A. Fonctionnement:

Conception d'objet exposé

La flexibilité établie dont tient compte des changements périodiques et de nouveaux objets exposés.

Et c'est pour ça que l'ordre des objets exposés et l'information sont facilement compréhensibles par les visiteurs (enfants scolarisés). L'ordre combine de grands réservoirs longeant une série d'animaux, avec de petits réservoirs montrant entiers et des animaux vivants actuels dans le contexte de leur habitat, dans son sens plus large, tout en également donnant l'information sur les aspects de comportements, écologiques et géographiques faunes.

Les objets exposés sont renforcés par une série de techniques multi-sensorielles et utilisent des présentations multimédia. Chaque affichage traite un thème particulier ou des informations biologiques peuvent être fournies par les dispositifs interactifs.

Les conceptions d'aquarium essaient de recréer un écosystème aquatique complet. Les besoins environnementaux et comportementaux spécifiques des objets exposés sont tenus compte; de la fourniture de rochers et arrangements pour rendre service à des habitants de rochers et pour permettre à des poissons d'échapper à des prédateurs, à fournir l'espace ouvert pour que les requins suivent leur existence continue.

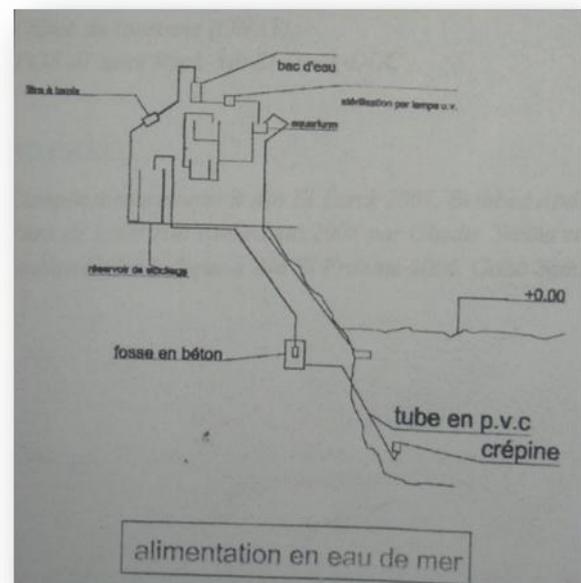
L'alimentation en eau de mer:

Les aquariums sont alimentés uniquement d'eau de mer pour cela on utilise **le circuit continu**. Nous avons opté pour un système similaire à celui du centre de Monaco.

L'eau de mer est aspirée par une pompe immergée, à travers une crépine en PVC située à 200m du bord et à 50m de profondeur dotée d'une grande puissance, afin d'éviter l'aspiration de l'eau de mer polluée proche du rivage, afin d'avoir de l'eau propre, fraîche et pleine d'organismes vivants. Elle sera ensuite refoulée dans un bassin de décantation.

Puis l'eau sera pompée vers le bassin d'alimentation, et aquariums (les deux bassins sont en béton armé protégés avec une peinture spéciale à base de résine à l'oxyde résistant à l'eau de mer), des filtres de divers types seront disposés sur le circuit afin de purifier l'eau, contre toutes formes de pollution.

Dans le but de prévention contre les pannes du matériel utilisé 24/24 (pompes, canalisation, cuves et filtres).



Traitement de l'eau:

La qualité de l'eau est primordiale, le traitement de l'eau doit enlever les déchets des animaux, empêcher chimiques toxiques et la croissance des micro-organismes nocifs, enlever les produits chimiques et maintenir la clarté de l'eau pour le visionnement. Il est nécessaire de commander la salinité, la dureté, et la croissance d'algues. Il est également nécessaire de contrôler la turbidité (résultant de la suspension de bulles d'air, de vase fin...etc.) la couleur et les niveaux lumineux.

Filtration d'un aquarium:

En aquariophilie, il existe différent type de filtration : la décante interne, le filtre externe et le filtre semi-humide. Le dernier est assez peu utilisé.

Le filtre interne est souvent présent dans les aquariums tout équipés du commerce. Ils sont à mon sens moins efficaces, avec un débit moindre que les filtres externes. De plus, lorsqu'on sort les masses filtrantes des filtres internes pour les rincer, beaucoup de déchets sont reversés dans l'aquarium. C'est pourquoi on préfère incontestablement les filtres externes. Leur utilisation est simple et efficace. Pour tout filtre, il faut prévoir un débit d'au moins 3 à 4 fois le volume de l'aquarium par heure.

Chaque filtre, qu'il soit externe ou interne, doit être composé de différentes masses de filtrations ayant chacune leur utilité :

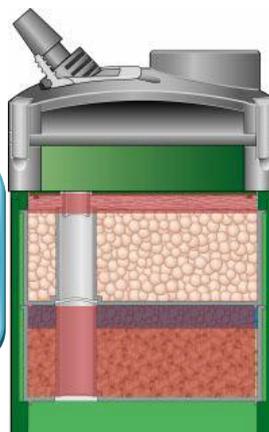
La filtration mécanique:

Elle permet de retenir toutes les particules en suspension dans l'eau, comme les résidus de feuilles. Ce sont des mousses de différentes granulométries et des nouilles (en rouge sur le dessin).

On placera les nouilles au départ, pour éliminer les plus gros déchets (et aussi retenir des bactéries), puis une mousse à granulométrie assez grosse, et enfin, tout en haut du circuit de la ouate pour les plus fines particules.

Les mousses doivent être nettoyées régulièrement pour éviter un colmatage. Il faut juste les rincer sous l'eau, sans trop insister pour ne pas détruire les bactéries. Surtout pas d'eau chaude, le mieux est d'ailleurs d'utiliser pour le rinçage de l'eau prélevée dans l'aquarium.

Filtration mécanique :
Nouilles en céramique,
mousse à grosses
Mailles et ouate.

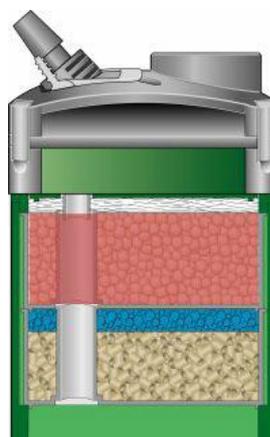


Filtration biologique

Elle est indispensable. 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. Les masses de filtrations biologiques se présentent sous la forme de céramiques, de nouilles, de pierres poreuses ou de pouzzolane (en rouge sur le dessin). Ces masses de filtrations ne feront l'objet d'aucun entretien, juste un léger rinçage dans de l'eau prélevée dans l'aquarium afin de conserver toutes les bactéries utiles.

Attention lors du changement de la filtration biologique (tous les ans en général, reportez-vous à la notice), il faut le faire en plusieurs fois, par tiers ou moitié pour permettre aux nouvelles céramiques d'être colonisées par les bactéries des céramiques restantes.

Filtration biologique :
Billes poreuses ou nouilles
ou pouzzolane.



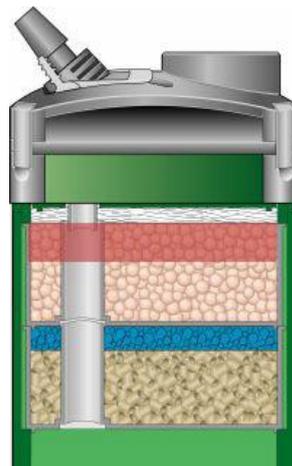
La filtration chimique

Elle sert uniquement en cas de besoins. Ce peut être par exemple des résines anti phosphates ou nitrates, un charbon actif pour éliminer des médicaments. On la placera au dessus de la filtration biologique (en rouge sur le dessin). Certains aquariophiles filtrent sur charbon actif en permanence hors le charbon actif n'absorbe pas que des éléments toxiques mais aussi les oligoéléments présents dans l'eau.

La filtration chimique n'est que momentanée et doit donc être jetée dès que le résultat souhaité est atteint.

L'entretien régulier du filtre est primordial pour la bonne santé de l'aquarium : 1 fois par mois est un minimum. Il faut bien sûr le faire plus souvent si vous voyez qu'il s'encrasse trop vite. Pour un simple aquarium, une fois par mois, c'est largement suffisant.

Filtration chimique :
Charbon ou résines à utiliser ponctuellement.



La stérilisation partielle par ultraviolet: Elle limite la prolifération de germe.

L'éclairage de l'aquarium:

L'éclairage de l'aquarium est un élément très important, la lumière étant indispensable au bon déroulement de la photosynthèse.

L'éclairage artificiel sera assuré par des tubes fluorescents, le plus souvent de type horticole, fixés sur un couvercle en PVC cellulaire auto-réfléchissant.

L'endroit des sources lumineuses peut donner une impression du plus grand espace; en localisant des projecteurs au-dessus d'un grand réservoir à l'extrême inverse de l'accès public l'impression d'un grand volume et profondeur de l'eau avec des axes de lumière la pénétration au fond marin est réalisé.

L'éclairage est conçu pour refléter la qualité du jour trouvé dans la région formant le sujet de l'exposition. Ceci peut être réalisé en variant l'angle, l'intensité et la couleur des lumières.

B-structure des aquariums:

Dans notre institut nous avons des aquariums de forme assez régulières, mais de dimensions différentes, le choix des dimensions a plus d'importance en aquariologie marine.

Dans un volume d'eau important les altérations ne sont pas catastrophique à l'envers d'un aquarium trop petit, une faible perturbation peut prendre rapidement une grande ampleur.

De forme et de taille diverses, les aquariums sont réalisés entièrement en béton armé étanche avec des parties en verre donnant vers l'espace public.

C- matériaux:

Les aquariums auront un côté vitré et une paroi en béton armé, cette paroi va être protégé avec une peinture spéciale, à base de résine à l'oxyde, de façon a ce que les constituantes métallique qui arment le béton soient parfaitement isolés de l'eau.

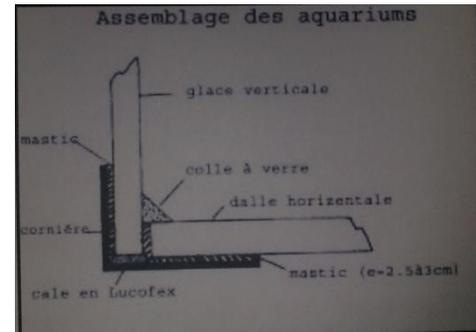
- Pour les aquariums, le verre utilisé sera du verre acrylique, pour bien apprécier les spécimens de poissons exposés ce vitrage ne doit pas produire de déformation optique.
- Non seulement l'acrylique peut être fabriqué en formes incurvées mais il est également possible de réaliser des joint pratiquement invisibles entre les panneaux de très considérable épaisseur et force.



L'acrylique est un bon isolateur et peut faire face à la différence de température entre intérieur qui pourrait favoriser la condensation. Des panneaux acryliques peuvent être assemblés avec meneaux, joint de mastic ou avec les joints collés. Les derniers joints peuvent être presque invisibles mais si

créés sans meneaux structuraux ils doivent être conçus pour incorporer un facteur de la sûreté élevé.

- Pour les colles utilisées c'est les colles translucides aux silicones qui polymérisent à la température ambiante.
- En plus des colles, les jonctions entre les vitres des aquariums se feront par des cornières métalliques placées à l'extérieur des bacs.
- Les divers accessoires de l'aquarium tels que: siphon, tuyaux...seront dans la mesure du possible, en matière plastique ou en Celluloïd.
Parmi les matières plastiques non toxique, citons : PVC et polyéthylène, il existe par ailleurs les tuyaux dont l'emploi est particulièrement sûr.



Système de protection contre l'agressivité marine:

1-protection des aciers contre la corrosion:

L'implantation d'un équipement au bord de l'eau avec l'utilisation d'une structure métallique, en une partie de projet, pose énormément de problèmes de corrosion des aciers, afin de remédier à ce problème, une protection s'avère indispensable.

Un traitement spécial est assuré pour résister aux différents agents atmosphériques, pour protéger notre système structurel, on a fait appel aux techniques suivantes:

- ✓ La peinture anticorrosion.
- ✓ La métallisation du zingage.
- ✓ La protection cathodique.

2- protection du béton armé:

Les meilleurs liants pour les travaux à proximité de la mer sont ceux qui contiennent plus de silice et de chaux libre. Les ciments utilisables sont: le ciment portland artificiel (CPA) et le ciment HTS.

Une précaution essentielle à prendre en considération pour les ouvrages en béton armé consiste en l'enrobage des armatures de la structure porteuse (poteaux et poutres) à 5cm au moins de la paroi externe.

Choix du système structurel:

Le choix du système structurel à été adopté tenant compte de la nature et des exigences de notre équipement. Nous avons adopté des trames structurelles en fonction des besoins spécifiques aux différentes parties de notre projet.

La tour que nous projetons de faire demande un maximum de dégagement et d'espaces libres, d'une totale flexibilité dans l'aménagement d'ou le choix qui est celui d'opter pour deux types de structures : structure en béton armé et structure métallique (**structure mixte**).

Pour le reste de l'équipement nous avons adopté une structure simple (système poteau poutre en B.A).

1--La trame structurelle:

Le choix des trames est le moyen d'harmoniser la forme avec la structure.

Partant de ce principe, nous avons essayé de choisir des trames adéquates pour chaque partie du bâtiment et pour ça en se basant sur la fonction et l'image recherchée pour chaque espace tout en respectant les exigences techniques.

2-L'infrastructure :

L'infrastructure représente l'ensemble des fondations et des éléments en dessous du bâtiment, elle constitue un ensemble capable de :

- Transmettre au sol la totalité des efforts.
- Assurer l'encastrement de la structure dans le terrain.
- Limiter les tassements différentiels.

1. Les fondations :

Le calcul fait suivant des études techniques mais vu que l'importance de notre projet et sa situation dans la zone sismique 2.

Le choix s'est fait sur des fondations semi-profondes (des radiés) pour la tour sous forme de plancher nervuré renversé pour reprendre les charges des points porteurs.

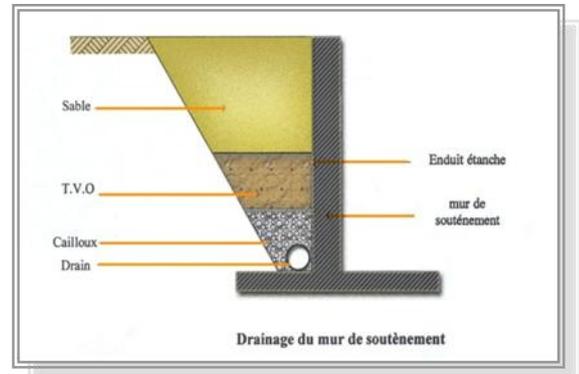
L'utilisation des fondations superficielles pour le reste vu la nature équilibrée en non agressive du sol- avec des semelles filantes sous les murs voiles et pour entresol et des semelles isolées pour ce qui reste.

2. Mur de soutènement :

Nous avons prévu des murs de soutènement en béton armé dans les parties enterrées comme l'entresol, afin de retenir les poussées des terres, et de l'eau.



Ferrailage d'un voile en béton

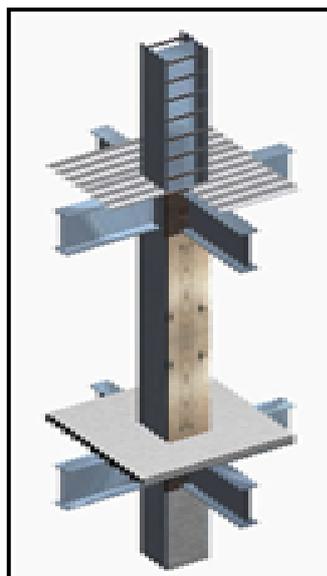


2-la super structure:

1-Les poteaux :

Les poteaux sont destinés à transmettre les charges verticales des planches vers l'infrastructure.

La transmission des efforts des poteaux vers les fondations doit être correctement assurée. la pression ainsi exercée sur le béton ne dépasse pas des contraintes admissibles.



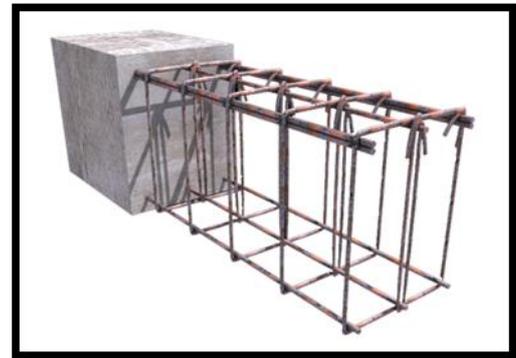
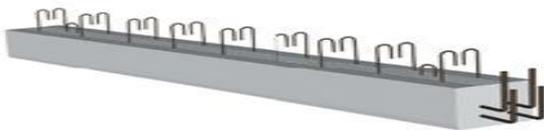
Poteaux rectangulaire en béton armé : Le choix s'est porté sur des poteaux en béton armé avec des sections variantes en fonction des portées. Ils sont de forme circulaire pour offrir une élégance architecturale lorsqu'ils sont apparents, rectangulaires ou carrés, lorsqu'ils sont incorporés dans les voiles et maçonneries.

Les poteaux sont traités contre la corrosion (un anti-rouille à base de zinc), ainsi contre le feu Par une peinture intumescente.

2-les poutres:

2. Poutre en béton armé :

Utilisé dans la structure du reste du bâtiment.



3-Les joints :

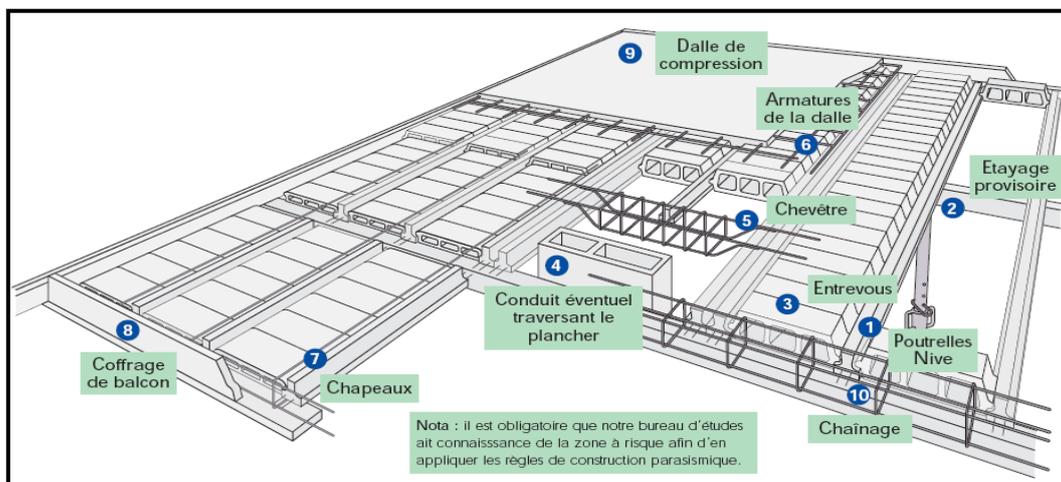
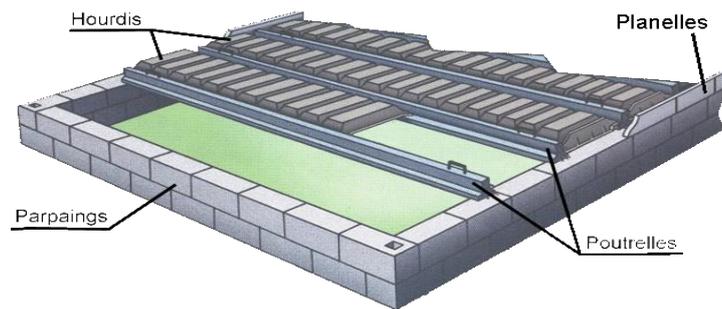
Des Joints de ruptures sont prévus de 10cm ainsi que des joints dilatations de 5cm.

4. Les planchers : Nous avons opté pour deux types de planchers :

Plancher corps creux : utilisé dans l'ensemble du projet, ses dimensions sont

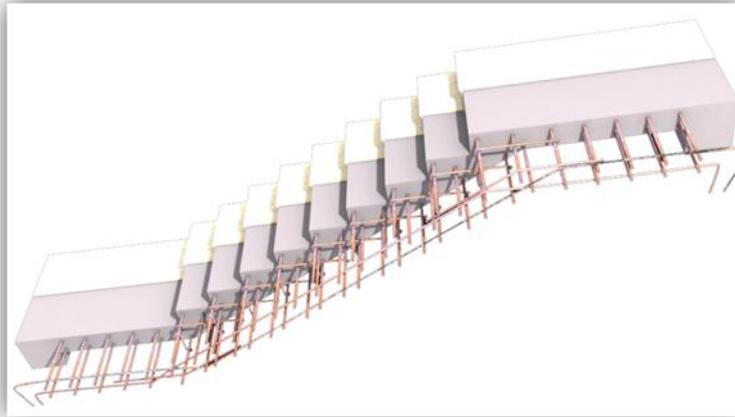


de 16+5cm.



Plancher en dalle pleine : utilisé dans le pavillon de la formation, son épaisseur est de 15cm.

5. Les escaliers : Les escaliers assurent la circulation verticale et ils constituent aussi un élément très important dans la structure.



Escalier en béton

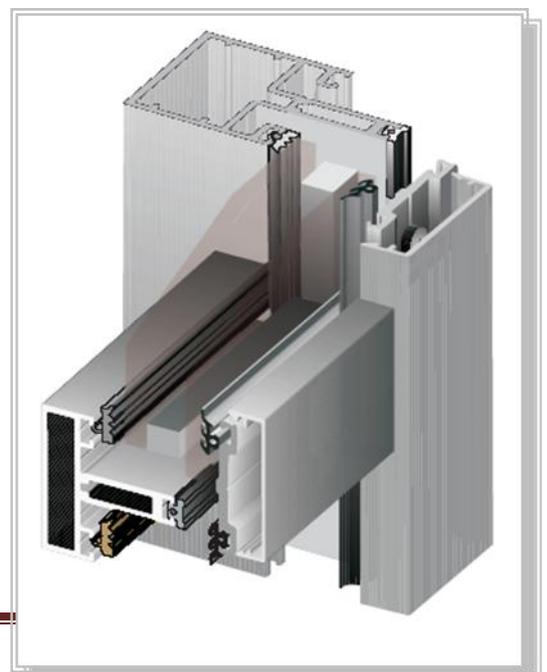
6-Le bardage:

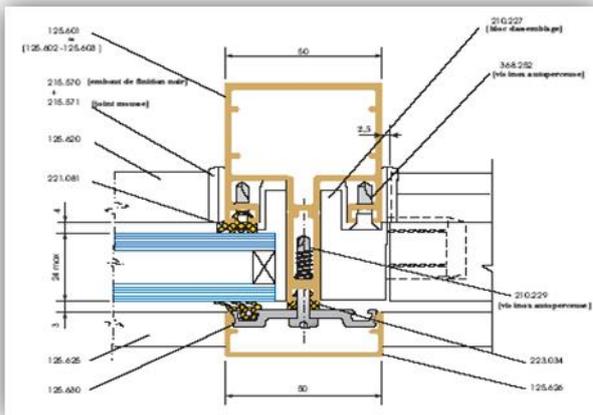
L'habillage des façades a été dicté essentiellement par l'aspect architectural qui suggère la transparence et la communication, ce qui nous a menés à utiliser :

- Les panneaux en GRC (glass renforce concrète).
- Les murs rideaux.
- Les Murs rideaux :

Mur vitré monté sur une ossature secondaire constituer de Montants et traverses réaliser en profilés tubulaires de largeur 50 mm.

Les vitres sont fixées à l'ossature par une patte de fixation, les joints sont en élastomère recouvert par des couvre joints fait en acier inoxydable. Le confort intérieur est assuré par le double vitrage.





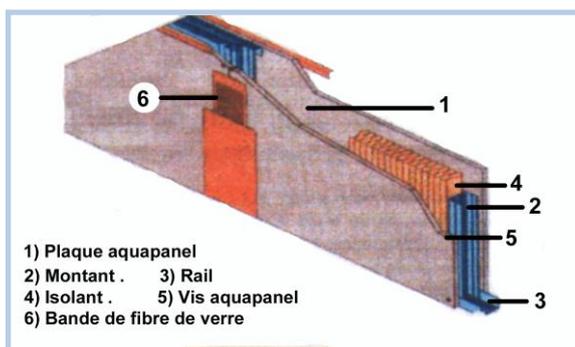
Vue en plan

Mur rideau

7. les cloisons : Le choix des types de cloison est dicté par :

- La légèreté.
- Le confort
- La facilité de mise en œuvre.
- La performance physique et mécanique.

On prévoit de simples parois en maçonnerie pour assurer le confort acoustique et phonique. Ce sont des parois en Placoplâtre c.



Paroi en Placoplâtre.

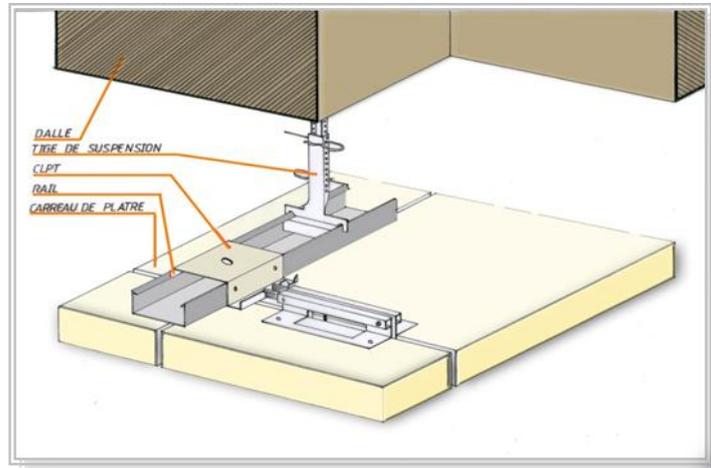
7-les faux plafonds:

Des faux plafonds insonorisant, démontables, conçus en plaques de plâtre de 10mm d'épaisseur accrochés au plancher,

Avec un système de fixation sur rails métalliques réglables. Les faux plafonds sont prévus pour permettre :

- le passage des gaines de climatisation et des différents câbles (électrique, téléphonique etc.).
- La protection de la structure contre le feu
- La fixation des lampes d'éclairages, des détecteurs d'incendie et de fumée, des détecteurs de mouvements, des émetteurs et des caméras de surveillance.

Détail du faux plafond



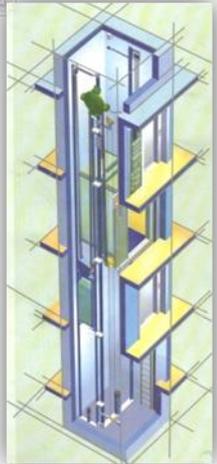
8. Circulations mécaniques verticales :

Les ascenseurs sont dessinés pour les établissements recevant le public.

Ce qui concerne la gaine doit comporter en partie haute, des orifices de ventilation vers l'extérieur et ses parois doivent être en béton.

Deux monte charges, réservés exclusivement aux machines et matériel (inaccessible aux personnes).

Ils fonctionnent par le système « électro _ hydraulique, d'où la vitesse varie entre 0.25- 0.63 m/s ». « René Vittorio/Bâtir manuel de la construction »



8-Le revêtement de sol :

Le revêtement des sols est prévu par l'utilisation d'un dallage en marbre avec une différenciation de couleur pour la variété et la qualification des espaces de chaque activité. Ces recouvrements sont aussi un élément primordial de confort et de décor. Il a été prévu donc :

- Carreaux de marbre pour les espaces intérieurs, et extérieurs, et les espaces de circulation
- Carreaux de céramique avec motifs pour les boutiques, cafétérias, restaurants etc. ...

- Moquette pour les bureaux et chambres.
- Plaques de granits pour escaliers de secours.
- Plaques de marbre pour les escaliers.
- Carreaux antidérapants pour les blocs sanitaires.

Les corps d'état secondaire:

1-Eclairage :

Les espaces de bureaux

Ils seront dotés d'un éclairage naturel, par contre la nuit ils disposeront d'un éclairage artificiel ponctuel direct.

Les espaces de consommations :

Ils seront dotés d'un éclairage d'ambiance ; chaque espace aura son propre éclairage.

2-Electricité :

Poste de transformateur : Il a été prévu un poste de transformateur au niveau d'entresol, permettant l'accès facile à l'équipe de SONELGAZ

Groupe électrogène : On prévoit un groupe électrogène d'une grande capacité, au niveau d'entre sol.

3-Le conditionnement de l'air (climatisation et ventilation) :

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

pour être recyclé.



Bouches de Soufflage

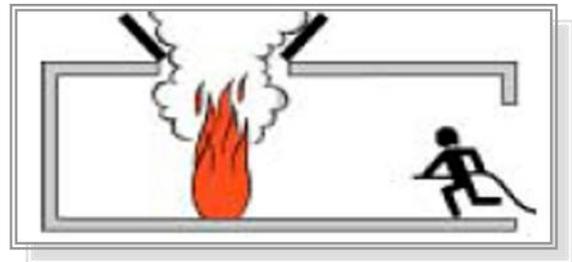
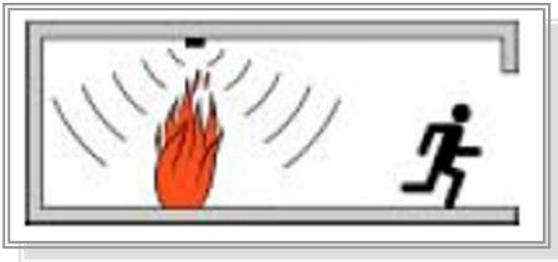


Bouches d'extraction

4-Détection et protection contre incendie :

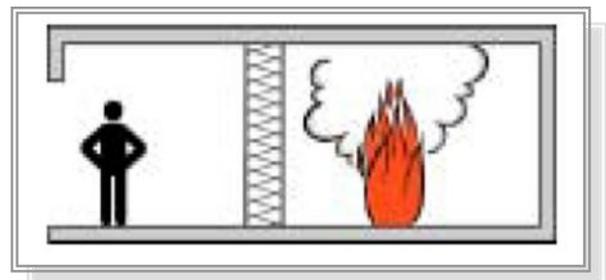
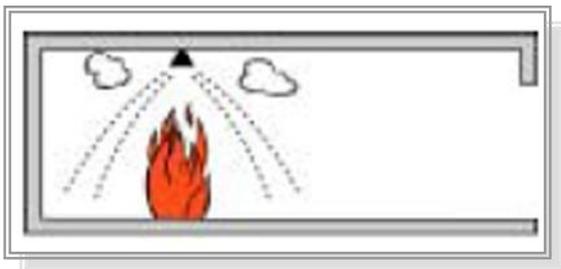
Pour une meilleure protection contre l'incendie et pour parvenir à minimiser les dégâts en cas de déclenchement de ce dernier, certaines mesures de sécurité sont nécessaires :

- éclairage de la signalisation des issues de secours et système d'alarme.
- Les espaces où les risques d'incendies sont majeurs » local pour groupe électrogène, chaufferie, salle des machines » bénéficieront de cloisons coupe-feu en béton plein :
- Des faux plafonds suspendus seront installés pour améliorer le degré de résistance des planchers métalliques
- Pour empêcher la propagation du feu vers les étages supérieurs et permettre l'évacuation du public à l'abri des fumées, les escaliers doivent être munis de porte de sécurité à coupe feu .disposer des moyens de première intervention « spilaler, extincteur, bêche à eau, détecteur de fumée »



Détecteurs de Fumée et de chaleur

Le Désenfumage



SPRINKLERS

Murs Coupe-feux (CF).

5-Système de sécurité :

Bâtiment intelligent :

On prévoit un bâtiment doté d'un service et d'une gestion informatisée.

Une surveillance peut être assurée par une installation automatique à l'aide de :



Caméras de surveillances Intérieurs

Caméras de surveillances extérieurs

Systeme d'alarme



Moniteurs de surveillances



Détecteurs de mouvements

6-L'isolation acoustique :

Afin d'assurer un confort acoustique pour les différents espaces, une isolation vis à vis de l'extérieur s'impose et se traduit par l'utilisation de baies vitrées à double vitrage.

Pour le revêtement mural et le sol, on utilise les matériaux absorbants des bruits d'impact.

Quant aux amphis théâtres, un traitement acoustique des cloisons intérieures est préconisé par la disposition judicieuse de ces derniers (permettant une réflexion de ces derniers dans le bon sens) et par l'utilisation des matériaux permettant la correction acoustique, tel que les plaques de bois (résonateurs pour fréquences moyennes) combinés à des matériaux fibreux pour atténuer les hautes fréquences, la combinaison de ces deux matériaux nous permettra de réduire les niveaux sonores sur des gammes de fréquence plus larges.

7-Assainissement :

Il est prévu pour l'évacuation des eaux vannes et usées, des colonnes d'évacuation verticales (chute), qui sont raccordés au collecteur principal.

Conclusion générale:

En conclusion de nos études de projet équipement de recherches scientifique marin. Nous avons pu passer de l'échelle macro (urbaine) à l'échelle micro (le projet).

Nous avons pris en considération tous les éléments favorisant la réussite de nos recherches. Le projet architectural est une solution parmi tant d'autres pour répondre aux objectifs fixés au préalable, il ne peut jamais être conclu, il reste toujours sujet à des vérifications, des améliorations ou des complémentarités.

Nous espérons avoir répondu aux objectifs fixés avec des idées claires et formulées de façons simples et nous restons ouverts à toute suggestion, réflexion ou même un autre point de vue.

BIBLIOGRAPHIE

Livres :

L'image de la cité. « Kevin Lynch »

Océan.

Océanographie générale.

Larousse des poissons « Jerom Nadaud ».

Guide de l'aquaculture.

Aquarium marin.

Les bases de l'aquarium

Rapport de Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme « **P.D.A.U** » de la wilaya d'ORAN

Plan d'Occupation de Sol « **P.O.S** » de Canastel.

Schéma régional d'aménagement du territoire « **S.R.A.T** » de la région programme de NORD OUEST (Horizon 2025)

Revue « Jean Michel Place » : Technique et Architecture.

Sites d'internet :

Encyclopédies

www.google.fr

<http://aquarium.com>

www.aquarium-st-malo.com

www.citedelamer.com

www.ocen-project.com.

www.lux-aqua.com
