

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



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

MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE
OPTION : Architecture et technologie
SOUS OPTION : Intégration architecturale

Un centre des sports nautiques à MADAGH 1
(Oran)

Soutenu le 27 juin 2018 devant les jurys :

Président : Mr. TASFAOUT A

Examinatrice : Mr. HAMDEN O

Examinatrice : Mme. BENABDELKADER N

Encadreur : Mr. BENDI-OUIS K

Présenté par: BERRABAH FATIMA

EL BEDOUI SOUHIR

Année académique: 2017-2018

Remerciement

Tout d'abord, nous remercions le Dieu, notre créateur de nos avoir donné les forces, la volonté et le courage afin d'accomplir ce travail modeste.

*Nous adressons le grand remerciement à notre encadreur Mr **BENDJ-OUJS - K**, pour ses conseils et ses dirigés du début à la fin de ce travail. Nous tenons également à remercier messieurs les membres de jury pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant de siéger à notre soutenance, tout particulièrement : Mr **TASFAOUT. A** Pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury de cette mémoire. Nous souhaitons exprimer notre gratitude à :*

*Mme **BENABDELKADER - N** et à Mme **HAMDEN. O** pour avoir faire de lecteur notre mémoire, aller l'examiner et elles peuvent évaluer cette mémoire. Nous vous remercions pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail et pour vos précieux conseils et remarques. Finalement, nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à nos familles qui nous ont toujours soutenues et à tout ce qui participe de réaliser ce mémoire. Ainsi que l'ensemble des enseignants qui ont contribué à notre formation. et nos plus sincères remerciements à notre professeure Mme **DJLALJ - J** et Mr **BENMANNsour**, Mm **KAZJ**, Mr **BENHAMO**, Mr **HADOU TAHAR** et le service de **DJS** de Ain Témouchent et d'Oran.*

Tous nos proches et amis, qui nous ont toujours encouragées au cours de la réalisation de ce mémoire

Merci à tous et à toutes.

*A cœur vaillant rien d'impossible
A conscience tranquille tout est accessible
Quand il y a la soif d'apprendre
Tout vient à point à qui sait attendre
Quand il y a le souci de réaliser un dessein
Tout devient facile pour arriver à nos fins
Malgré les obstacles qui s'opposent
En dépit des difficultés qui s'interposent
Les études sont avant tout
Notre unique et seul atout
Ils représentent la lumière de notre existence
L'étoile brillante de notre réjouissance
Comme un vol de gerfauts hors du charnier natal
Nous partons ivres d'un rêve héroïque et brutal
Espérant des lendemains épiques
Un avenir glorieux et magique
Souhaitant que le fruit de nos efforts fournis
Jour et nuit, nous mènera vers le bonheur fleuri
Aujourd'hui, ici rassemblés auprès des jurys,
Nous prions dieu que cette soutenance
Fera signe de persévérance
Et que nous serions enchantés
Par notre travail honoré ME*

Je dédie cette thèse à ...?

Dédicace

*Dédicaces A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te garde dans la vie, à toi mon père « **BERRABAH MOHAMMED** ».*

*A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ; maman que j'adore « **BENAMMARA HAJMA** ».*

*Aux personnes dont j'ai bien aimé la présence dans ce jour, à toi mon cher frère « **RABBEH** » et son épouse, ma belle sœur « **SAJDA** » Que dieu leur accorde santé et prospérité et mes sœurs : « **SABRJNA** » et son mari « **RABJH** », « **HAYAT** » et son époux « **MANKOUR** » et mes nièces « **ZAHRA** » et « **MOHAMMED** »*

*Je dédier cette thèse a la mémoire de ma grand-mère : « **ZAHRA** »*

*Et à ma chère binôme « **SOUHJR** »*

*À tous mes chers cousins et cousines en particulier : « **ZAHRDJN** », « **AMJN** », « **MONDJR** », « **BOUCHRA** », « **ZORA** », « **FATNA** », « **AMJNA** », mon oncle « **HADDOUCHE** » et mes tantes.*

*Je dédie ce travail dont le grand plaisir leurs revient en premier lieu pour leurs conseils, aides, et encouragements. Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagnaient durant mon chemin d'études supérieures, en particulier « **BENNOUAR REDA** » et mes aimables amis : « **ACHJR REDA** », « **KHEJRA** », « **MAJKA** », « **BJIAL** »..., collègue d'étude, et sœur de cœur, toi « **ABJR** », « **JNSAF** » et « **FATJMA Zahra** ».*

*Enfinement je dédie ce travail à toutes les familles : **BERRABAH**, **BENAMMARA**, **BELABBAS**, **EL BEDOUJ**, **HAZZAM**, **OTMANJ**, **SABER**, **MHADJJ RAHO**, **BENTABET**, **BECHJKER**, **SERJR**, **BENNOUAR**....*

Berrabeh fatima

Dédicace

Dédicaces A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te garde dans la vie, à toi mon père « **EL BEDOUJ ABD EL KADER ».**

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ; maman que j'adore « **BELGACEM FATJMA ».**

Aux personnes dont j'ai bien aimé la présence dans ce jour, à mes sœurs : « **SARRA », « **RACHJDA** », « **BADRA** » Que dieu leur accorde santé et prospérité et son mari « **BOUJSSA SAMJR** » et mon petit ange « **YASSJNOU** ».**

Je dédie cette thèse a la mémoire de ma grand-mère : « **YAMJNA »**

Et à ma chère binôme « **FATJ »**

À tous mes chers cousins et cousines en particulier : « **KHEJRA », « **JKHLASS** », « **JBRAHJM** », mon oncle « **SAJD** » et son épouse .**

Je dédie ce travail dont le grand plaisir leurs revient en premier lieu pour leurs conseils, aides, et encouragements. Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagnaient durant mon chemin d'études supérieures, en particulier mes aimables amis : « **ACHJR REDA », « **KARJM** », « **KHEJRA** », « **MAIJK** », collègue d'étude, et sœur de cœur, toi « **ABJR** », « **JNSAF** » et « **FATJMA Zahra** ».**

Résumé :

Le sport est devenu un moyen pour faire face au stress quotidien, ou actuellement la jeunesse algérienne a besoin d'infrastructure sportives pour parvenir à exercer son rôle dans cette société.

Donc, l'Algérie doit développer et diversifier le sport et ces disciplines.

Notre travail se focalise sur le sport nautique dans la région de la plage de Madagh 1 da la wilaya d'Oran ou cette plage a remplis les conditions de ce type de sport.

Et grâce à ce projet on veut développer le sport nautique et améliorer la formation professionnelle dans cette discipline.

Et afin de rentabiliser le projet, on a l'animer par quelque loisirs nautique et l'intégrer dans un site naturel avec un aménagement original et des techniques d'énergie naturels tout en limitant la dégradation de milieux naturel.

Mots clés :

Le sport nautique / intégration / site naturel / équipement nautique / plage

ملخص

أصبحت الرياضة وسيلة للتعامل مع التوتر اليومي ، أين يحتاج الشباب الجزائري حاليا إلى بنية تحتية رياضية من أجل تحقيق دوره في هذا المجتمع.

لذلك ، يجب على الجزائر تطوير وتنويع الرياضة وهذه التخصصات. يركز عملنا على الرياضة المائية في منطقة شاطئ مادا 1 في ولاية وهران حيث استوفى هذا الشاطئ ظروف هذا النوع من الرياضة. وبفضل هذا المشروع نريد تطوير الرياضة المائية وتحسين التدريب المهني في هذا المجال.

فمن أجل جعل هذا المشروع مربحا يجب أن يتم تحريكه عن طريق بعض الترفيه البحري ودمجه في موقع طبيعي يتميز بتصميم أصلي وتقنيات طاقة طبيعية مع الحد من تدهور البيئات الطبيعية.

كلمات البحث:

الرياضة المائية / التكامل / الموقع الطبيعي / المعدات البحرية / الشاطئ

Présentation d'option :

Intégration architecturale

-C'est La conception d'une nouvelle enveloppe architecturale qui doit répondre à des exigences d'intégration visuelle ET formelle dans l'environnement urbain qui l'entoure.

-Il convient d'insérer le site dans son cadre contemporain, c'est-à-dire de procéder à un raccord avec les autres structures de la ville, de signalisation et de visibilité, tout en

respectant les critères d'authenticité et de "distinguabilité "



Royal Ontario Muséum – Toronto.
Intégration d'une section moderne



Musée du Louvre – Paris / Intégration
d'une pyramide ayant pour fonction
la nouvelle entrée principale du



Planétarium Rio Tinto Alcane – Montréal
/ Intégration à un secteur urbain

Remerciements	I.
Dédicaces	II.
Résumé	V
ملخص	V
Présentation d'option	VI
Sommaire	VII
Table des illustrations	X
Liste des tableaux	XIV
Le dossier graphique	XIV
Chapitre I: Approche Introductive	16
1. Introduction générale	16
2. Problématique	17
3. Thématique générale	17
4. Motivation du choix du projet	18
5. L'objectif du choix du projet	18
Chapitre II: Approche Thématique	20
1. Introduction au thème :	20
2. Etude du thème	20
2.1 Définitions du thème «le sport »	20
2.2 Différents types de sport	20
2.3 Etude de sport nautique	21
2.3.1 Définition du sport nautique	21
2.3.2 Le sport nautique en Algérie	21
2.3.3 Types du sport nautique	21
2.3.4 Infrastructure du sport nautique	28
2.3.5 Le sport nautique en Algérie	29
2.3.5.1 Historique	29
2.3.5.2 Evolution	29
Chapitre III: Approche Analytique	31
1. Introduction	31
2. Etude et analyse des exemples	31
2.1 Centre nautique Piégu (France)	31
2.2 Base nautique Vigie Mouette (Saint –Paul)	36
2.3 Base nautique (Ain T'émouchent)	40
2.4 Ecole national des sports nautiques et subaquatiques d'Alger	42
3. Tableau Comparatif Des Exemples	44
4. Synthèse (recommandations)	46

Chapitre IV : Approche Programmatique	48
1. Introduction	48
2. L'objectif de la programmation	48
3. Les étapes de la programmation	48
4. Les types d'utilisateurs et utilisateurs	49
5. Capacité d'accueil	50
6-programme de base	51
7. Programme qualitatif	53
7.1 Définition des espaces	53
7.2 Exigences fonctionnelles des espaces	58
8. Programme surfacique	72
Chapitre V : Approche Urbaine	80
1. Introduction	80
2. Choix de site	80
2.1 Introduction	80
2.2 Présentation des sites	81
2.3 Tableau comparatif des sites	82
3. Analyse urbaine de la ville	83
3.1 Motivation de choix de la ville	83
3.2 Présentation de la ville d'Oran	84
3.2.1 La situation géographique de la ville	84
3.2.2 Les limite de la ville	84
3.2.3 L'aspect administratif de la ville	84
3.3. Histoire de la ville d'Oran	87
3.3.1 Aperçue historique	87
3.3.2 Evolution du tissu urbain	88
3.4. Les données sociales de la ville	93
3.5. Le climat	93
3.6. La topographie	94
3.7 Les potentialités de la ville d'Oran	94
3.7.1 Les potentialités naturelles de la ville	94
3.7.2 Les potentialités économiques de la ville	95
3.7.3 Les infrastructures de bases	97
3.7.4 Les potentialités touristiques	98
4. Analyse du site d'intervention	98
4.1 Situation de site	98
4.2 Analyse environnementale du terrain	102
4.3 Les limites du terrain :	102
4.4 Accessibilité du terrain	103
4.5 Visibilité du terrain	104
4.6 Climat du terrain	104
4.7 Le plan d'aménagement touristique de Madâch	105

5. Synthèse	107
Chapitre VI : Approche architecturale	109
1. Introduction	109
2. Genèse du projet	109
2.1 Les points forts du terrain	109
2.2 Les différentes interventions sur notre site	109
2.3 Les axes d'implantation	110
2.4 Les différents accès	110
2.5 Les alternative d'implantation	111
2.6 La forme et la volumétrie	111
3. Description du projet	115
3.1 Les différents plans	115
3.2 Genèse et style de façade	119
3.3 Des vues en 3d	121
Chapitre VII : Approche technique	135
1. Introduction	135
2. Les gros œuvres	135
2.1 Le choix de type de la structure	135
2.2 L'infrastructure	136
2.3 La superstructure	138
3. Les seconds œuvres	139
3.1 Les cloisons	139
3.2 Les plafonds	140
4. Les techniques des bassins	141
4.1 La filtration des eaux des bassins	141
4.2 Les bassins étanches de par leur structure	142
4.3 Le revêtements des bassins	144
5. Les toits jardins	144
5.1 Description	144
5.2 Principe de fonctionnement	144
5.3 Les composants d'une toiture végétaliste	145
5.4 Conseils d'entretien	145
6. Les techniques énergétiques du projet	146
6.1 L'arbre du vent	146
6.2 Les panneaux photovoltaïques	147
6.3 Les panneaux thermiques	148
7. Les différents réseaux	149
7.1 L'électricité	149
7.2 L'alimentation en eau potable	149
7.3 Le réseau d'assainissement	149
Références bibliographiques	150

Table des illustrations :

Titre des figures	Pages
Figure 1 : Les différents types de sport	20
Figure 2 : Le sport collectif : football	20
Figure 3 : La gymnastique : aérobic	20
Figure 4 : Sport avec animaux	20
Figure 5 : Sport : mécanique : Motocross	20
Figure 6 : Le sport nautique	21
Figure 7 : Les disciplines nautiques pratiquées en piscine	22
Figure 8 : Les exercices de base d'aquagym	22
Figure 9 : Sport de piscine aquagym	22
Figure 10 : Le hockey subaquatique	23
Figure 11 : La plongée subaquatique	23
Figure 12 : Le Kayak	23
Figure 13 : L'hydro speed	23
Figure 14 : Les sports de navigation	24
Figure 15 : Centre nautique André Soussi	28
Figure 16 : Base nautique saint jean	28
Figure 17 : Le centre nautique Piégé de France	31
Figure 18 : Le plan de masse	32
Figure 19 : Plan d'accessibilité	32
Figure 20 : Circulation intérieure (l'escalier)	33
Figure 21 : Circulation extérieure (les escaliers)	33
Figure 22 : Plan de RDC	33
Figure 23 : Plan 1 ^{er} étage	34
Figure 24 : Plan 2 ^{ème} étage	34
Figure 25 : Schéma représentatif du projet	35
Figure 26 : Le plan de masse	36
Figure 27 : Une coupe schématique	36

Figure 28 : Le plan de RDC	38
Figure 29 : Le plan du 1 ^{er} Etage	38
Figure 30 : Le plan du 2 ^{eme} Etage	38
Figure 31 : Le plan du 3 ^{eme} Etage	39
Figure 32 : Le plan du 4 ^{eme} Etage	39
Figure 33 : Le plan de masse	40
Figure 34 : Plan de RDC de bloc A	41
Figure 35 : Hangar des bateaux	41
Figure 36 : Plan de RDC de bloc B	41
Figure 37 : La plongée sous marine	43
Figure 38 : La voile	43
Figure 39 : La natation	43
Figure 40 : Hall d'accueil	53
Figure 41 : La réception	53
Figure 42 : Bureau de réservation	53
Figure 43 : Bureau de réservation	54
Figure 44 : Salle de cour	54
Figure 45 : Salle audiovisuelle	54
Figure 46 : Salle des enseignants	55
Figure 47 : Restaurant	55
Figure 48 : Cafétéria	55
Figure 49 : Bureau directeur	56
Figure 50 : Bureau de secrétaire	56
Figure 51 : Bureau de comptable	56
Figure 52 : Detaille d'une bibliothèque : nuer 11 Emme édition	59
Figure 53 : Detaille d'une salle audiovisuelle : nuer 11 Emme édition	60
Figure 54 : Detaille d'une salle de professeur : nuer 11 Emme édition	60
Figure 55 : Bureau de secrétaire	60
Figure 56 : Détaille d'un restaurant : nuer 11 Emme édition	61

Figure 57 : Cuisine d'un restaurant	61
Figure 58 : Détaille d'une cafétéria : nuer 11 Emme édition	61
Figure 59 : Schémas d'une piscine semi olympique	62
Figure 60 : Schémas d'une piscine olympique	62
Figure 61 : Marquage du bassin	63
Figure 62 : Schémas d'un bassin d'apprentissage de la plongée sous marine	68
Figure 63 : Fosse de la plongée sous-marine	68
Figure 64 : Détaille du bassin de canoë kayak : nuer 11eme édition	69
Figure 65 : Détaille des vestiaires+sanitaires+douches : nuer 11eme édition	70
Figure 66 : Détaille d'une salle de sport : nuer 11eme édition	70
Figure 67 : Première fondation de la ville d'Oran	88
Figure 68 : La carte d'Oran en 1535	89
Figure 69 : Le plan d'Oran en 1831	91
Figure 70 : Répartition de la population par sexe et par âge	93
Figure 71 : La carte d'Oran et ses relevées topographiques	94
Figure 72 : La situation d'Oran par apport à l'Algérie	99
Figure 73 : La situation de Madâch 1 par apport à Oran	100
Figure 74 : Carte de situation de Madâch 1	100
Figure 75 : Carte qui montre la situation de terrain	101
Figure 76 : Carte qui montre l'environnement du terrain	102
Figure 77 : Carte des limites du terrain	103
Figure 78 : Carte d'accessibilité du terrain	103
Figure 79 : Carte qui monte la visibilité de terrain	104
Figure 80 : Carte qui montre la direction des vents dominants	105
Figure 81 : Principe de fonctionnement d'une façade double peau	119
Figure 82 : Schéma de Structure poteau poutre	135
Figure 83 : Radier en béton armé	137
Figure 84 : Présentation d'une semelle filante	137
Figure 85 : Présentation d'une semelle isolée	137

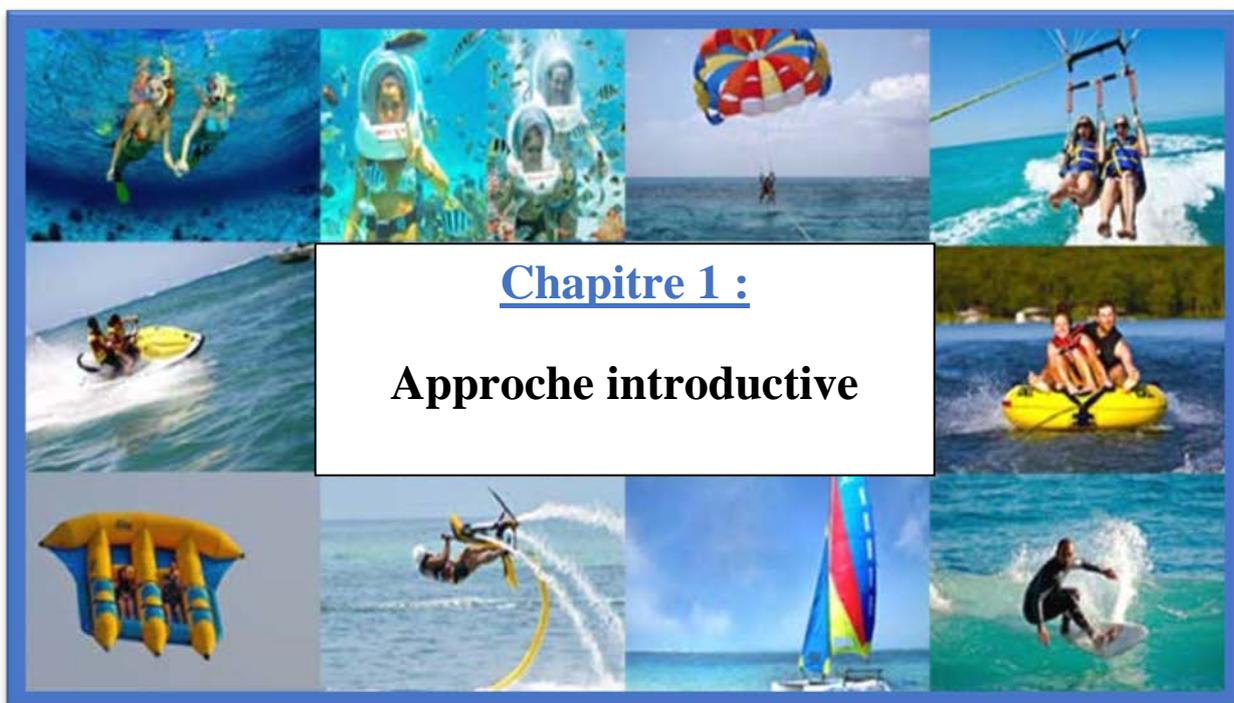
Figure 86 : Présentation de poteau	138
Figure 87 : Présentation de poteau	138
Figure 88 : Présentation d'une dalle pleine	139
Figure 89 : Une dalle en Corp. Creux	139
Figure 90 : Une cloison vitrée bord à bord	139
Figure 91 : Les piscines monocoques polyester	143
Figure 92 : Les piscines en béton projeté	143
Figure 93 : Toiture végétaliste	144
Figure 94 : Principe de fonctionnement de la toiture stockant	144
Figure 95 : Les composants d'une toiture végétaliste	145
Figure 96 : L'arbre du vent	146
Figure 97 : Schéma qui présente les caractéristiques de l'arbre du vent	146
Figure 98 : L'Aréolée, une technologie de rupture	147
Figure 99 : Fonctionnement des panneaux photovoltaïques	148
Figure 100 : Schéma des panneaux solaires thermiques	148
Figure 101 : Schéma qui montre le fonctionnement des panneaux photovoltaïques	149
Figure 102 : Schéma des fosses septique	149

Liste des tableaux :

Tableau	Page
Tableau 1 : Les différents types de sports nautiques	25
Tableau 2 : La fiche technique de centre nautique	31
Tableau 3 : tableau comparatif des exemples	46
Tableau 4 : Tableau des statistiques des pratiquants des sports nautiques à Oran	50
Tableau 5 : les statistiques des encadreurs de natation et de voile	51
Tableau 6 : les différents matériels des sports nautiques	71
Tableau 7 : tableau de programmation	78
Tableau 8 : présentation des sites d'intervention	81
Tableau 9 : comparaison des sites	82
Tableau 10 : Tableau de la vitesse moyen du vent	104
Tableau 11 : Programme d'aménagement de la ZET de Madâch	106

Dossier graphique :

Planche	Page
Planche 1 : le plan de masse	121
Planche 2 : le plan d'assemblage	122
Planche 3 : le plan de RDC	123
Planche 3 : le plan de premier étage	124
Planche 5 : le plan de deuxième étage	125
Planche 6 : le plan de sous sol	126
Planche 7 : le plan de toiture	127
Planche 8 : le plan de fondation	128
Planche 9 : les façades	129
Planche 10 : les coupes	130



1- Introduction générale :

« vivre sa passion, aller au bout de ses possibilités, assumer des responsabilités dans l'adversité comme dans le succès, apprendre à coopérer ; le sport permet tout cela. C'est un facteur de santé primordiale c'est un facteur d'identité aussi »¹

L'Algérie une jeune nation en voie de développement compte un taux de jeunesse (35 millions) parmi sa population très important comparé à d'autres pays.

Mais, malheureusement cette jeunesse souffre du vide et de manque d'infrastructures culturelles, de loisirs et surtout sportives

Aujourd'hui le sport est devenu un moyen pour faire face au stress quotidien

Donc, cette jeunesse à besoin d'infrastructures sportives pour parvenir à exercer son rôle dans cette société avec une grande diversité dans les types on exploitant les potentialisées de notre pays

Le littoral algérien avec sa longueur plus de 1200 Km n'est pas seulement un espace pour vivre les espèces maritime mais aussi un nouveau stade pour la pratiques de différents sport sur ou sous l'eau et grâce à ces sports nautiques on peu découvrir le fond marin de notre littoral et avoir un nouveau espace pour amuser et se détente

En Algérie, ce type de sport ont existés depuis 1867 à travers le SNA « sport nautique d Alger », ils ont connus un vrai développement ou l'ancien port devenue un véritable lieu des sports nautiques (l'aviron, le yachting et la natation) plus la naissance de plusieurs clubs

Mais avec l'arriver des français ces clubs n'ont pas plus résisté et ces activités nautique disparaisses²

¹ : Moniteurs équipements sportifs et socio-éducatifs

² La communauté de recherche « cercle Algérieniste » « <http://www.cerclealgerianiste.fr/> »

2. Problématique :

Malgré les riches potentialités de notre bande côtière (1200 km) de Nemours à la Calle qui offrir aux jeunes algériens une dizaine de sports nautiques (le voile, la plongée, l'aviron, la natation ...) et les deux tiers de la population algérienne (35 millions) vivent tout près de la mer ou d'un plan d'eau (barrage, piscine);³

L'expérience algérienne en matière d'équipements nautique est très limitée à la construction de quelques baraque et écoles de voile avec un matériel insuffisant sur le littoral celle-ci restent très peu et mal exploitées

Et le problème le plus important est l'absence d'une vraie politique en sport nautique car la majorité est intéressée par les sports populaires comme le football handball

Donc, cela nous pousse à proposer la question suivante :

Est qu'on peut redécouvrir ce type de sport et encourager les jeunes à le pratiquer par l'intégration d'un vaste stade nautique dans le littoral algérien ?

- Comment on va développer ce type de sport ?
- Quel type d'équipement doit-on prévoir pour renforcer ce sport en Algérie ?
- Quel est l'endroit le plus idéal où on va intégrer notre équipement ?

3. Thématique générale :

**Animer le littoral algérien par l'intégration d'un nouveau sport on projetant
« Un centre des sport nautique »**

³ Article « elmouja.over » « <http://elmouja.over-blog.com> »

4. Motivation du choix du projet :

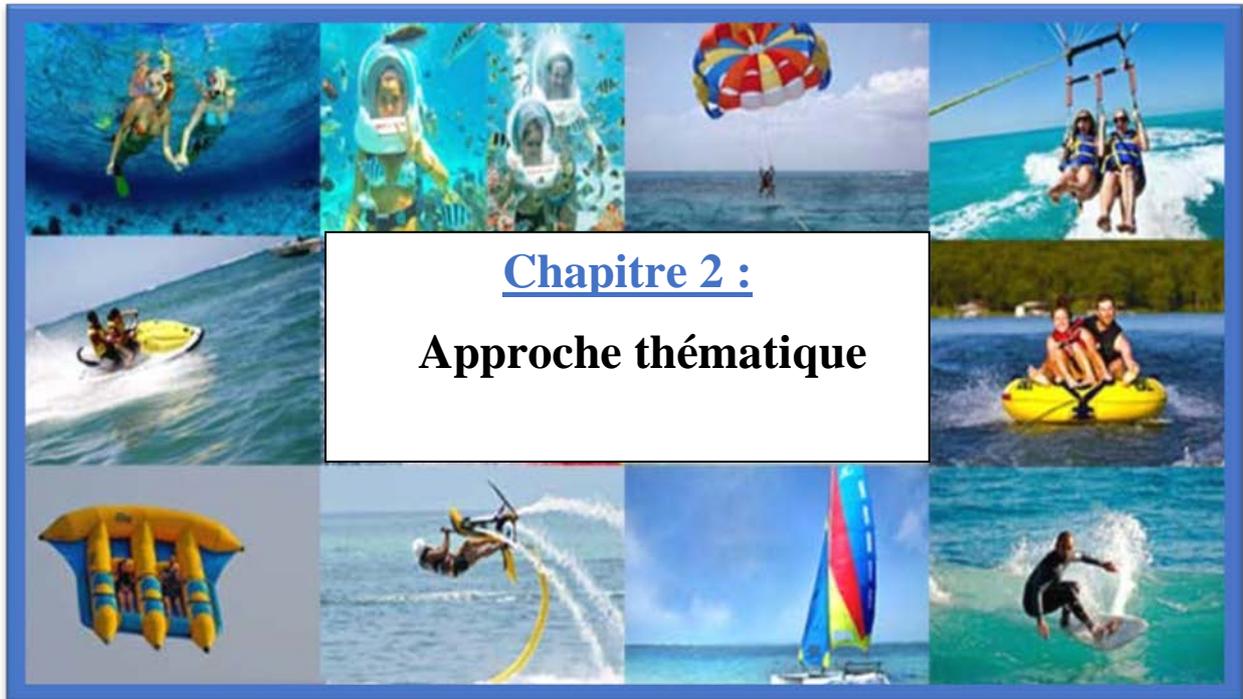
Parmi les critères qui nous encourager à choisir ce thème sont :

- En Algérie, Plusieurs disciplines sportives sont pratiquées et de nombreuses compétitions sont lancées mais l'histoire des sports nautique reste largement inconnue
- L'existence d'une potentialité nautique définit par un littoral de plus 1200KM non exploitée en Algérie
- Le Manque des moyens pour ce type de sport ou il existe actuellement un réel déficit d'embarcations plus importantes Cela freine les performances des athlètes algériens sur la scène internationale
- Manque de sensibilisation aux sports nautiques
- Manque des professionnelles dans cette discipline

5. L'objectif du choix du projet :

Injecter un centre nautique pour :

- Développer ce type de sport
- Donner la chance a tout la jeunesse algérienne pour pratiquer les sports nautiques
- Vulgariser des sports trop souvent méconnus
- Redécouverte des nouveau talents dans le sports nautiques et participer dans les compétitions internationaux
- Créer un espace de formation professionnelle pour améliorer la culture des sports nautiques
- Offrant a la nouvelle génération des conditions idéales de formation , loisir et amusement
- Découvrir la richesse sous marines de notre littoral
- Améliorer le tourisme nautique



1. Introduction au thème :

« Inventer et définir un thème, telle sont les conditions essentielle de l'architecture »⁴

Avant d'entamer une conception architecturale il faut avoir une vaste connaissance et recueillir le maximum d'informations concernant le sujet sur lequel on doit se baser dans la conception de notre projet qui prend une signification grâce au thème

2-Etude du thème :

1.1 Définition du sport :

Le sport est une activité qui requiert un effort physique Et/ou mental et qui encadré par un certain nombre de règles et coutumes. Le sport se joue en équipe ou individuellement. La plupart du temps l'activité sportive se déroule dans un cadre Compétitif. Plusieurs valeurs sont requises pour pratiquer un sport tel qu'entre autres la compétitivité, L'organisation, la réflexion, la fraternité et le respect de l'autre.⁵



F1 : Les différents types de sport

1.2 Types du sport :

Un nombre impressionnant de différentes disciplines sportives se sont développés et l'on doit maintenant définir les différents sports en sous catégories. Cette liste est évidemment très longue mais voici les groupes les plus importants:

- Athlétisme: marche, marathon, sprint,...
- Sports collectifs: football, le rugby, le baseball,...
- Gymnastique: aérobic, trampoline,...
- Sports mécaniques: Formule 1, motocross, karting,...
- Sports de raquette : tennis, badminton,...
- Sports avec animaux: sports équestres, course de chameaux,...
- Cyclisme: BMX, vélo tout terrain, ...
- Arts martiaux: judo, karaté, sumo, ...
- Sports de combat: boxe, escrime, lute,...
- Sports de glace : patinage artistique, luge,...
- Sports aériens: ULM, vol libre, ...
- Sports de cible: bowling, golf, tir à l'arc, ...
- Sports nautiques: voile, surf, aviron,...
- Sports de glisse : ski, kit surf, snowboard,...



F2 : Le sport collectif : football



F3 : La gymnastique : aérobic



F4 : Sport avec animaux



F5 : Sport : mécanique : Motocross

⁴ O.M UNGERS

⁵ Gaillard, Architecture des Sports, ED le Moniteur, Paris, 1981

1.3 Le sport en Algérie :

Le **sport en Algérie** commence réellement pendant la colonisation française. Plusieurs disciplines sont pratiquées et de nombreuses compétitions sont lancées. Lors de l'indépendance, l'Algérie continue à maintenir le cap pour développer plusieurs disciplines sportives comme le football, le volley-ball, le handball, les arts martiaux (taekwondo, judo, karaté, full-contact, etc.), l'athlétisme, la natation, le tennis, le cyclisme, la boxe, l'aviron, la voile⁶

1.4 Etude de sport nautique :

2.4.1 Définition de sport nautique :⁷

On appelle **sports nautiques** tous les sports qui se pratiquent dans ou sur l'eau. Certains d'entre eux sont des sports olympiques.



F6 : Le sport nautique

2.4.2 Types de sport nautique :⁸

Ces sports peuvent se classer en différentes catégories : les sports de piscine, les sports subaquatiques, les sports d'eau vive et les sports de navigation.

- Les disciplines nautiques pratiquées en piscine
- Les autres sports de piscine
- Les sports subaquatiques
- Les sports d'eau vive
- Les sports de navigation

⁶ www.dz-algerie.info/sport/

⁷ <https://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/nautique>

⁸ <http://www.guide-piscine.fr>

- LES DISCIPLINES NAUTIQUES OLYMPIQUES PRATIQUÉES EN PISCINE :⁹

Parmi les sports aquatiques qui font partis des disciplines olympiques, il y a la natation (la brasse, le dos, le crawl et le papillon), la natation synchronisée, le water polo et le plongeon.

Au début du XXème siècle, une autre discipline faisait partie des JO, à savoir la nage sous l'eau. Ce sport totalement disparu aujourd'hui consistait à nager le plus lentement et le plus loin possible sous l'eau.

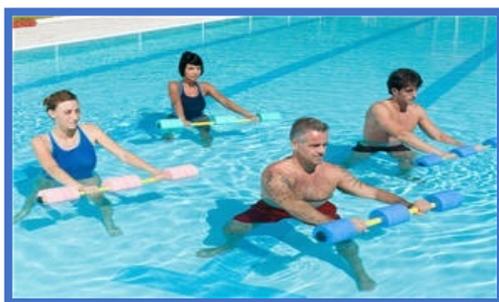


F7 : Les disciplines nautiques pratiquées en piscine



-LES AUTRES SPORTS DE PISCINE :¹⁰

Il existe des sports de piscine qui ont été homologués par le CIO, d'autres en revanche n'ont pas la vocation d'être des sports de compétition. L'exemple le plus populaire concerne l'aquagym et ses nombreux dérivés (aquajogging, aquafitness...: les différentes formes d'aquagym.) D'autres sports se destinent à un public précis : bébé nageur, jardin aquatique, natation pour femmes enceintes, aquagym pour les séniors...).



F8 : Les exercices de base d'aquagym



F9 : Sport de piscine aquagym

⁹ <http://www.guide-piscine.fr>

¹⁰ <http://www.guide-piscine.fr>

- Les sports subaquatiques :¹¹

Les sports subaquatiques sont les sports pratiqués sous l'eau. Parmi eux, on peut distinguer la plongée, l'apnée ou encore le hockey subaquatique



F10 : Le hockey subaquatique



F11 : La plongée subaquatique

-Les sports d'eau vive :¹²

Les sports d'eau vive se pratiquent dans les rivières à courant, naturelles ou aménagées. Ces sports peuvent être dangereux et il est recommandé, pour les débutants, d'être systématiquement accompagné d'un moniteur professionnel.

Les sports d'eau vive les plus courants sont : le canyoning, le rafting, le canoë, le kayak et l'hydro speed (ou nage en eau vive).



F12 : Le Kayak



F13 : L'hydro speed

¹¹ <http://www.guide-piscine.fr>

¹² <http://www.guide-piscine.fr>

-Les sports de navigation :

Les sports de navigation sont nombreux et variés et ont pour point commun d'être pratiqués sur une grande étendue d'eau : lac, mer, océan...

Parmi ces sports, certains sont connus : l'aviron, le surf, la voile, la planche à voile, le ski nautique... d'autres sont plus confidentiels : le bateau-dragon, les joutes nautiques, le wakeboard, le kit surf



F14 : Les sports de navigation



Le type	Les différents sports
Sports en piscine	<ul style="list-style-type: none"> • Hockey subaquatique • Nage avec palmes • Natation sportive • Natation synchronisée • Plongeon • Sauvetage sportif • Water polo
Sport en eau libre	<ul style="list-style-type: none"> • Nage en eau libre • Pêche sportive
Sport en eau vive	<ul style="list-style-type: none"> • Canoë-kayak • Nage en eau vive • Rafting
Sport subaquatique	<ul style="list-style-type: none"> • Chasse sous marine • Hockey subaquatique • Plongées libre • Rugby subaquatique
Sport de navigation	<ul style="list-style-type: none"> • La voile • La planche à voile • L'aviron • Le ski nautique • Le kit surf • Le bateau dragon • Wake board

Tableau 1 : Les différents types de sports nautiques

✚ Les différents sports nautiques qu'on a proposés pour notre projet¹³

- **L'aviron** :

L'aviron fait partie de la famille des sports nautiques. Il est sport olympique depuis la création des Jeux olympiques modernes. Ce sport consiste à propulser un bateau à l'aide de rames, également appelées avirons. On distingue deux catégories : l'aviron de rivière et l'aviron de mer.



- **Planche à voile** :

La planche à voile (windsurf en anglais) est un engin flottant constitué d'un flotteur propulsé par une voile libre. On entend par voile libre un mât monté sur rotule (pied de mât) qui ne reste pas dans une position fixe pendant la navigation. La planche à voile peut être considérée comme une version plus petite d'un voilier, mais aussi comme une extension du surf. Elle se pratique aussi bien sur eau plate que sur des plans d'eau agités.



- **Le canoë kayak** :

Le canoë-kayak est un sport pratiqué à l'aide d'un canoë ou d'un kayak. Le canoë et le kayak sont deux embarcations sportives similaires mais distinctes : elles diffèrent par la pagaie et par la position dans le bateau. Pagaie simple et position à genoux pour le canoéiste, pagaie double et position assise pour le kayakiste. Les deux mots canoë et kayak s'associent dans le nom du sport qui les rassemble, le canoë-kayak. Cette association crée une confusion dans l'esprit non averti. Le regroupement de ces deux mots le canoë-kayak ne correspond pas à un type de bateau mais à la discipline sportive. Qui doit s'apprendre avant de pratiquer le tourisme nautique.

Le canoë-kayak est pratiqué dans les milieux d'eau calme, d'eau vive et de mer. La sécurité nécessite la maîtrise de la direction du bateau, un entraînement technique et physique et un équipement variables selon les difficultés prévisibles du parcours : des informations sur les conditions du parcours seront à rechercher.



¹³ <https://blog.locatour.com>

- **La voile :**

Le nautisme à la voile est l'art de naviguer avec l'aide du vent comme force propulsive. C'est une activité de loisir ou de compétition, voire un art de vivre, qui se pratique avec différents types d'engins, comme un simple flotteur comme dans le cas de la planche à voile, ou avec un véritable bateau, sur lac ou sur mer.



- **La plongée sous marine :**

La plongée sous-marine est une activité consistant à rester sous l'eau est pratiquée soit dans un cadre professionnel, soit en tant que loisir. Le matériel spécifique se compose généralement d'une combinaison iso thermique, d'un masque, de palmes, d'un lestage porté sur une ceinture ou intégré dans un gilet stabilisateur équipé d'un direct system, et d'une bouteille de plongée.



- **Le ski nautique :**

Le ski nautique est un sport nautique consistant à se faire tracter par un bateau, des skis aux pieds. Il existe également plusieurs variantes telles que le "barefoot" ou nu-pieds qui se pratique sans skis



- **La natation :**

La natation, c'est-à-dire l'action de nager, est la méthode qui permet aux êtres humains et à certains animaux de se mouvoir dans l'eau sans aucune force propulsive que leur propre énergie corporelle. la natation regroupe le déplacement à la surface de l'eau Elle se pratique en piscine, en eau libre (lac, mer), ou en eau vive (torrent). La natation demeure un sport accessible à tous



2.3.4 Infrastructures de sport nautique :¹⁴

Les différents équipements qui gèrent les activités de compétition , l'apprentissage , le loisir concernant les sports nautiques et qui reçoivent des scolaires , compétiteurs et des class de mer sont : **centre nautique , base nautique , le cercle nautique et le club nautique**

-**Le centre nautique** : est à la fois un équipement sportif et de loisir il est destinées à la plaisance, la pratique des sports sur les plans d'eau : voile, plongée, ski nautique Ainsi qu'a l'enseignement de ces sports



F15 : Centre nautique André Soussi

- **La base nautique** : est un type de zone récréative. Elle regroupe un plan d'eau et des aménagements de loisir.



F16 : Base nautique saint jean

-**Le club nautique** : est une organisation sociale structurée formée de gens pratiquant le nautisme à voile ou à moteur ou l'aviron. Ces clubs sportifs, généralement privés, sont gérés par leurs membres qui doivent payer des frais d'adhésion.



Les formes de l'équipement :

Le centre nautique est sous plusieurs formes :

- Une école ayant pour but d'enseignement de l'activité nautique
- Un équipement qui offre à ces membres différents sévices : lieu d'animation sportif et de rencontre
- Un équipement public destiné aux usages d'une station : temporaire permettant certaines activités touristiques et de loisirs



¹⁴ Mémoire « centre nautique a Zemouri », école polytechnique d'architecture et d'urbanisme, 2003

2.3.5 Le sport nautique en Algérie :

2.3.5.1 l'histoire de sport nautique en Algérie : ¹⁵

1867 le SNA le sport nautique d'Alger est situé dans la Darse de l'Amirauté d'Alger

Avec l'arrivée des français, les activités nautiques disparaissent

Entre les deux guerres l'ancien port est devenu un véritable lieu des sports nautiques: l'aviron, le yachting et la natation

1920, un club nautique s'installe à Alger dans un local en bois

1930, le rowing club et le yacht-club occupant des locaux sur la jetée nord

1950, la piscine et le club d'aviron du Rowing universitaires vers le sud

Le local de sport nautique est un ensemble architectural de grande valeur historique réalisé en bois et connu un projet d'extension en béton , vers le bassin , son style moderne

La deuxième moitié des années 1980:

La darse est classé terrain militaire

Le Rowing et le Yachting arrêtent leurs activités

Depuis des décennies, le club n'a pas plus résisté et son local a disparu

La piscine est abandonnée



2.3.5.2 l'évolution des sports nautiques en Algérie :¹⁶

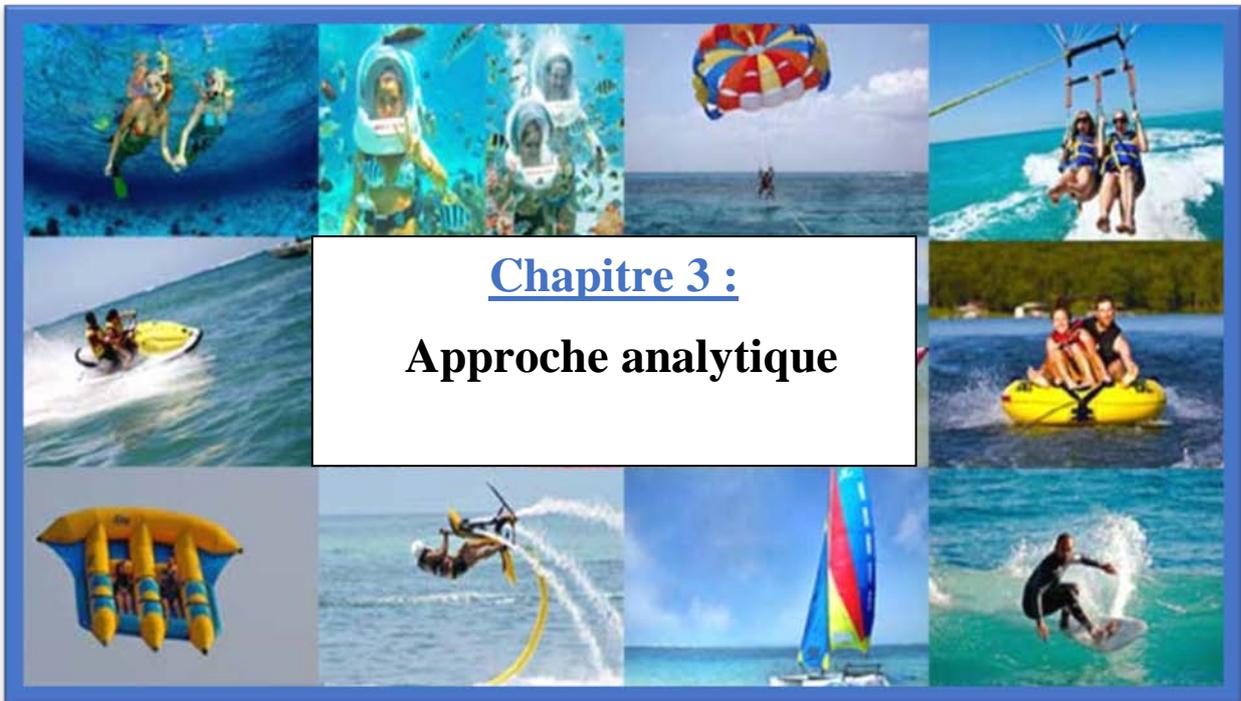
Les sports nautiques en Algérie sont méconnus, même si les deux tiers de la population algérienne (35 millions) vivent tout près de la mer ou d'un plan d'eau (barrage, piscine). il en reste qu'il faut encourager les jeunes à s'activer dans tels sports.

Actuellement, on a **Fédération Algérienne de Sauvetage de Secourisme et des Activités Subaquatique** Une fédération jeune et dynamique qui compte plus de 1 500 licenciées, elle regroupe les activités de plongée sous-marine, chasse sous marine, nage avec palme et sauvetage



¹⁵ http://alger-roi.fr/Alger/cdha/texte/63_sport_nautique_alger2017_cdha_65.htm

¹⁶ <http://elmouja.over-blog.com>



1. introduction :

Tant que l'expérience algérienne est limitée en matière d'équipement nautique nous avons entrepris une analyse des exemples internationaux et les comparer avec d'autre

2. Analyse des exemples :

Exemple 1 : le centre nautique Piégé de France ¹⁷

-Fiche technique du projet :

Architectes	Guinée et Potin Architectes
Emplacement	Plénium Val-André, Bretagne, France
Directeurs en charge	Anne-Flore Guinée, Hervé Potin
Collaborateurs	Céline Mon voisin, Solen Nico, Adélaïde Fiche
Ingénierie	ISATEG, Nantes, France
Budget	1 200 000 €HT
Surface	718,0 m ²
Année du projet	2010

Tableau 2 : La fiche technique de centre nautique



F17 : Le centre nautique Piégu de France



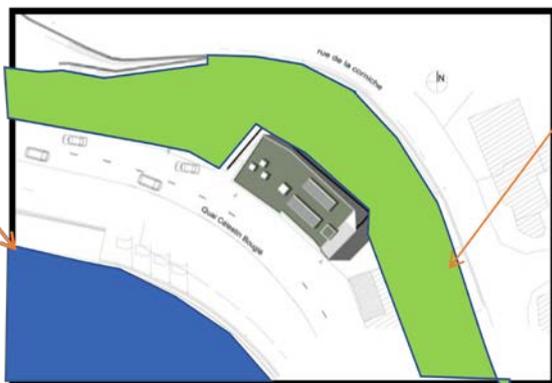
¹⁷ <http://www.archidayli.com/>

-Implantation :

Ayant délimité sur 3 faces par le récent renforcement de la falaise, l'intrigue, très exigüe, "jette" dans le Sud-ouest sur la région côtière et la grande plage du Val André, en contrebas.

Le centre nautique intégrer dans une falaise et à une vue sur la mer

Vue sur la mer

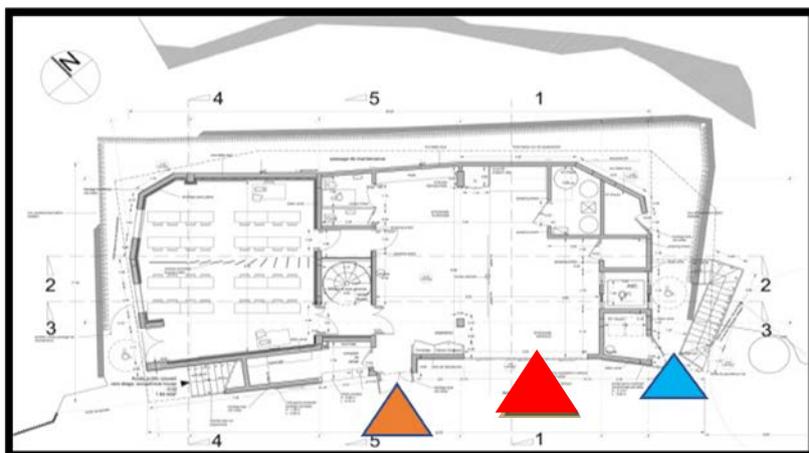


Intégrer dans,
une falaise

F18 : Le plan de masse

-Accessibilité :

Le centre nautique à 3 entrées principaux : une pour le matérielle , une pour les stagiaire et l'autre pour les handicaps



-  Entrée pour le matérielle
-  Entrée pour les stagiaires
-  Entrée pour les handicaps

F19 : Plan d'accessibilité



-Circulation :

Le centre nautique a deux types de circulation :

- une circulation extérieure verticale présentée par 2 cages d'escalier pour accéder directement au 1 étage
- une circulation intérieure horizontale et verticale par des escaliers et un ascenseur



F20 : Circulation intérieure (l'escalier)



F21 : Circulation extérieure (les escaliers)

-Fonctionnement :

Le centre nautique a un gabarit de R+2 ou :

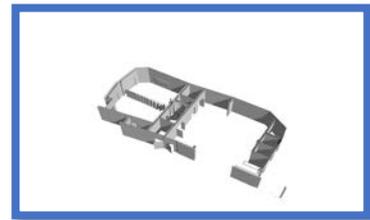
Le RDC contient des salles de cours, un espace de stockage plus des ateliers de réparations et des sanitaires

Le premier étage remplit 2 fonctions (l'administration et la restauration) avec les espaces suivants : bureaux administratifs, club house et des sanitaires

Le deuxième étage est réparti en 2 parties : une pour les stagiaires normaux et l'autre pour les handicaps chaque partie contient des douches, des vestiaires et sanitaires

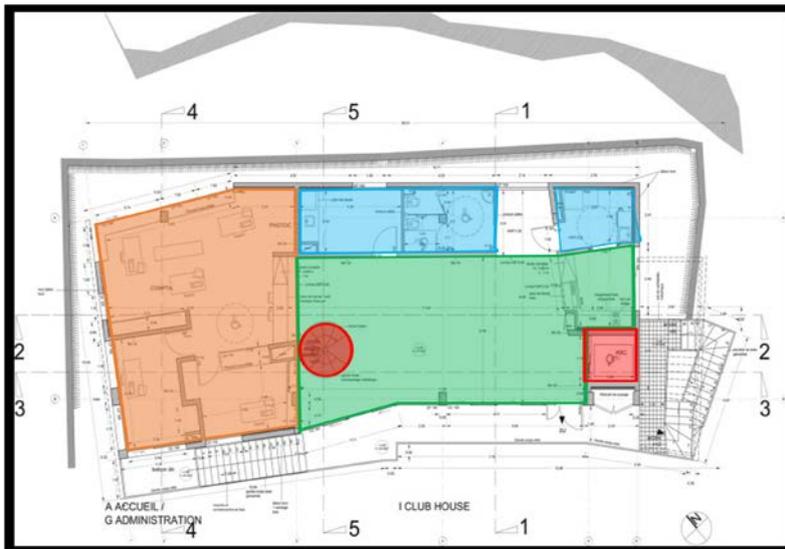


F22 : Plan de RDC

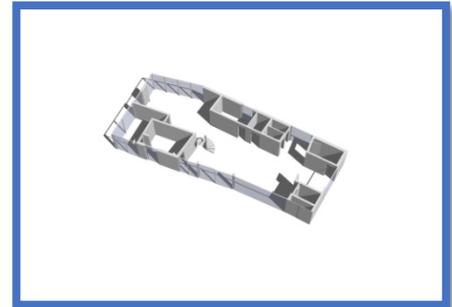


-  Salle de cours
-  Sanitaires
-  Espace de stockage
-  Atelier de réparation
-  Locaux techniques

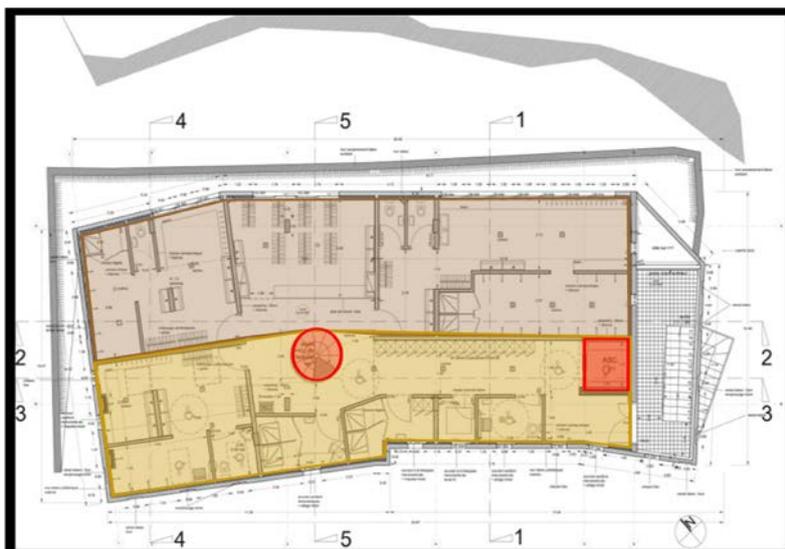
Centre nautique



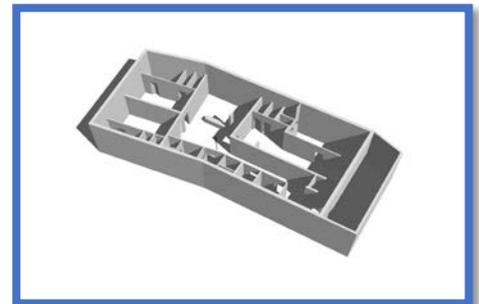
F23 : Plan 1^{er} étage



-  Bureaux administratifs
-  Club house
-  Sanitaires



F24 : Plan 2^{ème} étage



-  Vestiaires pour stagiaires normaux
-  Vestiaires pour handicap

-Aspect formelle :

Le projet empile trois couches qui déclinent les aspects et l'identité du contexte, donc urbains comme environnementaux et programmatiques:

-La couche inférieure en bois adopte une peau homogène et continue en parement de cèdre rouge, des essences durables et résistantes à l'environnement marin très humide, incorporent de grandes portes coulissantes.

Centre nautique

-La couche intermédiaire est composée de verre émissif, compte tenu de l'orientation sud-ouest; le panneau de garde est en verre coloré, se référant au statut balnéaire de la ville de Plénum Val André, sur la Manche dans l'ouest de la France.

-La couche supérieure est enveloppée de béton teinté dans la masse avec la tonalité de châtaigne. Différentes imprégnations créent une vibration du visage en béton, s'intégrant au fond rocheux de la falaise.

Le béton teinté

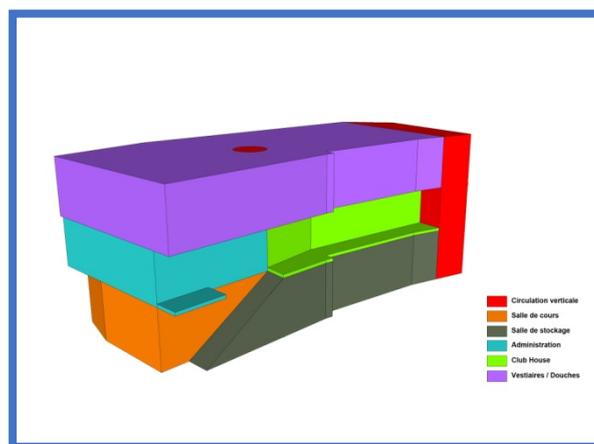
Le verre

Le bois



-L' aspect technique :

La couverture végétale a un entretien aussi simple que limité, décorant la visibilité sur le centre nautique en offrant «top» un paysage naturel, et en consolidant l'équipement dans ses qualités environnementales: forte inertie thermique; rétention d'eau de pluie par les plantes; la chaleur est conservée l'hiver, et au contraire, la couverture végétale protège de la chaleur pendant l'été.



F25 : Schéma représentatif du projet

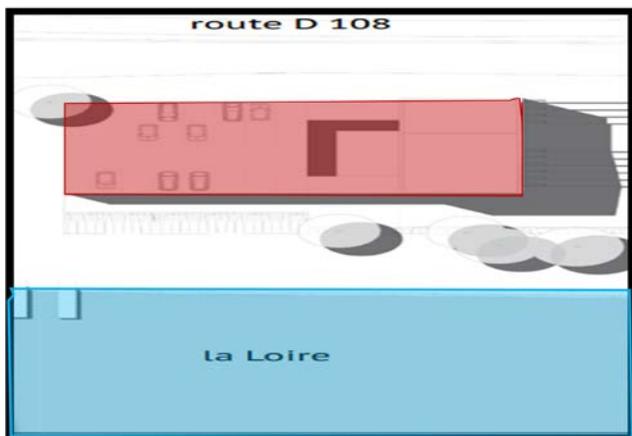
Exemple 2 : base nautique Vigie Mouette ¹⁸

-Fiche technique :

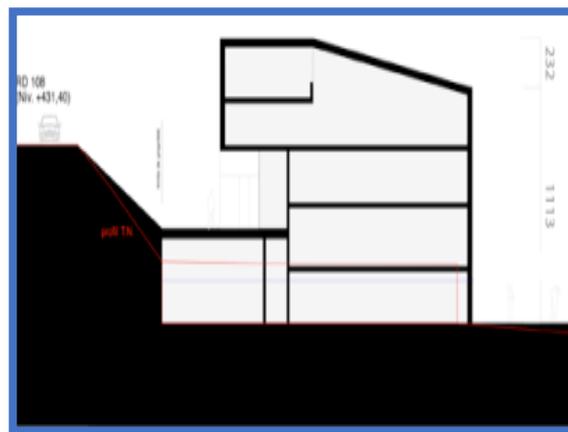
Le projet	La base nautique de Vigie Mouette
L'emplacement	Sa situation au bord de la Loire sauvage Saint-Paul en cornillon
Date de réalisation	1958
Superficie	1484 m ²
Budget de construction	2 000 000 €

-Présentation :

La Vigie-Mouette est un club dont la diversité des activités sportives : aviron, canoë kayak, barque et joute a fait plus d'un siècle un lieu d'animation et de vie sociale intense. Sa situation au bord de la Loire sauvage Saint-Paul en carillon, intégrer dans une pente



F26 : Le plan de masse



F27 : Une coupe schématique

¹⁸ PDF Union Sportive Vigie-Mouette

-Accessibilité :

La base nautique a 2 accès principaux : un mécanique et l'autre piéton



-Fonctionnement :

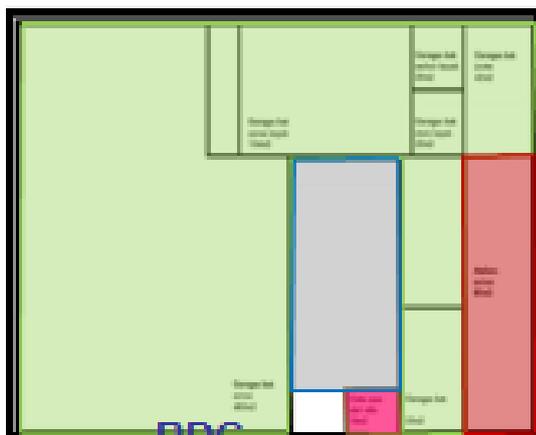
La verticalité du programme rend le projet présent et perceptible depuis la route, tout en ménageant des transparences entre la route et la Loire. Elle offre en outre de multiples orientations aux espaces. La terrasse au sud, en prolongement de la buvette est aménagée sous forme de jardin et s'installe dans la pente.

Cette situation plein sud permet un ensoleillement optimal et confère à cet espace extérieur un caractère plus privatif et bien distinct de l'espace public de la plage. Les jardins offrent des espaces extérieurs différenciés.

De par sa situation enterrée, le socle et la partie basse du bâtiment auront un aspect plutôt minéral. Pour la partie verticale du programme, les percements tireront parti des qualités du site : vue sur la Loire et sur la route meilleure ensoleillement

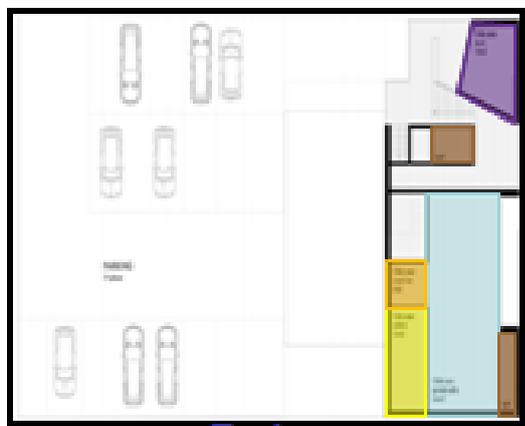


Le bâtiment a un gabarit de R+4 ou :



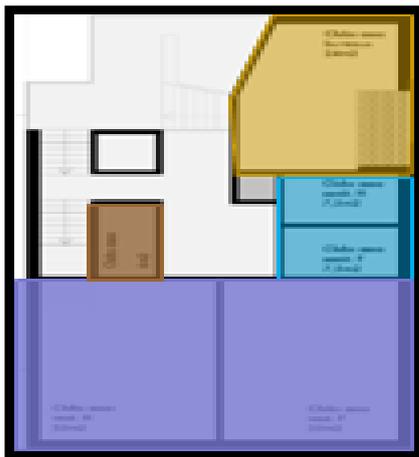
F28 : Le plan de RDC

- espace de stockage bateau 706m²
- atelier de réparation 85m²
- abri vélo 18m²
- patio intérieur 90m²



F29 : Le plan du 1^{er} Etage

- Salle de convivialité 64 m²
- Cuisine 15 m²
- Bar 6 m²
- Espace de rangement 16 m²
- Espace de stockage 16 m²

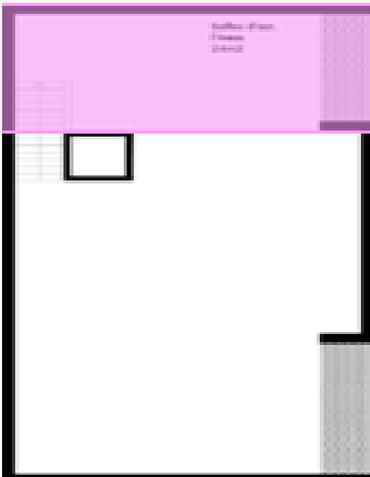


F30 : Le plan du 2^{ème} Etage

- Bureau 24 m²
- Sanitaires 15 m²
- Vestiaires 70 m²
- Espace de rangement 6 m²



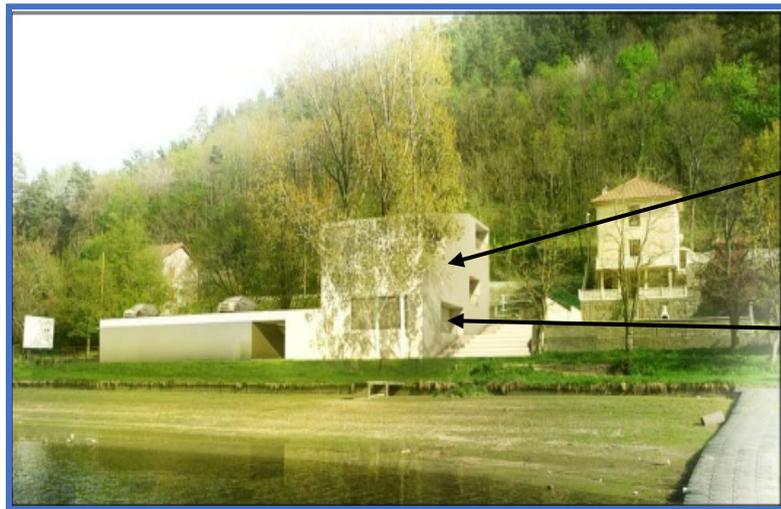
F31 : Le plan du 3^{ème} Etage



F32 : Le plan du 4^{ème} Etage

-Aspect formelle :

L'architecture dans sa volumétrie, ses percements, ses modénatures et ses matériaux sera attentive à son environnement, dans un souci de bonne intégration



Béton armé

Verre

Exemple 03 : la base nautique d'Ain T'émouchent ¹⁹

-Fiche technique :

Le projet	Une base nautique de voile
L'emplacement	Plage Rac goun 2 commune de dallassa à Ain T'émouchent
Architecte	Gharbi Djamel
Date de réalisation	2008
Superficie	

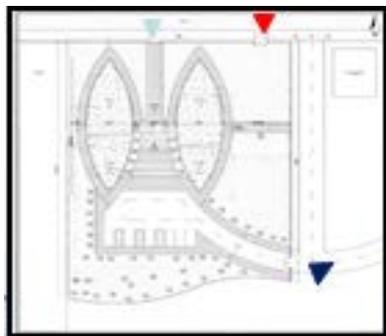
-Implantation :

La base nautique a une implantation idéale qui mise à l'eau avec une vue panoramique sur la mer de Rac goun 2



-Accessibilité :

La base nautique a 3 accès : un piéton, l'autre mécanique et le dernier pour les bateaux



- ▲ Accès piéton
- ▲ Accès pour bateau
- ▲ Accès mécanique



F33 : Le plan de masse

-Aspect fonctionnel :

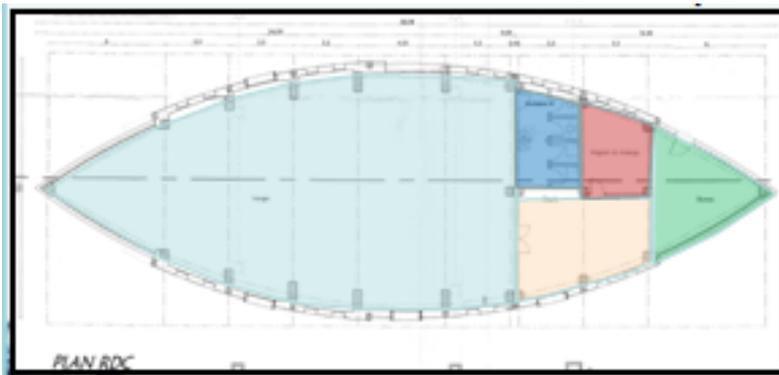
Cette base nautique composée de 2 blocs A et B ou le bloc A est réservé pour le Corp. administratif et la restauration et le bloc B pour le stockage des bateaux et matériels

RDC de bloc A :

Contient un hangar pour les bateaux, un magasin de stockage, un dépôt et des vestiaires

¹⁹ DJS d'Ain Temouchent
La base nautique d'Ain t'émouchent binisaf

Centre nautique

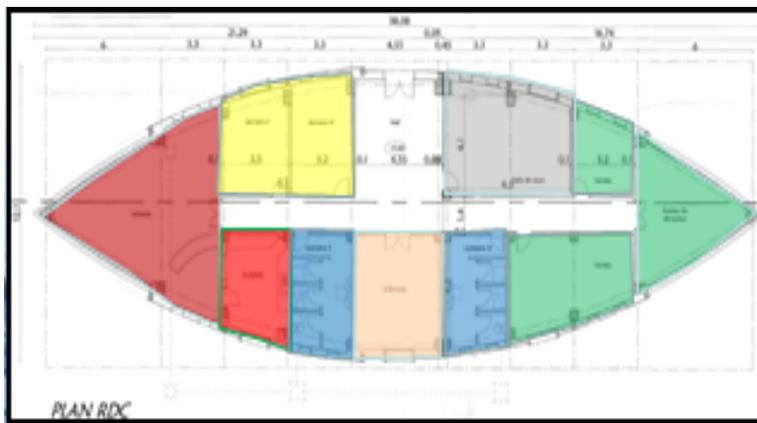


- Hangar
- Dépôt
- Magasin de stockage
- Bureau
- Vestiaires

F34 : Plan de RDC de bloc A



RDC de bloc B :



- Infirmierie
- Cafétéria
- Cuisine
- Dortoir
- Salle de cours
- Bureau

F36 : Plan de RDC de bloc B



Centre nautique



Bureau de directeur



Salle polyvalente

-Aspect formelle :

La base nautique prend une forme de deux bateaux construit en béton armé



Exemple 04 : L'Ecole Nationale des Sports Nautiques et Subaquatiques de Bordj El Bahr ENSNS²⁰

- Fiche technique :

Le projet	Ecole Nationale des Sports Nautiques et Subaquatiques
L'emplacement	située sur la façade maritime de la commune de Bordj El Bahr à l'Est de la baie d'Alger
Date de réalisation	2010
Superficie	5346 m ²



²⁰ www.mjs.gov.dz

-Description du projet : L'Ecole est un établissement public à caractère administratif placée sous la tutelle du Ministère de la Jeunesse et des Sports, destiné à la formation des jeunes talents sportifs dans les disciplines suivantes :



F37 : La plongée sous marine



F38 : La voile



F39 : La natation

-Aspect fonctionnelle :

Elle est composée de plusieurs structures :

- dortoir
- 7 chambres de 4 lits avec sanitaire
- 2 studios de 4 lits
- 12 chambres (capacité d'hébergement totale 75 lits)
- 2 vestiaires
- 2 classes
- Un magasin pour matériel sportif
- Une salle de restauration d'une capacité de 120 couverts
- Une salle de conférence (70 places avec data show et sonorisation)
- 06 bureaux
- Une salle de réunion de 25 places avec data show
- 2 magasins de stockage pour matériel nautique
- Un magasin de stockage pour matériel d'entretien
- Un parking pour bateaux et un parking pour véhicules,
- Une salle de musculation et une salle d'entraînement,
- Un sauna
- Infirmerie

3-Tableau comparatif des exemples :

Critères	Points communs	Points différents	Illustrations
Implantation	Situe a coté d'un plan d'eau	Exemples 1-3-4 : Une vue sur la plage Ex 2: Une vue sur rivière	
Accessibilité	2 types d'accès: un pour le piéton et l'autre pour les bateaux	Ex 1: un autre type d'accès pour les handicapés	
	L'existence d'un parking à véhicule	Ex: 1-3-4 parking a l'extérieure Ex 2: parking a l'intérieure sur terrasse	
	L'accès des bateaux est toujours orienté vers la mer	La distance entre l'accès et la mer est diffère selon les exemples	
Aspect fonctionnelle	Un espace de stockage des bateaux lié par un atelier de réparation Au niveau de RDC	La différence de la surface selon le nombre des bateaux Ex 3: espace de stockage insuffisant	

	<p>Des vestiaires et des douches équipées par les techniques nécessaires pour sécher et nettoyer les combinaisons</p>	<p>La différence dans l'emplacement et la surface</p>	
	<p>Une équipe administratif avec les différents espaces: bureaux directeur ; bureaux de secrétaire; salle de réunion ; bureau de comptable</p>	<p>Ex1-2-4 l'administration au niveau d'étage de l'équipement Ex 3: placé dans le bloc A ou elle a aucune relation avec le bloc B</p>	
	<p>La fonction de restauration est rempli par un restaurant et cafèterait avec une vue sur la mer</p>	<p>Ex: 1-2 un grand restaurant Ex3: un restaurant avec une surface réduite Ex4: se compose de 2 restaurants</p>	
	<p>La présence d'un espace d'infirmierie et des locaux techniques</p>	<p>Ex2-4: une salle de préparation physique</p>	

Aspect formelle	L'équipement nautique est un seul bloc avec des formes différentes	Ex3: est composé de 2 blocs : A et B	
	L'utilisation des matériaux et des enduits résistant au milieu marin	Ex1: l'utilisation du bois Ex2: l'utilisation du béton teinté Ex3: l'utilisation de l'acier qui pose le problème de corrosion	

Tableau 3 : tableau comparatif des exemples

4-Synthèse (recommandation) :

Selon l'analyse des différents exemples on a déduit quelque recommandations qu'on va suivre dans notre conception :

- Profiter du site et de son environnement immédiat on intégrant le projet dans la nature
- Avoir un parking à bateaux suffisamment vaste et sécuriser
- Avoir un restaurant avec une terrasse par une vue sur la mer et ouvert sur la salle polyvalente
- Un parking voiture réservé aux utilisateurs
- La réception au niveau de RCD avec une bonne orientation vers les différents locaux
- Avoir un passage de circulation qui convient avec les personnes à mobilités réduite ex les handicaps
- Projeter une zone technique permettant le lavage et le matage au niveau des espaces de stockages
- Des vestiaires pour les stagiaires chauffés et aérés permettant le séchage
- Utiliser des matériaux résistant à l'humidité



1 -Introduction :

« Le programme est un moment en avant-projet, c'est une information à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister. C'est un point de départ mais aussi une phase préparatoire »²¹

2- Objectif de la programmation :²²

La programmation architecturale constitue le socle du projet immobilier. Son objectif est de définir, en amont des études de conception :

- Les performances fonctionnelles : flux, contrôle d'accès, relation des activités les unes par rapport aux autres – maintenance du bâtiment
- Les conditions de faisabilité du projet : calendrier de l'opération, enveloppe financière prévisionnelle.

3- Les étapes de programme :

Les étapes clef du programme sont :

- Le préprogramme : il est destiné à accompagner le maître d'ouvrage et ses partenaires dans la prise de décision.
- Le programme : il s'agit d'approfondir le scénario retenu

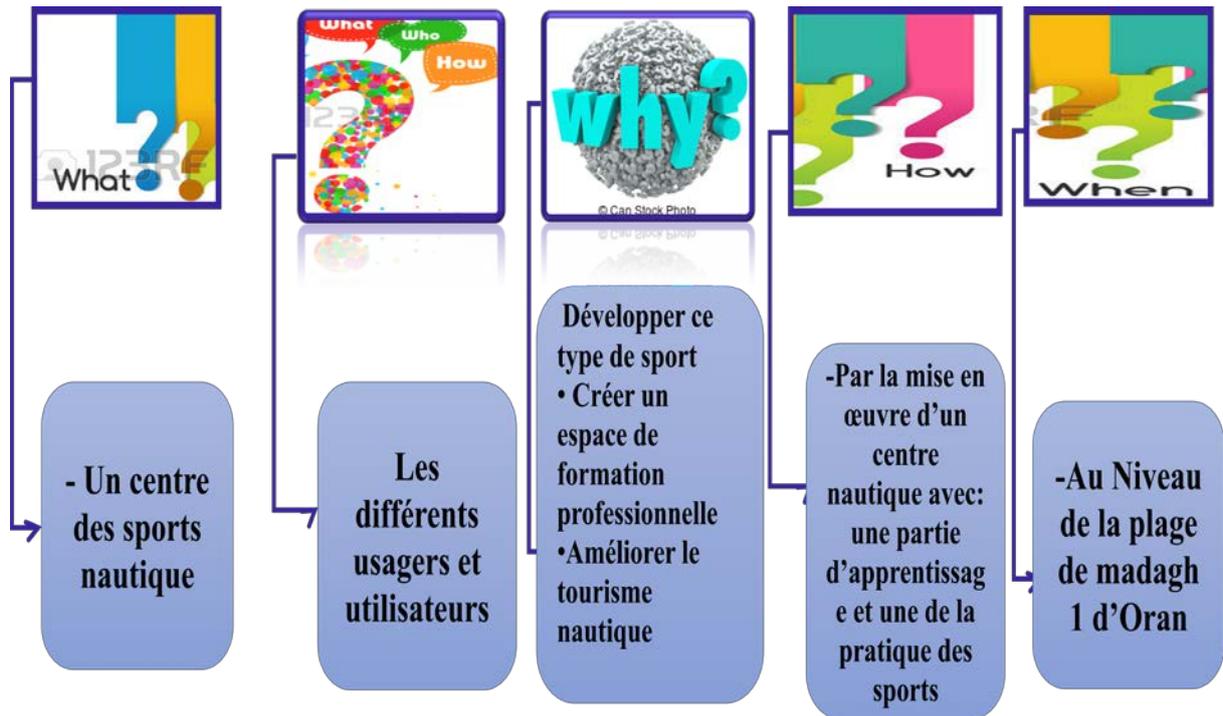
4- La démarche de programmation :

La programmation est une démarche qui se base sur des études préalables (de faisabilité, d'impact...) , permettant au maître d'ouvrage, avant de lancer toute opération de réalisation d'un équipement, de préciser la demande, de choisir les meilleures options techniques, de définir la localisation la plus adéquate et de sensibiliser l'ensemble des acteurs concernés par la réalisation de l'équipement public en question.

²¹ Pierre RIBOULER, cahier de CCI

²² PDF a programmation en architecture et en aménagement
<https://www.parvis.fr>

Donc, pour établir une programmation on doit répondre à questions suivantes :



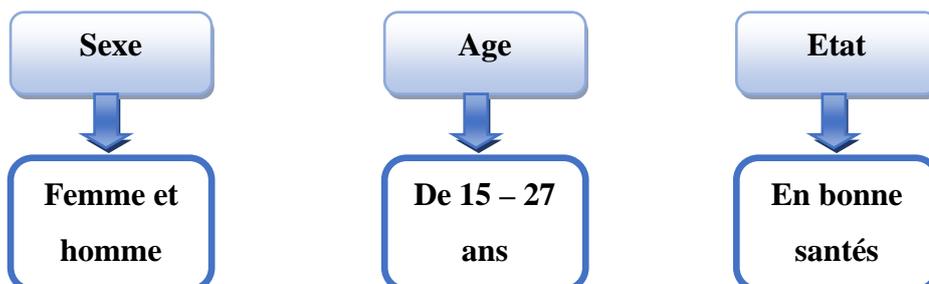
5- Types d'utilisateurs et usagers :

Utilisateurs :

« Toute personne physique ou morale qui de par sa profession, utilise ou exploite au moins l'une des fonctions de l'ouvrage à un moment quelconque de son cycle de vie. » (1)

Types d'utilisateurs :

- Les athlètes
- Les différents stagiaires
- Les spectateurs
- Les touristes



Usagers :

« Toute personne physique qui a recours au service rendu par l'équipement.

La notion d'usager couvre le bénéficiaire du service et ses accompagnateurs. » (1)

Type des usagers :

- Les moniteurs
- Les enseignants
- Les administrateurs
- Les personnels de service et d'entretiens

5- Capacités d'accueil :

Avant d'entamer la programmation il faut déterminer le nombre des visiteurs de notre équipement

Donc après la consultation des statistiques qu'expriment le nombre des sportifs dans les différents sports nautiques (natation, aviron, voile et subaquatique) au niveau de la wilaya d'Oran

La capacité d'accueil de notre centre des sports nautiques est estimée par 1500 personnes

Types de sport		Natation	Subaquatique	aviron	Voile
Nombre des pratiquants	Filles	763	54	71	28
	Garçons	1058	215	328	70
Nombre des clubs affiliés		28	19	08	05

23

Tableau 4 : Tableau des statistiques des pratiquants des sports nautiques à Oran

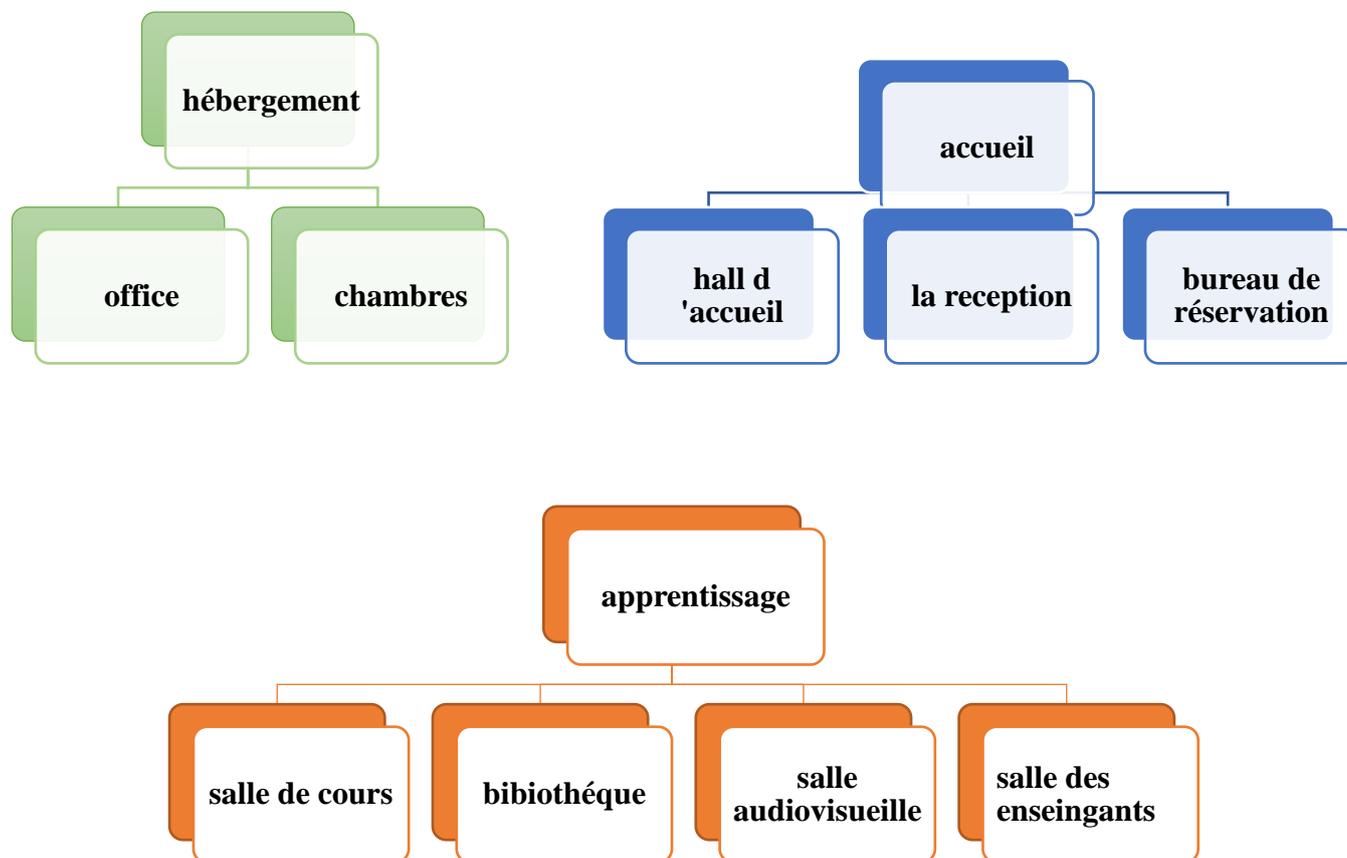
²³ DJS d'Oran
DJS d'Ain T'émouchent

Les encadreur de natation	
Conseillers principaux sport	02
Conseillers en sport	03
Educateurs principaux	26
Educateurs	01
Les encadreur de voile	
Conseillers en sport	01
Educateurs principaux	11

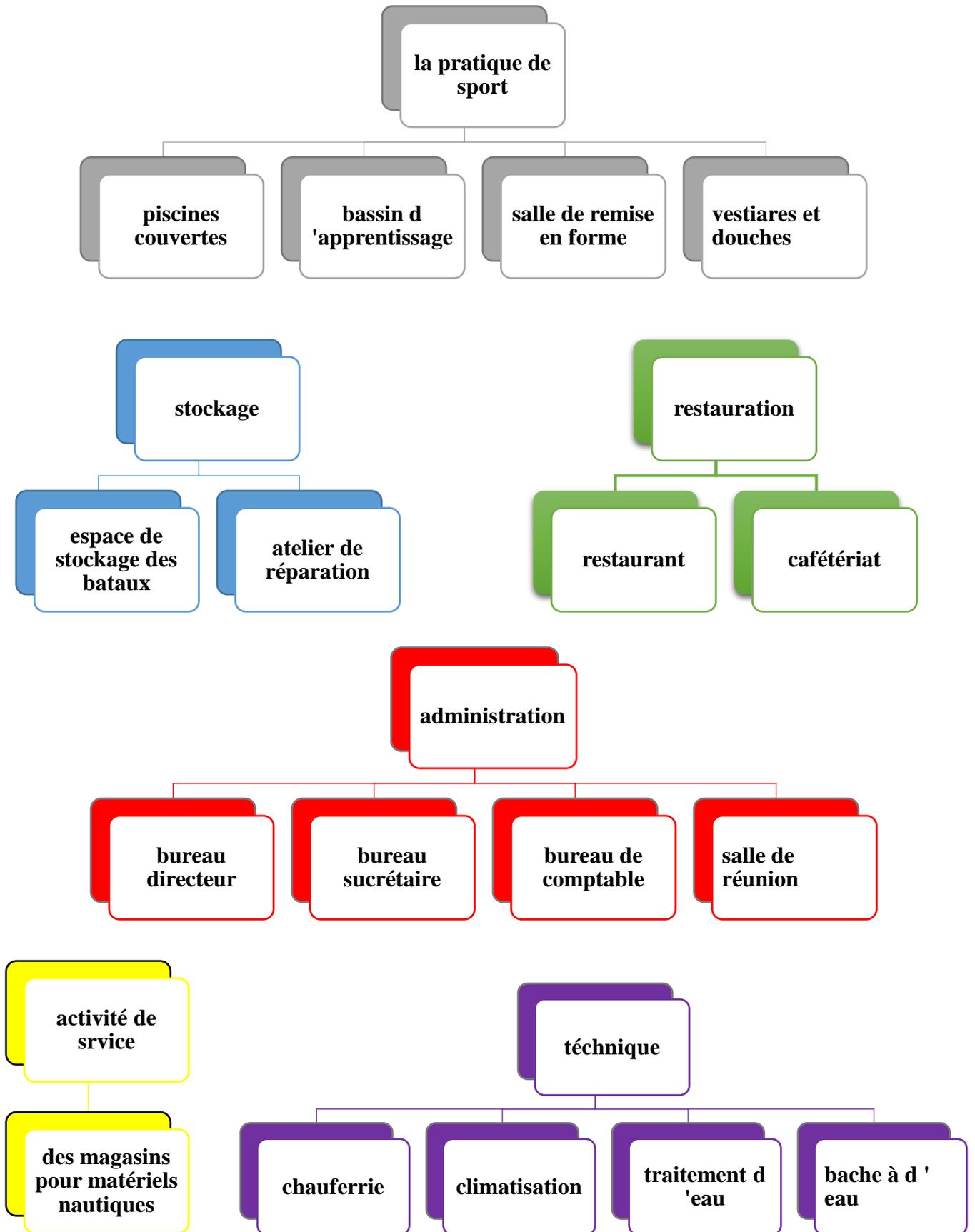
Tableau 5 : les statistiques des encadreur de natation et de voile

6- Le programme de base :

Nous avons établi un programme de base qui se présente le regroupement de fonctions principales et secondaires de notre équipement avec ces différents espaces. Ces dernières sont



Centre nautique



7- programme qualitatif :

7.1-définition des espaces :²⁴

➤ fonction d'accueil :

Hall accueil :

C'est le premier contact entre l'équipement et le visiteur, est un espace de convivialité et d'échange pour les usagers, un lien visuel entre l'intérieur et l'extérieur



F40 : Hall d'accueil

-réception :

Est un lieu prévu pour accueillir

Et orienté les visiteurs



F41 : La réception

- bureau de réservation :

Un espace de location des bateaux, jet-ski,

Flyboard, un lieu pour les inscriptions aux sports nautiques



F42 : Bureau de réservation

²⁴ Mémoire « centre des sports nautiques à Tipaza, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture ,2009

- fonction d'apprentissage :

-les salles de cour :

Destinée a l'enseignement théorique, se dérouleront dans différents lieux tel que voilerie, l'aviron,

...



F44 : Salle de cour

-bibliothèque :

C'est un lieu de communication ou bien un local

Destiné à recevoir une collection des documentations et des livres peuvent être emprunté ou consulté sur place



7.2.3-salle audiovisuelle :

Est un espace destiné au stockage des

Matériels techniques, un lieu

De communication, d'enseignement associant le son et l'image



F45 : Salle audiovisuelle

7.2.4- salle des enseignants :

Un espace de travail des enseignants



F46 : Salle des

7.3-fonction de restauration :

7.3.1-restaurant :

Un lieu de communication, d'échange et de rencontre où l'on sert des plats préparés et des boissons à consommer sur place. Les restaurants sont parfois le dispositif réservé au service des repas au sein d'une plus grande entité (hôtel, université, aéroport...) offre des conditions de confort plus ou moins importantes



F47 : Restaurant

7.3.2-cafétéria :

Une cafétéria est un lieu de restauration où il n'y a pas (ou très peu) de service à table. C'est également un débit de boissons où l'on peut consommer du café et d'autres boissons non alcoolisées. Le consommateur se sert généralement comme dans un libre-service à l'aide de plateaux individuels.

Les cafétérias se trouvent le plus souvent dans les entreprises, les immeubles de bureaux, les infrastructures culturelles (comme les musées) et sportives ou dans les écoles. Elles peuvent être accessibles au grand public ou réservées aux membres du personnel.



F48 : Cafétéria

Centre nautique

➤ fonction administratif et de gestion :

-bureau directeur :

Est un lieu attentif pour le travail de la surveillance sur les systèmes d'évaluations de la gestion



F49 : Bureau directeur



-bureau de secrétaire :

Un espace qui consiste a travaillé sur la gestion des emplois du temps, la rédaction des comptes-rendus des réunions

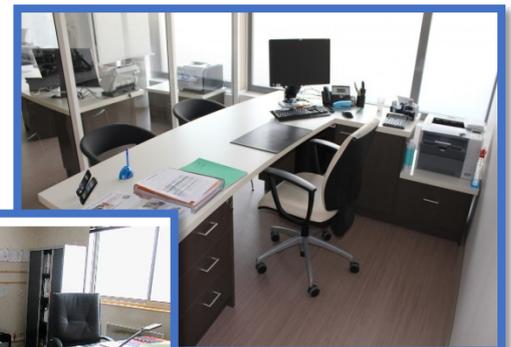


F50 : Bureau de secrétaire

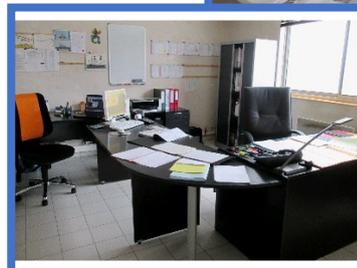


-bureau de comptabilité :

Un lieu pour étudier et traité les problèmes de financement de l'équipement



F51 : Bureau de comptable



- salle de réunion :

Un lieu qui permet de regrouper tous les travailleurs pour assurer une bonne coordination et un bon fonctionnement de l'équipement



Salle de réunion

➤ **fonction de la pratique des sports :**

- la natation :

- bassin d'apprentissage
- piscine semi olympique

-la plongée sous marine :

- un bassin
- une fosse de plongée

-l'aviron et canoë kayak :

- un bassin d'entraînement

-fonction technique :

- chaufferie
- climatisation
- traitement d'eau
- réservoir d'eau
- hangar de stockage +un atelier de réparation

8-exigences fonctionnelles des espaces :²⁵

-réception :

- Doit être aménagé par un comptoir
- une liaison facile avec le restaurant



-hall d'accueil :

L'accès à l'équipement, un lien visuel entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment. Il constitue le lieu du premier contact entre la clientèle et l'équipement.

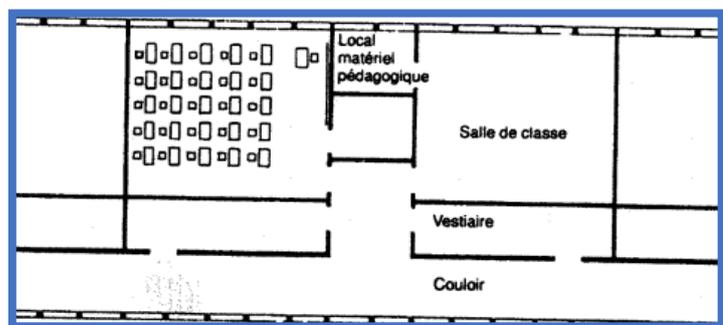
De plus, l'accueil doit être aménagé pour accueillir : Un espace de convivialité, lieu d'échanges et d'attentes pour les usagers.

-1.5 à 4 m² pour une personne



-salle de cours :

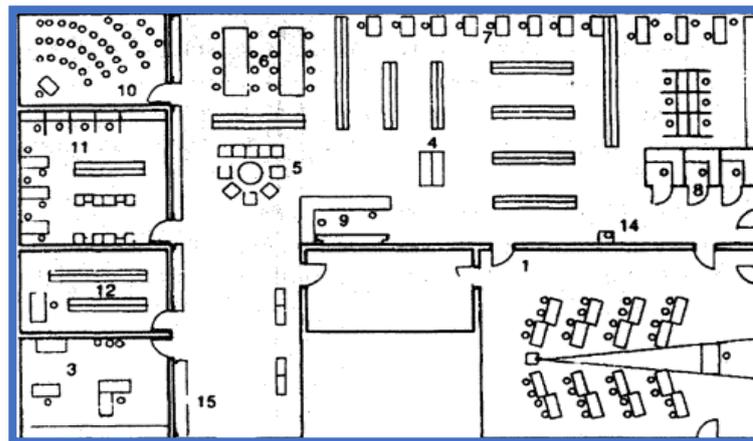
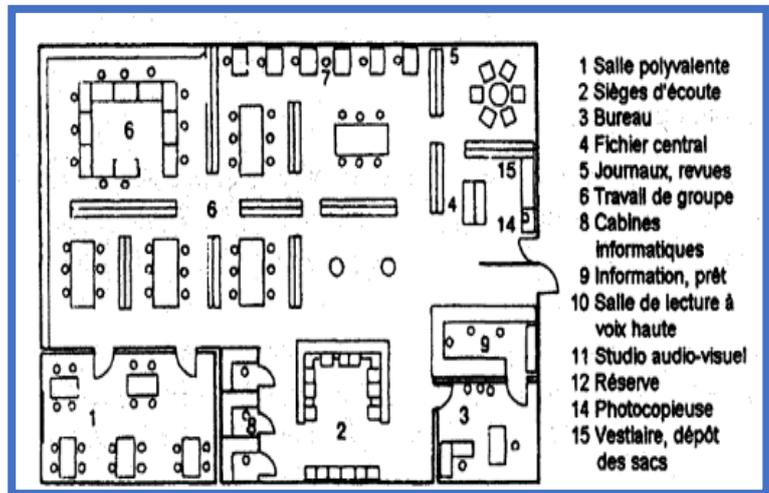
- Etre un espace suffisant et séparer par cloisons mobiles
- 2m² par place d'étudiant



²⁵ Les éléments des projets de construction ,8em édition

-bibliothèque :²⁶

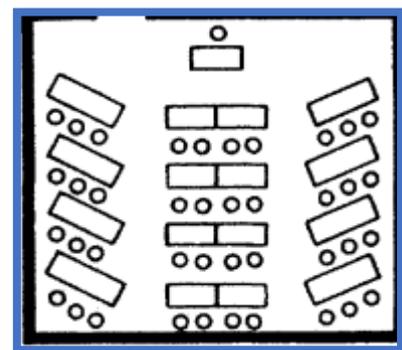
- un accès proche à l'accès des salles de cours
- avoir 2 salles : une pour les cartes et les documents marins et l'autre pour les divers
- 0.35-0.55m² par élève
- espace de catalogage
- 20-40m²
- stockage : 20-30volume/m d'étagère
- lecture: 25m² pour 5/100-travail : 30place 2m² pour place



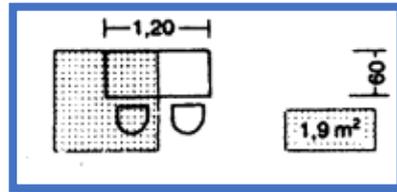
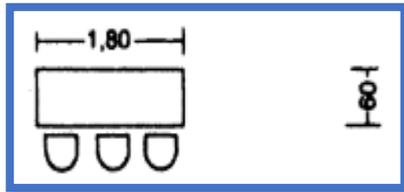
F52 : Detaille d'une bibliothèque : neufert 11 Emme édition

-salle audiovisuelle :

- doit être en relation avec les salles de cours
- avoir un espace suffisant pour le stockage du matériel
- 60m² pour une salle



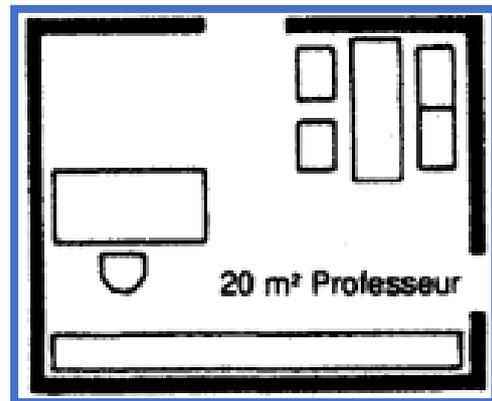
²⁶ Les éléments des projets de construction



F53 : Detaille d'une salle audiovisuelle : neufert 11 Emme édition

-salle des enseignements :

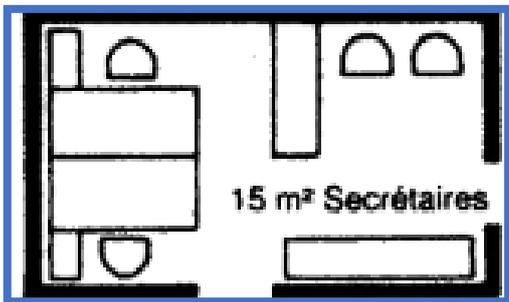
- En relation avec l'administration
- Espace suffisant pour l'ensemble des moniteurs
- 80m² pour salle



F54 : Detaille d'une salle de professeur : neufert 11 Emme édition

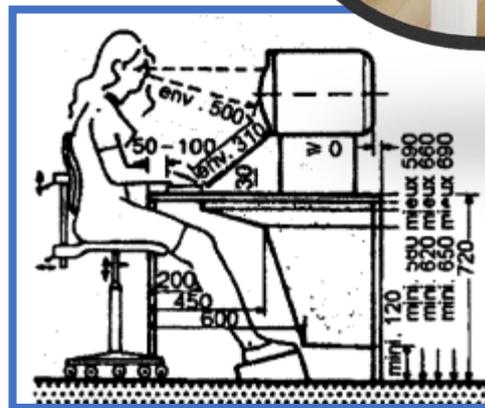
Les bureaux administratifs :

-Doit être attractif est accessible a travers du hall



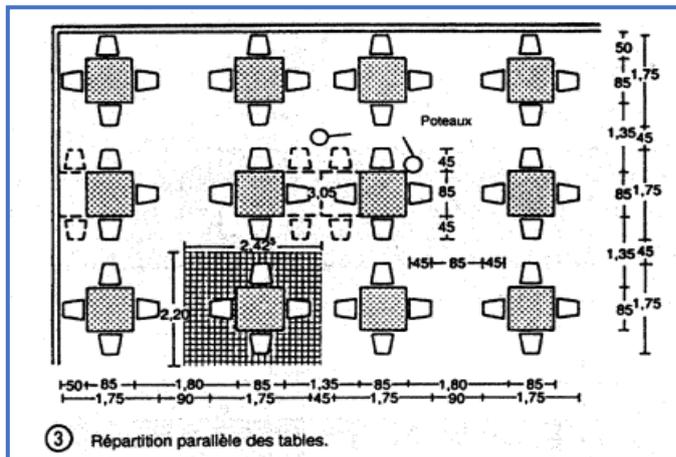
F55 : Bureau de secrétaire

-6-9 m² pour employé seul

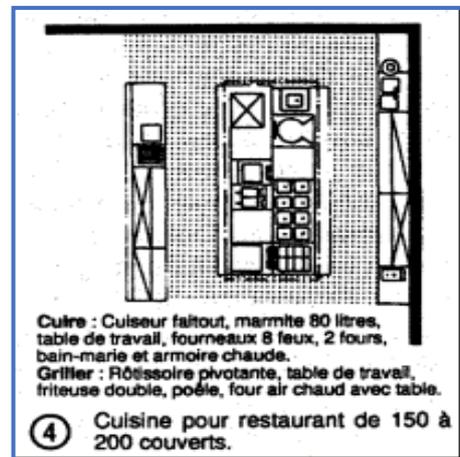


-Restaurant et cafétéria :

- doit être ouvert sur une terrasse
- avoir une vue panoramique sur la mer



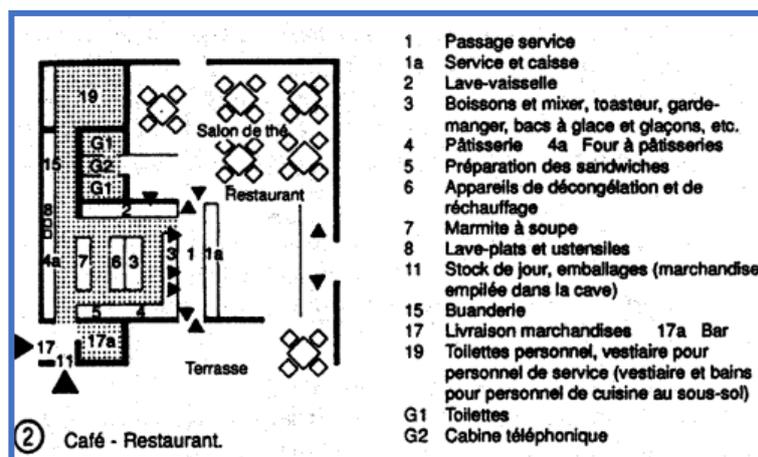
F56 : Détaille d'un restaurant : neufert 11 Emme édition



F57 : Cuisine d'un restaurant

- 2.42/2.2m pour table de 4 places
- hauteur: plus 3m
- cuisine: 30-50m²
- sanitaires: 5-6m² par unité
- stockage déchets : 10/100
- chambre froide : 20/100

La distance entre table et mur > 75 cm car la chaise occupe déjà 40 cm. Si l'espace entre table et mur sert aussi de passage cette distance doit être > 100 cm les tables rond nécessitent un peu plus de surface au sol ; déférence jusqu'à 50 cm



F58 : Détaille d'une cafétéria : neufert 11 Emme édition

Les bassins d'apprentissage :

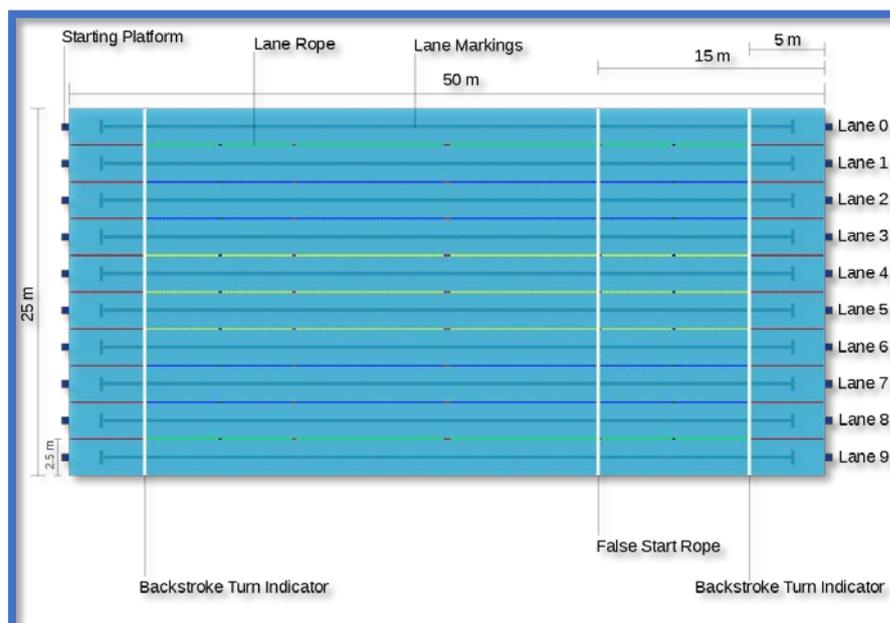
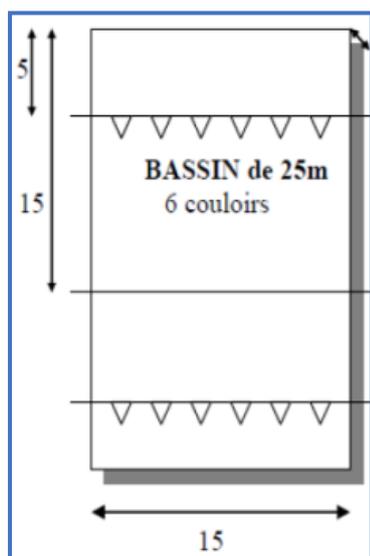
- **la natation :**

-Piscine semi olympique :

Une piscine semi olympique est un type de piscine dont les dimensions conviennent aux compétitions organisées dans des grands bassins, en particulier l'épreuve de natation des Jeux olympiques, mais aussi les Championnats du monde de natation.

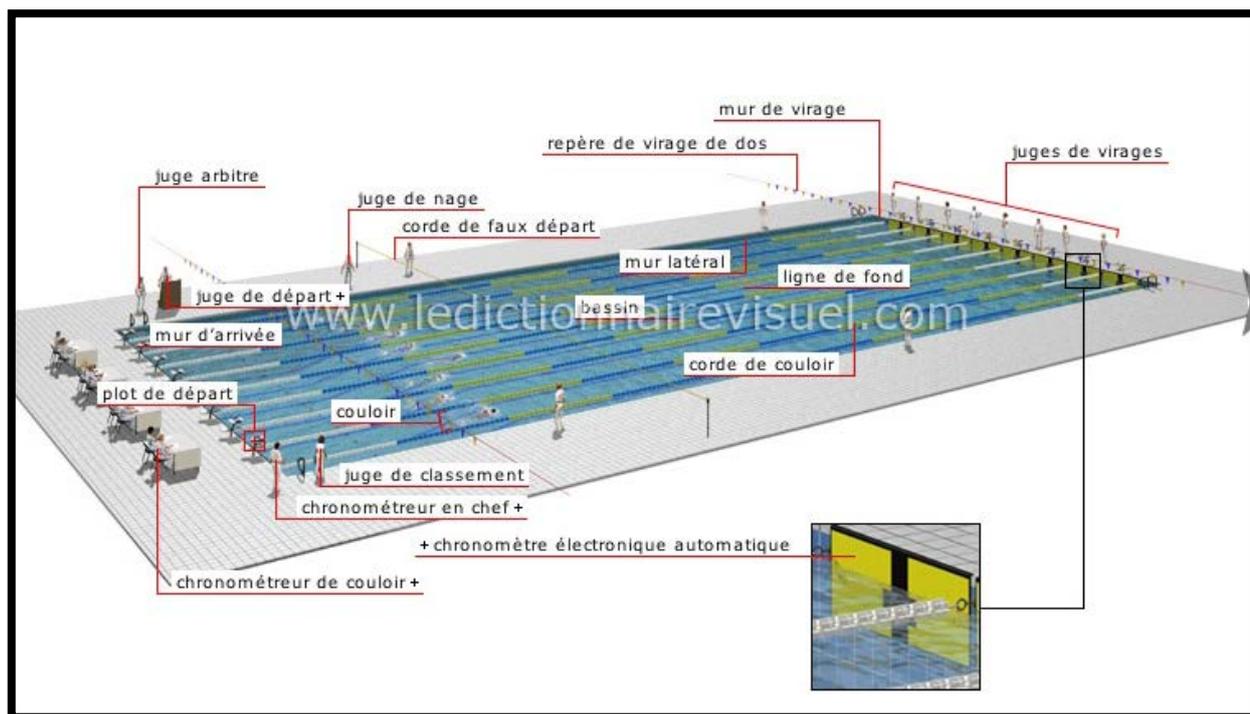
Telle que définie par les spécifications de la Fédération internationale de natation (FINA) ses caractéristiques sont les suivantes :

- longueur : 25 mètres
- largeur : 15 mètres
- nombre de couloirs : 6
- largeur des couloirs : 2,5 m
- profondeur : 2 mètres minimum, 3 mètres recommandés
- volume : 2 500 m³ minimum, 3 750 m³ pour 3 mètres
- L'écart de température de l'eau, 24 °C à 28 °C, est une différence de température qui ne peut être observée durant la compétition.



F59 : Schémas d'une piscine semi olympique

F60 : Schémas d'une piscine olympique



F61 : Marquage du bassin

-corde de faux départ :

Corde placée à 15 m du mur, qu'on fait tomber dans l'eau lorsqu'un faux départ est signalé afin d'indiquer aux nageurs de regagner le plot.

-Mur d'arrivée :

Paroi verticale que le nageur doit toucher pour terminer une course. Il sert également de mur de virage lors des épreuves de plus de 100 m en bassin olympique.

-Juge de départ :

Officiel qui donne le signal de départ. Tout faux départ entraîne la disqualification du nageur fautif.



-Chronomètreur de couloir :

Officiel qui enregistre manuellement le temps d'arrivée du concurrent nageant dans le couloir qui lui est assigné.

-Chronométrateur en chef :

Officiel qui recueille les temps enregistrés par les chronométrateurs de couloir. Ces données sont utilisées en cas de défaillance du chronomètre automatique

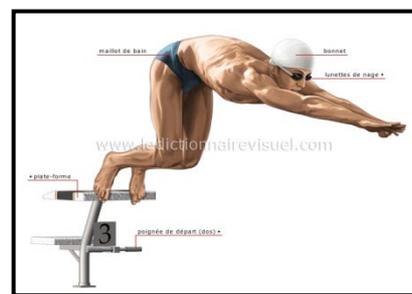


-Juge de classement :

Officiel dont le rôle consiste à valider les temps enregistrés par le chronomètre électronique, après vérification avec les chronométrateurs.

-Plot de départ :

Structure métallique surélevée à partir de laquelle le nageur plonge dans le bassin pour amorcer une course.



-Juge arbitre :

Personne responsable de l'application des règlements et du déroulement de la compétition. Il entérine les décisions des juges et tranche en cas de litige.

-Juge de nage :

Chacun des quatre officiels qui vérifient la régularité des mouvements des nageurs selon le type de nage imposé

-Couloir :

Chacune des bandes, numérotées de 1 à 8, réservée à un nageur lors d'une course. Le nageur ne peut en aucun cas changer de couloir pendant l'épreuve.

-Lieu désinfection des pieds : 0.75/0.5 m

-Mur de virage :

Paroi verticale que le nageur doit toucher avant de faire demi-tour. Lors du virage, l'athlète utilise le mur pour se propulser avec les pieds.

-Repère de virage de dos :

Corde munie de petits drapeaux, placée à 5 m des murs d'arrivée et de virage, qui permet aux nageurs de dos d'évaluer la distance par rapport à ceux-ci

-Corde de couloir :

Câble entouré de flotteurs, qui délimite chacun des huit couloirs du bassin. Elle est conçue pour réduire les remous à la surface de l'eau.

-Ligne de fond :

Trait continu tracé au fond du bassin, au centre de chaque couloir. Elle sert de repère visuel pour le nageur

-Mur latéral :

Paroi verticale formant le côté du bassin. Un espace d'au moins 50 cm doit être réservé entre le mur latéral et les cordes de couloir extérieur

-Bassin :

Piscine dans laquelle se déroulent les compétitions de natation. L'eau doit y demeurer à une température (24 °C) et à un niveau constant.

-Juges de virages :

Officiels qui vérifient la régularité des virages. Dans les épreuves de 800 et 1500 m, ils informent les nageurs du nombre de longueurs restant à effectuer.

-Chronomètre électronique automatique :

Appareil qui permet d'enregistrer automatiquement le temps d'arrivée du nageur. Il se déclenche au moment du départ et s'arrête au contact du panneau fixé au mur

-Entre le bassin et le mur de la piscine : 2.5 m

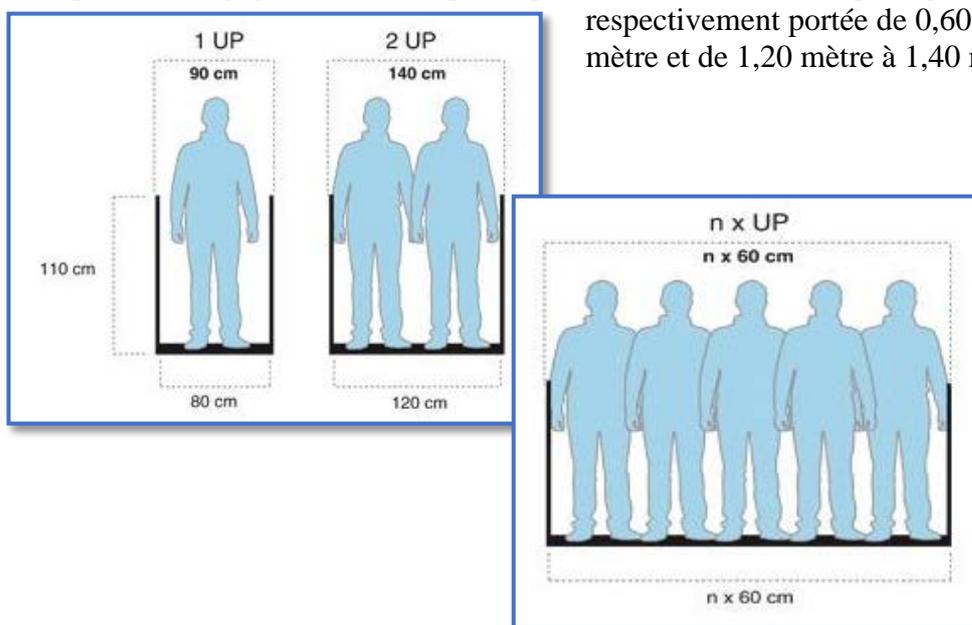
➤ **Principales réglementations des tribunes :**

-Unité de passage et largeur de passage :

Chaque dégagement doit avoir une largeur minimale de passage proportionnée au nombre total de personnes appelées à l'emprunter.

.Cette largeur doit être calculée en fonction d'une largeur type appelée unité de passage de 0,60 mètre.

Toutefois, quand un dégagement ne comporte qu'une ou deux unités de passage, la largeur est respectivement portée de 0,60 mètre à 0,90 mètre et de 1,20 mètre à 1,40 mètre.



-Calcul des dégagements :

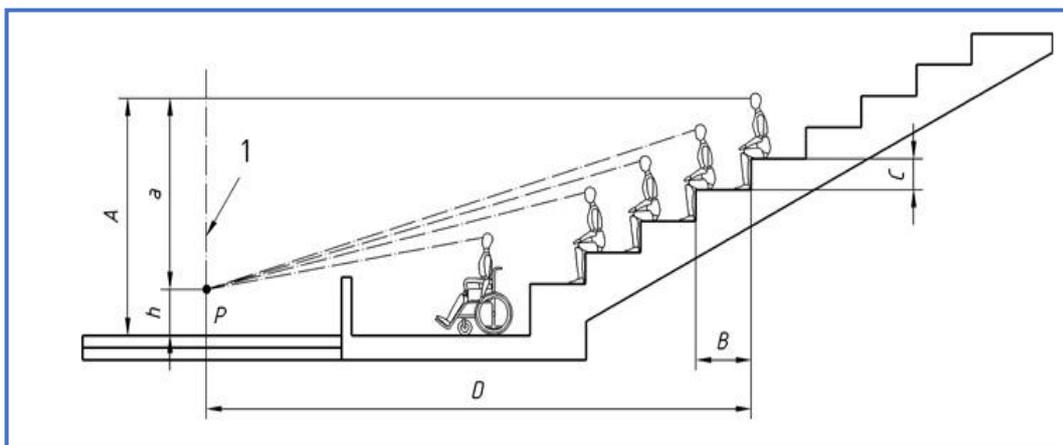
- **Plus de 100 personnes :**

Par deux dégagements jusqu'à 500 personnes, augmentés d'un dégagement par 500 personnes ou fraction de 500 personnes au-dessus des 500 premières. La largeur des dégagements doit être calculée à raison d'une unité de passage pour 100 personnes ou fraction de 100 personnes ; au-dessus de 501 personnes, le nombre d'unités de passage est majoré d'une unité.

A chaque niveau l'effectif à prendre en compte pour calculer le nombre et la largeur des escaliers desservant ce niveau doit cumuler l'effectif admis à ce niveau avec ceux des niveaux situés au-dessus pour les niveaux en surélévation, ou avec ceux des niveaux en dessous pour les niveaux en sous-sol.

-Ligne de visibilité :

Les tribunes doivent respecter la valeur minimale de distance horizontale D (voir Annexes B et C) allant des yeux d'un spectateur, à hauteur de regard A , au point d'observation P le plus proche le long de la ligne de visibilité



1 : Ligne de but, ligne de touche, ligne extérieure pour le tennis ou marquage sur la piste ou autres.

A : Hauteur des yeux. $a : a = A - h$ (différence entre la hauteur des yeux et la hauteur du point d'observation). h : Hauteur du point d'observation.

B : Dimension du plancher du gradin.

C : Dimension de la contremarche du gradin.

D : Distance horizontale entre les yeux d'un spectateur et le point d'observation.

P : Point de vision le plus proche le long de la ligne de visibilité.

NOTE h dépend de l'activité et peut typiquement varier de 0 mm à 1 000 mm.

Pour les besoins du calcul, les notions dimensionnelles suivantes sont généralement retenues :

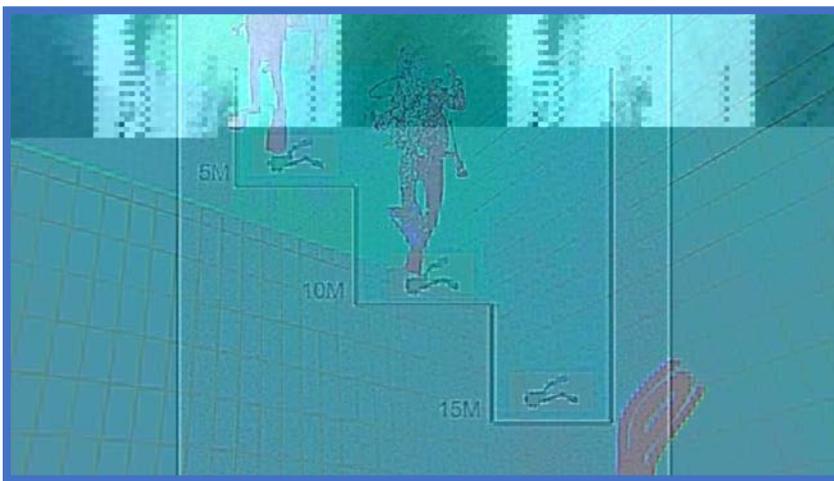
- a) distance des yeux du spectateur au plan de son siège : 800 mm;
- b) différence de niveau entre le siège d'un spectateur et le plancher : 400 mm ;
- c) distance entre les yeux d'un spectateur debout et le plancher : 1600 mm ;
- d) distance du niveau des yeux au sommet de la tête : 120 mm (valeur recommandée), 90 mm (valeur acceptable).

-bassin d'apprentissage :

- Longueur du bassin : 12 m
- Largeur du bassin : 6 m
- Profondeur minimum : 1.20 m
- Profondeur maximum : 1.20 m



-la plongée sous marine : les livre



- Longueur : 10m
- Largeur : 14m

F62 : Schémas d'un bassin d'apprentissage de la plongée sous marine

-Fosse de plongée sous marine :

Une fosse de plongée est une piscine servant à pratiquer la plongée sous-marine. La profondeur est le principal critère qui distingue une fosse d'une simple piscine.



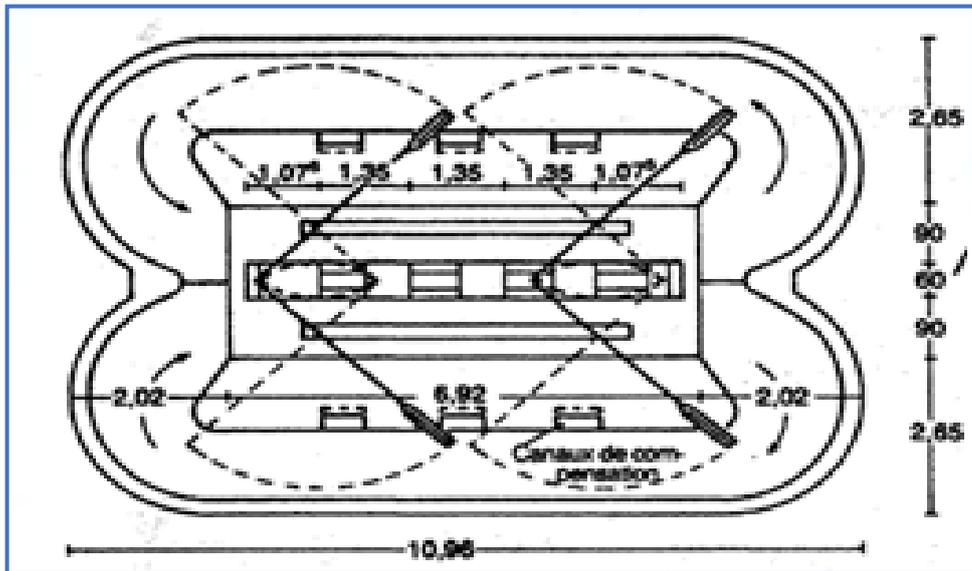
F63 : Fosse de la plongée sous-marine



- profondeur de la fosse : 10 à 30 m
- le diamètre : 14 m

-l'aviron et canoë kayak :

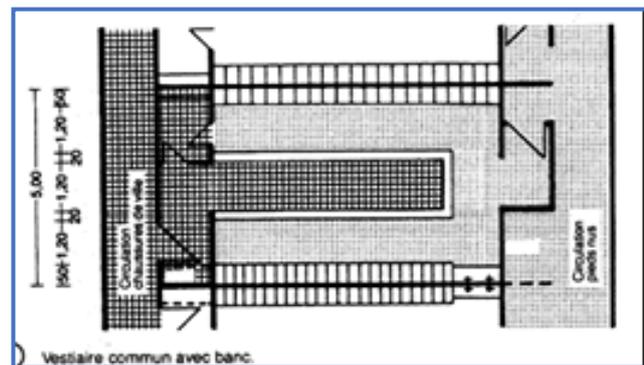
Le bassin est un plan d'eau, souvent artificiel, où se tiennent les courses d'aviron ou de canoë-kayak, il est idéalement à l'abri de vent et dépourvu de courant



F64 : Détaille du bassin de canoë kayak et l'aviron : neufert 11eme édition

-les vestiaires +sanitaires +douches :

- avoir une sécurité
- confort et l'aération
- Un accès direct vers les bassins
- Min 30 casiers : 33/50 cm



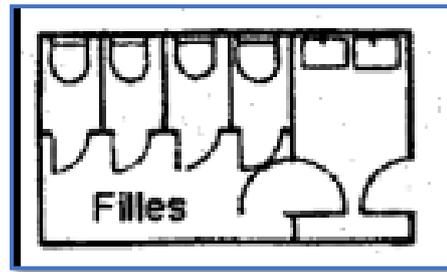
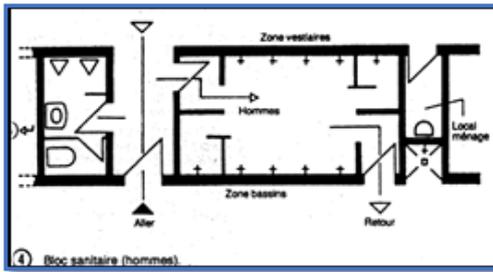
Zone de déshabillage Min 7.5 m avec un couloir de : chaussures 1.5 m ;Pieds 1.20 m

Vestiaires individuelle: 1/1.25m/2

-douches 95/95 cm

-sanitaires 90/1.4 m

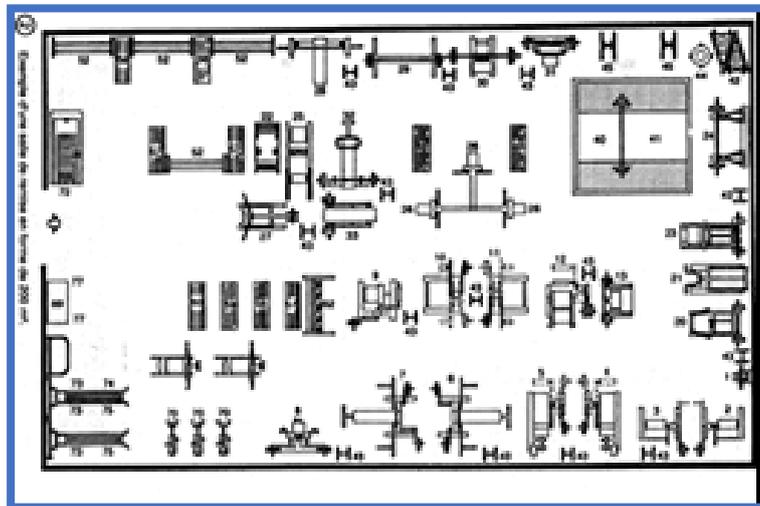




F65 : Détaille des vestiaires+sanitaires+douches : neufert 11eme édition

-salle de sport :

Surface : 200 m²



F66 : Détaille d'une salle de sport : neufert 11eme édition

-Hangar de stockage :

- Un accès direct vers la mer
- Un espace suffisant pour le matériels
- Un espace sécurisé
- Avec une surface de 800 à 1000 m²



On a calculé la surface selon les démentions de différents matériels nécessaires pour les sports nautiques :

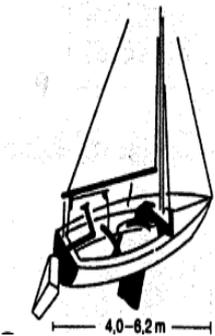
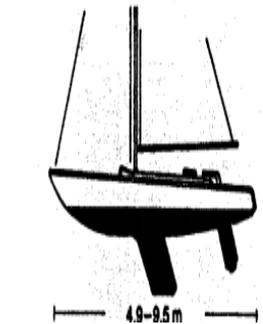
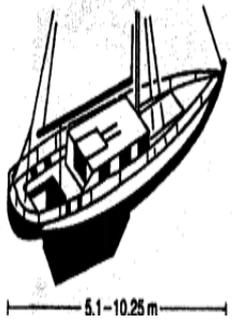
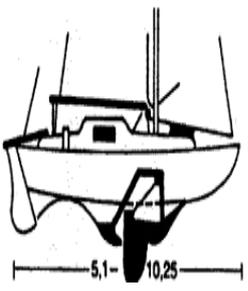
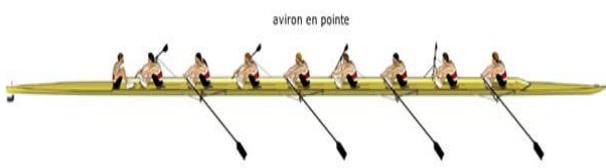
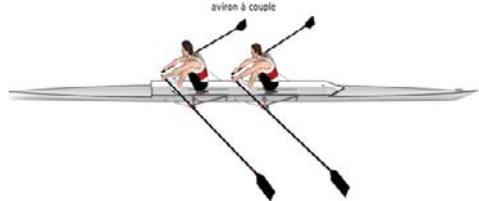
Type de sport	Matériel nécessaires			
Voile	Yole 	Bateau ouvert à quille 	Croiseur à quille 	Croiseur à quille et dérive 
Aviron	Aviron à couple 		 Aviron en pointe	
Canoë	Embarcation fermée, un peu plus large que le kayak, propulsée en position à genoux avec une pagaie simple. Il comporte une ou deux places.			
Kayak	Embarcation fermée, longue et étroite, formée d'une coque arrondie assurant stabilité et maniabilité. On le propulse en position assise avec une pagaie double			

Tableau 6 : les différents matériels des sports nautiques

9-Programme surfacique :

Fonction	Espace	Programme qualitatif	Normes	Programme surfacique
	Réception	<ul style="list-style-type: none"> -aménager par comptoir -une liaison facile avec le restaurant 		40m ²
	Hall d'accueil	<ul style="list-style-type: none"> -plan d'orientation -lieu visuelle entre Int et ex 		100m ²
	Bureau de réservation	<ul style="list-style-type: none"> - Un espace attractif - Accessible par accueil 	5m ² pour employé	15m ²
	Salle de cours	<ul style="list-style-type: none"> -un espace suffisant -séparer par cloisons mobiles 	2m ² par place d'étudiant	40m ²
	Salle audiovisuelle	<ul style="list-style-type: none"> -en relation avec les salles de cours -espace suffisant pour le stockage de matériel 	60m ² pour salle	60m ²

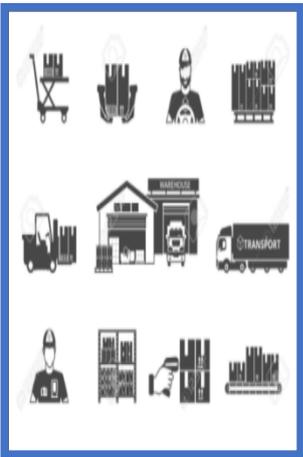
Centre nautique

	Salle des moniteurs	en relation avec l'administration -espace suffisant pour l'ensemble des moniteurs	80m ² pour salle	80m ²
	Bibliothèque	-un accès proche à l'accès des salles de cours -avoir 2 salles : une pour les cartes et les documents marins et l'autre pour les divers	-0.35-0.55m ² par élève -espace de catalogage 20-40m ² -stockage : 20-30volume/m d'étagère -lecture:25m ² pour 5/100-travail : 30place 2m ² pour place	140m ² pour 160 places
	Restaurant	-doit être ouvert sur une terrasse -avoir une vue panoramique sur la mer	-2.42/2.2m pour table de 4 places -hauteur: plus 3m -cuisine: 30-50m ² -sanitaires: 5-6m ² par unité -stockage déchets : 10/100 -chambre froide : 20/100	270m ² pour 160 places
				145 m ²

				pour 160 places
	Cafèterait		-1.82/1.5pour table de 4 places	
	La piscine couverte	<p>-avoir des annexes pour le déshabillage et les locaux techniques</p> <p>-une forme rectangulaire et des parois verticales et parallèles</p>	<p>-15/25m</p> <ul style="list-style-type: none"> - Profondeur de 2m - 0.025-0.01m² surface d'eau par habitant - Pièce produit d'entretien 1-2m² - Lieu désinfection des pieds 0.75/0.5 m - Local de maitre nageur 6m² - Infirmierie 8m² - Local matérielles 15m² - Tribunes des spectateurs pour 1m² 	600m²

Centre nautique

			<p>d'eau</p> <p>0.5 siège</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chaque siège 1m² - Entre l'entrée et la piscine : 3m - Entre le bassin et le mur de la piscine 2.5 m 	
	<p>Vestiaires</p>	<p>voir une sécurité – confort et l'aération</p> <p>Un accès direct vers les bassins</p>	<p>-min 30 casiers : 33/50 cm</p> <p>Zone de déshabillage</p> <p>Min 7.5 m avec un couloir de : chaussures 1.5 m</p> <p>Pieds 1.20 m</p> <p>Vestiaires individuelle: 1/1.25m/2</p> <p>-douches 95/95 cm</p> <p>-sanitaires 90/1.4 m</p>	
	<p>Bassin apprentissage</p>	<p>-un bassin avec des parois perpendiculaire et parallèle</p>	<p>Natation : 10-20m de longueur</p> <p>Largeur 12.5 m</p> <p>Profondeur 0.6-</p>	<p>195m²</p>

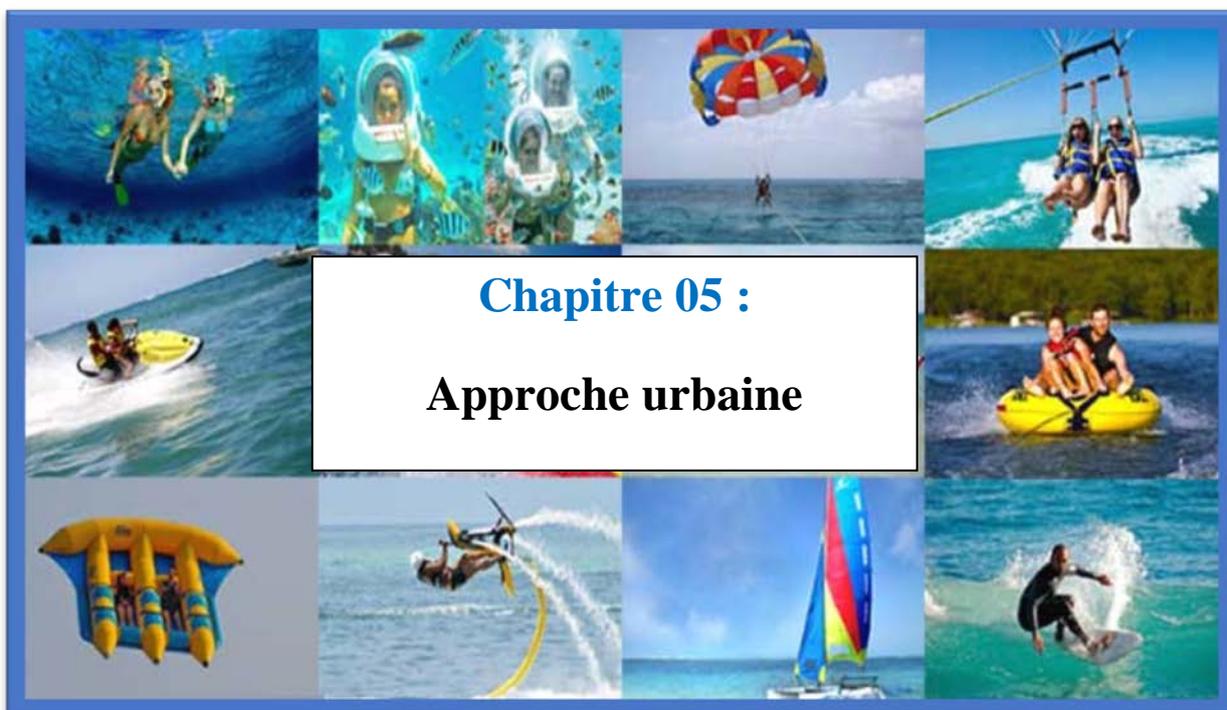
		- Accédé par un escalier	<p>1.2m</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plongée sous marine - 10/14m (profondeur 5/15 m) - Fosse (diamètre de 14 m) - Profondeur (10-30m) - l'aviron: 12/7 m - Espace de stockage de 20 m² 	<p>221m²</p> <p>148m²</p>
	Salle de sport	-en relation avec les bassins		200m ²
	Les hagards	<p>-un espace vaste et sécurisé</p> <p>- un accès direct vers la mer</p>		800à 1000 m ²
	Les locaux techniques	<ul style="list-style-type: none"> - Chauffage - Traitement d'eau - Dépôt - Bâche à d'eau 		

Centre nautique

	Bureau directeur	Doit être attractif est accessible a travers du hall	25 m ²	25m ²
	Bureau de secrétaire		6-9 m ² pour employé seul	9m ²
	Bureau de comptable			
	Salle de réunion		2.5 m ² par personne	38m ²
	Les magasins	-placer dans le hall d'accueil -être attractif	40-80m ² pour magasin	80m ² pour 2 magasins
	Des chambres Office	-Avoir une vue sur la mer -Avoir des surfaces adaptées aux normes	Pour chambre simple : 3m /4m Pour chambre double 6m/5m	236 m ² pour 10 chambres

Surface bâtis	3300/3100 m² pour l'étage
Surface du terrain	15000 m²
Surface d'aménagement	11700 m²
Surface du parking	6650 m² pour 38 places
CES	25%
COS	43%

Tableau 7 : tableau de programmation



Chapitre 05 :
Approche urbaine

1-Introduction :

« C'est uniquement lorsque nous comprendrons nos lieux que nous serons en mesure de participer de manière créative »

L'inscription dans un site dépend de facteurs de nature défier. Ou le site ne peut pas se définir comme le seul environnement physique, en effet, l'architecture, manifestation humaine fondamentale, se constitue avec la complexité du fait humain et social.

L'architecture ne présente rien lorsqu'elle est sans rapport avec les conditions spéciale de l'environnement

Tout projet architectural à unifier certains aspects de l'environnement dans lequel il baigne en un ensemble cohérent et significatif

2 – Choix de site :

2-1 Introduction :

Après notre visite de la direction de jeunesse et de sport de la wilaya de Ain temouchent il nous a donné comme information que le directeur de jeunesse et de sport a proposé une base nautique pour chaque wilaya mais malheureusement l'exécution a touché juste le coté est donc on a choisis de projeter notre centre nautique au niveau ouest

Tant que l'architecture se nourrit de l'environnement dans le quel se trouve donc pour notre centre nautique on a proposé des sites exceptionnels riche sur les planes naturelles et paysagères et limités par la mer pour avoir une intégrations primordial et fondamental avec l'environnement

Des spécialistes en sport nautique nous proposent les 3 wilayas suivantes selon son paysage idyllique et son riche fond marin :

-Oran « plage de Madâch 1 »

-Ain temouchent « plage de rechgoun »

*Tlemcen « plage de marssa ben mhidi »

2-2 Présentation des sites :²⁷

Les sites	site N1	Site N2	Site N3
Illustration	 	 	 
Situation	<p>Le site est situé au niveau de la plage de Madâch 1 à quelques kilomètres à l'ouest des Andalouses dans la <u>wilaya</u> d'<u>Oran</u>.</p>	<p>Le site est situé dans l'agglomération de rechgoun de la commune de <u>Béni-Saf</u> dans la wilaya de <u>Ain Témouchent</u>. A coté de la plage de rechgoun .</p>	<p>Le site est situé en face de la plage de marsa ben mhidi une ville côtière de la mer <u>Méditerranée</u> à la <u>frontière Alger-marocaine</u>), située à 120 km au nord-ouest de <u>Tlemcen</u> et à 60 km au nord-ouest de <u>Maghnia</u>.</p>
Surface	15000 m ²	8000 m ²	18000 m ²

Tableau 8 : présentation des sites d'intervention

²⁷ Google earth

2-3 Tableau comparatif des sites :

Critère de site	Coefficient			
Situation	3	+++	+++	++
Climat	3	++	+++	++
Fond marin	3	+++	+	++
Accessibilité	3	++	+	+++
Surface	3	+++	+	+
Proximité de la mer	3	+++	+++	+
Les réseaux	2	+++	+++	+++
L'environnement	2	+++	++	+
Proximité aux équipements	2	+	+++	+++
topographie	1	+++	+	+++
Visibilité	1	++	+++	++
Total	18	67	56	52

Tableau 9 : comparaison des sites

D'après l'évaluation des 3 sites selon les différents critères on a choisi le premier site qui a obtenu le meilleur résultat par ce qu'il est le plus adapté aux principaux critères de notre projet (le fond marin, climat ...)

3- Analyse urbaine de la ville d'Oran :²⁸

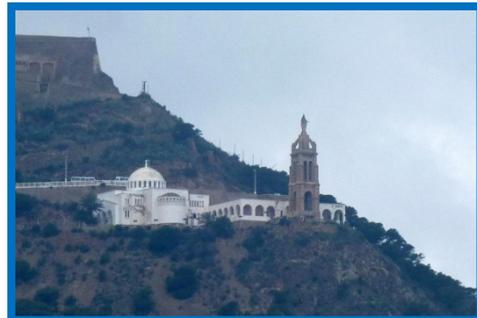
3-1 Motivation de choix de la ville d'Oran :

Parmi les métropoles de territoire nationale d'Algérie « Oran »

Oran est la métropole ouest d'Algérie ; c'est une ville bénéficiée également d'atouts naturelles importants ou la cote oranaise est magnifique est se trouve en générales encore à l'état sauvage

Selon les critères suivants on a opté la ville d'Oran pour la projection de notre équipement :

- La métropole ouest de l'Algérie
- La richesse de sa cote par des belles plages et montagnes
- Sa situation très riche de toutes ressources naturelles
- Ville attractive par ces atouts touristiques
- Avoir obtenu l'organisation des jeux méditerranés de 2021
- Doté par plusieurs espaces nautiques « 2 piscine olympiques »
- Une ville caractérisée par sa fortune culturelle et historique

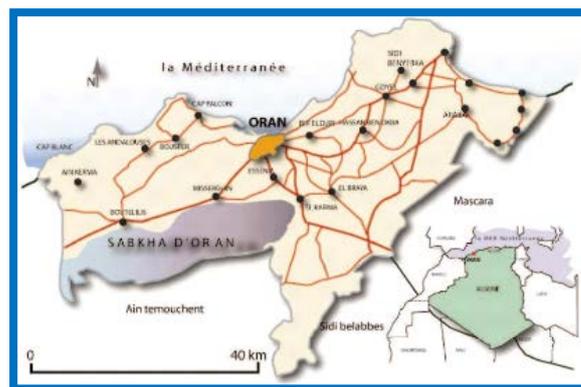


²⁸ Wilaya Doran PDF

3-2 Présentation de la ville d'Oran ;

3-2-1 Situation de la ville d'Oran :²⁹

Oran, surnommée « la radieuse », est la deuxième ville d'Algérie et une des plus importantes du Maghreb. C'est une ville portuaire de la Méditerranée, située au nord-ouest de l'Algérie, à 432 km de la capitale Alger, et le chef-lieu de la wilaya du même nom, en bordure du golfe d'Oran. Cette wilaya a su préserver son identité tout en s'imprégnant de l'influence de ses occupants successifs. La ville d'Oran est située au fond d'une baie ouverte au nord et dominée directement à l'ouest par la montagne de l'Aïdour, d'une hauteur de 420 mètres, ainsi que par le plateau de Moulay Abdelkader al-Jilani. L'agglomération s'étend de part et d'autre du ravin de l'oued Rhi, maintenant couvert.



3-2-2 Limitées territoriales :

La wilaya d'Oran est délimitée territorialement selon la Loi N° 84/09 du 04 Février 1984 portant Organisation Territoriale des Wilayas comme suit :

- Au Nord par la mer Méditerranée
- Au Sud-est par la wilaya de Mascara
- A l'Ouest par la wilaya d'Ain Témouchent
- A l'Est par la wilaya de Mostaganem
- Au Sud par la wilaya de Sidi Bel Abbés.



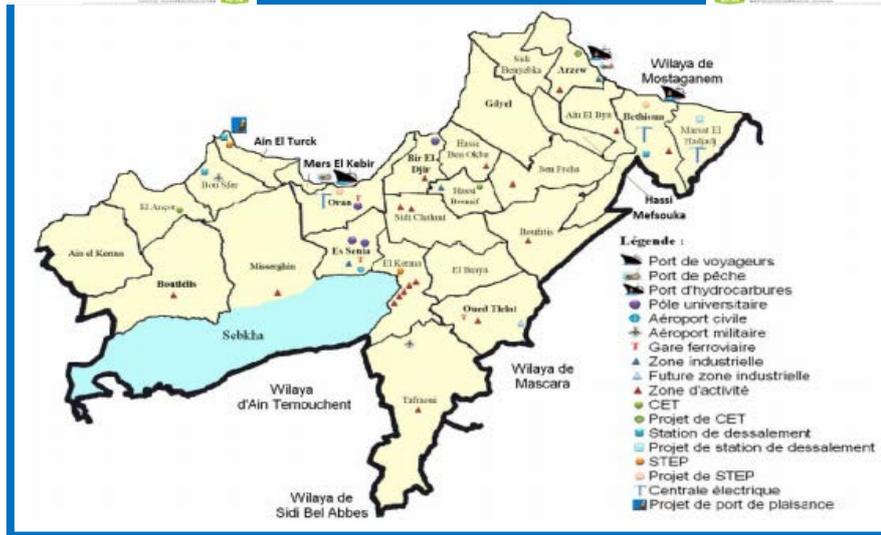
La wilaya d'Oran s'étend sur une superficie de 2.114 Km²

3-2-3 L'aspect administratif de la ville :

La wilaya d'Oran est constituée administrativement de 26 communes et de 09 daïras subdivisées comme suit :

²⁹ Pour quoi Oran? PDF

Centre nautique



Dāiras	Communes	Photos
Oran	Oran	
Es Senia	Es Senia, El Kerma, Sidi chami	
Bir El Djir	Bir El Djir, Hassi Bounif, Hassi Ben Okba	

Centre nautique

Boutlelis	Boutlelis, Misserghin, Ain El Kerma	
Bethioua	Bethioua, Ain El Biya, Mers el hadjadj	
Oued Tlelat	O. Tlelat, Tafraoui, Braya, Boufatis	
Gdyel	Gdyel, Hassi Mefssoukh, Ben Freha,	
Arzew	Arzew, Sidi Ben Yebka,	

Ain El Turck

A. El turck, Bousfer, Mers el
Kebir, El Ancor



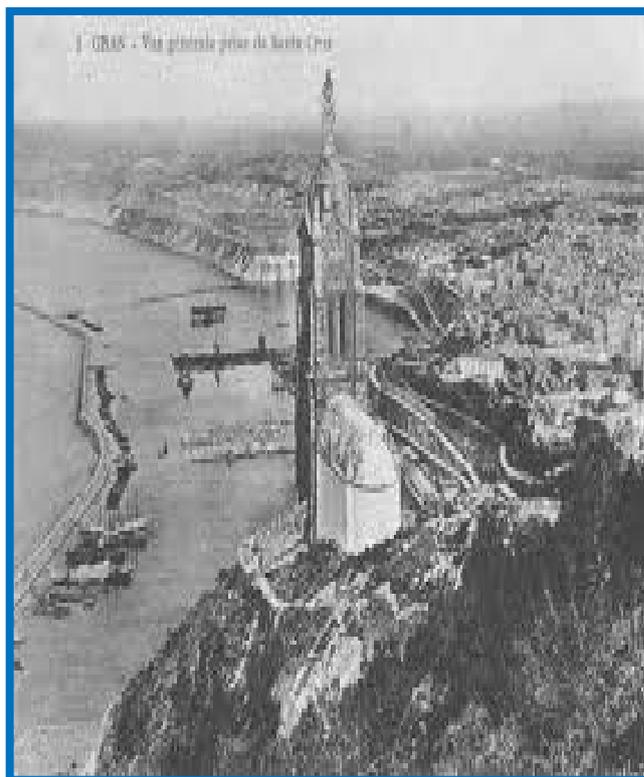
3-3 Histoire de la ville d'Oran:³⁰

3-3-1 Aperçue historique :

Fondée en l'an 902 sous le règne de Khazer El-Maghraoui, la ville d'Oran est occupée en 1509, quatre ans après Mers El-Kebir, par l'armée espagnole du cardinal Ximenes. Le bey Mustapha Benyoucef l'en libère en 1708, mais elle retombe de nouveau sous la coupe hispanique en 1732, avant d'en être affranchie définitivement en 1792 après le violent tremblement de terre dont elle a été le théâtre en 1790.

Sous le règne des beys de l'ouest, qui y résident jusqu'en 1830, Oran et son port se taillent une solide réputation dans le

commerce international. Le 14 janvier 1831, la cité est investie par l'armée française et passe sous domination coloniale. A l'heure de la lutte de libération, Oran a payé son écot pour l'indépendance du pays



³⁰ www.oran-dz.com/ville/histoire

3-3-2 Evolution du tissu urbain :³¹

1-L'établissement humain paléo-berbère :

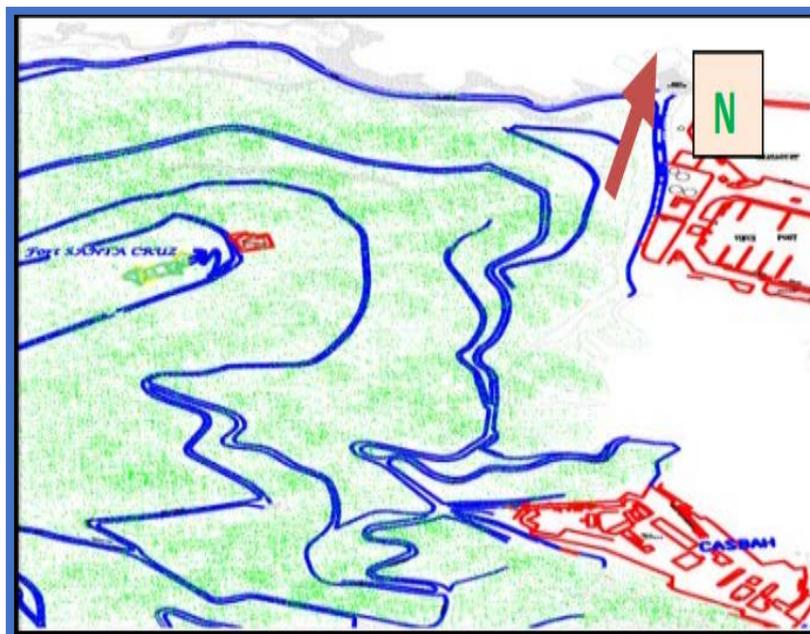
- Les premiers établissements humains. Des vestiges ont été retrouvés sur le plateau d'Oran ainsi que de nombreuses grottes

-La présence des Romains, bien que signalée, n'est en revanche, pas prouvée. De nombreuses traces d'agglomérations paléo-berbères ont été constatées sur le versant sud-est du Murdjadjo aux environs du Pont Albin et aux environs des chabets El Hurman et El Hammam.

2-Période arabo-musulman (903-1509) :

A- Le noyau initial de la cité islamique :

-La particularité du site, incitera deux marins andalous à fonder en 903 la ville d'Oran. Elle fut initialement construite sur un mamelon de la rive gauche du ravin Ras El Ain, qui est sidi el houari, entourée d'une enceinte de terre durcie, elle fut dotée par la suite d'une citadelle ou Kasbah, qui est la 1ere unité construite dans le secteur, qui Pourrait être considérée comme



F67 : Première fondation de la ville d'Oran

étant le noyau initial de l'agglomération urbaine. Profitant de la situation défensive de la Kasbah, les habitants se sont installés en contrebas et tout près du petit port (Mersa Seghir), par opposition à Mers El Kabîr

³¹ Mémoire « complexe de loisir et sport nautique »

B- 903-1081:

Oran est centre de luttes Umayyades d'Andalousie et fatimides d'Ifriqiya la devient un centre économique important, pour la sécurité de la ville, les musulmans ont construit un poste de surveillance sur la montagne de murdjadjo connu après par le nom de Santa Cruz

C- 1081-1238:

Sous le règne des Murabitoun puis des Muwahidun, Oran continue à prospérer, il considéré comme le 4em port du Maghreb et de commerce avec les principaux ports des méditerranée et aussi une ville d'intense activité culturelle, devient un important centre du soufisme maghrébin

3- Occupations Espagnoles (1509-1708) (1732-1792) :

Occupations Espagnoles (1509-1708) (1732-1792) :

-Pour des raisons de sécurité, les ingénieurs espagnols qui ont construit le réseau de fortification durant la première occupation (1509 -1708) : construction de la porte d'Espagne dite la porte de Tlemcen, ont délibérément sacrifié les commodités de la vie urbaine aux exigences de la défense de la place (place de la perle).

-Installation d'un poste de surveillance espagnol pour surveiller le chemin qui mène d'Oran au fort du Mers El Kabîr (LA ROUTE D'OR). Juin 1567: visite au fort de Don Louis Galceran



- 1- Casbah
- 2- Château neuf
- 3- Place d'Oran
- 4- Oued ras el Ain
- 5- Porte de canastel
- 6- Porte de Tlemcen
- 7- Moulin
- 8- Chemin de canastel
- 9- Chemin de Tlemcen

F68 : La carte d'Oran en 1535

4- Reconquête Alger-Ottomanes (1708-1732) (1792-1831) :

-La première reprise de la ville par le bey Mustapha Bouchlaghem (1708-1732) n'avait produit que quelques aménagements urbains, sans pour autant étendre la ville au-delà de l'enceinte espagnole. Il fallait donc attendre la deuxième reconquête d'Oran par le bey Mohamed El Kabîr en 1792 pour que la ville connaisse une véritable extension spatiale et un notoire développement urbanistique et démographique. Le fort de Santa Cruz était occupé par le Bey Hassanen 1708.

A- La cité :

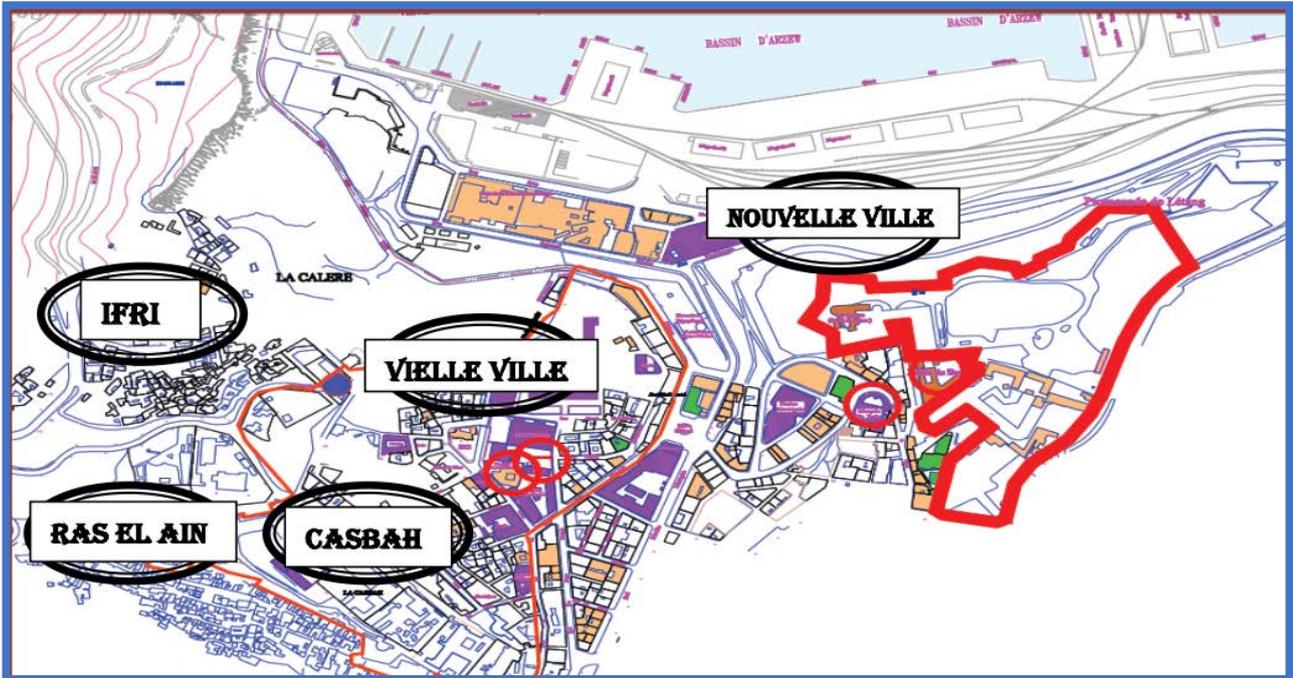
-En effet, le 27 février 1792, le Bey Mohamed El Kébir, prit officiellement possession d'Oran. La ville qui a connu près de trois siècles, un modèle d'urbanisme qui rappelait de très près celui d'une ville occidentale fortifiée, va connaître au lendemain de son évacuation par les Espagnols, un certain nombre de transformations commandées par l'état de ruine dans lequel se trouvait la ville à la suite de l'effroyable séisme d'octobre 1790. Le bey Mohamed El Kebir semble avoir été amené à la création de la nouvelle ville sur rive droite de l'oued Er rehi pour de nombreuses raisons, dont trois essentielles :

- La première est commandée par un souci défensif.
- La seconde en est les surfaces libres qui se trouvaient sur cette partie de la rive, si l'on excepte les jardins et les baraquements élevés par les Espagnols après le séisme.
- La troisième raison réside dans l'existence d'un tracé de voies hérité de l'époque espagnole.

Le Bey, en véritable urbaniste, s'est plu grâce à des opérations de lotissements, à tracer un réseau de voirie dont les rues paraissaient se couper à angles droits. Le plan de la vieille ville levé en 1848 en restitue l'image. Parallèlement aux opérations de lotissements, le bey avait imposé comme conditions aux donataires musulmans et juifs de construire leurs maisons suivant des prescriptions rigoureuses d'assiette et d'alignement.

B les faubourgs (1792) :

Yfri , Kheng Ennitah (Karguentah) , Ras El Ain



5 -L'extension spatiale durant la période coloniale :

A-Le remodelage de la vieille ville (1831-1870) :

Oran dotée d'un réseau de fortification et d'un urbanisme européen de l'époque espagnole, englobait en 1835 ; 65 rues ; 27 rues dans le quartier et 38 rues dans la vieille ville espagnole.
1831 occupations françaises

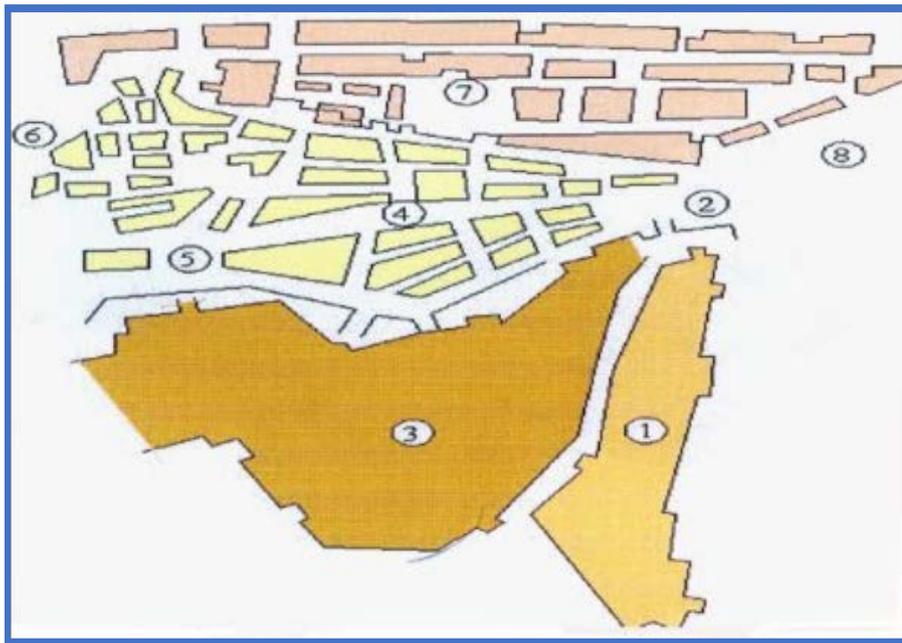


F69 : Le plan d'Oran en 1831

B-1854-1860 :

Nouvelle restauration par le génie militaire français, les politiques urbaines des municipalités oranaises du finissent par reconduire, pour la ville d'Oran, presque les mêmes instruments d'aménagement urbains en usage à Paris ; opérations de voiries, les travaux de réseaux et l'organisation de tissu urbains au tracé géométrique.

En 1883, Oran s'est vu appliquer les dispositions du décret du 26 /03/1852 relatif aux rues de Paris



- 1- Casbah
- 2- Place de quinconce
- 3- La blanka
- 4- BD Stalingrad
- 5- Place Kleber
- 6- Mosquée De Pacha
- 7- Edderb
- 8- Rue des jardins

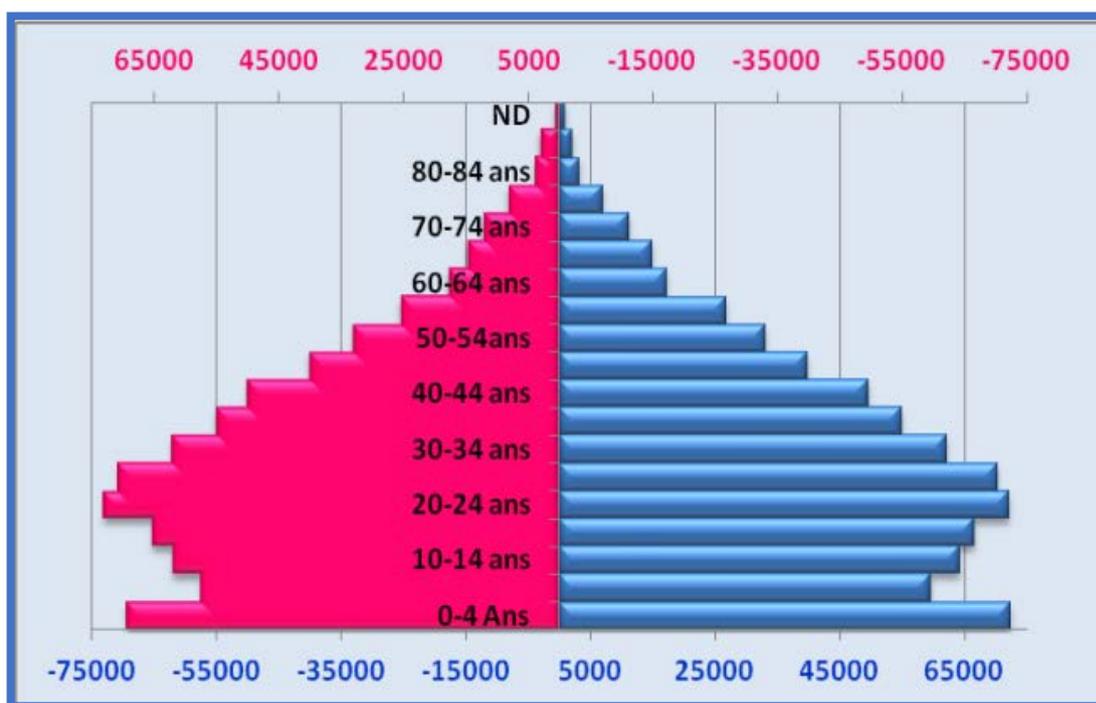
6- Les extensions récentes de l'espace urbain (1965-1995) :

Les deux décennies comprises entre 1965-1985 sont marquées par deux périodes, En effet, la première décennie 1965-1975 est celle du ralentissement de la construction d'une part, et de la gestation de grands projets urbains d'équipement et d'habitat. Pendant toute la décennie 1965-1975 aucune opération de logement ne fut inscrite dans les différents plans.

3-4 Les données sociales de la ville :³²

La population totale de la wilaya est de 1 577 556 habitants, soit une densité de 746 habitants par Km².

La population ayant un Age inférieur à 15 ans représentant 26% du total de la population, constitue dans les années à venir une importante ressource humaine



F70 : Répartition de la population par sexe et par âge

3-5 Climat :³³

Oran bénéficie d'un climat méditerranéen sec classique marqué par une sécheresse estivale, des hivers doux, un ciel lumineux et dégagé. Pendant les mois d'été, les précipitations deviennent rares voire inexistantes, et le ciel est lumineux et dégagé. L'anticyclone subtropical recouvre la région oranaise pendant près de quatre mois. En

Revanche la région est bien arrosée pendant l'hiver. Les faibles précipitations (420 mm de pluie) et leur fréquence (72.9 jours par an) sont aussi caractéristiques de ce climat

³² Oran PDF

³³ Oran PDF

3-6 Topographie :

Latitude : 35° 691' N - Longitude : O° 642' W
Altitude moyenne : environ 60 m.

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

banlieue de Es Senia

La ville est essentiellement construite sur un plateau calcaire, le Murdjajo ainsi que Ses abords sont faits d'une couche marno-diatomitique recouverte d'une complexe carboné

3-7 Les potentialités de la ville d'Oran :

3-7-1 Les potentialités naturelles de la ville :

Le relief de la wilaya d'Oran est présenté selon six composantes naturelles, comme suit :

A- La bordure côtière : on distingue :

-Les cotes rocheuses s'étalant des monts d'Arzew jusqu'à Mers El Kebir à l'ouest et du Cap Lindles jusqu'à Cap Sigal, limite administrative de la wilaya

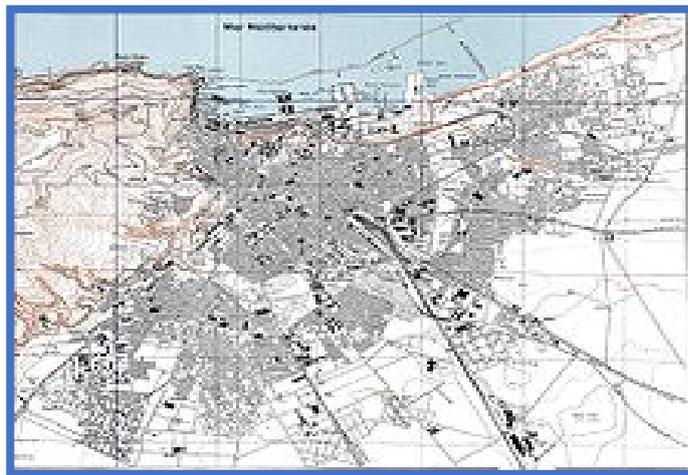
-Les plages sableuses de la basse plaine de Bousfer
-les andalouses et de la baie d'Arzew.

B- Les collines du Sahel : constituées par

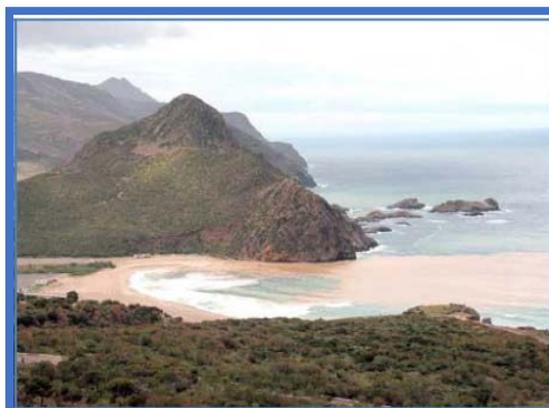
-Les monts d'Arzew : Ensemble de hautes collines bordant toutes les falaises abruptes

Allant d'Arzew à Canastel (Est d'Oran).

-Le Murdjadjo et ses prolongements à l'Ouest.



F71 : La carte d'Oran et ses relevés topographiques



C- La basse plaine littoral de Bousfer-Les Andalouses:

Ensemble pénéplaine déclinant vers le Nord, très abrité par les collines sahéliennes disposées en amphithéâtre. Un seul cours d'eau important draine cette basse plaine à l'Ouest, l'oued Sidi Hammadi près du complexe touristique des Andalouses.

D- Le plateau d'Oran-Gdyel:

S'étendant sur une vaste superficie, des piémonts du Murdjadjo, jusqu'au Sahel d'Arzew. Ce plateau est marqué par une absence de drainage et de nombreuses dépressions plus ou moins salées : la grande Sebkhia d'Oran qui marque la limite du Plateau à l'Ouest, la Daya Morsli, le lac Télamine, les Salines d'Arzew limite du plateau à l'Est.



E- La partie orientale de la plaine de la M'leta:

Coincée entre les piémonts Sud de Tessala, les cotes aux du foret de Moulay Ismail et la bordure immédiate de la grande Sebkhia.



F- La grande sebkhia d'Oran et les salines d'Arzew:

- La grande sebkhia d'Oran est une dépression située à 80 m d'altitude d'une étendue dépassant les 30000 Ha
- Les salines d'Arzew s'étendant au pied de la forêt de Moulay Ismail, d'orientation similaire à celle d'Oran.

3-7-2 Les potentialités économiques :

-Secteur de l'agriculture :

- La wilaya recèle une superficie agricole de 90271 ha
- Terre improductive

-Secteur de pêche :

Oran possède de grande potentialité dans le domaine de la pêche qui est la ressource renouvelable et durable. Le secteur de la pêche est l'un des secteurs importants et stratégiques dans le développement économique du pays.

-Secteur du Tourisme :

La wilaya d'Oran possède d'importantes potentialités touristiques : 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.

La wilaya a enregistré la réalisation de 98 hôtels avec 74 845 emplois créés, dont près de 63 000 postes d'emploi temporaires. Par ailleurs, 11 projets de réalisation d'hôtels



avec une capacité d'accueil estimée à 1 154 lits est en cours d'étude.



-Secteur de l'Industrie :

L'activité industrielle occupe une place de choix dans la wilaya d'Oran car elle constitue en son sein, une des ses plus grand vocation.

Le complexe pétrochimique d'Arzew constitue un potentiel productif très important et ce, même à l'échelle nationale compte tenu de la dimension des unités qui y sont implantés et surtout des effets d'entraînement induits sur le développement des autres secteurs d'activité.

-Fonciers Industriels :

Nombre de zones d'activités et zones industrielles

La wilaya dispose de 3 zones industrielles : Arzew, Hassi Ameer, Es Senia (I, II et III) et de 18 zones d'activités.

3-7-3 Infrastructure de Base :

➤ Réseau routier :

- Routes nationales: 187
- Chemins de wilaya: 592
- Chemins communaux: 274

➤ Réseau Ferroviaire

La wilaya compte un réseau ferroviaire d'une longueur de 95 kilomètres (Une voie unique de 66 kilomètres et une voie double de 29 kilomètres), trois gares ferroviaires (Oran, Es Senia et Oued Tlelat) par lesquelles transitent 2 millions de voyageurs/an et 3 millions de tonnes de marchandises/an.



➤ Réseau aéroportuaire

La wilaya compte un aéroport de classe international d'une capacité d'accueil de 3 millions de voyageurs par an.

➤ Réseau portuaire

La wilaya compte trois ports:
Port d'Oran : 2ème Port commercial du



pays.

Port d'Arzew : 1er Port pétrolier du pays.

Port de Bethioua : Port pétrolier du pays.

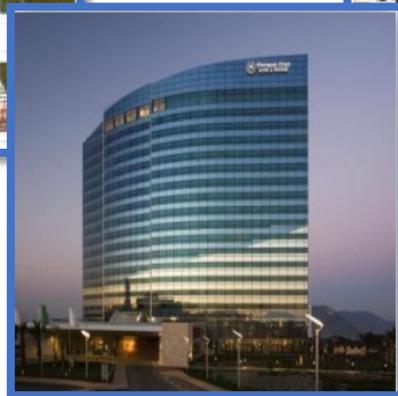
3-7-4 Potentialités touristiques :

Oran est un savant mélange d'influences architecturales, le tout établi entre mer et collines, au fond du magnifique golfe d'Oran

Oran est la plus importante ville de l'ouest Algérien, c'est un port très fréquenté et une ville animée, avec le musée Zabana qui comprend des découvertes archéologiques faites dans l'ensemble du Maghreb. Et le front de mer d'Oran construit sous l'occupation française est inspiré par la promenade de Nice.

Avec 123 hôtels totalisant : 5409 chambres et 10814 lits dont :

- nombre d'hôtels classés: 67;
- nombre de chambre 3884 Nombre de lits: 7883;
- nombre d'hôtels non classés: 56;
- nombre de chambre 1525 Nombre de lits : 2931.

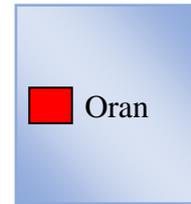
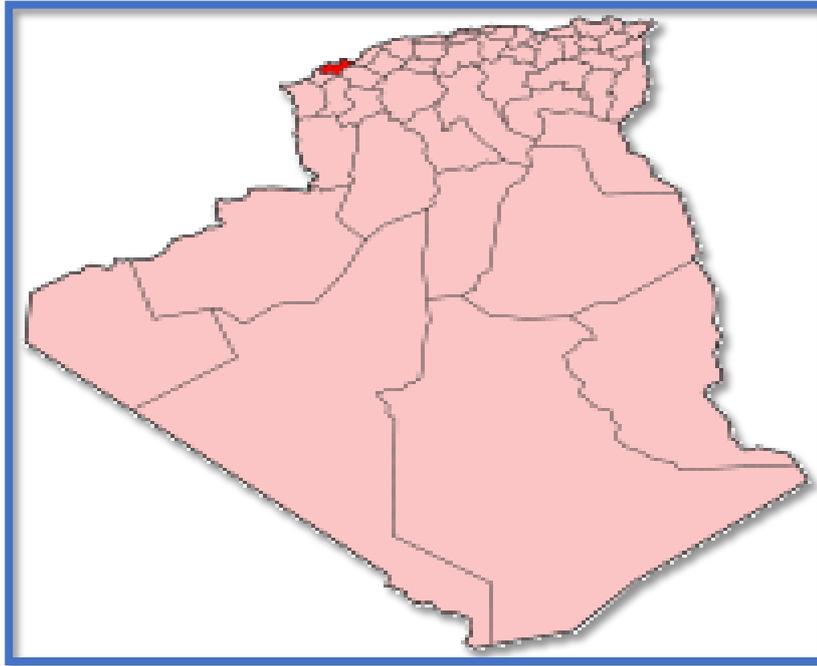


4- Analyse de site d'intervention :

4-1 La situation de site :

- la situation de la wilaya d'Oran :

Oran est située au nord-ouest de l'Algérie, à 432 km de la capitale Alger, et le chef-lieu de la wilaya du même nom, en bordure du golfe d'Oran.



F72 : La situation d'Oran par rapport à l'Algérie

- La situation de la zone d'étude « la plage de Madâch 1 » :

Madâch est un ensemble de deux plages, à quelques kilomètres à l'ouest des Andalouses dans la wilaya d'Oran ; La plage de Madâch est divisée en deux superbes plages dans la Daïra de Ain el kerma. Limitrophes entre la Wilaya d'Oran et celle d'Ain T'émouchent.

Centre nautique

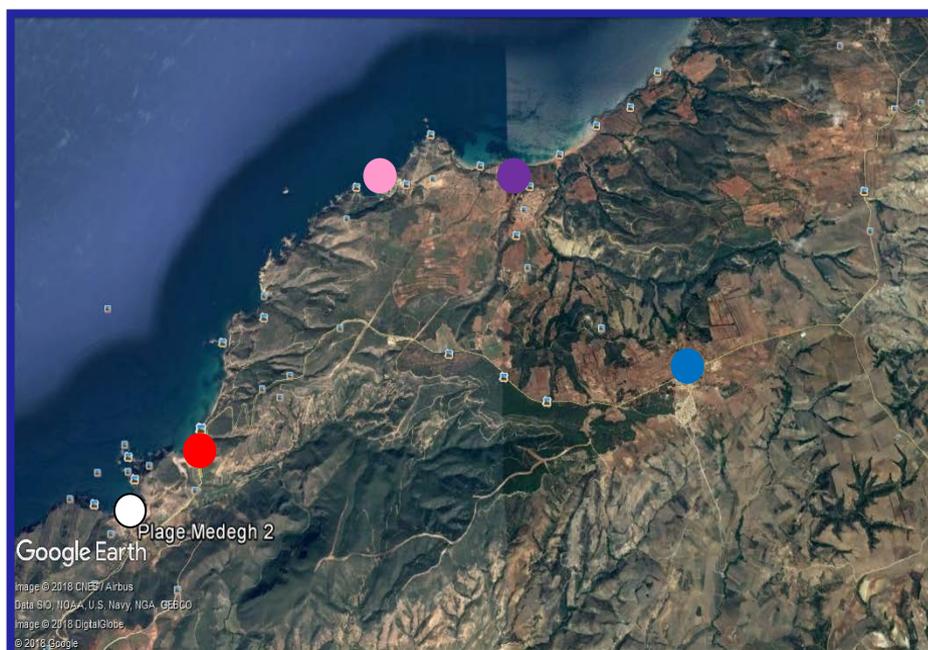


● Plage
Madagh 1

F73 : La situation de madagh 1 par apport à Oran

-la situation du terrain de projet :

Notre terrain est situé au nord ouest de la plage de Madâch 1, à 100 Km, près de plusieurs plages : Madâch 0, Madâch 1 et Cap Blanc.



● Plage de Cap Blanc
● Plage de Madagh 0
○ Plage de Madagh 2
● Plage de Madagh 1
● APC d'Ain El Karma

F74 : Carte de situation de Madagh 1



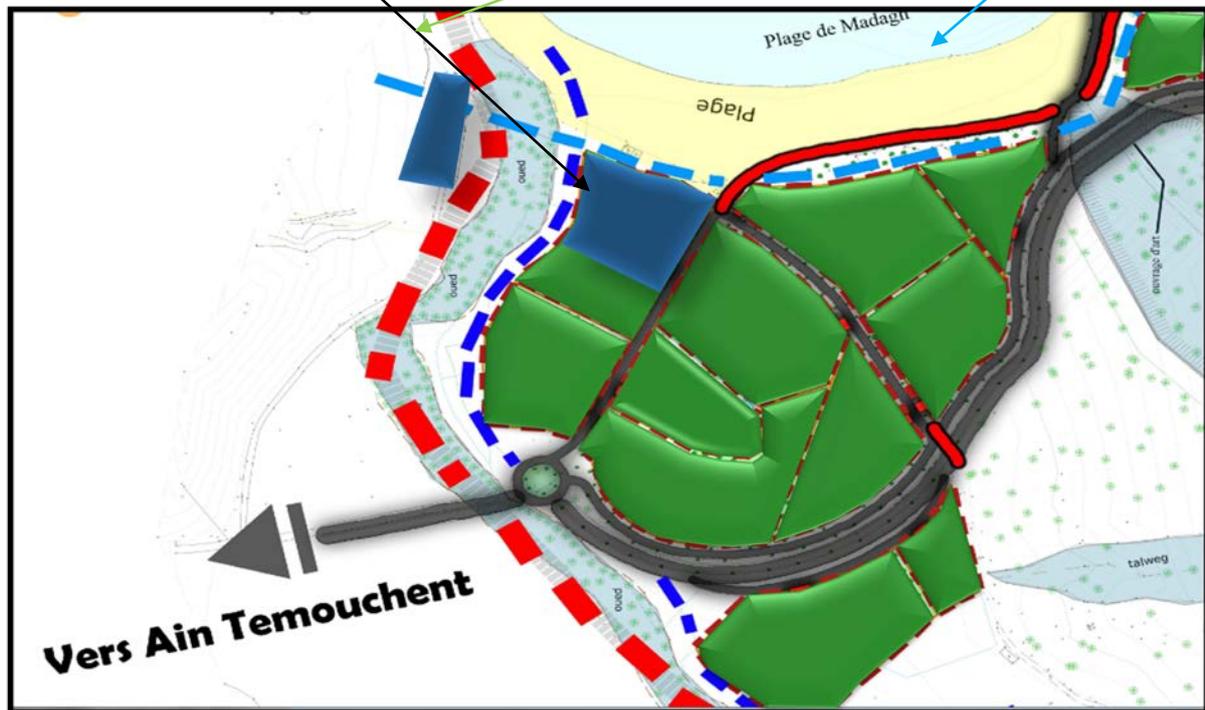
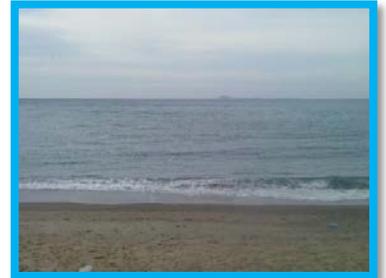
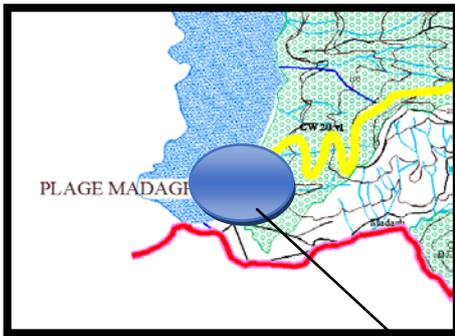
Centre nautique



-Présentation du terrain :

4-2 Analyse environnementale de terrain :

Notre terrain a une vue paradisiaque car il est intégré dans un milieu naturel sauvage entre une vaste montagne et une belle plage.



F76 : Carte qui montre l'environnement du terrain

4-3 Les limites du terrain :

Notre terrain est limité par :

- La plage de Madâch 1 au nord.
- un terrain agricole au sud.

- une voie mécanique à l'est.
- un terrain agricole à l'ouest.



F77 : Carte des limites du terrain

4-4 Accessibilité du terrain :

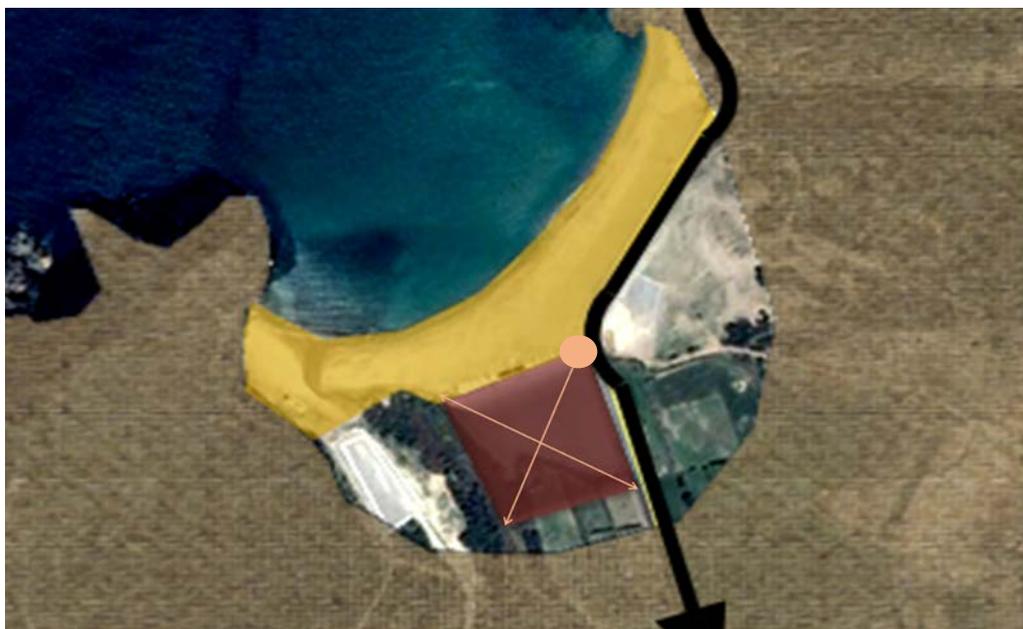
Notre terrain est accessible au niveau est par une seule voie mécanique principale de 10 m qui vienne de Ain El Karma et mène à Bouzajar de Ain Témouchent.



F78 : Carte d'accessibilité du terrain

4-5 Visibilité du terrain :

Le terrain est bénéficié par une bonne visibilité à partir de toute les cotés surtout coté est et l'angle nord est a cause de la présence d'une pente.



F79 : Carte qui monte la visibilité de terrain

4-6 Climat du terrain :

Le site est sous l'influence d'un climat relativement sec (762mm/an).5 avec Les vents dominant sont de direction Nord-ouest et Sud-est.

Mois	Jan	Fév.	Mar	Avr	Mai	Jui	Juit	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Vitesse moyen (m/s)	26,38	30,4	35,07	42,6	41,1	43,3	39,3	37,1	36,3	34	30,7	27,1 5

Tableau 10 : Tableau de la vitesse moyen du vent



F80 : Carte qui montre la direction des vents dominants

4-7 Le plan d'aménagement touristique de Madâch 1 :³⁴

La plage de Madâch 1 est classé parmi les zet de la commune de ain el karma d'Oran est parmi les projets essentiels proposés pour l'aménagement de cette zet :

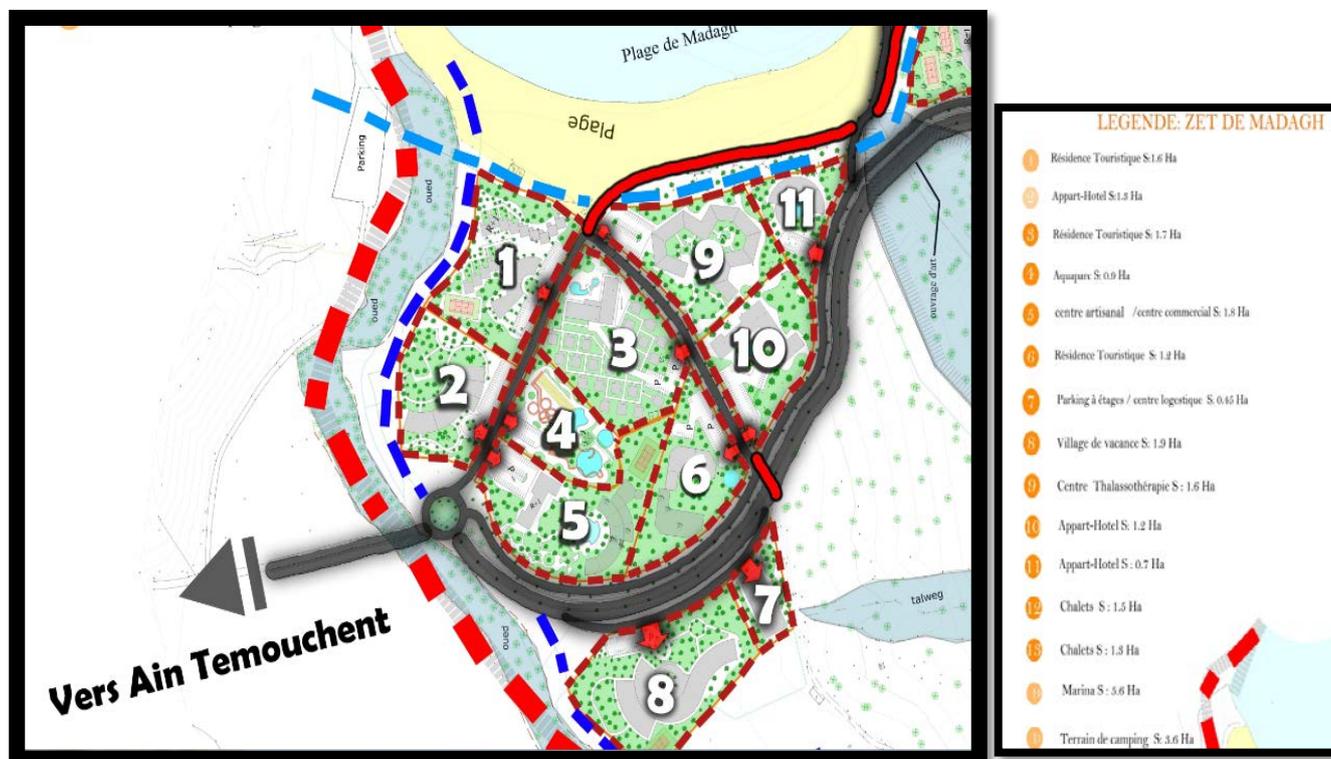
La réalisation de complexes et résidences touristiques, centres de thalassothérapie et de remise en forme, forêts récréatives et parc aquatique

³⁴ APC de Ain el Karma d'Oran

Centre nautique

N° de lot	Désignation	Hauteur	COS	CES	Superficie(M2)	Nature Juridique	
1	Résidence Touristique	R+1	0,50	25%	16 385	70% agricole/30% Maritime	16 385
2	Appart-hotel	R+3	1	25%	12 965	100% Domaine agricole	12 965
3	Résidence Touristique	R+2	0,75	25%	17 052	100% Privé	17 052
4	Aquaparc	/	/	/	9 463	100% privé	9 463
5	centre artisanal/ centre commercial	R+4	1	20%	18 331	85% privé /15% agricole	18 331
6	Résidence Touristique	R+4	1,25	25%	12 024	65% privé/35% agricole	12 024
7	Parking à étage/centre logistique	R+4	3,25	65%	4 600	100% Domaine Agricole	4 600
8	Village de vacance	R+1	0,5	25%	19 711	100% Domaine Agricole	19 711
9	centre thalassothérapie	R+3	1	25%	16 067	100% Domaine Forestier	16 067
10	Appart-hotel	R+4	1,25	25%	12 181	100% Domaine Forestier	12 181
11	Appart-hotel	R+3	1,2	30%	6 857	100% Domaine Forestier	6 857
12	chalets	RDC	0,2	20%	15 581	100% Domaine Forestier	15 581
13	chalets	RDC	0,2	20%	13 203	100% Domaine Forestier	13 203
14	Marina	RDC	0,05	5%	56 263	100% Domaine Maritime	56 263
15	Terrain de camping	RDC	0,15	15%	36 080	100% Domaine Forestier	36 080

Tableau 11 : Programme d'aménagement de la ZET de Madagh



5- Synthèse d'analyse de site :

- **Position stratégique avec une vue panoramique sur le foret et les iles habibas à 9 km**
- **La proximité d'une plage de sable de 5 ha qui favorise la pratique des sports nautiques**
- **Parmi les ZET les plus prioritaires de la wilaya d'Oran**
- **Un site accessible avec plusieurs percées visuelles**
- **Un site tranquille loin des habitations**





1. Introduction :

« Un projet est un espace vivant tel qu'un corps humain ce qui induit que les espaces qui le constituent doivent être complémentaire et fonctionnels tel que les organes vitaux » LOUIS KAHN

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

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

2-La genèse du projet :

2-1-les points forts de site :

- notre site est bénéficié par plusieurs points forts :

- ✚ a proximité de la plage
- ✚ point de visibilité forte cotée nord et l'est
- ✚ notre projet est accessible par une voie intéressante W 20
- ✚ notre terrain est entouré par des terrains vierges
- ✚ notre terrain a une forme presque régulière

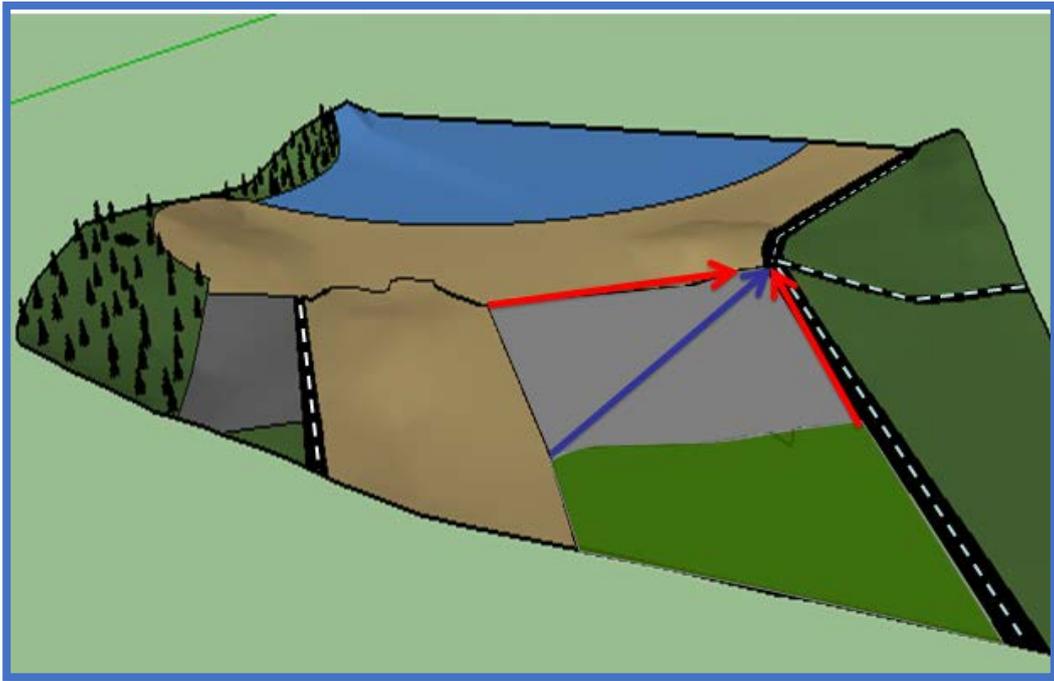
2-2-les différentes interventions sur notre site :

- Concernant les interventions qu'on a faites sur notre site A cause de la présence d'une seule voie mécanique on a projeté :
 - Une voie mécanique a l'ouest pour transporter les bateaux et servir le restaurant
 - Prolonger une vois vers le nord pour l'accès des bateaux

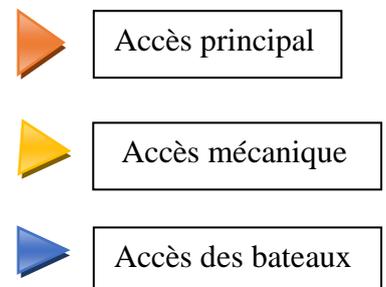
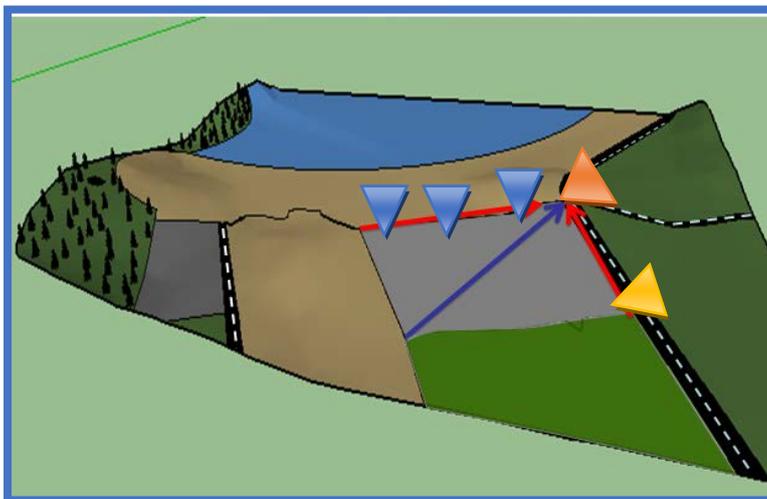
2-3-Les axes d'implantations :

-**axe de visibilité** : c'est l'axe majeur de composition à partir du quel on aura une vue globale de l'équipement. Présenté par l'intersection des 2 lignes de force :

- ✓ Une parallèle à la mer et l'autre parallèle a la voie mécanique

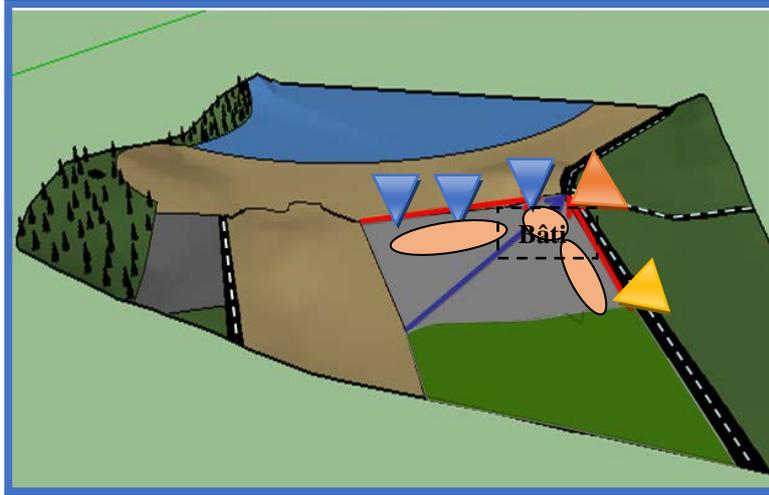


2-4-Les différents accès :



2-5-les alternatives d'implantation :

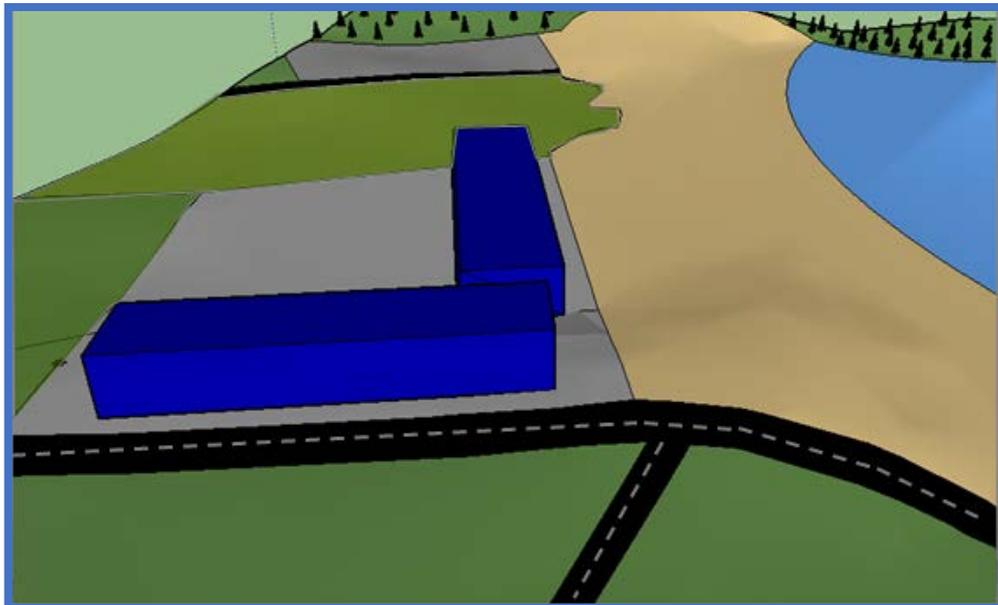
Le bâtis est implanté suivant l'axe de visibilité et les deux lignes de forces (une qui suit la mer et l'autre la voie mécanique)



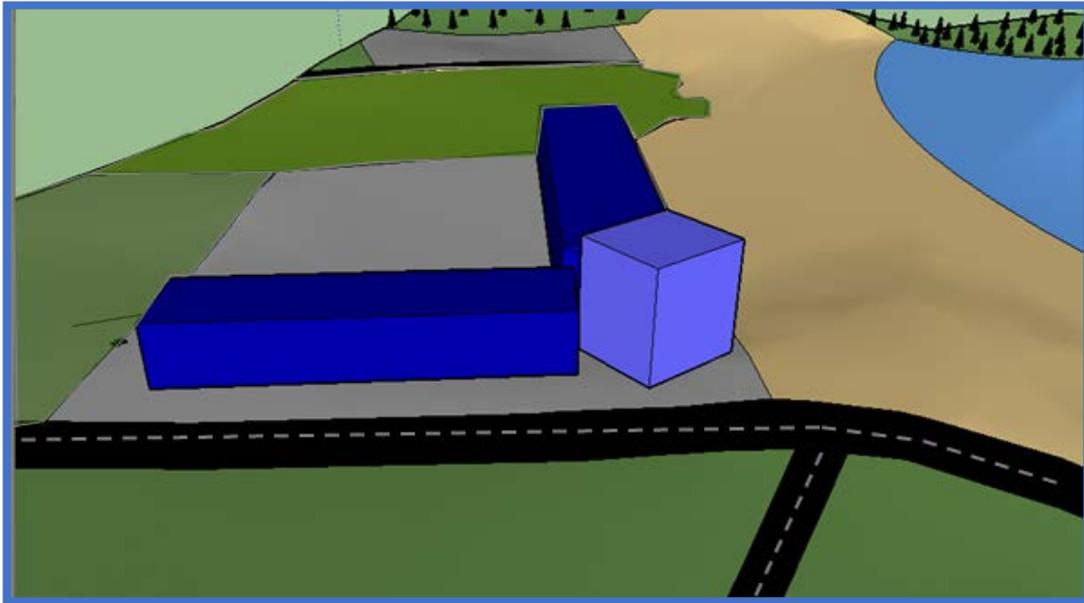
2-6-la forme et la volumétrie :

-On à Placer deux blocs avec une forme parallélépipédique en suit l'alignement du terrain

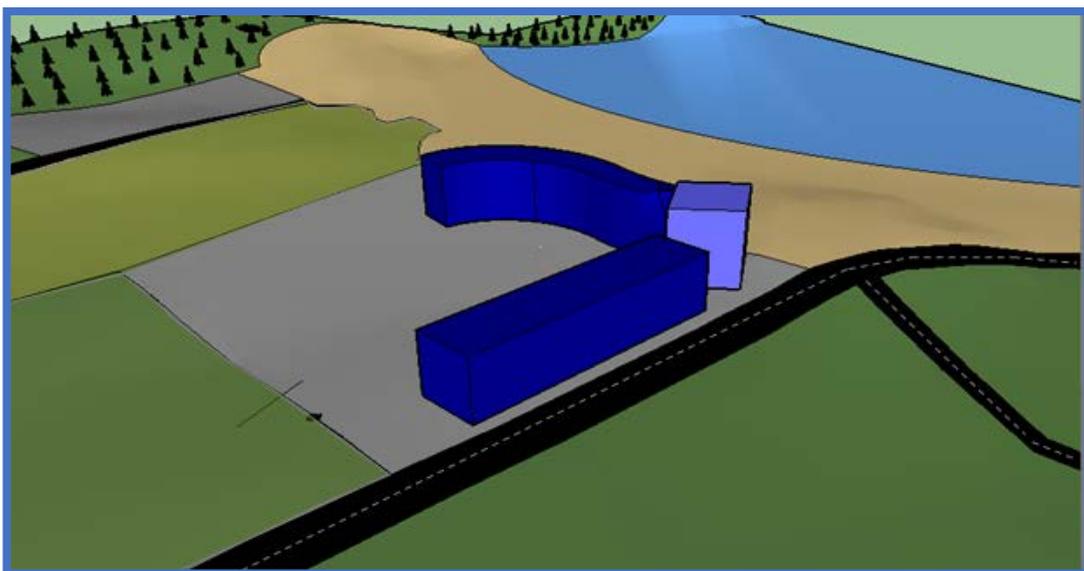
Et avoir deux façades très importante une parallèle à la mer et l'autre parallèle à la voie mécanique principale et an même temps perpendiculaire sur la mer.



L'intersection des deux bras nous créer un élément d'événement qui présente le volume de repère le plus visible

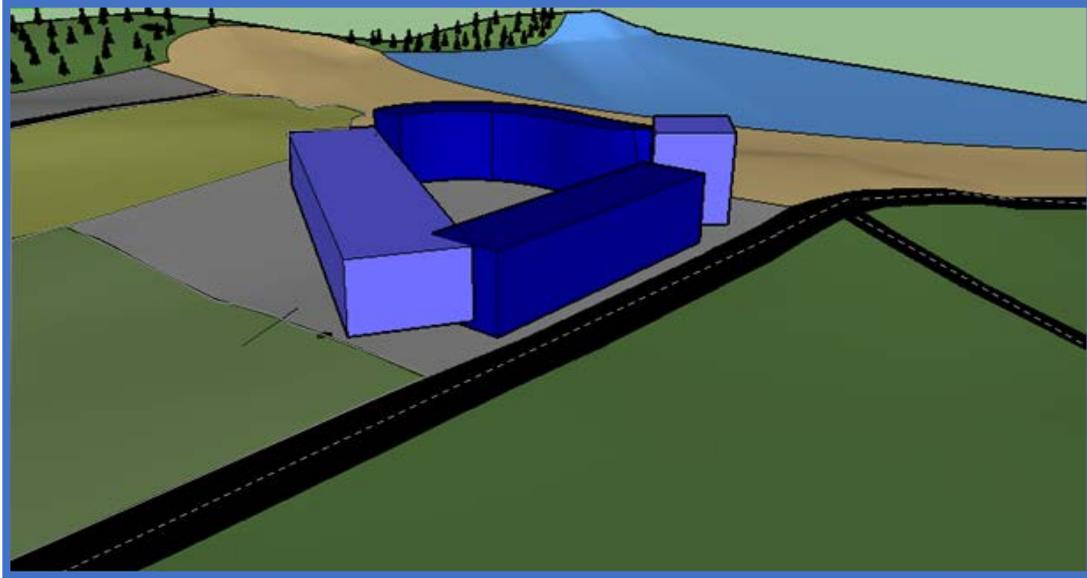


Pour l'allongement de la façade maritime On a remplacé le volume de nord par un volume fluide

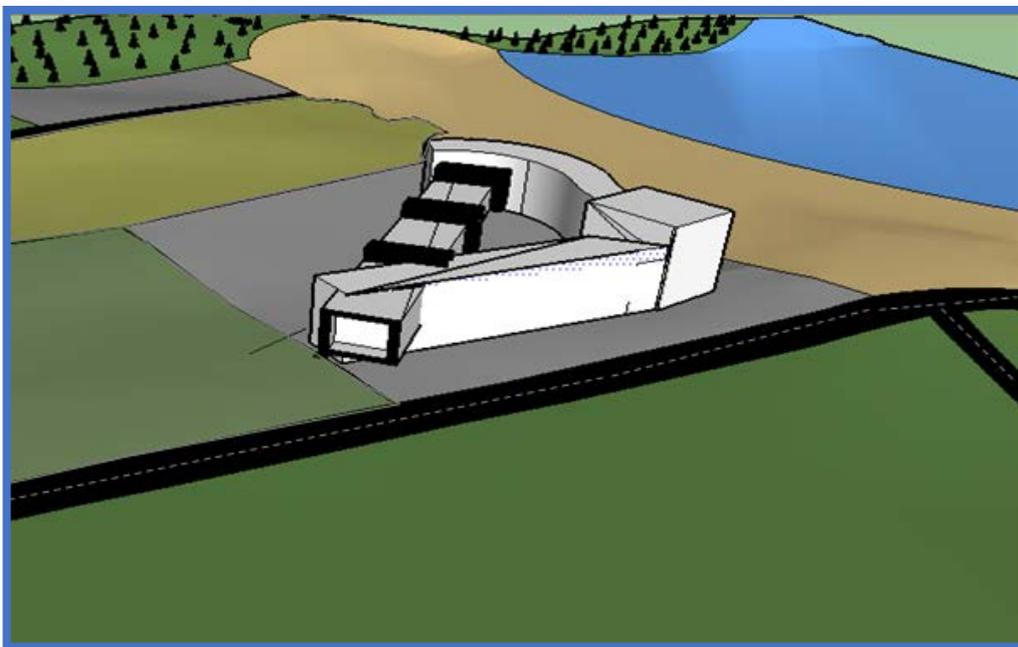


Centre nautique

Pour lier entre les deux bras et avoir un projet compacte on a intégré un autre volume au sud

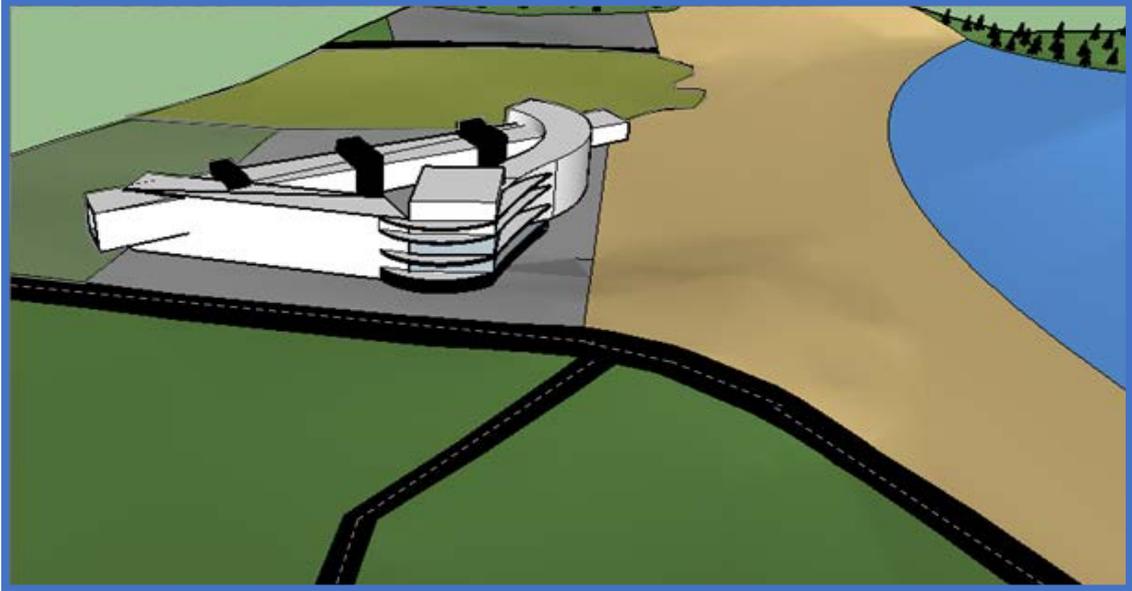


On a proposé de surélever le volume de sud pour libérer l'espace au RDC et avoir plus d'aménagement



Centre nautique

Traitement de volume d'entrée pour avoir un élément d'appel qui soit visible depuis la C.W 20.

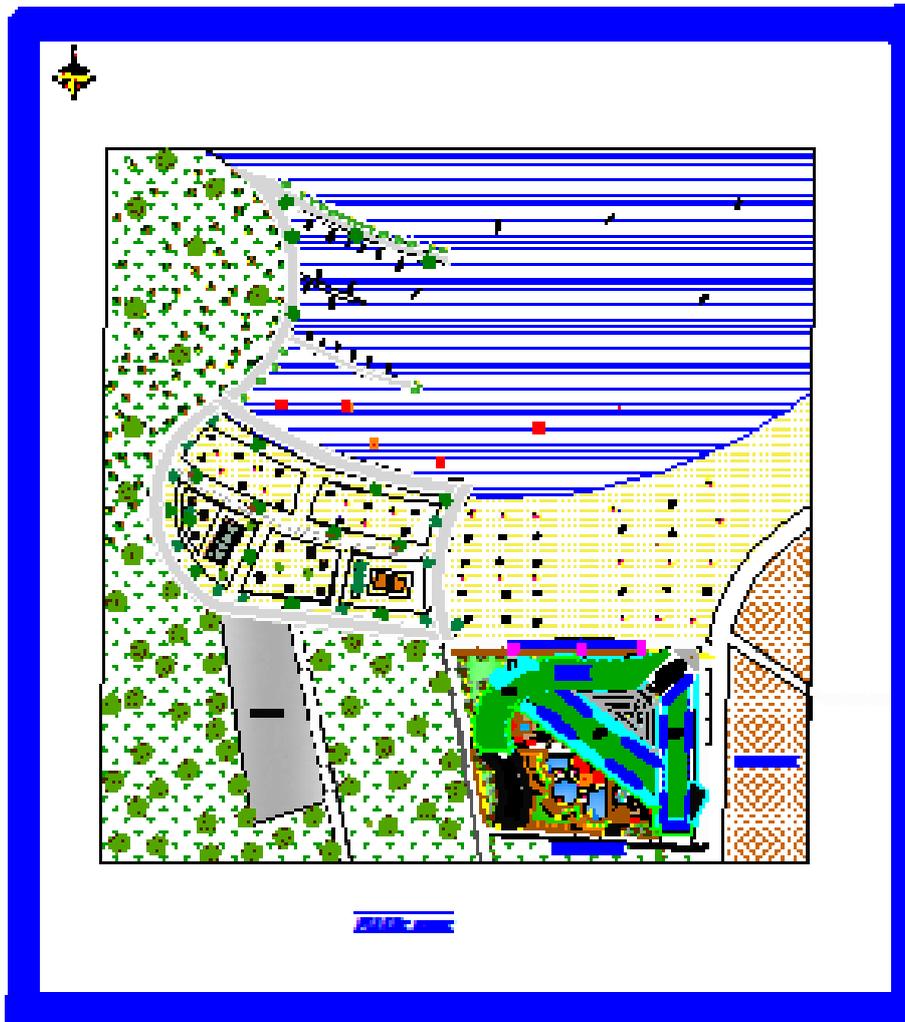


3. Description du projet :

3.1 Les différents plans :

✚ Le plan de masse :

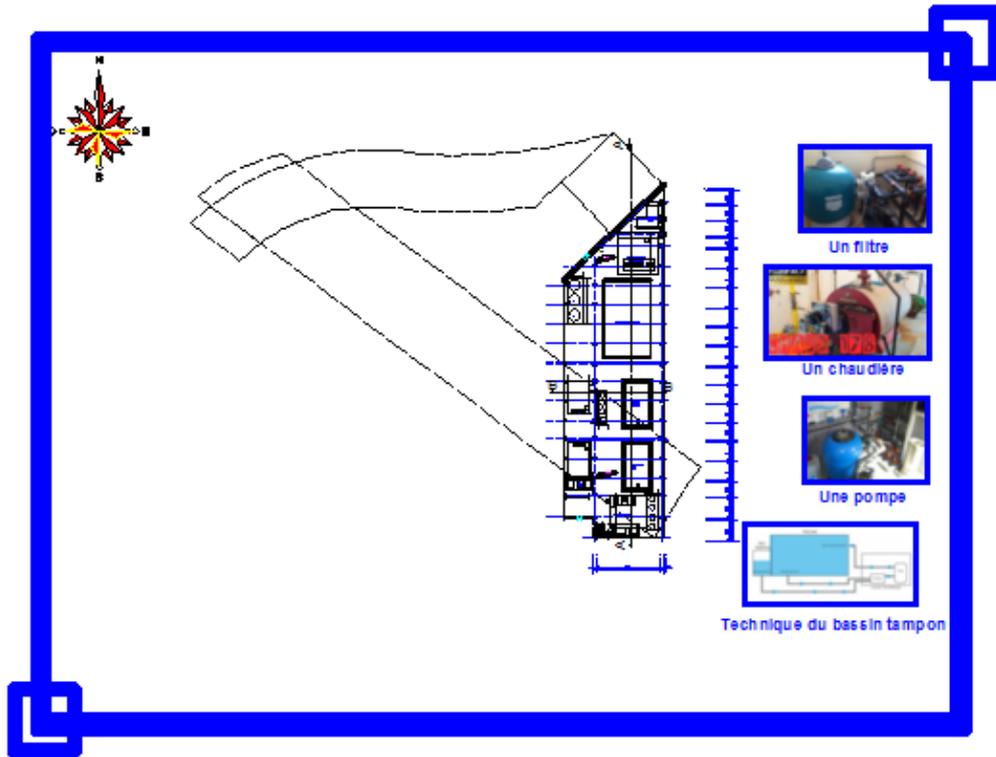
- Le plan de masse est une liaison entre les différents espaces pour assurer une bonne circulation et au même temps une promenade à l'intérieur du projet.
- L'accès principal piétonne se fait par la vois mécanique C.W.20, au nord est du terrain.
- L'accès mécanique placé au sud est du terrain et se fait par la voix mécanique C.W.20.
- Notre plan de masse est limité par deux cheminements : un piéton pour avoir une promenade et l'autre mécanique pour éviter la circulation.



Le plan de sous sol :

L'accessibilité au sous sol se fait par deux accès qui se trouvent aux niveaux d'aménagement extérieur. Et un accès intérieur présenter par un escalier.

-le sous sol regroupe les différents locaux techniques des piscines.



Le plan de RDC :

-L'accès principal se trouve au nord est qui mène directement à l'élément le plus important ou on trouve un hall d'accueil avec des magasins et grâce à un parcour on peut accéder a l'ensemble des espaces.

-On a aussi d'autres accès au nord réservé aux bateaux.

-Le RDC regroupe des espaces de pratique sportive « les différentes piscines » et un grand espace pour le stockage des bateaux.

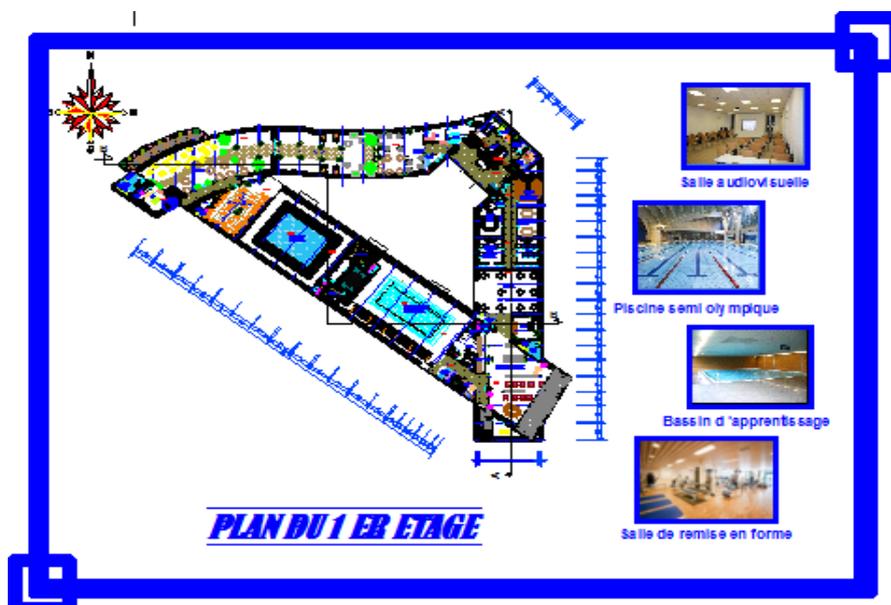
Centre nautique



Le plan de premier étage :

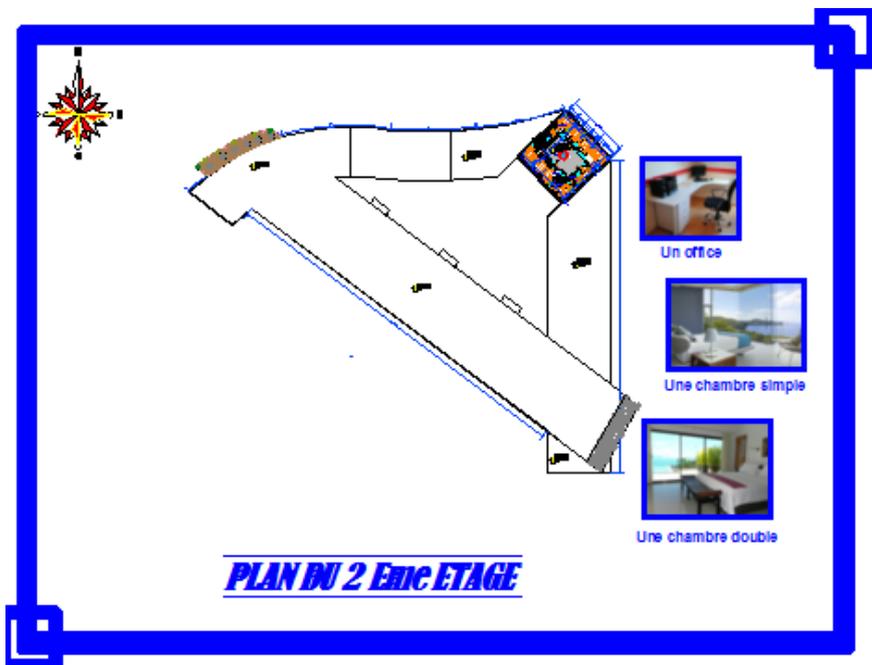
-L'étage est accessible par le RDC par trois escaliers et on a un nouveau accès qui mène directement au premier étage où on trouve le bloc de piscines de natation et la salle de remise en forme.

-L'étage regroupe aussi les espaces : administratif, de convivialité et d'apprentissage.



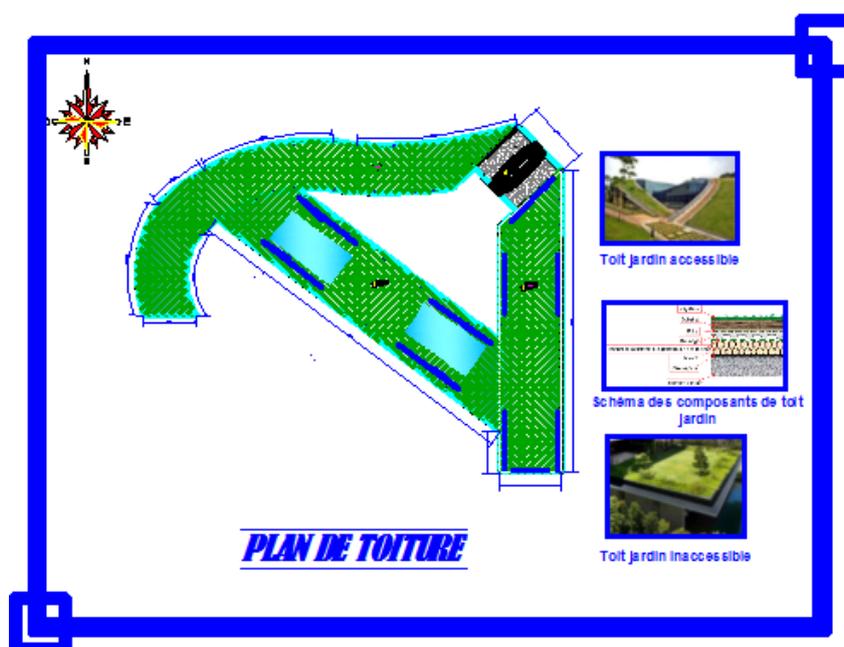
Le plan de deuxième étage :

Ce niveau est réservé pour l'hébergement ou on a intégré 110 chambres avec un office.



Le plan de toiture :

On a prévu des toitures à la fois en vague et végétaliste, ou sa fluidité pour donner un aspect naturel qui s'inspire des vagues de la mer et végétalisme pour être intégré dans notre environnement naturel.



3-2 Genèse et style de façade :

✚ La genèse :

Tant que notre projet présente un équipement balnéaire on a choisis d'avoir un traitement de façade qui présente une transparence totale pour obtenir une relation directe avec l'environnement.

On a choisis d'avoir une façade double peau : mur rideau pour la transparence, Des traitements en béton avec une forme de vague qui reflète à la plage.

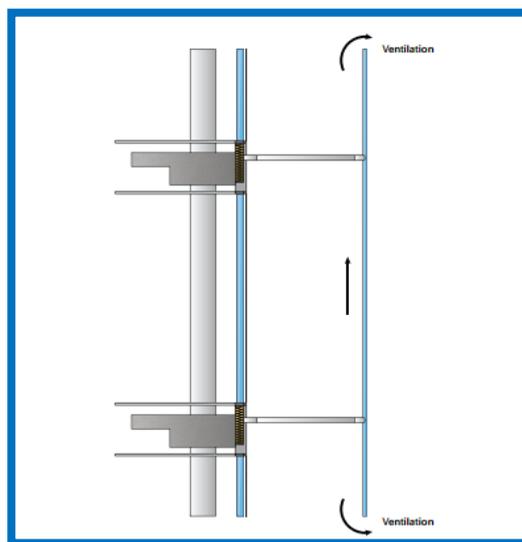
✚ Le style : Un style moderne

✚ Le traitement : une façade double peau

- Définition :³⁵

La façade double peau ventilée est constituée de deux parois de verre séparé par une lame d'air. La ventilation de cette lame d'air résulte d'un phénomène de convection de l'air.

L'air entre en partie basse de la façade par des sections de ventilation appelées entrées d'air. Cette air est chauffées dans la lame d'air et monte par convection jusqu'à à la section de ventilation, appelées sortie d'air situé en partie haute.



F81 : Principe de fonctionnement d'une façade double peau

-les objectifs de la façade double peau :

Les principales finalités de ces types de façades sont :

- la création d'une ventilation naturelle : la FDP joue le rôle d'une ventilation mécanique en utilisant l'effet du tirage thermique
- le préchauffage de l'air introduit dans le bâtiment : diminue les pertes thermiques liées au renouvellement d'air
- l'isolation acoustique
- l'optimisation du facteur de lumière du jour : permet de diminuer les consommations liées à l'éclairage.
- l'esthétique : crée un aspect « high-tech » apprécié dans les bâtiments tertiaires
- l'amélioration du confort d'été : la FDP joue un rôle de protection solaire
- L'isolation thermique : en rénovation l'application d'une façade vitrée en complément de la paroi opaque traditionnelle peut être une solution pour diminuer les ponts thermiques.

³⁵ www.rejlesdelart-jrenelle-environnement-2012.fr façade multiple

Centre nautique

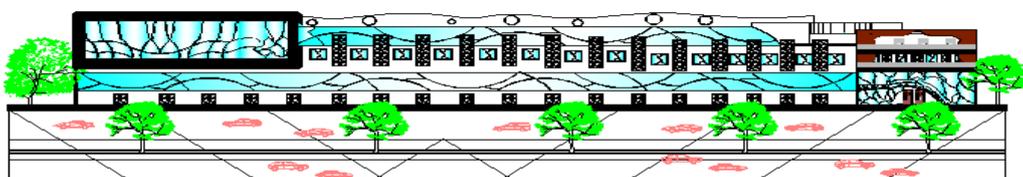
-Source d'inspiration :



-Façades de notre projet :



Façade Nord



Façade Est

Centre nautique



Centre nautique



Centre nautique

















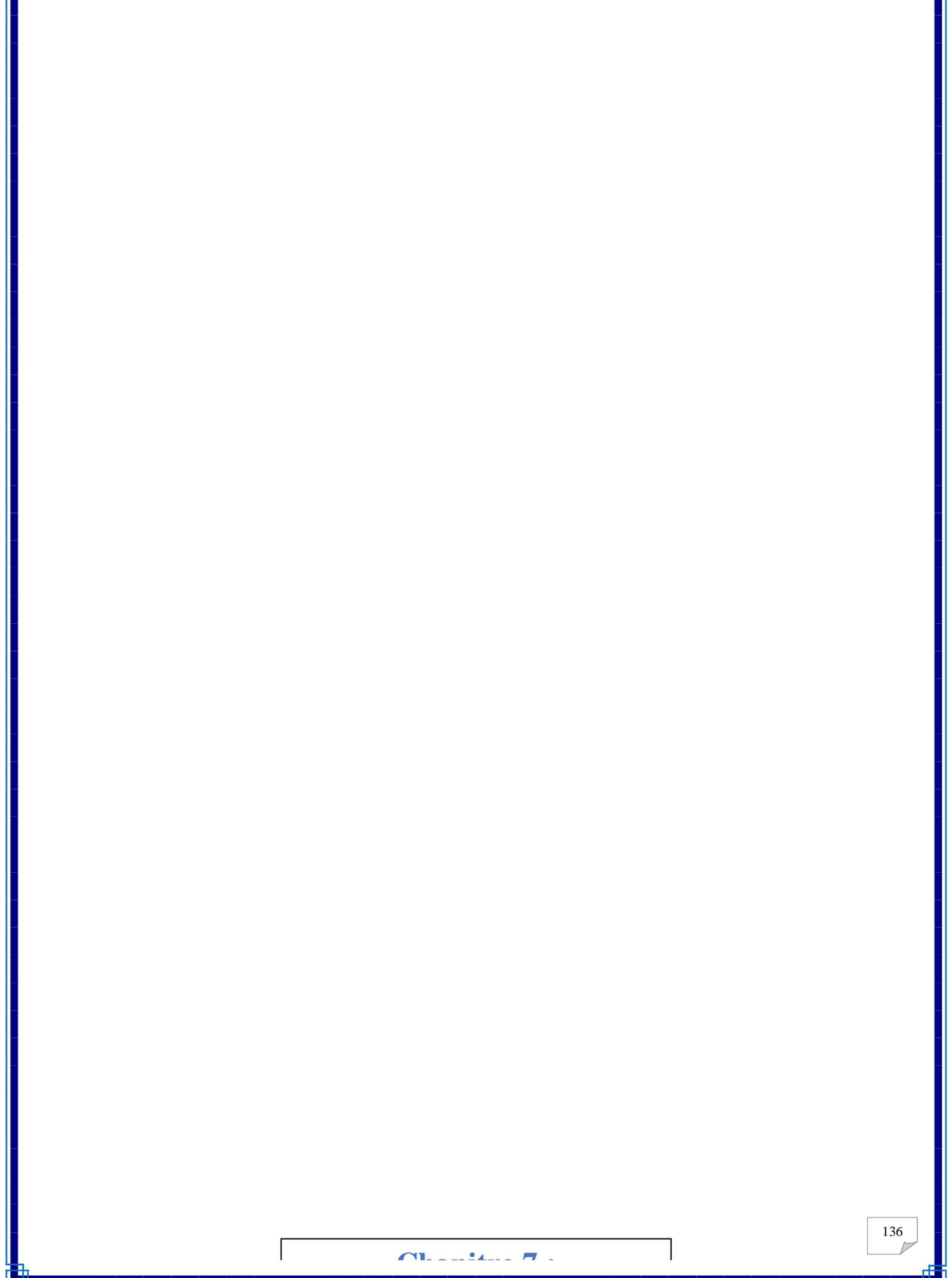












Chapitre 7



1. Introduction :

Grace à ce chapitre on va faire tenir notre projet structurellement et montrer les moyens d'assurer ces fonctions et sa sécurité.

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.

2. Les gros œuvres :

2.1 Le choix de type de la structure :

Définition de la structure :

Une structure ou ossature est un système permettant le transfert des différentes forces appliquées au bâtiment jusqu'au sol où elles s'équilibrent. Elle permet d'assurer à la construction son indéformabilité, donc sa solidité et sa stabilité

Choix de la structure :

La conception du projet d'architecture exige l'adaptation entre la forme, la structure ; et la fonction

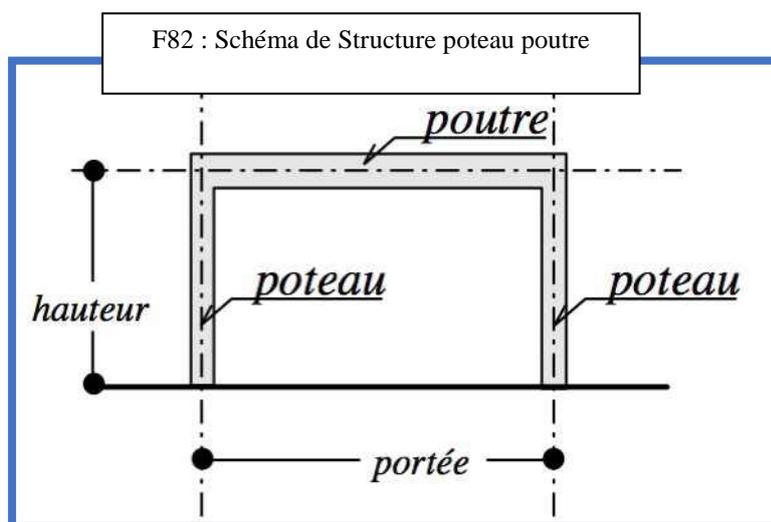
-pour notre projet ; le critère du choix de système constructif est élaborer suivent des données de lieux d'implantation (la proximité a la mer), la fonction et la nature de notre projet (la présence des piscines)

Donc on a choisie le « béton armé »

Pour quoi armé ?

En effet, les vents marins sont dangereux pour certains types de structures, car leur teneur en sel provoque la corrosion de certains matériaux, qui peuvent être

stabilité du bâtiment (corrosion de l'acier, pourrissement du bois).

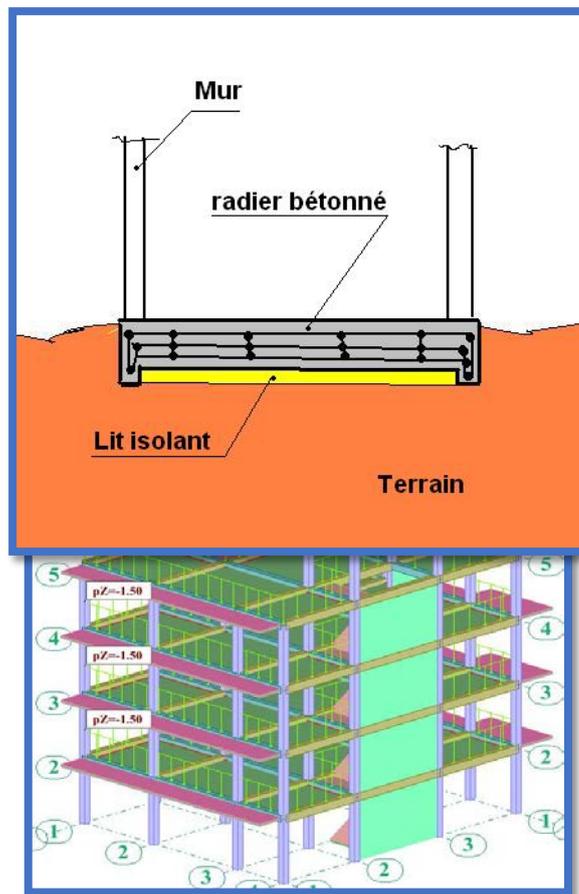


le béton

vents marins dangereux pour certains types de structures, car leur teneur en sel provoque la corrosion de certains matériaux, qui peuvent être

Par contre le béton exprimé une bonne résistance à l'agression marin de plus le béton offre plusieurs avantage :

- Est un matériau très résistant qui peut supporter des grandes compression
- Efficacité énergétique maximisée grâce à sa masse thermique
- Le béton armé est plus économique que les autres structures
- Durable et résistant à la vibration et aux sons



matériau très résistant
supporter des grandes
compression
énergétique maximisée
masse thermique
armé est plus
que les autres

excellent isolant à la
aux sons

La trame structurelle :

Dans notre projet on a travaillé avec une trame structurelle régulière par un système de 22 m de portée au maximum et 5 m de portée au minimum

2.2 L'infrastructure :

Selon les paramètres de notre site d'intervention (la présence des nappes phréatiques) le choix d'une infrastructure adéquate est notre première préoccupation,

Elle consiste d'élaborer un radier en béton armé avec un ciment résistant au sulfate (fondation spéciale)

Le radier en béton armé :

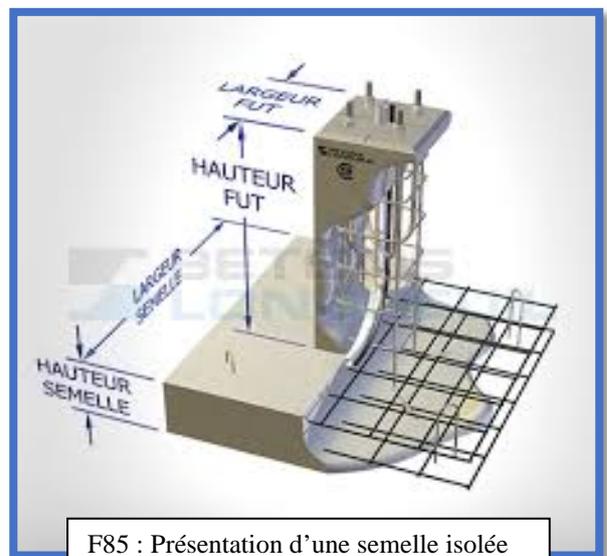
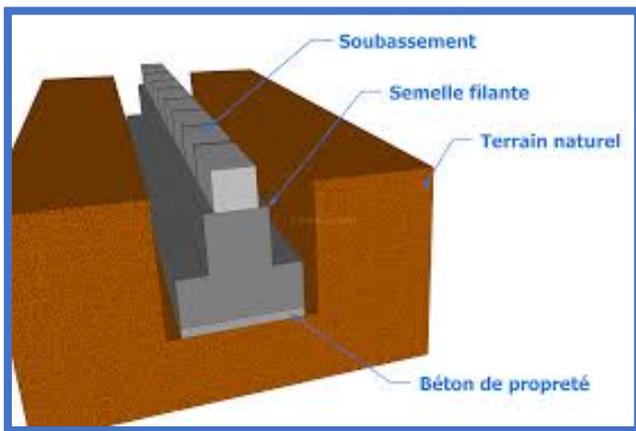
Le radier est une base ou une plate-forme stable sur laquelle reposent d'autres éléments. L'architecture de cette plate-forme dépend du contexte où elle est utilisée.

F83 : Radier en béton armé

Les fondations :

Dans notre cas il existe 2 types de fondation

- Fondation sur semelle filante (cas des murs de soutènement)
- Fondation sur semelle isolée



F85 : Présentation d'une semelle isolée

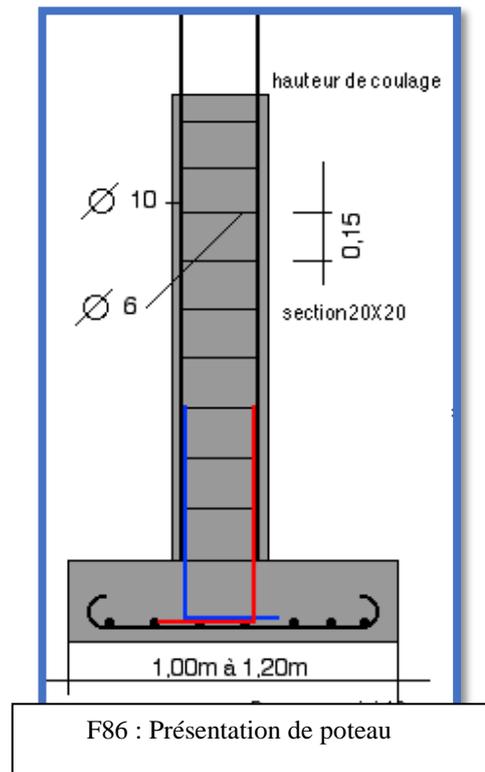
2.3 La superstructure :

Poteaux :

Ce sont en béton armé d'une section rectangulaire, carré

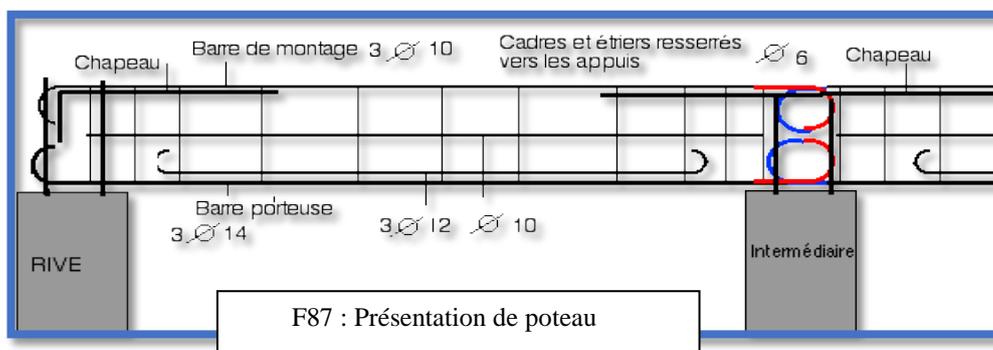
Poteau carré : 40/40 cm

Poteau rectangulaire : 130/80 cm ; 100/ 60



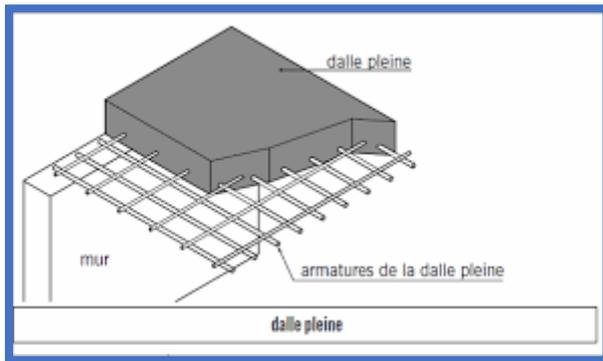
Poutres :

En béton armé qui constituent un support des planchers avec un porté maximum de 22 m et un retombé de 1.80m

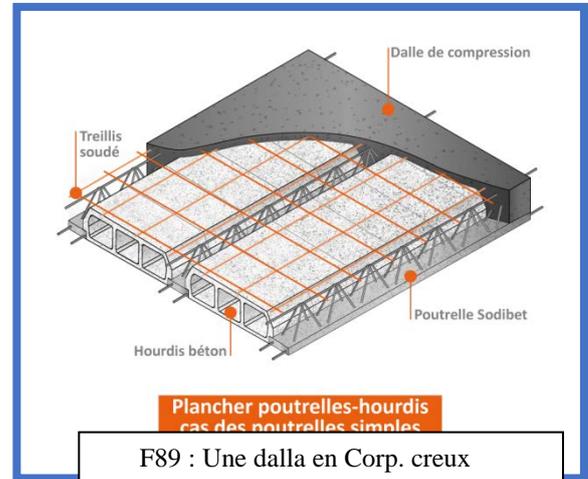


Les planchers :

On a 2 types des dalles ; dalle en Corp. creux et dalle pleine



F88 : Présentation d'une dalle pleine



F89 : Une dalle en Corp. creux

3. Les gros œuvres :

3.1 Les cloisons :

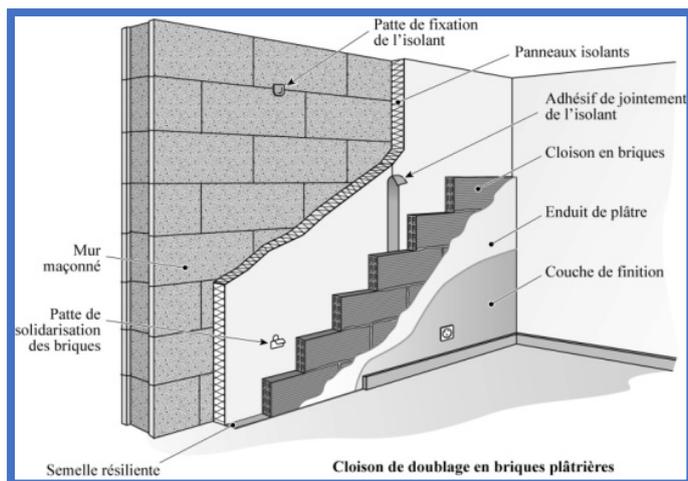
Cloison vitrée bord à bord :

Cette cloison vitrée haut de gamme ne comporte pas de traverses intermédiaires : fixés sur l'ossature aluminium, les panneaux vitrés sont collés entre eux par un joint invisible. Très design, elle confère à l'espace une **impression de légèreté et respecte le volume initial.**



F90 : Une cloison vitrée bord à bord

Isolant :



3.2 Les plafonds :

Définition du faux plafond :

En architecture, un plafond suspendu, généralement appelé à raison faux plafond, est un **plafond** situé sous le plafond principal. Il est généralement constitué de matériaux légers comme des **plaques de plâtre** fixés sur une structure métallique. Autrefois, les plafonds suspendus se nommaient aussi faux planchers¹. Aujourd'hui, on aménage également quelquefois des **faux planchers** dans des infrastructures de bureaux

Type de faux plafond utilisé : plafond suspendu

Technique :

Le plafond est accroché à une structure métallique légère et rapportée, composée de suspentes et de fourrures (ou rails).

Matériaux :

Il est constitué de :

- lames de bois ou de PVC, lambris plafond,
- plaques de plâtre,
- de briques à plafond en terre cuite ou en céramique : elles sont maintenues par des crochets qui s'imbriquent entre elles.

La finition est réalisée avec un enduit au plâtre

Avantage :

- Ce type de plafond permet de libérer un espace (appelé le plénum) qui peut accueillir isolation et câbles électriques.
- Idéal pour la rénovation.
- L'isolation thermique peut également être améliorée, en limitant les déperditions de chaleur.

4. Les techniques des bassins :³⁶

4.1 La filtration des eaux de bassins :

Le skimmer :

Cet équipement consiste en une pièce de plastique qui est scellée dans la paroi du bassin, au niveau de la ligne d'eau. Le skimmer est pourvu d'une ouverture rectangulaire dans laquelle l'eau de surface va être aspirée et donc toutes les impuretés qui y flottent. Les plus gros débris sont arrêtés par un pré filtre (il s'agit d'un panier que l'on vide manuellement), tandis que les particules plus fines sont aspirées dans le circuit hydraulique pour y être filtrées.



La bonde de fond :

Il s'agit d'une pièce à sceller installée au fond du bassin, elle dispose d'une ouverture grillagée qui permet d'aspirer l'eau. Elle est essentiellement utilisée pour la vidange de la piscine, mais elle joue également un rôle dans la filtration en aspirant les déchets qui stagnent au fond du bassin. Cependant son utilité dans le dispositif de filtration reste limitée, notamment dans le cas des bassins à fond plat, puisque la bonde de fond n'aspire que les débris situés dans son entourage immédiat. L'utilisation de robots ou de balais aspirateurs reste un bien meilleure solution pour éliminer les impuretés qui se déposent au fond du bassin



La pompe :

C'est en quelque sorte le moteur du dispositif de filtration, elle sert à aspirer l'eau provenant du bassin par le biais des skimmers, de la bonde de fond et de la prise balai pour l'envoyer vers le filtre. Le calcul de la puissance de la pompe est un point primordial pour une filtration efficace. Pour plus de détails voir notre article



³⁶ www.information-piscine.com

Le filtre :

Alors que les autres éléments de la filtration ont un rôle mécanique de circulation de l'eau, c'est le filtre qui va assurer le nettoyage de l'eau proprement dit. Un filtre est constitué d'une cuve qui contient un média filtrant, avant d'être renvoyée dans le bassin, l'eau va être débarrassée de ses impuretés en traversant ce média. Les filtres les plus répandus sont : le filtre à sable, le filtre à diatomées et le filtre à cartouche.



Les buses de refoulement :

Après que l'eau a été filtrée en traversant le filtre, elle est réinjectée dans le bassin par le biais des buses de refoulement. Elles consistent en des pièces à sceller qui sont placées sur la paroi du bassin opposée aux skimmers. La pression de l'eau à la sortie des buses de refoulement va ainsi permettre de pousser les impuretés vers les skimmers. Ainsi l'eau propre réinjectée sert à l'élimination des déchets nouvellement apparus : la boucle est bouclée.



Le circuit hydraulique :

Il s'agit du réseau de tuyauterie en PVC dans lequel l'eau va circuler pour être filtrée. Dans l'idéal, la longueur de tuyauterie doit être la plus faible possible et le diamètre doit être calculé pour éviter les pertes de charge. Il faut être particulièrement vigilant lors de la mise en place de la tuyauterie pour éviter tout risque de fuite.



4.2 Les bassins étanches de par leur structure :³⁷

Il existe deux types de piscines dont le mode de fabrication garantit l'étanchéité :

Les piscines monocoques polyester

La fabrication des piscines monocoques consiste à couler dans un moule une résine de polyester ou époxy armée de fibres de verre. La coque ainsi réalisée est ensuite recouverte d'une couche de gelcoat qui renforce la structure et donne une finition lisse. La piscine monocoque ne nécessite aucun revêtement, le gelcoat remplissant ce rôle.

³⁷ www.information-piscine.com



F91 : Les piscines monocoques polyester

Les piscines en béton projeté

Les piscines en béton projeté sont constituées d'une armature en acier sur lequel on projette du béton sous haute pression, selon la technique du "gunitage". Ce mode de construction permet de fabriquer des bassins en un seul bloc à la structure parfaitement homogène. Ce type de piscine nécessite la pose d'un revêtement pour la finition, mais pour de seules raisons esthétiques, donc sans souci d'étanchéité



F92 : Les piscines en béton projeté

4.3 Le revêtement des bassins :

Hormis les deux types de piscines citées précédemment, toutes les autres catégories de piscine (en kit, en parpaing...) ne garantissent pas une étanchéité totale. L'étanchéité sera donc apportée par le revêtement. Il existe différents revêtements étanches :

Le liner

C'est la star des revêtements, il consiste en une feuille de PVC fabriquée sur mesure aux dimensions du bassin. La qualité d'un liner se mesure à son épaisseur qui peut aller de 45 à 85 centièmes de centimètres. Après sa pose, le liner est maintenu en place par la pression de l'eau et assure à la fois l'étanchéité du bassin ainsi que sa finition. Les principaux inconvénients du liner sont, d'une part, qu'il a une durée de vie réduite (environ dix ans) et que, d'autre part, il ne s'adapte pas à toutes les formes de bassin.



5. les toits jardins :³⁸

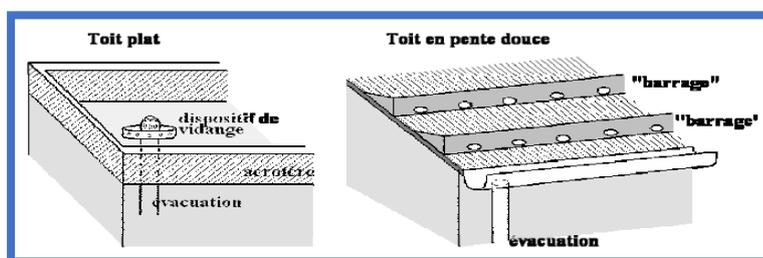
5.1 Description :

C'est une technique utilisée pour stocker temporairement les EP au niveau des toitures (terrasses) et les retenir avant de les évacuer par des dispositifs de vidange vers un exutoire ou un récepteur de récupération.



F93 : Toiture végétaliste

5.2 Principe de fonctionnements :



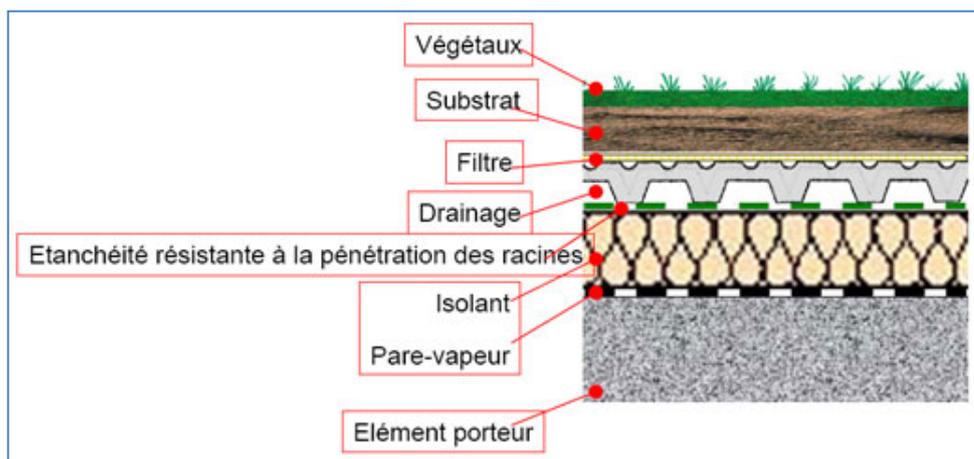
F94 : Principe de fonctionnement de la toiture stockant

³⁸ Toit jardin PDF

5.3 Les composants d'une toiture végétaliste :

La toiture végétale est composée de :

- a. Structure porteuse (plancher en béton, mixte ...)
- b. Une couche d'étanchéité (isoler le plancher des racines et d'infiltration des eaux)
- c. Une couche de drainage et de filtration.
- d. Un substrat de croissance de la végétation (terre allégée et mélangée).
- e. Une couche végétale (gazon, herbes, arbustes...)



F95 : Les composants d'une toiture végétaliste

Le support de base de tous les types de toitures végétaliste doit présenter :

- Une pente de 3% pour faciliter les écoulements des eaux.
- Une étanchéité assurée et performante pour éviter les infiltrations des eaux au sein du bâtiment.

5.4 Conseils d'entretiens :

- Un entretien périodique (2fois par an) est impératif plus particulièrement les toitures végétaliste qui demandent des travaux de nettoyage, de désherbage et un arrosage en période sèche.
- L'étanchéité des planchers doit être assurée,
- Le choix du type de végétation doit être judicieux (moins d'entretien et d'arrosage),
- La réalisation des toits jardins est l'œuvre de professionnels et d'entreprises qualifiées.

6. Les techniques énergétiques du projet :

6.1 L'arbre du vent :³⁹

New World Wind développe des solutions inédites alliant haute technologie et design, micro électricité et pluralité de turbines. L'Arbre à Vent est la première éolienne biomimétique conçue pour exploiter les plus petits vents. Il peut s'implanter partout, au plus près des usages, jusqu'au cœur des villes.

Grâce à son seuil de démarrage < 2 m/s de vent (versus 4 ou 5 m/s pour les machines traditionnelles), l'Arbre à Vent démarre au moindre souffle d'air et produit près de 300 jours par an (versus 120 ou 140 pour les autres).

Et grâce à son grand nombre de feuilles montées en parallèle, l'Arbre à Vent peut fournir 5400 W de puissance nominale en faisant les sommes des courants.



F96 : L'arbre du vent

Caractéristiques de l'arbre du vent :

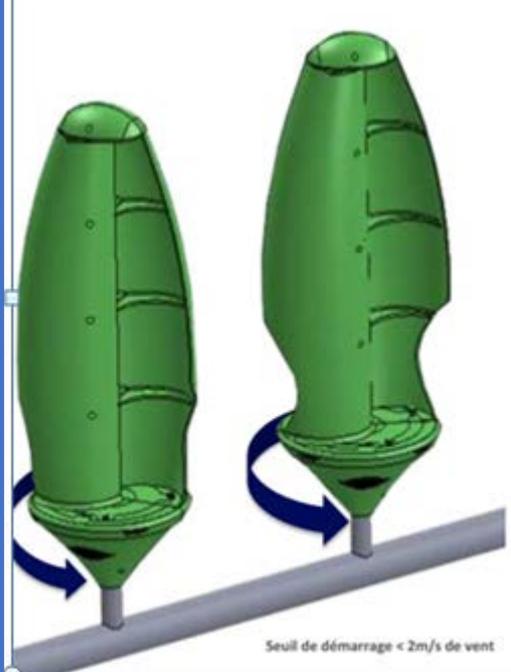
CARACTÉRISTIQUES

- Puissance installée - 4,1 kW
- Hauteur - 10m
- Largueur - 8m
- Poids - 4T
- 63 Aérofeufs
- Productible moyen estimé - 2400 kWh
- Seuil de démarrage - 1,3m/s
- Production à partir de 2m/s

F97 : schéma qui présente les caractéristiques de l'arbre du vent

³⁹ Newworldwind.com

Les avantages de l'arbre du vent :



INNOVANTE
Alliance de la micro-électricité et de la pluralité de turbines, pour capter les plus petits vents et ajouter les puissances

PERFORMANTE
Un seuil de démarrage abaissé, une inertie proche de zéro, pour une production augmentée ± 300 jours/an

INTELLIGENTE
Une régulation électronique dans chaque feuille pour extraire à chaque instant le maximum de puissance

SILENCIEUSE
Turbine à axe vertical pour une parfaite acceptabilité

FIABLE
Une mécanique robuste, pas de courroie ni d'engrenage, pour une plus grande durabilité

MODULAIRE
S'adapte en nombre à tous les besoins, de 500 W à 3 kW

SIMPLE
Un système Plug & Play permet de changer soi-même les Aéroleafs sans risque (basse tension)

Seuil de démarrage < 2m/s de vent

F98 : L'Areoleaf, une technologie de rupture

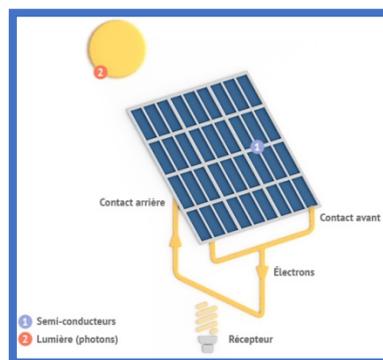
6.2 Panneaux photovoltaïque :⁴⁰

Le module solaire photovoltaïque est un système capable de capter l'énergie envoyée par le soleil vers la Terre, et de la convertir en courant électrique continu

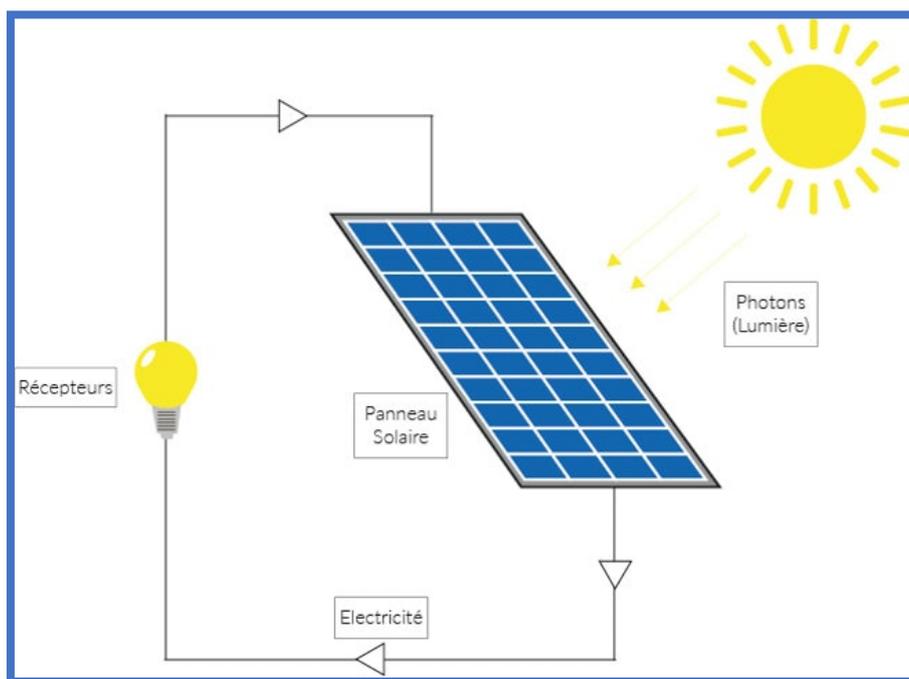
Fonctionnement des panneaux photovoltaïques :

Un module composé de cellules photovoltaïques transformant l'énergie en tension électrique continue

- Les **photons** viennent frapper les **cellules photovoltaïques**
- Les **électrons** se déplacent alors produisant un **courant électrique continu**
- Ce courant électrique continu est transformé en **courant alternatif** grâce aux onduleurs



⁴⁰ <http://panneaux-solaires-photovoltaïques.evasol.fr>



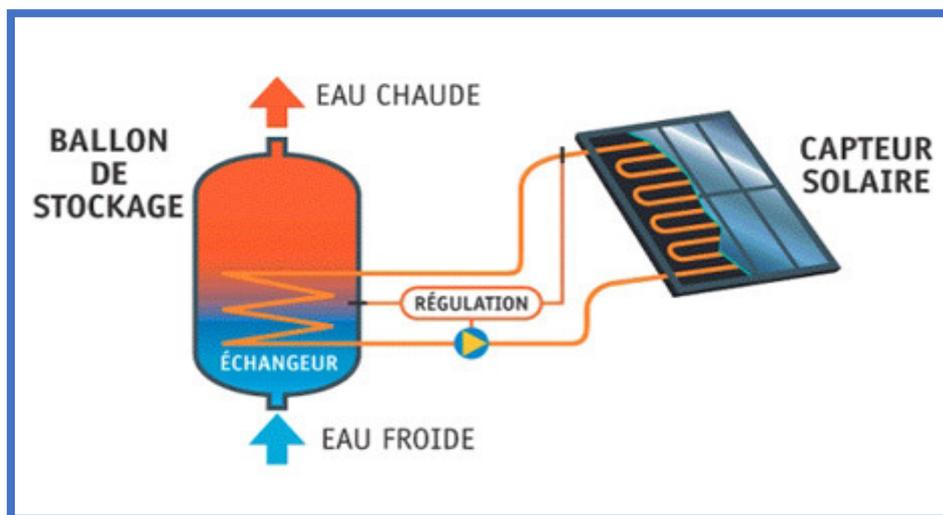
F99 : Fonctionnement des panneaux photovoltaïques

6.3 Les panneaux solaires thermiques :

Les panneaux solaires thermiques représentent une alternative propre et durable pour se chauffer.

Il s'agit d'un dispositif qui récupère l'énergie de la lumière solaire pour la transformer en chaleur. L'énergie est transmise à un fluide caloporteur ou à de l'air.

Un panneau solaire thermique est composé de capteurs de rayons solaires disposés sur une plaque fixée au toit. La chaleur captée est injectée dans le réseau d'eau de chauffage ou sanitaire par le biais d'un échangeur thermique.



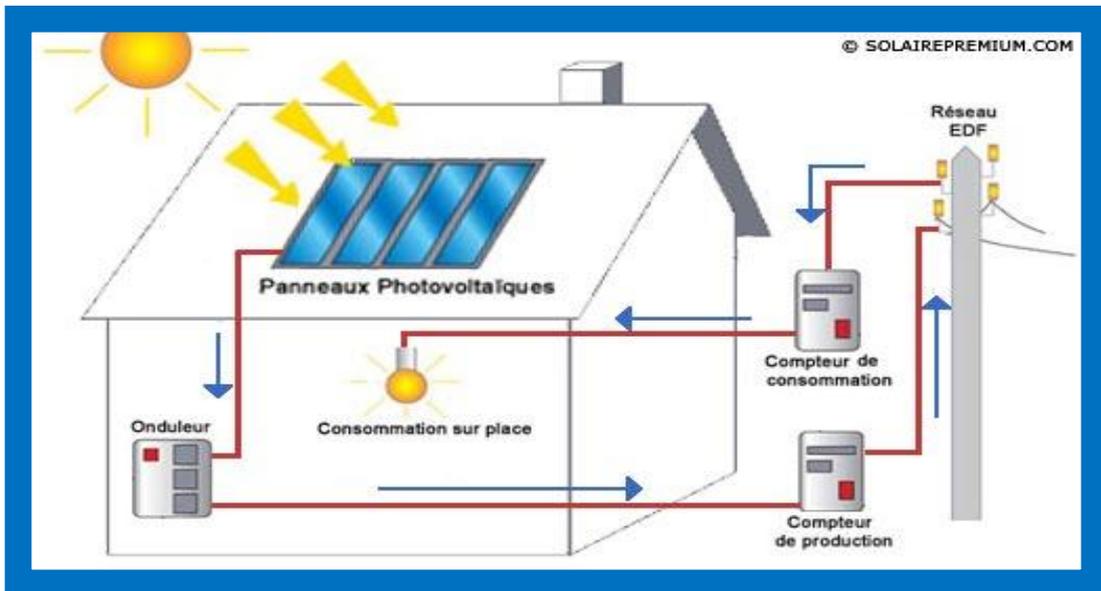
F100 : Schéma des panneaux solaires thermiques

7. Les différents réseaux :

7.1 : L'électricité :

Pour le réseau d'électricité on a intégré dans le projet deux techniques pour la production :

- les panneaux photovoltaïques :



F101 : schéma qui montre le fonctionnement des panneaux photovoltaïques

- l'arbre à vent : on a intégré dans l'aménagement pour avoir une électricité naturelle et n'agresser pas la nature

7.2 : L'alimentation en eau potable :

L'utilisation des eaux d'une source « puits » qui se trouve près de notre projet.

7.3 : Le réseau d'assainissement :

On a utilisé le système des fosses septiques



F102 : Schéma de système de fosse

Référence bibliographique :

Ouvrage :

- ✚ Gaillard, Architecture des Sports, ED le Moniteur, Paris, 1981
- ✚ Les éléments des projets de construction ,8em édition
- ✚ Les éléments des projets de construction ,11em édition
- ✚

Les sites Web :

<http://www.cerclealgerianiste.fr>

<http://elmouja.over-blog.com>

www.dz-algerie.info/sport/

<https://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/nautique>

<http://www.guide-piscine.fr>

<http://www.guide-piscine.fr>

<https://blog.locatour.com>

http://alger-roi.fr/Alger/cdha/texte/63_sport_nautique_alger2017_cdha_65.htm

<http://www.archidayli.com/>

www.mjs.gov.dz

<https://www.parvis.fr>

www.oran-dz.com/ville/histoire

www.information-piscine.com

<http://panneaux-solaires-photovoltaiques.evasol.fr>

Mémoires et document PDF :

- ✚ Mémoire « centre nautique a Zemouri », école polytechnique d'architecture et d'urbanisme, 2003
- ✚ Mémoire « centre des sports nautiques à Tipaza, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture ,2009
- ✚ Mémoire « complexe de loisir et sport nautique »
- ✚ PDF Union Sportive Vigie-Mouette
- ✚ PDF a programmation en architecture et en aménagement
- ✚ PDF Oran
- ✚ PDF Pourquoi Oran
- ✚ PDF Toit Jardin