

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية
الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان -

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –
Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du **diplôme de MASTER**

En : ARCHITECTURE

Spécialité : ARCHITECTURE

Par : REKIA Manare

Sujet

**UN CENTRE DE FORMATION AUX PRODUITS DE LA MER
"ECORESponsable". POUR PROMOUVOIR UN TOURISME
VERT A LA Z.E.T DE STIDIA _ MOSTAGANEM**

Soutenu publiquement, le Dimanche 26 juin 2022, devant le jury composé de :

Mme MALTI Maliha	MCB	Université de Tlemcen	PRESIDENTE
Mme BRIKCI Samira	MAA	Université de Tlemcen	EXAMINATRICE
Mme SALMI Soad	MAA	Université de Tlemcen	EXAMINATRICE
Mme KEDROUSSI Houda	MAA	Université de Tlemcen	ENCADRANTE

Année universitaire : 2021 \ 2022

Remerciement

Au terme de ce modeste travail

Je tiens à exprimer mes remerciements à :

Tout d'abord notre seigneur Dieu "ALLAH" de nous avoir donné la force,
la volonté et la patience d'accomplir ce travail

A mes parents, mes frères qui nous ont fourni une aide décisive pendant
toute ma scolarité jusqu'à l'obtention de mon diplôme

J'adresse mes profondes gratitude à :

Mon encadrant Mme KEDROUSSI W, pour sa disponibilité, pour la
confiance qu'elle m'a accordée et l'aide qu'elle m'a apportée.

Mes vifs remerciements vont également aux membres du jury et le
président d'avoir bien voulu accepter de faire partie d'évaluer ce projet
de fin d'études.

je remercie tous les enseignants de département d'architecture ayant
participé à notre formation.

Enfin

Mes chères amies proches "Iman et Amel" très sincèrement qui ont pu m'
apporter leur sensibilités.

Nos remerciements vont à toute personne qui a participé de près ou de
loin à la réalisation de ce travail

Dédicace

*J*e dédie ce travail a :

A Ma Très Chère Mère

Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi. Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours. Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études

A Mon Très Cher Père

Qui peut être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir.

A mes chers frères Ayoub, Theb, Walid

je ne peux pas trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection, mon amour, je vous souhaite une vie pleine de joie et de santé

A mes meilleurs

BEKHTI Amel, Bendahnoun Iman, Asmaa, Hannan, Aicha je dirais qu'avec vous aucune route ne semble longue malgré les défis et les difficultés éprouvés le long de ces 5 ans de l'université, merci énormément.

A Tous Mes Amis Et Mes Collègues de la promotion

REKIA Manar

Résumé :

Dans le cadre de renforcer le tourisme vert en Algérie nous intervenons avec un équipement aquatique sur la côte adjacente au port de la Zone d'expansion touristique (Z.E.T) Stidia.

Notre stratégie vise à expérimenter une architecture écologique tout en intégrant les démarches du développement durable suivant les cibles HQE.

Le centre de formation aux produits de la mer sera une entité regroupant : poissonnerie, école de pêche, aquarium, qui vise à créer une activité économique pour les pêcheurs , le divertissement touristique pour les touristes et une formation pédagogique maritime , tout en préservant l'éco système maritime qui assure le développement de la Z.E.T dans le respect de l'environnement.

Mots clés : Architecture écologique, développement durable, cibles HQE, ZET Mostaganem, tourisme vert.

ملخص :

كجزء من تعزيز السياحة الخضراء في الجزائر، في مشاريع مجاورة لميناء مدينة ز.إ.ت. ستيديا

وتهدف استراتيجيتنا إلى تجربة بنية إيكولوجية مع دمج نهج التنمية المستدامة

سيكون مركز تدريب المأكولات البحرية كيانا يجمع بين: بائع السمك ، مدرسة الصيد ، حوض السمك ، والذي يهدف إلى خلق نشاط اقتصادي للصيادين ، والترفيه السياحي للسياح والتدريب التربوي البحري ، مع الحفاظ على النظام البيئي البحري الذي يضمن تطوير Z.E.T في احترام البيئة.

المفاتيح: الهندسة المعمارية البيئية، التنمية المستدامة، أهداف HQE ، ZET مستغانم، السياحة الخضراء.

Summary:

As part of strengthening green tourism in Algeria we intervene with projects adjacent to the port of Z.E.T Stidia.

Our strategy aims to experiment with an ecological architecture while integrating sustainable development approaches.

Our seafood information center will be an entity bringing together: fishmonger, fishing school, aquarium, which aims to create an economic activity for fishermen, tourist entertainment for tourists and maritime pedagogical training, while preserving the maritime ecosystem that ensures the development of the Z.E.T in the respect of the environment..

Key : ecologic architecture, sustainable development, HQE, Z.E.T Mostaganem, green tourism

Table des matières

• Remerciement	I
• Dédicace.....	II
• Résumé.....	III
• Sommaire.....	V
• Liste des abréviations.....	VI
➤ Introduction Générale	
1. Introduction	
2. Problématique générale	01
3. Hypothèse générale.....	01
4. Objectifs.....	01
5. Motivation de choix du site.....	01
6. Motivation de choix du thème.....	02
7. Problématique spécifique	02
8. Hypothèse spécifique	02
9. Objectifs.....	02
10. Structure du mémoire.....	03

CHAPITRE 1 : APPROCHE THÉORIQUE ET CONCEPTUELLE

1. Introduction	
2. Appréhender l'architecture écologique.....	04
<u>2.1 Architecture écologique sur le plan international :</u>	
2.1.1 Emergence de l'architecture écologique.....	04
2.1.2 Définition de l'architecture écologique	05
2.1.3 Typologie de l'architecture écologique.	06

<u>2.2 principaux concepts</u>	07
2.2.1 La démarche éco responsable dans le projet de construction	07
• Eco-conception.....	07
• Eco construction.....	12
• Eco gestion.....	13
<u>2.3 Les outils d'évaluation</u>	15
<u>2.4 Avantage de l'architecture écologique.</u>	16
<u>2.5 L'écologie dans le plan national :</u>	17
2.5.1 Emergence du concept en Algérie.....	17
2.5.2 Réglementation et normes d'application.....	17
2.5.3 Politique dans le secteur du bâtiment et l'environnement.....	18
2.5.4 Matériaux écologiques dicté par le marché Algérien.....	19
2.5.5 Exemples de l'architecture écologique en Algérie.....	20
3. Le tourisme comme opportunité pour les projets éco responsable	23
3.1 Concept et typologie.....	23
3.2 Rôle et impacte du tourisme.....	24
3.3 Le tourisme durable au service du développement local	24
3.3.1 Concept et terminologie.....	24
3.3.2 Les principes de tourisme durable.....	24
3.3.3 Le développement durable est a la fois.....	24
3.3.4 Le développement local, comme impact espéré de la mise en tourisme des territoires.....	25
3.3.5 Les objectifs du développement local.....	25
3.3.6 Les principes du développement local.....	26
3.3.7 Démarche du développement local en Algérie.....	26
3.3.8 L'impact du tourisme sur le développement local.....	26
3.3.9 L'écotourisme, un impact particulier sur le développement des territoires.	
3.4 Tourisme littoral et la notion du Water front.....	27
3.4.1 Les principes d'aménagement du littoral.....	27
3.4.2 La notion de Water Front.....	27
3.5 Les projets touristique a l'ère du covid.....	27
3.6 Le tourisme en Algérie, quelle stratégie?.....	28
3.6.1 Instrument et politique.....	28
3.6.2 Stratégie de développement.....	29

4. Les aqua-centres comme facteur d'attraction touristique	29
5. Analyse stratégique des exemples.....	30
6. Conclusion	

CHAPITRE 2 : APPROCHE TERRITORIALE

1. Introduction	
2. Analyse de la ville de Mostaganem.....	31
2.1 Choix de la ville	31
2.2 Présentation de la ville.....	31
2.2.1 Situation géographique	31
2.2.2 Aperçus historiques de la ville.....	32
2.2.3 Données climatiques de la ville.....	33
2.2.4 Les reliefs et géologie de la ville.....	34
2.2.5 Donnée social de la ville.....	35
2.2.6 Potentialités de la ville	36
3. Analyse de la zone d'intervention (Village de Stidia).....	38
3.1 Choix de site	38
3.2 Analyse territorial.....	38
3.2.1 Fiche technique.....	38
3.2.2 Système historique et culturelle.....	39
3.2.3 Système d'infrastructure et mobilité.....	40
3.2.4 Délimitation et occupation de sol.....	41
3.2.5 Hauteur et état de bâti.....	41
3.3 Scenariotouristique.....	42
3.3.1 Analyse critique de ZET.....	42
3.3.2 Lecture critique de la Z.E.T.....	43
3.4 Diagnostiquetouristique S.W.O.T sur le site de Stidia.....	44
4. Analyse de terrain.....	45
4.1 Délimitation et morphologie.....	45
4.2 Climatologie.....	45
4.3 Occupation et accessibilité.....	46
4.4 Typologie de bâti.....	47
4.5 Plan VRD et réseau public.....	48
4.6 Analyse de la frontière maritime	48
4.7 Gabarit et Skyline.....	49
5. Conclusion	

CHAPITRE 3 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

1. Introduction	
2. Analyse thématique	50
2.1 Exemple 01 : marche de Sydney	51
2.1.1. Fiche technique	51
2.1.2 Situation	52
2.1.3 Analyse de plan de masse	52
2.1.4 Analyse des plans des étages	54
2.1.5 Genèse et volumétrie	54
2.1.6 Analyse de la façade	55
2.1.7 Programme	56
2.1.8 Aspect écologique	56
2.2 Exemple 02 : marche de Muttrah à Oman	57
2.2.1 Fiche technique	57
2.2.2 Situation	57
2.2.3 Analyse de plan de masse	58
2.2.4 Analyse des plans des étages	58
2.2.5 Genèse et volumétrie	58
2.2.6 Analyse de la façade	59
2.2.7 Programme	59
2.2.8 Aspect écologique	59
2.3 Exemple 03 : La passerelle J1 a Marseille	60
2.3.1 Fiche technique	60
2.3.2 Situation	60
2.3.3 Analyse de plan de masse	61
2.3.4 Analyse des plans des étages	62
2.3.5 Genèse et volumétrie	62
2.3.6 Analyse de la façade	62
2.3.7 Programme	62

2.3.8 Aspect écologique.....	62
2.4 Exemple 04 : école de pêche a Ghazouate.....	63
2.4.1 Fiche technique.....	63
2.4.2 Situation.....	63
2.4.3 Analyse de plan de masse.....	63
2.4.4 Analyse des plans des étages.....	64
2.4.5 Genèse et volumétrie.....	64
2.4.6 Analyse de la façade.....	64
2.4.7 Programme.....	64
3. Analyse comparatifs.....	65
4. Synthèse stratégique et recommandation.....	66
3. Approche programmatique.....	67
3.1 Introduction.....	67
3.2 Les usagers.....	67
3.3 Cible de projet	67
3.3.1 À l'échelle nationale.....	67
3.3.2 A l'échelle international.....	67
3.3.3 Capacité d'accueil.....	67
3.4 Programme de base	68
3.5 Organisation fonctionnel.....	68
3.6 Programme surfacique.....	69
3.7 Programme qualitatifs.....	71
4. Conclusion	

CHAPITRE 4 : APPROCHE ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE

1. Introduction	
2. Production architecturale suivant la démarche HQE.....	76
2.1 éco gestion.....	76
2.2 éco construction.....	79
3. Description architectural du projet.....	80
3.1 Plan de masse.....	80
3.2 Plan R.D.C.....	80
3.3 Plan R+1.....	81
3.4 Plan R+2.....	81
3.5 Plan du toiture.....	82

3.6 description de la façade.....	82
4. Description technique du projet.....	83
4.1 Choix du structure.....	83
4.2 Les gros œuvres.....	83
4.2.1 Infrastructure	83
a. Fondation.....	83
4.2.2 Superstructure	84
a. Poteaux.....	84
b. Poutres.....	84
c. planchers.....	85
d. Toiture	87
e. Murs et cloison extérieure.....	87
4.3 Innovation et équipement spéciaux.....	88
4.3.1 Aquarium	88
a. éléments d'un aquarium.....	88
b. locaux de quarantaine.....	89
c. Salles technique et installation secondaires.....	89
4.3.2 Port de pêche et de plaisance.....	90
a. Aménagements d'un port.....	90
b. Digue de protection.....	90
c . Phase de construction d'un port.....	90
4.4 Approche technologique et apport énergétique.....	91
4.4.1 Besoin énergétique du projet.....	91
4.4.2 énergie passive.....	91
4.4.3 énergie active.....	93
a. électricité.....	93
b. Hydraulique.....	95
4.5 Vérification et évaluation énergétique du projet.....	97
5. Conclusion	
Conclusion générale	100
Bibliographie.....	101
Annexes.....	105

Liste des abréviations

O.M.T : Organisation Mondiale du Tourisme

S.N.A.T : Le Schéma national de l'aménagement du territoire

S.D.A.T : Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique

P.N.A.E: Plan national d'action environnementale

Z.E.T : Zone d'expansion touristique

SWOT : Strength, Weakness, Opportunity, and Threat, c'est une étude qui combine forces faiblesses et opportunités/menaces d'un territoire.

P.D.A.U : Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme.

H.Q.E : La haute qualité environnementale.

LEED : Leadership in Energy and Environmental Design

C.T.A: Climatisation et traitement de l'air

E.R.P: établissement recevant du public

OMI: Organisation maritime internationale

1-Introduction général:

Ces derniers temps, le développement durable est devenu un enjeu majeur, en raison de son rôle primordial dans le développement socio-économique et la préservation de l'environnement. Ce concept touche plusieurs secteurs d'activité dont le tourisme « Le Tourisme Durable ».

L'Algérie possède de très grandes ressources touristiques dont la grande partie est actuellement inexploitée. Le nord Algérien s'ouvre sur le bassin méditerranéen, avec 1200 km de côte (une façade maritime non aménagée), le climat méditerranéen extrêmement favorable permet de voyager en toute saison, soit au bord de la mer, soit à la montagne .L'ensemble des régions touristiques dispose de 179 zones d'expansion touristique dont 1453 ZET implantés sur le littoral. (Ministère de tourisme)

Malheureusement, d'importantes menaces pèsent sur ce patrimoine qui se trouve soumis à des risques importants de dégradation. Les menaces et les pressions qui pèsent sur la biodiversité sont d'ordre naturel (sécheresse, incendie, pollutions, ...).les écosystèmes marins et littoraux sont confrontés à de très fortes pressions anthropiques qui affectent négativement l'état de la biodiversité .Comme on a vécu ces dernières années ,la fermeture par la pandémie qui nous a poussé à penser à l'importance d'avoir des projets qui mènent à la fois au développement local d'une certaine région et à l'attractivité touristique intérieure surtout dans une situation où on peut dire que le rendement touristique et écologique n'atteignent pas les buts escomptés ,c'est ce constat qui nous a poussé à choisir la ville de Mostaganem qui est parmi les grandes villes touristiques de la région ouest de notre pays, pour concevoir notre projet de centre maritime qui vise à répondre aux différents besoins de tourisme durable et à l'inscription dans le contexte du développement locale.

2-Problématique générale:

Notre monde vit une période de crise sanitaire, économique qui touche presque tous les secteurs, c'est pour cela qu'on doit chercher une stratégie du développement qui va faire fasse a cette problématique tous en préservant notre environnement, donc la question qui se pose est :

Quelle est le thème le plus dynamique pour une stratégie de développement durable ?

3-Hypothèse générale :

Pour trouver des réponses aux questions soulevées dans la problématique, l'hypothèse suivante est procurée :

Selon l'Office Mondial de Tourisme (O.M.T) « le tourisme est l'un des trois premiers contributeurs au développement économique », il est devenu l'un des secteurs économiques les plus importants à l'échelle

mondiale. Ce secteur s'associe bien aux principes de l'architecture écologique, à travers ça nous avons exploré un projet écotouristique.

- **Objectifs :**

- Sensibiliser la population pour la protection de l'environnement à travers la création d'un projet éco-touristique durable
- Expérimenter l'architecture écologique dans un concept éco-responsable
- Étudier la côte judiciaire en Algérie.

4. Motivation du choix du site :

Parmi les grandes villes côtières d'Algérie, la wilaya de Mostaganem dispose des potentialités touristiques enviables, un littoral de plus de 124km de côte, sans oublier sa richesse archéologique répartie sur le long de ces plages. D'autre part la Z.E.T de STIDIA comme étant une richesse naturelle et paysagère, n'a bénéficié d'aucun projet créateur d'emplois depuis plusieurs années, ni dans le secteur de l'industrie ni dans le tourisme, excepté les 2 fermes aquacoles créées. Par ailleurs, fuyant le spectre du chômage et faisant face aux difficultés quotidiennes, des dizaines de jeunes s'efforcent à gagner leur vie au niveau du site d'échouage de la plage comptant quelque 49 embarcations pour une centaine de personnes exerçant les métiers de pêcheurs. (Le Quotidien Oran 22_06_2021 par Djamel Ayach)

C'est pour cette raison, qu'on a choisi ce site pour créer un projet écologique qui va faire face à la problématique au rendement écologique\économique de la Z.E.T de Stidia

**« LA BEAUTÉ D'UN SITE ATTIRE LA PRÉSENCE HUMAINE. »
(J.P.PRGADE,2004)**

5. Motivation du choix du thème :

Le tourisme est considéré comme la structure de développement et de croissance, c'est un domaine fort de création d'emplois et de revenus durables. Contrairement aux pays méditerranéens, l'Algérie n'a pas donné au secteur du tourisme une grande importance.

Le tourisme influe d'une façon directe sur les autres secteurs tels que : agriculture, économie, culture, industrie, service, transport, artisanat, travaux publics, emplois, revenus, développement local...

6. Problématique spécifique :

L'Algérie figure au premier rang des pays de la biosphère qui devrait bénéficier impérativement de strictes mesures de protection de la biodiversité. Car son patrimoine écologique exceptionnel a déjà été en grande partie dégradé. L'Algérie peut offrir des produits touristiques axés sur la nature et l'écotourisme grâce à ses différents sites naturels vierges. C'est pour ces raisons que le développement de l'écotourisme est impératif à partir d'une architecture éco-responsable qui répond aux différentes exigences du développement durable.

Alors comment concilier entre les impératifs d'un aménagement touristique attractif et les exigences du développement durable basé sur la préservation et la protection de la biodiversité d'un espace littoral fortement menacé ?

•Hypothèse spécifique

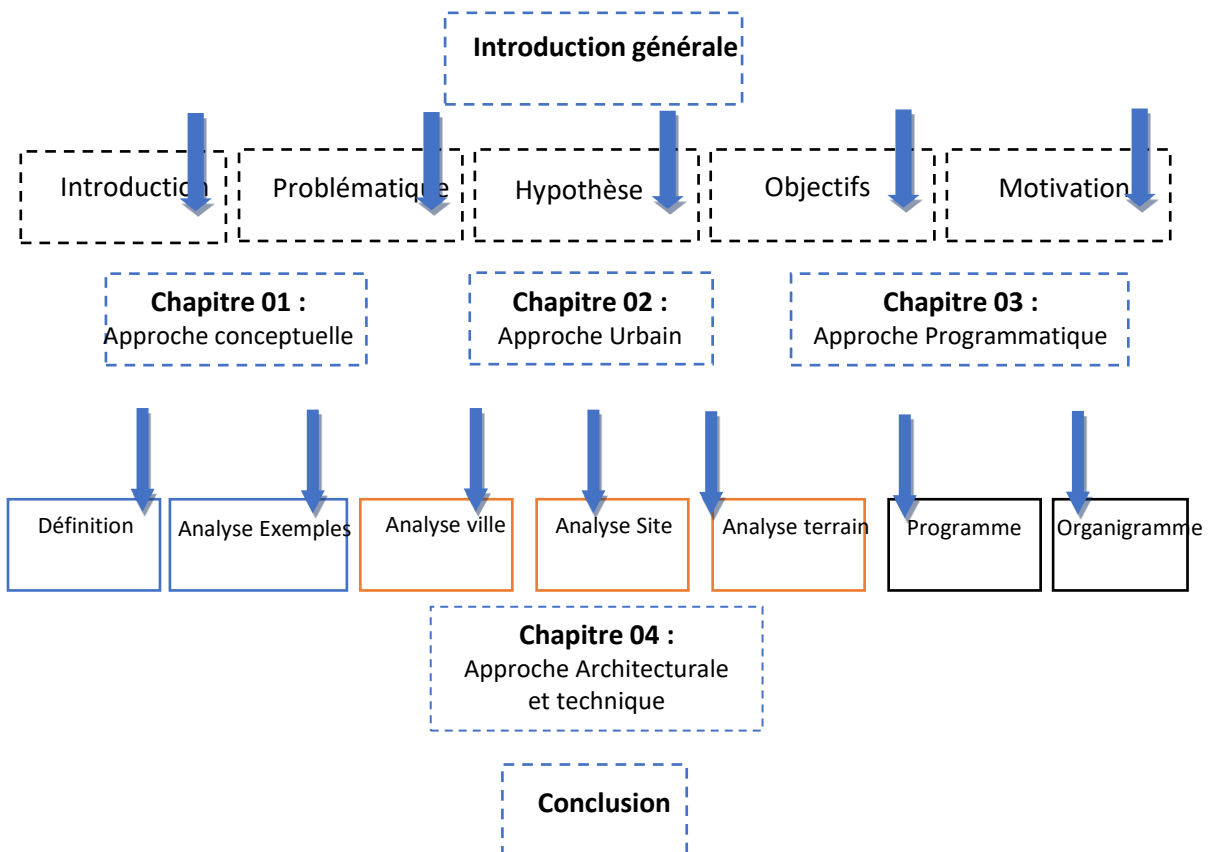
Concevoir un projet d'un centre maritime sur la côte de Stidia écologiquement afin de résoudre et améliorer l'état actuel du tourisme balnéaires dans la région ouest du pays et cela va enrichir le développement économique du pays.

•Objectifs :

Notre réflexion architecturale a pour but de :

- Renforcer l'attractivité de la région choisie.
- Générer des nouvelles sources de revenus et d'emplois pour la population locale.
- Sauvegarder la biodiversité maritime et la protection de l'environnement.
- Proposer des solutions architecturales durables.
- Élever les potentialités touristiques de la région.
- Exploiter bien les potentialités matérielles et immatérielles du pays pour attirer le tourisme.

• Structure de mémoire :



Chapitre 01: Approche théorique et conceptuelle

1. INTRODUCTION :

B. GIVONI a écrit : « la relation de l'architecture avec l'environnement est à l'ordre du jour ; elle concerne l'impact écologique et visuel, mais aussi les échanges entre le climat et les ambiances intérieures, cet aspect a été particulièrement négligé ces dernières années, mais il est devenu en raison de crise de l'énergie, un des principaux thèmes de recherche en matière d'architecture. » (L'homme l'architecture et le climat » édition le moniteur Paris, 1978

Ce chapitre sert à donner une vision globale sur le concept d'architecture écologique et les différentes notions liées à notre thème de recherche, et évalue de manière critique la présence de l'architecture écologique en Algérie. Nous allons ensuite parler sur le concept de l'industrie touristique, son évolution et son influence, tout en présentant quelques chiffres sur l'activité touristique internationale, régionale, nationale et locale. Par la suite, nous essayons de déterminer le lien entre le tourisme et le développement durable. Nous définissons par ailleurs les grands équipements qui peuvent être le lien entre l'écologique et l'industrie touristique.

Enfin, une synthèse résume les principales conclusions relatives à chaque point.

2. Appréhender l'architecture écologique**2.1 Architecture écologique sur le plan international****2.1.1 Emergence de l'architecture écologique**

- Le mouvement écologiste a été initié à la fin des années 1960 par une génération qui rejetait les excès de la société de consommation et prônait la croissance zéro. Dans les années 1970 et 1980, il a évolué vers une stratégie de protection de la nature, de sauvegarde de la qualité de la vie et de lutte contre l'exclusion sociale. Depuis les années 1990, les Verts ont obtenu un pouvoir politique au niveau communal, régional, voire national dans de nombreux pays d'Europe ⁰¹

Le développement durable à travers l'architecture écologique :

- La notion d'architecture éco-responsable est indissociable de celle de « développement durable » qui a été popularisée par le Sommet de la Terre organisé en 1992 à Rio de Janeiro. La philosophie du développement durable appliquée à l'architecture, s'attache à la conception et à la construction de bâtiments respectueux de l'environnement. L'écologique s'évertue donc à la mise en œuvre de technologies propres, de la minimisation de l'impact sur l'environnement, de la réduction de la consommation d'énergie, de l'amélioration de la gestion des bâtiments et de la santé des utilisateurs. Le choix de matériaux naturels, la conception des espaces verts ou la gestion des déchets sont autant d'éléments par lesquels l'architecte peut rendre un bâtiment écologique et vecteur de santé et de bien-être.⁰²

01 GAUSSIN-MULLER, L'Architecture écologique, 2001.

02 Dictionnaire de l'environnement et du développement durable: Edition bilingue anglais-français et français-anglais Broché – 1 octobre 2005

- L'architecture écologique est la **prise en compte de différentes énergies** et leurs intégrations (solaire, éolienne, géothermique, hydraulique, biomasse) ainsi que la mise en œuvre de matériaux respectueux de l'environnement et de l'occupant, ce qui peut nous permettre de **réduire notre demande énergétique** et par conséquent nos rejets de gaz à effet de serre.⁰⁷

Différent concept

- L'éco-conception : C'est un système de conception et de réalisation ayant pour préoccupation de concevoir une architecture respectueuse de l'environnement et de l'écologie. Il existe de multiples facettes de l'architecture écologique, certaines s'intéressant surtout à la technologie et à la gestion, d'autres privilégient la santé de l'homme.⁰⁸
- L'environnement : le milieu dans lequel un organisme fonctionne, incluant l'air, l'eau, les ressources naturelles, la flore, la faune, les êtres humains et leurs interrelations ». ⁰⁹
- La notion de développement durable, implique une évolution, une amélioration par rapport à un état de référence. La notion durable provoque l'idée de la possibilité de durer dans le temps. L'association de deux mots peut être ainsi comprise comme une amélioration continue sur le long terme. ¹⁰

2.1.3 Typologie de l'architecture écologique.

- Architecture organique :

L'architecture organique : est une philosophie architecturale qui s'intéresse à l'harmonie entre l'habitat humain et le monde « naturel » au moyen d'une approche conceptuelle à l'écoute de son site et intégrée à lui, faisant du bâtiment et de son mobilier une composition unifiée et intriquée à son environnement. Le terme d'architecture organique a été forgé par l'architecte américain Frank Lloyd Wright (1868-1959).¹¹

- Architecture bioclimatique :

L'architecture bioclimatique permet de réduire les besoins énergétiques, de maintenir des températures agréables, de contrôler l'humidité et de favoriser l'éclairage naturelle. Cette discipline est notamment utilisée pour la construction du bâtiment a haut qualité environnementale HQE.¹¹

- Architecture verte :

C'est une façon de construire des bâtiments tout en respectant l'environnement. Elle intègre une construction dans milieu naturel, et apporter des éléments naturels aux milieux urbain.¹¹

07 TPE développement durable-e,monsite,coSelon UICN (l'union internationale de la conservation de la nature)

08 **James Steele**, Architecture écologique une histoire critique, - 2005

09 Norme ISO 14001 :1996.

10 L'intégration de développement durable dans les projets de quartiers : le cas de la ville d'Hanoi[en ligne] .Thèse de doctorat Toulouse, 2012, p2

11 **BERTEZ, Jean-loup, TREMSAL, Jean-claude**. 2017, Habitat durable: L'évidence de la construction passive. Paris, p.288.

2.2 Principaux concepts

2.2.1 Démarche éco responsable dans le secteur de construction



éco gestion:

- Préserver les ressources naturelles pour les générations futures en trouvant des solutions économiquement renouvelables
- de respect au mieux l'écologie à chaque étape de la construction et plus tard ,de son utilisation (chauffage , consommation d'énergie ,rejet des divers flux



éco conception:

- Le choix de la disposition des pièces (par exemple) pour favoriser les économies d'énergie en réduisant les besoins énergétiques
- Relation harmonieuse avec l'environnement immédiat
- le choix des matériaux , naturels et respectueux de la santé de l'homme



éco construction:

Le choix des méthodes d'apports énergétiques et assurer le confort acoustique, phonique ,,,,,

- Meilleure condition sanitaire (qualité de l'air ,,,)
- utilisant exclusivement des matériaux écologique choisis selon le climat régional

Figure 2: Principe de l'architecture écologique

Source : Auteur

• Eco-conception

a) Bio climatisme¹³

L'architecture bioclimatique extrait le meilleur parti du rayonnement solaire et de la circulation naturelle de l'air pour réduire les besoins énergétiques, maintenir des températures

agréables, contrôler l'humidité et favoriser l'éclairage naturel.¹²

- Les principes bioclimatiques : Les principes bioclimatiques ont été redécouverts au moment de la première crise pétrolière, ils se sont fondés sur le choix judicieux de la forme de bâtiment, de son implantation, de la disposition des espaces et de l'orientation en fonction des particularités du site : climat, vents dominants, qualité du sol, topographie, ensoleillement et vues.

- Stratégie du chaud, permettant de capter les apports solaires, de les conserver ou de les stocker au sein du bâtiment, puis les distribuer vers les locaux. Stratégie du froid, minimisant les besoins de
- rafraîchissement en proposant des protections
- solaires adaptées aux différentes orientations (masques solaires).
- Stratégie de l'éclairage, visant à capter au maximum l'éclairage naturel et à le répartir dans les locaux tout en contrôlant les sources d'inconfort visuel.

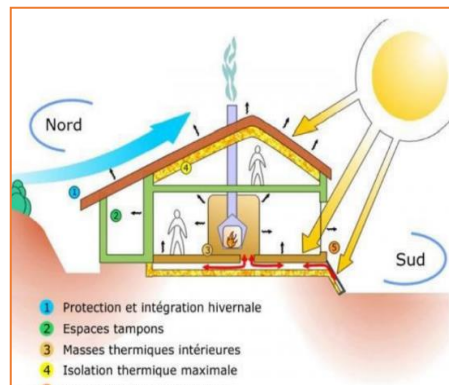


Figure 3

Conception bioclimatique d'un bâtiment.

Source : <http://bienbricoler.maison.com/maison-ecolo-energie-renouvelable/larchitecture-bioclimatique-pr>

¹² BOUDBIA.I, BELATTAR.I. Le bioclimatisme dans les projets architecturaux touristiques : cas d'el Aouana – Jijel. Mémoire de master

¹³ Architecture et environnement urbain. Jijel : Faculté des sciences et de la technologie département d'architecture, 2016, p7.

➤ Ventilation naturelle :

Les systèmes de ventilations peuvent représenter 20 à 60% des dépenses énergétiques. Pour assurer naturellement le confort des usagers en été, il est préférable de faire circuler la chaleur des zones exposées au soleil vers les zones non exposées, l'air chaud suit alors un mouvement ascendant qui crée un appel d'air plus frais.

- Le maintien de la qualité de l'air intérieur. Elle remplace l'air vicié par l'air neuf.
- Une participation au confort thermique du corps.
- La ventilation engage une perte de chaleur par convection.
- Un refroidissement de la masse interne des bâtiments par la ventilation nocturne. ¹⁴

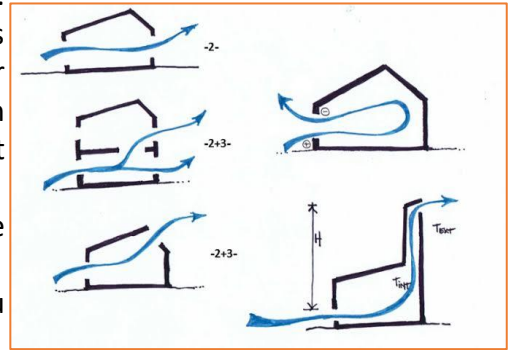


Figure 4 : Ventilation naturelle.
(Source : https://Souchier_boullet.com)

➤ Confort acoustique :

La qualité et quantité d'énergie émise par les sources, et la qualité et quantité des événements sonores du point de vue de l'auditeur. Le confort acoustique dépend également des conditions locales, de l'aménagement de la parcelle et des caractéristiques du bâtiment lui-même.

➤ Confort olfactif :

En termes de confort olfactif, les exigences des usagers consistent généralement à : ne pas sentir certaines odeurs considérées comme fortes et/ou désagréables ; retrouver certaines odeurs considérées comme agréables.

b) Matériaux écologiques :

Les ressources naturelles de l'environnement ne sont pas inépuisables. Les matériaux utilisés dans la construction écologiques sont étudiés de façon intelligente, ils proviennent de sources qui ne sont pas néfastes pour l'environnement. ²

Il n'existe pas un matériau écologique parfait mais chacun représente néanmoins, des différences réelles sur les plans de la performance, de la toxicité, de la durabilité, du coût, de cycle de vie et de l'énergie grise (la quantité de l'énergie utilisée pour fabriquer, transporter et installer un matériau) ¹⁵

➤ Matériaux écologiques de gros-œuvres :

• La pierre naturelle :

La pierre est un matériau par nature écologique ; une part d'énergie minime, en effet, est nécessaire à son extraction et non pas à sa fabrication, car elle est naturelle. Les déchets de carrière sont le plus souvent retraités et utilisés en granulats. Même dans le cas d'une déconstruction, un bâti en pierre pourrait être recyclé. ¹⁶



Figure 5 : Pierre naturelle.
(Source : <https://encryptedbn0.gstatic.com>)

¹⁴ Mémoire L'IMPORTANCE DE L'UTILISATION DES MATERIAUX ECOLOGIQUES DANS LA CONCEPTION DES BATIMENTS A BASSE CONSOMMATION ENERGITIQUE (BBC) publié le 19_06_2018

¹⁵ <https://www.energieplus-lesite.be/index>,

¹⁶ Kelly Lerner, RÉNOVATION ÉCOLOGIQUE, 2007 édition Carol Venolia

- La brique en terre cuite :

La brique est fabriquée avec des argiles cuites à très haute température et compressées. Deux modèles existent : les briques pleines et creuses. C'est surtout ces dernières qui sont utilisées pour la construction. Les briques en terre cuite sont très résistantes et offrent un bon confort thermique, deux fois supérieur au parpaing.

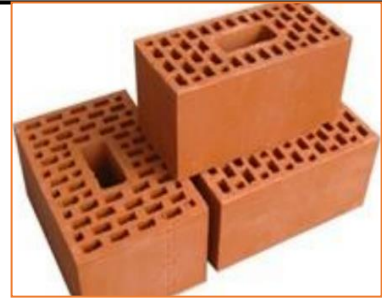


Figure 6 : Briques en terre cuite.

(Source:

<http://www.worldofcrowdfunding.com/bijgebouw>)



Figure 4 : béton cellulaire.

Source: www.leguiddelamaison.com

- Le béton cellulaire :

Le béton cellulaire est associé au verre pour la structure et l'enveloppe extérieure des différents équipements. Également le béton cellulaire a l'avantage d'être isolant contrairement au béton simple. C'est aussi un produit très léger, facile à poser, non polluant et bon isolant thermique.

- Le vitrage écologique :

Avec des caractéristiques de performance supérieure de façon spectaculaire, le vitrage écologique peut jouer un rôle crucial dans la réduction de la consommation d'énergie depuis plus de 40% de cette énergie est perdue par les fenêtres. Avec des fenêtres ayant une faible conductivité thermique (d'environ 1 ou 1,5 W/m².K), vous pouvez réduire sensiblement votre consommation d'énergie et faire des économies d'énergie en ayant une attitude écologique.



Figure 6 : Vitrage écologique.

(Source: www.voseconomiesenergie.fr)

- L'acier écologique :

L'acier possède une image encore peu écologique due à son utilisation pour les gratte-ciels et les constructions de masse. Cependant, c'est un matériau très intéressant et recyclable à l'infini et aussi respectueux de l'environnement.



Figure 5 : Structure en acier.

(Source: <https://bonestructure.ca>)

- Le bois :

Le bois est le matériau écologique par excellence. Grâce à sa structure cellulaire particulière, il économise l'énergie. Utilisé dans la construction, c'est un bon isolant thermique et les différences de température entre l'air ambiant et les parois sont beaucoup moins ressenties qu'avec un autre matériau. Agréable et naturel, le bois résiste au temps et est très facile d'entretien. C'est également un matériau sain qui minimise les risques d'allergies et de prolifération des acariens. 17



Figure 7 : Bois Source:

Source: www.tiro.fr

• Le parpaing en bois : Le parpaing en bois est un produit très récent, il ressemble aux parpaings en béton dans la manière de s'empiler mais se fixe différemment, grâce à des vis et des clous. Sa facilité d'utilisation en fait un matériau idéal pour l'auto construction. C'est également un matériau très isolant. Il est résistant et résolument écologique. ¹⁸



Figure 8: Parpaing en Bois
Source: <https://www.travaux.com>

c) Matériaux écologiques pour l'isolation

• Le liège :

Il est très résistant et son isolation thermique et phonique est très bonne. Le seul point faible de ce matériau est qu'il reste aujourd'hui difficile à trouver, et par conséquent, il est cher. On l'utilise généralement en quantité limitée et dans des endroits où ses qualités sont particulièrement intéressants : il est très léger, résiste très bien à l'humidité, aux insectes, au feu. Il convient parfaitement pour isoler des toitures plates ou en tant qu'isolant phonique. }

• La laine de bois :

La laine de bois est considérée comme l'un des meilleurs matériaux pour l'isolation. Fabriquée à partir de fibres de bois liées avec de la lignine de bois, la laine de bois possède un très bon coefficient d'isolation thermique en hiver (au même titre que les autres laines isolantes comme la laine de coton ou de chanvre). La différence se joue surtout en été où il se révèle être le meilleur isolant pour préserver de la chaleur. }

• La laine de coton :

La laine de coton est un isolant qui constitue une très bonne alternative écologique aux laines minérales. Non toxique, elle minimise les risques d'allergies et possède un haut pouvoir d'isolation phonique et thermique. }

• La paille :

Bonne résistance au feu en matière de construction car les bottes de paille et panneaux compressés ont une forte densité et sont assez pauvres en oxygène (gaz incontournable pour toutes combustions). Isolation phonique et thermique. Traitée au sel de bore contre les insectes. ¹⁹

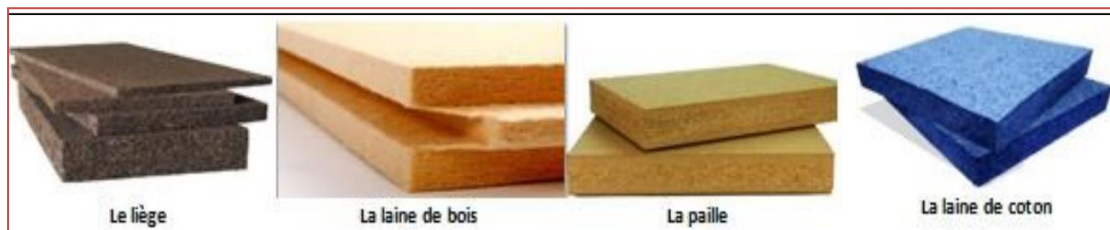


Figure 9: Les différents matériaux d'isolation écologiques. (Source: <https://www.travaux.com>)

d) Matériaux écologiques pour le revêtement :

¹⁸ Mémoire L'IMPORTANCE DE L'UTILISATION DES MATERIAUX ECOLOGIQUES DANS LA CONCEPTION DES BATIMENTS A BASSE CONSOMMATION ENERGETIQUE (BBC) publié le 19_06_2018

¹⁹ Mémoire (L'ARCHITECTURE ECOLOGIQUE, VERS UN NOUVEAU TYPE D'HABITAT COLLECTIF EN ALGERIE) publié le 11_07_2019

• Le pavage écologique :

Les pavés filtrants offrent le style et les caractéristiques d'un pavé traditionnel, combiné à des valeurs écologiques. Les pavés filtrants se différencient des pavés traditionnels uniquement par leur structure légèrement plus poreuse. Cela permet une infiltration directe des eaux de pluies eaux travers du pavé, combinant ainsi les avantages d'un solide pouvoir autobloquant et d'une surface carrossable avec des propriétés écologiques.)



Figure 10 : Pavage écologique
Source: www.aquadesign.be



Figure 11 : Lambris
Source : www.aquadesign.be

• Le lambris :

Le lambris constitue un revêtement de mur à la fois écologique et très décoratif. Il donne une ambiance chaleureuse à une pièce et on trouve aujourd'hui toutes sortes de couleurs et de bois. Tous les lambris ne se valent pas du point de vue écologique. Les bois les plus écologiques sont le bambou et le châtaigner. On veillera à leur provenance (bois issus de parcs en renouvellement) et à ce qu'ils ne soient pas traités avec des produits chimiques.

e) Energie renouvelable :

Les énergies renouvelables (ou EnR) est on peut aussi dire « énergies vertes » ou « énergies propres » sont des énergies inépuisables, Fournies par le soleil, le vent, la chaleur de la terre, les chutes d'eau, les marées ou encore la croissance des végétaux, les énergies renouvelables n'engendrent pas ou peu de déchets ou d'émissions polluantes. Elles participent à la lutte contre l'effet de serre et les rejets de CO2 dans l'atmosphère, facilitent la gestion raisonnée des ressources locales. 20

➤ Energie éolienne :

L'énergie éolienne ou l'énergie du vent, est une énergie cinétique véhiculée par des masses d'air qui se déplacent des zones de haute pression vers les zones de basse pression. Largement utilisée pour la production de l'électricité verte.



Figure 12 : L'intégration des éoliennes. Source: positifvr.fr

➤ Energie solaire :

L'énergie solaire est l'énergie produite par le soleil. Elle est issue de la conversion d'hydrogène ne hélium. - Les systèmes les plus simples convertissent l'énergie solaire en chaleur simple pour le chauffage de l'eau et des locaux. - Les techniques les plus récentes utilisent des cellules photovoltaïques pour produire de l'électricité directement à partir de la lumière du soleil. 21

20 www.dictionnaire-environnement.com

21 GAUZIN-MULLER, Dominique. 2001, L'architecture écologique, Le moniteur, Paris, p.288.

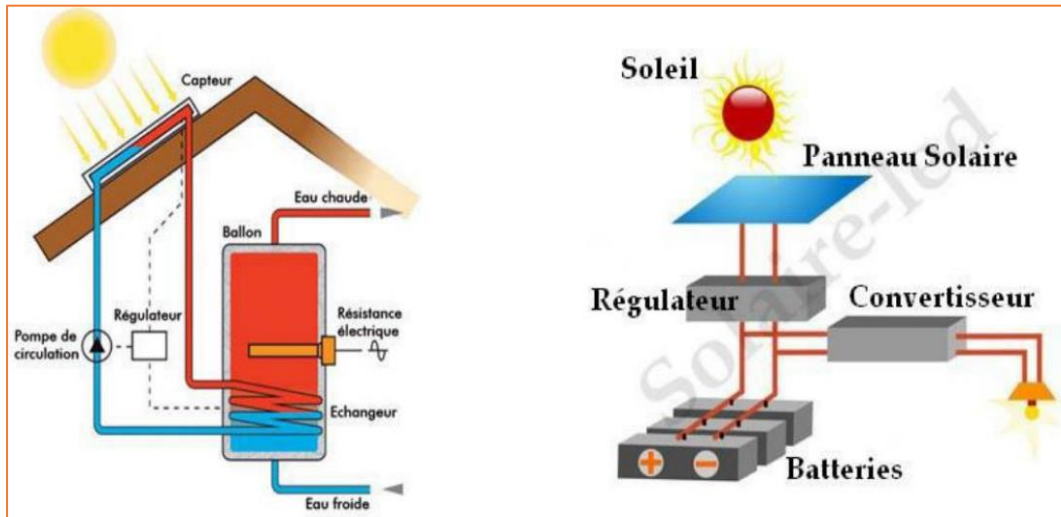


Figure 13 : Energie solaire.
Source: www.eklablog.com

➤ Energie de la biomasse :22

La biomasse est l'ensemble de la matière organique d'origine végétale ou animale employés comme combustibles pour la production de chaleur, la biomasse comprend trois familles principales :

- Le bois énergie ou biomasse solide :

Le bois est une énergie renouvelable. C'est la principale ressource ligneuse, mais il faut également prendre en compte d'autres matières organiques.

- Le biogaz :

Ce sont les matières organiques qui libèrent le biogaz lors de leur décomposition selon un processus de fermentation (méthanisation), le biogaz est un gaz combustible. Il sert à la production de chaleur, d'électricité ou de biocarburant.

- Les biocarburants :

Les biocarburants, parfois appelés agrocarburants, sont issus de la biomasse. 22

b) Energie hydraulique :

L'énergie hydraulique est l'énergie permet de fabriquer de l'électricité par le mouvement d'eau, elle peut être directement utilisée par ex:le Moulin à eau. L'énergie cinétique de l'eau (fleuves et rivières, barrages, courants marins, marées) actionne des turbines génératrices 22

• E c o - c o n s t r u c t i o n (a r c h i t e c t u r e)

a) La forme du bâtiment :

Privilégier une forme plus compacte qui augmente le rapport entre le volume des espaces intérieurs et la surface exposée aux intempéries et limite donc les pertes calorifiques.

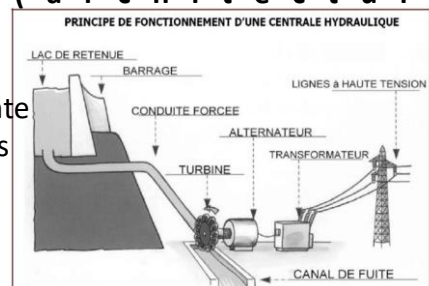


Figure 14 : centrale hydraulique
Source: <http://blog.espe-bretagne.fr>

b) L'implantation :²³

L'implantation judicieuse d'un édifice est la tâche la plus importante de l'architecture. Elle détermine l'éclairage, les apports solaires, les déperditions, les possibilités d'aération, Mais aussi les qualités de la construction : communications, vues, rapports de voisinage.

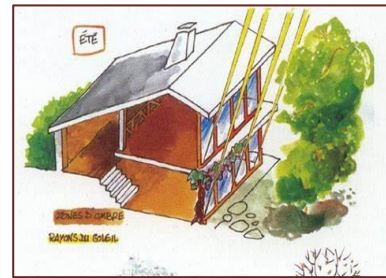


Figure 15: Implantation du bâti
Source : (pinterest.com.mx)

c) L'orientation :

L'orientation d'un édifice répond à sa destination : les besoins en lumière naturelle, l'intérêt d'utiliser le rayonnement solaire pour chauffer le bâtiment ou, au contraire, la nécessité de s'en protéger pour éviter la surchauffe

d) Le zoning :

L'objectif du zoning climatique est de disposer les espaces en fonction des énergies ambiantes et garantes et en fonction des contraintes exercées par l'environnement sur l'édifice.

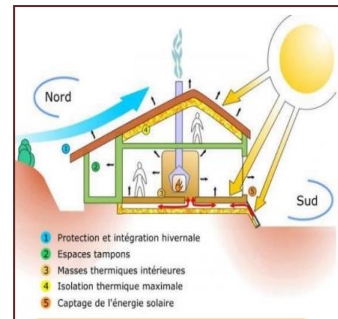


Figure 16: Orientation du bâti
Source : Comment orienter sa fenestration? - Solution ERA

e) Les masques de protection :

Les protections solaires peuvent être en architecture : structure (porche, véranda, brise soleil), elles peuvent également être fixes ou mobiles, intérieures ou extérieures, verticales (généralement pour l'est et l'ouest) ou horizontales pour le Sud.

f) Les ouvertures :

- Il peut paraître exagéré de considérer la forme et les dimensions des baies à un stade précoce de la conception architecture.

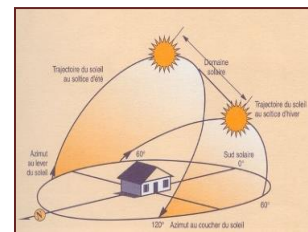


Figure 17: masque de protection
<http://bienbricoler.maison.com/maison-ecolo-energie-renouvelable/>

• Eco-gestion

a) Gestion de l'eau :

L'eau est une ressource précieuse et peu abondante sur terre. 99 % de l'eau terrestre sont sous des eaux douce rendue potable provient principalement de nappes souterraines, formées par l'eau de pluie tombée il y a des milliers d'années.

Les eaux usées sont des eaux impropres ou polluées, qui doivent bénéficier d'un assainissement ou d'une dépollution avant de pouvoir être rejetées dans la nature ou d'être consommées par l'homme. Les eaux usées sont réparties en trois catégories :

- Les eaux usées industrielles :

- Elles contiennent également des matières organiques comme les eaux domestiques. Mais elles sont très différentes, car elles peuvent également contenir des produits toxiques, des hydrocarbures, des métaux lourds, des micropolluants, etc ²⁴

23 FERNANDEZ, P.1996, Stratégies d'intégration de la composante énergétique dans la pédagogie du projet d'architecture , Thèse de doctorat, Ecole des mines de Paris, p.98.

24 EFFINERGIE, 2008. Réussir un projet de Bâtiment Basse Consommation, Paris: TMG, http://www.cstb.fr/archives/fileadmin/documents/webzines/2008-10/Guide_Effinergie.pdf

- Les eaux usées domestiques :

- Ce sont les eaux de la cuisine, de la salle de bain, et des toilettes des particuliers. Elles sont particulièrement porteuses de pollution organique. Elles sont composées de graisses, détergents, solvants, de déchets organiques azotés ou encore de différents germes ;

-Les eaux pluviales :

- Elles sont issues du ruissellement de l'eau de pluie, et peuvent provoquer des pollutions importantes des cours d'eau. La gestion responsable des volumes croissants d'eaux usées est un véritable défi tant sanitaire qu'environnemental pour l'ensemble des acteurs (autorités locales, opérateurs...), dans le monde entier. Des solutions efficaces de traitement existent, qui vont jusqu'à rendre possible la réutilisation des eaux épurées.²⁵



Figure 18: Gestion d'eau
[La récupération d'eau de pluie \(thinglink.com\)](http://thinglink.com)

b) Gestion de temps :

Il faut maîtriser la gestion de temps soit dans le chantier de construction soit dans temps de conception car la durée est relative au budget de construction. ²⁶

c) Gestion de déchet :

Une bonne conception écologique aide les occupants à réduire la quantité de déchets dont on souhaite se débarrasser. Elle offre ainsi des solutions telles que des bacs de compostage et le tri sélectif des déchets, afin de réduire la quantité de matière à enfouir. ²⁶

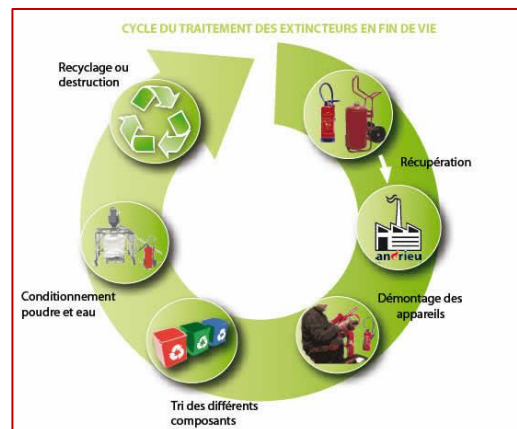


Figure 19: gestion de déchets
 Source: Villedurables.ifdd.france.com

²⁵ TIBOUCHE et al., 2010

²⁶ Kelly Lerner, RÉNOVATION ÉCOLOGIQUE, 2007 édition Carol Venolia

2.3 Outils d'évaluation

a) BREEAM:

- BREEAM est un sigle signifiant Building Research Establishment Environmental Assessment Method ou « méthode d'évaluation du comportement environnemental du BRE ».
- Il s'agit simplement d'une norme environnementale prévue pour certifier les performances d'un bâtiment au même titre que la certification HQE en France. La certification BREEAM provient d'un organisme britannique (le BRE) qui a mis au point cette norme en 1990 avant de faire évoluer les critères pris en compte au fil des évolutions techniques et réglementaires.
- La certification environnementale BREEAM cible jusque-là les constructions professionnelles à l'image des centres commerciaux qui gagnent à présenter des performances élevées de ce point de vue.
- La norme prend en compte un spectre de critères étendu allant de la consommation énergétique à l'intégration harmonieuse du bâtiment à son environnement afin d'offrir une bonne visibilité sur les performances. Les différents critères sur lesquels l'évaluation se base : management ,santé et bien-être ,énergie ,transports ,eau ,matériaux ,déchets ,environnement & écologie ,pollution ,innovation ²⁷

b) LEED:

Leadership in Energy and Environmental Design, qui pourrait être traduit par « Direction en énergie et conception environnementale » est une référence reconnue mondialement en matière de qualité environnementale dans la construction. Créé en 1998 par l'USGBC (US Green Building Council), le LEED est à la fois un programme de certification et une norme de comparaison des projets immobiliers durables. Il permet ainsi de certifier la grande qualité des constructions récentes en prenant en compte la vie d'un bâtiment dans sa globalité, de sa conception jusqu'à son exploitation. ²⁸

c) Green Star :

évalue les attributs de durabilité d'un projet à travers des catégories d'impact. Chaque catégorie regroupe un certain nombre de problèmes liés à un certain impact sur la durabilité ; ceux-ci sont connus sous le nom de « crédits » ²⁹

d) HQE:

La Haute Qualité Environnementale est une démarche volontaire de management de la qualité environnementale des opérations de construction ou de réhabilitation de bâtiment. C'est un concept environnemental français créé en 2005. La charte de chantier HQE prévoit la prise en compte des 14 cibles suivantes pour une meilleure qualité environnementale des bâtiments ³⁰

²⁷ <http://www.ecoffice-building.be/fr/les-certifications/le-breeam>

²⁸ <https://www.all-in-space.com/definition-de-leed/>

²⁹ VENOLIA, Carol. LERNER, Kelly. 2007, Rénovation écologique, La plage, Barcelone, p.280

³⁰ www.dictionnaire-environnement.com/haute_qualite_environnementale_hqe_ID737.html

➤ Historique

L'Association "HQE" est née du programme Écologie et Habitat initié par le Plan Construction et Architecture. Elle s'est développée grâce aux travaux de l'ATEQUE (Atelier d'Évaluation de la Qualité Environnementale des bâtiments). L'association, créée en 1996, est pionnière dans ce domaine et regroupe aujourd'hui plus de 50 adhérents : institutions publiques et privées, milieux associatifs, maîtres d'ouvrage, organisations professionnelles, industriels.

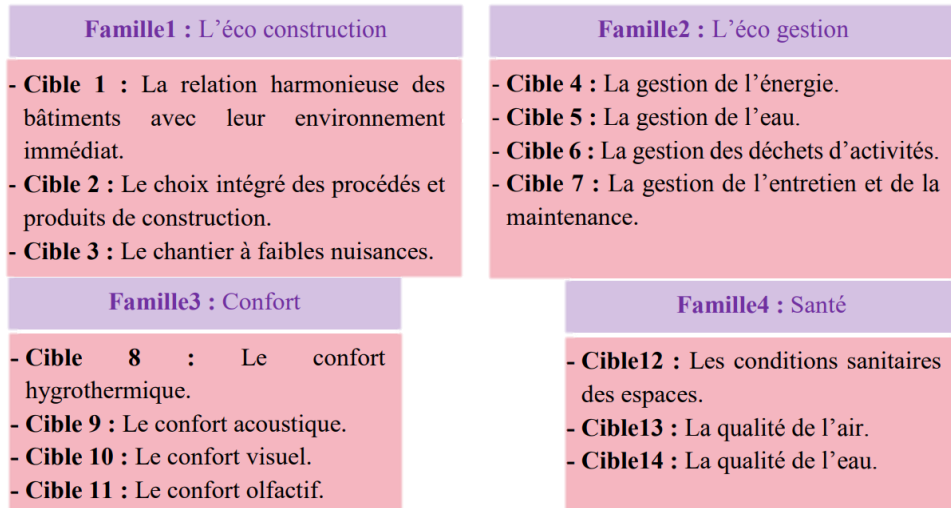


Figure 20: 14 Cibles HQE

Source: Article Bâtiment et démarche HQE, publié sur le site www.andes.fr.

➤ Objectifs de la démarche HQE :

- Les objectifs de la démarche HQE sont définis autour de 14 exigences appelées cibles, regroupées en 4 familles:
- Maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur.
- Créer un espace intérieur sain et confortable
- Proposer des méthodes visant à améliorer la qualité environnementale des bâtiments neufs et existants.
- Assurer la promotion de la qualité environnementale en s'appuyant sur une définition explicite et sur un système de management. ³¹

2.4 Avantage de l'architecture écologique

- Appauvrissement des sols par l'agriculture et l'élevage des constructions et garder le sol
- Réduction des coûts à long terme et dépendance aux sources d'énergie traditionnelles
- Conservation et restauration des ressources naturelles
- Réduction de la consommation d'énergie et des déchets
- Protection des écosystèmes et de la biodiversité environnementale
- Amélioration de la qualité de l'air et de l'eau
- Améliorer les conditions de vie, la santé et le confort des habitants
- Minimiser la demande sur les infrastructures de services publics locaux

³¹ Article : Haute Qualité Environnementale et nouvelles technologies de construction.

2.3 L'écologie dans le plan national

2.3.1 Emergence de l'architecture écologique en Algérie

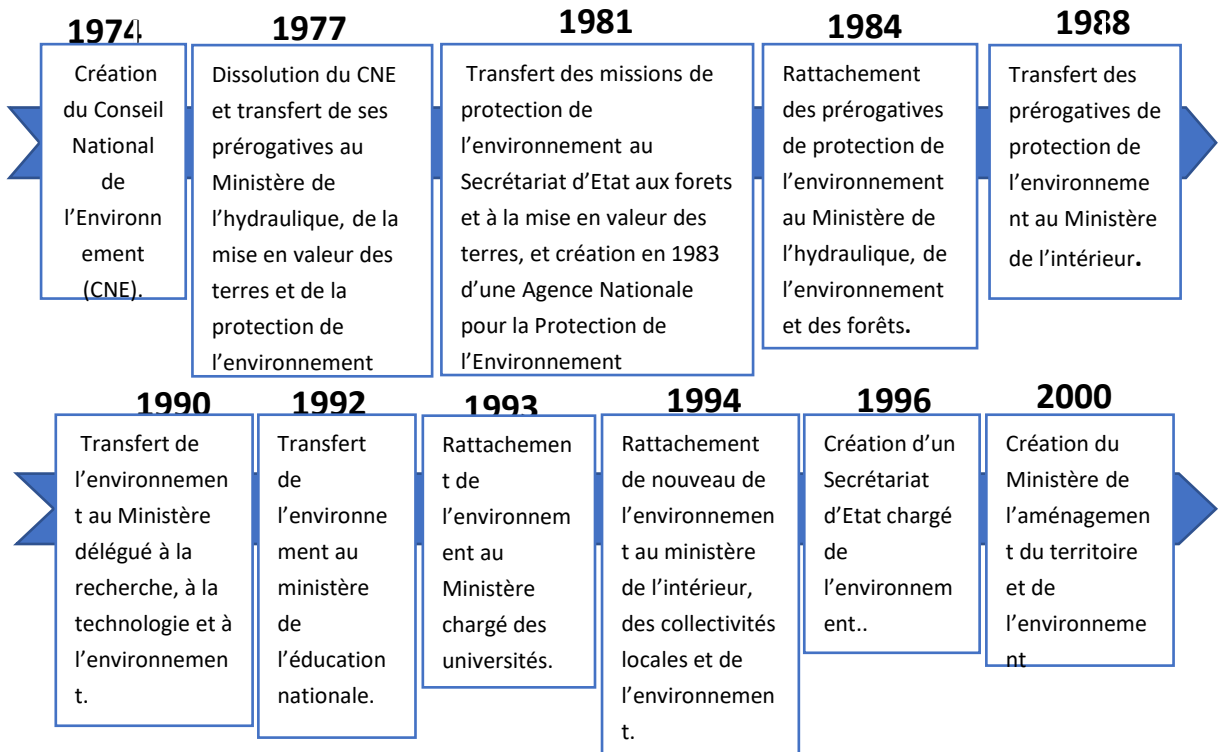


Figure 21: Emergence du concept de l'écologie en Algérie

Source: Auteur

2.3.2 Règlementation et normes algériennes

- Le code environnement:

La loi n°03-10 du 19 juillet 2003³² : relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.

Loi n° 07-06 du 25 RabieEthani 1428 correspondant au 13 mai 2007³³ : relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets

La loi n°03-10 du 19 juillet 2003 : relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts.³²

Loi n° 01 - 19 du 12 décembre 2001 : relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.

Loi n° 01 - 19 du 12 décembre 2001³³ : relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets³³

- Le règlement thermique :

Loi n° 99-09 du 28 juillet 1999³⁴ : relative à la maîtrise de l'énergie

- La loi présente s'intéresse à la maîtrise de l'énergie et ça s'apparaisse dans le titre I de la maîtrise de l'énergie.

- L'application de cette loi est presque introuvable, la majorité des concepteurs ignorent les normes d'isolation dans les constructions sauf quelques réglementations appliquées aux établissements publics.

- La mise en application de la loi 99.09 relative à la maîtrise de l'énergie dans le secteur du bâtiment s'est concrétisée par la promulgation³⁴

32 <http://www.mtp.gov.dz/GUIDE%20JURIDIQUE/textes-de-portee-generale/4-Loi-n2003-10.pdf>

33 Journal officiel n° 77 du 15/12/2001, P.7, en linge: 34 file:///C:/Users/NIL/Downloads/loi01-19fr.pdf,

34 Journal officielle n°31, P.06. en ligne :

_Le 24 avril 2000 d'un décret exécutif n°2000-90 :

- Portant réglementation thermique dans les bâtiments neufs par le ministère de l'habitat et de l'urbanisme..
- L'habitat est le secteur le plus sensible dans le domaine de la construction qui doit être cerné par un dispositif législatif et des lois qui veillent sur l'amélioration du cadre de vie des habitants surtout l'application des normes d'isolation thermique, cette notion reste ignoré et mis à l'écart dans le secteur d'habitat.
- **La politique dans le secteur d'environnement et du bâti :-L'Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable :**
- Le ONEDD constitue un élément du dispositif mis en place par l'État algérien pour évaluer la politique environnementale dans le cadre de la Stratégie Nationale pour l'Environnement (SNE) et du PNAEDD.
- C'est dans ce contexte et dans l'optique d'un renforcement institutionnel, qu'a été créé l'ONEDD, par le décret exécutif n° 02-115 du 3 avril 2002. L'observatoire qui est placé sous la tutelle du Ministère chargé de l'Environnement. ³⁵

Les objectifs :

- Mise en place et gestion des réseaux d'observation et de mesure de la pollution et de surveillance des milieux.
- Collecte des données et informations liées à l'environnement et au développement durable.
- Traitement des données et informations environnementales en vue d'élaboration d'outils d'aide à la décision et d'information.
- Initiation et réalisation d'études pour l'environnement et le développement durable.
- Publication et diffusion de l'information environnementale.
- Promotion des programmes d'échanges et de partenariat (national, régional et international).

-Le Système National d'Information Environnemental (SIE) :

Le SIE est avant tout un système fédérateur pour la gestion cohérente des données sur l'environnement. Pour lancer le système, le jumelage couvre quelques domaines pilotes pour la gestion durable des ressources en eau, de la pollution industrielle, du littoral et du milieu marin. ³⁶

-Agence pour la promotion de la rationalisation de l'utilisation de l'énergie (APRUE) :

L'APRUE, crée par décret présidentiel en 1985 et placé sous la tutelle du Ministère de l'Énergie et des Mines, est un établissement chargé des missions d'information, de communication et de formation en direction de tous les acteurs publics et privés de l'énergie, et particulièrement de l'instauration de partenariats avec ces différents acteurs afin d'impulser des programmes d'actions transversaux.

-Programme ECO-BAT

Le secteur résidentiel est à l'origine de 34% de la consommation d'énergie finale en Algérie. Les perspectives de développement du parc de logements conduiront à un accroissement exponentiel de cette consommation énergétique. Dans ce contexte, la réalisation de logements efficaces énergétiquement s'impose comme une nécessité à la **maîtrise des consommations énergétiques** du secteur résidentiel. ³⁷

35 <http://www.douane.gov.dz/pdf/diverses%20reglementations/>

REGLEMENT%20DE%20LA%20BANQUE%20D%20ALGERIE%20N07%2001%20DU%2003%2002%2020 07.pdf

36 http://www.energy.gov.dz/fr/legis/loi_99-09.htm,

37 Nejma Rondeleux Publié dans Maghreb Emergent le 07 - 06 – 2012

• Objectifs :

Le programme ECO-BAT vise les objectifs suivants :

- L'amélioration du confort thermique dans les logements
- La mobilisation des acteurs du bâtiment autour de l'efficacité énergétique ;
- L'amélioration de la faisabilité des projets à haute performance énergétique en Algérie ;
- La provocation d'un effet d'entraînement des pratiques de prise en considération des aspects de maîtrise de l'énergie dans la conception architecturale.

2.5.4 Matériaux écologiques disponible en Algérie ³⁸

il est avant tout important de choisir des matériaux de proximité car même si ceux-ci sont respectueux de l'environnement et répondent à des certifications, leur empreinte carbone peut être catastrophique s'ils proviennent de l'autre bout de la planète. La construction écologique est donc aussi une logique de localisation et d'acheminement des matériaux. Notre pays est riche en matière première et des matériaux écologiques naturels ou locaux ils ont classés comme suit : ³⁹

- Construire en pisé : Le pisé mélange de terre, d'argile crue malaxée. On monte les murs en couches successives en tassant cette argile humide dans un coffrage en bois. Ces murs doivent avoir au moins 60 cm d'épaisseur pour résister au phénomène d'écrasement



Figure 22: Construire en pisé
Source: Construction21, (2017).

- Construire en moellon de pierre : une technique fait par les blocs de pierre en maçonnerie (les pierres ramassées) avec mortier terre et chaux dans les constructions passives, les techniques récentes ont fait au mortier de béton en chanvre ou en paille.



Figure 23: Mur construit en Adobe.
Source: Construction21, (2017).

- Construire en Adobe : en briques ou bien en blocs. La brique est constituée d'argile mélangée par moitié à du sable et de l'eau ; cette brique de terre crue est moulée et séchée à l'air. Les blocs sont faits d'un mélange des parts égales d'argile, de sable et de fibres végétales diverses.

- Construire en bois : permet de réaliser la totalité d'une maison. Les maisons en bois sont courantes dans de nombreux pays. Mais le bois doit être correctement choisi et travaillé et le choix des essences sélectionné en fonction de l'utilisation prévue ; exemples : charpente et ossature de préférence en châtaignier, épicéa, chêne ou pin du Nord. ⁴⁰



Figure 24: Ossature en bois avec isolation en paille.
Source : La voix d'Algérie, (2017)

³⁸ Semahi S, « Contribution méthodologique a la conception des logements à haute performance énergétique (HPE) en Algérie », Soutenu en 2013 à l'université d'Alge

³⁹ mina Benzekri, L'Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable (ONEDD) Le Système National d'Information

⁴⁰ Mémoire L'IMPORTANCE DE L'UTILISATION DES MATERIAUX ECOLOGIQUES DANS LA CONCEPTION DES BATIMENTS A BASSE CONSOMMATION ENERGITIQUE (BBC) publiée le 19_06_2018

- En isolation : L'isolation dans la construction algérienne généralement fait par des "isolants naturels" tels que CHEVRENOTTE élément tiré du chanvre, ouate de cellulose (issue de vieux papiers recyclés) filasse de lin ou coton (sous forme de nappes), fibre de coco, écorce de liège, produits à base de fibres de bois, roches et argile expansées.
- En finition : Aujourd'hui en Algérie il y a des associations
 - nationales développés les techniques d'utilisé les matériaux
 - écologiques de performance énergétique efficace pour la
 - peinture et l'enduit qui fait une grande diversité des types
 - et une large possibilité de choix. ⁴⁰



Figure 25: Les peintures écologiques en Algérie Source: Tour, (2010).

- **Avantages de l'utilisation des matériaux écologiques en Algérie** :
 - Le confort thermique se traduit par une sensation de bien-être grâce à la haute efficacité d'isolation
 - Limites avérées du matériau béton (cher, énergivore, technologie lourde)
 - La réalisation des constructions écologiques dans le cadre d'une démarche de la HQE.
 - Une bonne maîtrise d'énergie et rationalisation d'utilisation des ressources et énergies non renouvelables
 - L'architecture écologique permet de réduire les besoins énergétiques, de contrôler l'humidité et de favoriser l'isolation. Cette discipline est notamment utilisée pour la construction d'un bâtiment HQE.
 - Le recours aux matériaux locaux est d'un intérêt stratégique pour le pays des enjeux économique, écologique et de développement durable.

2.5.5 Exemples sur l'architecture écologique algérienne

80 logements HPE à Ain Romana à Blida :

- Il est situé à Ain Romana, une commune au Sud-Ouest de la wilaya de Blida au Sud-Ouest d'Alger, il est composé de 80 logements.
- Il fait partie du programme des 600 logements à HPE lancé par l'APRUE en 2011, mais le projet n'est achevé qu'au début de l'année 2015, pour une durée de 18 mois.
- Le maître d'ouvrage du projet est l'OPGI de Blida
- Il est suivi par le BET DAR et réalisé par l'E.R.T.B.H. Djemil Abdelkrim.
- Avec des espaces libres occupés par des parkings, des espaces verts et une placette. Les immeubles sont conçus en barres de R+4 implantés parallèlement sur un terrain de 6 648,88m² ⁴¹



Figure 26: 80 logements à Blida Source: OPGI Blida

40 Mémoire L'IMPORTANCE DE L'UTILISATION DES MATERIAUX ECOLOGIQUES DANS LA CONCEPTION DES BATIMENTS A BASSE CONSOMMATION ENERGÉTIQUE (BBC) publiée le 19_06_2018

41 Mémoire (L'ARCHITECTURE ECOLOGIQUE, VERS UN NOUVEAU TYPE D'HABITAT COLLECTIF EN ALGERIE) publié le 11_07_2019

-Étude de l'ensoleillement :



Figure 27: Façade 80 logements a Blida Source: OPGI Blida

- L'emploi d'une végétation caduque devant les fenêtres du RDC, pour se défendre de la chaleur d'été.
- Utilisation d'un auvent sur façade Sud qui permet de protéger les vitres du soleil en été

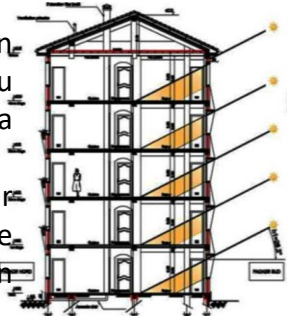


Figure 28: Coupe 80 logements a Blida Source: OPGI Blida

-Choix des matériaux et des techniques de réalisation :

- L'utilisation des isolants naturels écologiques tels que le liège et la ouate de cellulose.
- Utilisation d'un isolant en polystyrène au niveau du faux.
- Soubassement en pierre naturelle au niveau du RDC, tout autour du bâtiment pour retenue de terre et annuler les déperditions thermiques
- Habillage des ponts thermiques (poteaux/poutres) en briques en chanvre et en brique creuses.
- L'imbrication des briques par des épingles

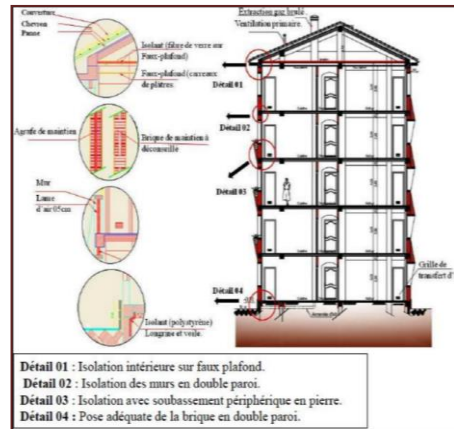


Figure 29: Coupe 80 logements a Blida Source: OPGI Blida

QUARTIER EL RYAD ORAN :

-Fiche technique :

- El Ryad est un projet de promotion immobilière réalisé par BTPH HASNAOUI, 1772 logements qui s'étendent sur une superficie totale de 40 hectares. Premier projet HQE conçu comme un nouveau quartier de la zone Est de la ville d'Oran, il se distingue par une basse densité du bâti, de façon à offrir aux futurs acquéreurs les meilleures conditions de vie.
- La conception intérieure des bâtiments prend une grande exposition au soleil et une ventilation transversale qui devraient conférer aux appartements un niveau de confort appréciable et des performances énergétiques élevées, avec l'intégration de techniques modernes de construction, des matériaux adéquats ainsi que des équipements extérieurs de haute qualité.



Figure 30: Quartier el ryad Oran\ Source : <https://www.groupe-hasnaoui.com/>

42 Article H.B Fekih, A. Habchi, H. Khelifa. 2011.

43 <https://www.groupe-hasnaoui.com>

-Etude d'exemple existant QUARTIER EL RYAD ORAN :

- Le complexe d'habitation est composé par 3 grands groupes qui se répartissent sur le terrain, Les gabarits des bâtiments hauts (R+8), les gabarits intermédiaires (R+6) et les gabarits bas (R+1) des villas. Il est prévu la réalisation de tous les équipements publics nécessaires, dont 03 écoles, 01 CEM, 1 lycée, 01 technico, 01 salle omnisport, 01 complexe sportif, 01 piscine, 01 centre de soins, 01 sûreté urbaine, 01 jardin public, 01 hôtel, 01 tour administrative, 01 mosquée, 01 centre de remise en forme. 42



Figure 31: Quartier el ryad Oran\ Source : <https://www.groupe-hasnaoui.com/>

La biodiversité

Le quartier réserve plus de surfaces aux espaces verts qu'aux ensembles construits et qui, un illustre bien celui du bien vivre ensemble, puisqu'il se traduit également dans les rapports futurs entre êtres humains et la nature, par l'introduction de biodiversité. Des petites placettes existantes aux coins des rues sont exploitées par l'aménagement de petits espaces adaptés aux contraintes urbaines, les bordures sont réalisés par des plantes qui fleurissent toute l'année

Matériaux

Les matériaux utilisés sont: le béton armé, la brique. Avec une utilisation variée des différents matériaux de constructions pour le traitement des façades (peinture, verre, acier...). - Le système de construction c'est: système poteau poutre. Les murs extérieurs sont-ils recouverts de panneaux en polystyrène. Sur les panneaux est appliquée une toile que l'on recouvre ensuite d'un enduit de ciment. 43

Gestion d'énergie

- les fenêtres et portes-fenêtres sont réalisées en aluminium et double vitrage permet d'obtenir une parfaite isolation et réduit durablement les dépenses énergétiques.

- Les murs extérieurs sont-ils recouverts de panneaux en polystyrène de 8 cm d'épaisseur.

Sur les panneaux est appliquée une toile que l'on recouvre ensuite d'un enduit de ciment.

C'est un système allemand, qui donne une isolation thermique et phonique très élevée. 81

-L'éclairage naturel, dispensé par de grandes baies et la qualité de la finition

- On remarque ces dernières années que l'Algérie a une volonté politique de développer ces potentialités ,car elle participe aux différents sommets pour la protection de l'environnement et le développement durable, la signature et la ratification de plusieurs accords et traités, le lancement en 2002 du plan d'action pour l'environnement et le développement durable ,ainsi que la promulgation de plusieurs textes de lois traitant de la question environnementale et de la maîtrise de l'énergie, l'Algérie a définitivement choisi la voie du développement durable.
- Le contexte du développement locale on Algérie a connue des démarches dans le terme des projets écologique surtout dans les grandes métropoles, malgré que jusqu'à maintenant ces projets restent des projets phares, mais l'adaptation de ces projets va permettre d'améliorer le principe de la démarche de développement durable et faire une démarche dans l'architecture écologique.

42 Article H.B Fekih, A. Habchi, H. Khelifa. 2011.

43 <https://www.groupe-hasnaoui.com>

3. Le tourisme comme opportunité pour les projets éco responsable

3.1 Concept et définition:

•Selon le dictionnaire français (le petit Larousse 2006) : Tourisme, nom masculin qui signifie l'Action de voyager, de visiter un lieu pour son plaisir, ensemble des activités, des technique mises en œuvre pour les voyageurs et les séjours d'agrément. 44

•Selon le journal officiel de la république algérienne N°11 : L'activité touristique s'assimile ainsi à toute présentation de commercialisation, de voyage ou d'utilisation d'infrastructures touristique fournie à titre onéreux avec ou sans hébergements. « Le tourisme correspond à un ensemble d'occupation auxquelles l'individu peut s'ordonner de pleins grés soit pour se reposer, se divertir, développer son information de sincérité sa participation sociale volontaire ou sa libre capacité créative après être dégager de sa liber profession familial.

•Selon Encyclopédie (Encarta 2009) : Le tourisme : ensemble des activités liées au déplacement des personnes sur une certaine distance dans le cadre d'une activité de loisir.

➤ Autre concept

•. **Tourisme internationale** : comprend le tourisme récepteur plus le tourisme émetteur, c'est à dire les activités des visiteurs résidents en dehors du pays de référence, dans le cadre de voyages du tourisme interne ou du tourisme émetteur

•**Tourisme national (locale)** : Le tourisme national comprend le tourisme interne plus le tourisme émetteur, c'est à dire les activités des visiteurs résidents à l'intérieur et en dehors du pays de référence, dans le cadre de voyages du tourisme interne ou émetteur.

•**Tourisme émetteur** : Comprend les activités d'un visiteur résident hors du pays de référence, dans le cadre d'un voyage du tourisme émetteur ou d'un voyage de tourisme interne.

•**Tourisme intérieur** : Le tourisme intérieur comprend le tourisme interne plus le tourisme récepteur, soit les activités des visiteurs résidents et non-résidents à l'intérieur du pays de référence dans le cadre de voyages du tourisme interne ou international. 45

•**Tourisme interne** : Il comprend les activités d'un visiteur résident dans les limites du pays de référence, dans le cadre d'un voyage de tourisme interne ou d'un voyage du tourisme émetteur.

•**Tourisme récepteur** : Comprend les activités d'un visiteur non résident dans les limites du pays de référence, dans le cadre d'un voyage du tourisme récepteur.

➤ Les facteurs influant :

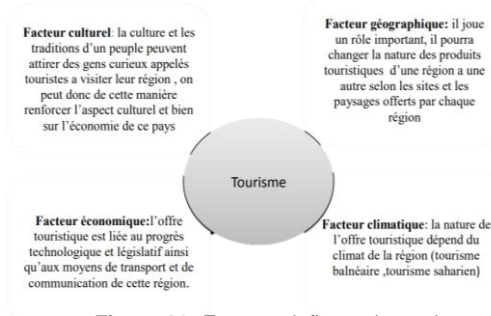


Figure 32: Facteurs influant de tourisme
Source: Viceriat, Patrick et al, 2007, p58

44 Le petit Larousse illustré ,Collectif (Auteur) e,n juillet 2005 ,Edition 2006

45 Jean-Pierre Sueur, Paru Villes du futur, 2011, futur des villes

3.2 Rôle du tourisme et impact

Le tourisme joue un rôle très important dans les différents secteurs

- Economique : Augmenter les ressources monétaires Permettre la création d'emploi : (01 lit d'hôtel /0,5 emploi) Développement régional (décentralisation) Favorise un aménagement de territoire plus équilibré
- Social : Permet d'avoir des échanges culturels entre les individus. Permet de s'évader d'un environnement stressant exigeant et pollué
- Politique : Création d'un mouvement d'affaire intense entre les pays Favorise la connaissance des pays aux étrangers et leur donne une importance au niveau internationale
- Culturel : Découverte des nouveaux horizons culturels, historique et traditions des pays et des peuples. La mise en valeur des potentialités du pays en matière de patrimoine historique et architectural

3.3 Le tourisme durable au service du développement local

3.3.1 Concept et terminologie

- L'organisation Mondiale du Tourisme (OMT) :

Définit le tourisme durable ou responsable comme : Un tourisme qui tient pleinement compte de ses impacts économiques, sociaux et environnementaux actuels et futurs, en répondant aux besoins des visiteurs, des professionnels, de l'environnement et des communautés d'accueil. ⁴⁶

- Tourisme durable :

Il s'agit d'une philosophie directement inspirée du développement durable. Il englobe toutes les formes de tourisme respectueuses de l'environnement et soucieuse du bien-être des populations hôtes.

- Écotourisme :

L'écotourisme est une forme de tourisme respectueuse de l'environnement et du bien-être des populations. Il se pratique exclusivement en milieu naturel et doit être une source financière viable pour les communautés d'accueils. ⁴⁷

3.3.2 Les principes de tourisme durable :

D'après l'OMT, le tourisme durable doit :

- Exploiter de façon optimale les ressources environnementales qui constituent un élément clé du développement touristique, en préservant les processus écologiques essentiels et en aidant à conserver le patrimoine naturel et la biodiversité.
- Respecter l'authenticité socioculturelle des communautés d'accueil, préserver leur patrimoine culturel bâti et vivant ainsi que leurs valeurs traditionnelles et contribuer à la compréhension interculturelle et la tolérance.
- Assurer des opérations économiquement viables, à long terme, offrant des avantages socioéconomiques pour tous les intervenants qui soient équitablement réparties, notamment des emplois stables et des possibilités de gagner un revenu, des services sociaux aux communautés d'accueil, et de contribuer à la réduction de la pauvreté

⁴⁶ Définition de l'OMT (Organisation Mondiale du Tourisme).

⁴⁷ [Http://tourismeb.blogspot.com/p/le-tourisme-dans-le-monde.html](http://tourismeb.blogspot.com/p/le-tourisme-dans-le-monde.html)

3.3.3 Le tourisme durable est à la fois

- **Durable** : il se base sur la croissance à moyen et long terme de la demande
- **Planifié** : il implique une analyse sérieuse des conditions présentes et des perspectives futures, et la prise en compte des diverses variables qui interviennent dans le processus touristique
- **Économique** : Il se propose d'être un modèle alternatif qui ne renonce pas à la viabilité économique et recherche le bien-être de la communauté locale
- **Dimensionné** : le tourisme doit être dimensionné dans le temps et dans l'espace
- **Intégré** : Un élément intégré aux diverses richesses culturelles et économiques de l'identité de la zone
- **Participatif** : Cette stratégie ne peut être mise en œuvre sans la participation active de tous les agents intervenant dans le processus touristique. ⁴⁸

3.3.4 Le développement local, comme impact espéré de la mise en tourisme des territoires :

Xavier Greffe « Le développement local est un processus de diversification et d'enrichissement des activités économiques et sociales sur un territoire, à partir de la mobilisation et la coordination des ressources et de ses énergies ».

- Le développement local, est un concept bien documenté et bien connu à travers le monde et ces actions impliquent l'amélioration du niveau, du cadre de vie d'une communauté donnée par la participation active, harmonieuse de tous les acteurs locaux d'un territoire donné pour identifier et réaliser les programmes qui correspondent à la mise en valeur des atouts de ce territoire.
- Le développement local peut donc être vu comme un processus qui impulse, construit et conforte les dynamiques locales et autorise une amélioration substantielle du vivre ensemble et du bien-être de tous. Ainsi, le développement local dépasse l'idée de la croissance économique pour se placer dans la sphère d'un développement durable associant les dimensions économiques, sociales et culturelles, piliers de la durabilité du développement.

3.3.5 Les objectifs du développement local

- Le développement local vise à améliorer le cadre de vie des personnes de la communauté pour qu'elles puissent profiter d'un environnement sain et agréable
- Il vise également à améliorer leur milieu de vie pour qu'elles puissent s'épanouir dans une communauté qui leur offre plusieurs occasions sociales et culturelles
- Il cherche à augmenter le niveau de vie afin que chacun dans la communauté puisse travailler et donc gagner un revenu pour pouvoir profiter des avantages de la communauté (création d'emplois et répartition de la richesse). ⁴⁹

⁴⁸ Article 1 de la charte du tourisme durable de l'OMT adoptée en 1995

⁴⁹ L'origine et la définition de développement local, fév 2011, disponible en ligne sur : <https://wikimemoires.net/2011/02/developpement-local-origine-definition>

3.3.6 Les principes du développement locale

- L'aménagement du territoire qui définit les grandes orientations et fixe le cadre de développement des zones.
- La participation citoyenne qui s'exprime au sein des structures de gouvernance locale
- La gouvernance locale définie comme l'ensemble des interactions entre les acteurs d'une communauté locale (le secteur public, le secteur privé et la société civile) orientées vers la définition d'un projet global commun et de projets spécifiques de développement des collectivités
- Le financement via la fiscalité nationale et locale et les agences internationales
- Une politique de décentralisation appuyée par la déconcentration des structures de l'État.

3.3.7 Démarche du développement locale en Algérie

Dans le contexte algérien, l'introduction du développement durable, en tant que concept, dans le champ opérationnel de l'aménagement et de la construction est très récente, et elle se matérialise, pour l'instant, plutôt par des réalisations ponctuelles à travers quelques projets, qui sont en cours, et pour la plupart, mises en œuvre dans le cadre du nouveau PDAU d'Alger, à l'horizon 2029, qui a pour objectif la promotion de la durabilité de l'espace urbain et pour slogan « Alger éco-métropole de la Méditerranée et ville jardin »

Ces projets « pilotes » sont programmés par injonction des pouvoirs publics, concentrés au niveau de la capitale, et de quelques autres grandes villes (comme à Constantine avec le projet du quartier d'El Menia, présenté comme un écoquartier), ou à l'échelle du bâtiment, comme avec les 600 logements HPE. C'est toujours l'approche « top-down », qui est privilégiée, puisque les acteurs locaux ne sont pas sollicités dans le processus décisionnel en matière de programmation urbaine. Cette logique où « l'amont régit l'aval » (F.N. Bouchanine, 2004) ne s'inspire pas vraiment de l'esprit du développement durable, qui prône, au contraire, la participation des citoyens dans les décisions relatives à leur milieu de vie.

3.3.8 L'impact du tourisme sur le développement local :

- Environnemental : préserver l'intégrité environnementale, respecter les écosystèmes en place, garantir la mise en œuvre de dispositifs écologiquement sains.
- Social : favoriser l'équité sociale entre les individus, les générations, faciliter l'accès à l'éducation, à l'emploi, aux soins, au logement. À la qualité de vie.
- Économique : améliorer l'éco-efficience par une saine gestion des ressources allouées à la satisfaction des populations, responsabiliser les entreprises et les citoyens au regard des biens qu'ils produisent et qu'ils consomment.
- Culturel : contribuer, par la créativité, à enrichir l'expression culturelle des communautés humaines dans l'aménagement et la fabrication des territoires et des agglomérations qu'elles habitent

3.3.9 L'écotourisme et sa relation avec développement des territoires

L'activité éco touristique comporte généralement une part d'éducation et d'interprétation, et aider à faire prendre conscience de la nécessité de préserver le patrimoine naturel et le patrimoine culturel. L'écotourisme doit avoir des conséquences environnementales positives et contribuer au bien-être des populations locales. Le tourisme étant l'un des secteurs qui connaît le plus fort taux de développement dans le monde, l'écotourisme devient un des moyens de valoriser la biodiversité .50

3.4 le tourisme balnéaire

Le tourisme balnéaire est la première forme touristique apparue, transformé dans le milieu du 20^{ème} siècle en tourisme de masse et devenu abordable pour presque chacun. En effet, il est parmi les principales et importantes formes de tourisme les plus répandues dans le monde par leur niveau de fréquentation et leur extension géographique, ceux qui sont à la fois polyvalentes et accessibles à tous.⁵¹

3.4.1 Les principes d'aménagement du littoral :

- Organiser le développement.
- Encadrer l'extension de l'urbanisation.
- Prévoir et encadrer le développement des installations de loisirs.
- Définir les espaces proches du rivage.
- Préserver la bande des 100 mètres.
- Protéger les espaces remarquables.
- Préserver les enjeux environnementaux et la biodiversité.
- Préserver les paysages et confort agriculture.



Figure 33: image d'aménagement du littoral Espagne Source: web

3.4.2 La notion du Water Front :

Le water front relie entre la zone terre et la zone l'eau

➤ Le rôle du water front :

- Création des emplois
- Lieu pour accueillir des activités Commerciales
- Source de revenus pour le gouvernement : magasins, restaurant, activités sportives, transportation
- Développement du tourisme en offrant une variété d'attractions comme les sports nautique, les aires de shopping.
- Créé un environnement urbain actif
- Offrir au grand public un espace ouvert pour les loisirs et les récréations
- Mesure de contrôle des inondations.⁵²

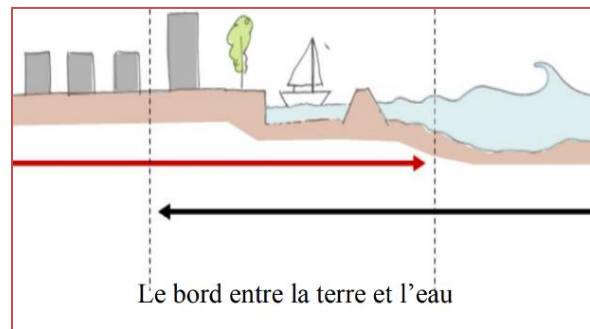


Figure 34: image d'aménagement du littoral Espagne Source: web

3.5 Les projets touristique a l'ère du covid

- Être construits de manière à permettre l'évacuation rapide et en sécurité des occupants
- Avoir une ou plusieurs façades en bordure de voies ou d'espaces libres permettant l'évacuation du public, l'accès et la mise en service des moyens de secours et de lutte contre l'incendie,
- Avoir des sorties (2 au minimum), et les éventuels espaces d'attente sécurisés et les dégagements intérieurs qui y conduisent, aménagés et répartis pour permettre l'évacuation ou la mise à l'abri préalable rapide et sûre des personnes
- Être composés de matériaux et d'éléments de construction présentant, face au feu, des qualités de réaction et de résistance appropriées aux risques,
- Être aménagés, notamment en ce qui concerne la distribution des différentes pièces et éventuellement leur isolement, de façon à assurer une protection suffisante.

⁵¹ http://www.suce-sur-erdre.fr/jsp/site/Portal.jsp?page_id=41

⁵² <http://www.algeriantourism.com/v4/investir-en-algerie/amenagement-touristique.htm>

- Il peut limiter le nombre de clients pouvant être accueillis. Il peut interdire l'ouverture des marchés, parcs, jardins, plages, plans d'eau et lacs contrevenant au protocole sanitaire. Il peut rendre obligatoire le port du masque de protection pour les personnes de plus de 11 ans.
- Recommande d'effectuer une aération des espaces clos des ERP en présence des personnes et d'ouvrir les fenêtres au moins 5 minutes toutes les heures.
- Dans les situations où l'aération n'est actuellement pas possible ou insuffisante (ex. fenêtres bloquées), des solutions techniques doivent être mises en place (par ex. abattants ou aérateurs dans la partie supérieure des fenêtres, ventilation par insufflation, etc.). La diminution du taux d'occupation des locaux peut alors contribuer à l'obtention d'une qualité de l'air satisfaisante. ⁵³

3.6 Le tourisme en Algérie, quelle stratégie ?

L'Algérie avec la variété des paysages (son désert, ses plateaux et montagnes et sa frange littorale qui dépasse les 1200 Km de côte) constituent de grandes potentialités touristiques à mettre en valeur. Elle se retrouve à la 118ème place sur un total de 136 pays au classement mondial du dernier rapport du World Economic Forum (WEF) concernant la "compétitivité touristique". Ils sont 1,71 million touristes à avoir visité l'Algérie l'année écoulée, selon les indications de l'Organisation mondiale du tourisme, affiliée aux Nations Unis, et le Conseil mondial pour le tourisme et de voyage. Sur le continent africain, l'Algérie est 19ème, derrière l'Afrique du Sud (53e mondialement) et l'Ile Maurice (55e). Le Maroc, l'Égypte et la Tunisie sont respectivement 3e, 4ème et 9ème en Afrique. ⁵⁴

3.6.1 Instruments et politique touristique en Algérie

- Les principales lois régissant le secteur du tourisme :
 - Loi n°03-01 du 17 février 2003 relative au développement durable du tourisme : Elle a pour objet la création d'un environnement favorable et incitatif pour :
 - La promotion de l'investissement et le développement du partenariat dans le tourisme
 - . → L'insertion de la destination « Algérie » dans le marché international du tourisme par la Promotion de l'image touristique.
 - La réhabilitation des établissements hôteliers et touristiques afin d'augmenter les capacités d'hébergement et d'accueil.
 - La diversification de l'offre touristique et du développement de nouvelles formes d'activités touristiques
 - . → La satisfaction des besoins et des aspirations des citoyens en matière de tourisme, de détente et de loisir.
 - Loi n° 03-03 du 17 février 2003 relative aux zones d'expansion et sites touristiques : La présente loi a pour objet de définir les principes et règles de protection, d'aménagement, de promotion et de gestion des zones d'expansion et sites touristiques. Elle a pour objectifs :⁵⁵
 - _ L'utilisation rationnelle et harmonieuse des espaces et ressources touristiques en vue d'assurer le développement durable du tourisme

⁵³ Règles de sécurité d'un établissement recevant du public (ERP)- professionnels | service-public.fr

⁵⁴ Guide d'investissement touristique Algérien.

⁵⁵ JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 11 18 Dhou El Hidja 1423 JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 11 11 19 février 2003

L'intégration des zones d'expansion et sites touristiques ainsi que les infrastructures de développement des activités touristiques dans le schéma national d'aménagement du territoire

_ La protection des bases naturelles du tourisme.

• Décret exécutif n° 07-86 du 11 mars 2007 :

Fixant les modalités d'établissement du plan d'aménagement : Le présent décret a pour objet de fixer les modalités d'établissement du plan d'aménagement touristique des zones d'expansion et sites touristiques, et notamment les modalités de son élaboration, instruction, contenu et approbation. ⁵⁵

3.6.2 Stratégie du développement du tourisme :

- **Les Zones d'Expansion Touristique (ZET)** La Zone d'Expansion Touristique est un foncier touristique classé qui de par les atouts qu'il recèle, est protégé par une Loi, et son exploitation est réservée exclusivement aux activités touristiques. La ZET est soumise à un Plan d'Aménagement Touristique (PAT) qui détermine l'espace constructible précisé par un **programme d'infrastructures à réaliser. Le foncier touristique classé au niveau compte 205 ZET**
- **Le Schéma National d'Aménagement du Territoire- SNAT** Une politique nationale d'aménagement durable du territoire à l'horizon 2030 consacré par Loi n° 01-20 du 29 juin 2010 portant approbation du Schéma National d'Aménagement du Territoire « SNAT ». ⁵⁶
- **Le schéma directeur d'aménagement touristique : SDAT 2030** Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique « SDAT 2030 » est considéré comme cadre stratégique de référence pour la politique touristique de l'Algérie, il constitue une partie intégrante du schéma national de l'aménagement du territoire « SNAT 2030 ». ⁵⁷

4. les aqua-centres comme facteur d'attraction touristique

- Un bâtiment dans lequel ,on installe plusieurs fonctions telles que : la restauration, loisir, bien être.....
- Autrement ,c'est un établissement public regroupant plusieurs équipements , entièrement ou partiellement couverte et parsemée d'attractions aquatiques telles que des piscines, des plages naturelles ou synthétiques, des toboggans aquatiques, des rivières paresseuses, divers brumisateurs ou fontaines ,dont le but d'offrir à la population des modes d'approches nombreux et variés des différents domaines d'animation , loisir et de détente et d'enseignement
- Ce type de projet n'existe pas jusqu'à ce jour dans notre pays .Cette réflexion répondra au mieux aux objectifs fixés au départ tout au début de la problématique.



Figure 35: centre aquatique Commercy
Source: [Bourgueil & Rouleau architectes - Centre aquatique - Commercy \(55\) \(bourgueilrouleau.com\)](http://www.bourgueilrouleau.com)



Figure 36: **Libourne : le centre aquatique**
Source: [Libourne : le centre aquatique s'appellera "La Calinésie" \(sudouest.fr\)](http://www.sudouest.fr)

5. Analyse stratégique des exemples :




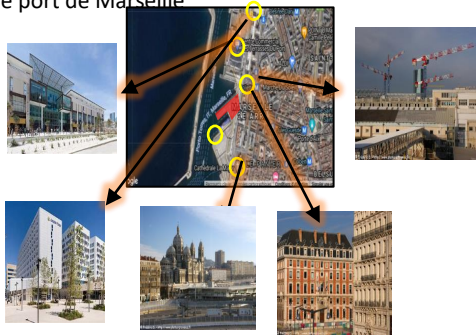
<p>Fiche technique</p>	<p>Le marché aux poissons de Sydney</p> <ul style="list-style-type: none"> Localisation : Sydney a Australie Année de construction : en cours Client Urban Growth NSW Date d'exécution : 2022 Architecte : cabinet d'architecture 3XN Surface du RDC :8000 m² Surface du terrain : 3,6 ha 	<p>J1 la passerelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Localisation : Marseille, France Année de construction : en cours Client : Caisse des Dépôts Date d'exécution : 2023 Architecte : VINCI <p>Construction</p> <ul style="list-style-type: none"> Surface du RDC 8000 m² Surface du terrain : 29 106 m² 
<p>Analyse d'implantation</p>	<p>_Le marché est situé dans un environnement Entourée d'équipement d'attraction touristique _Sa position stratégique qu'elle permet d'être très visible pour les visiteurs</p> 	<p>_La passerelle J1 se trouve dans un emplacement stratégique a coté de route quai de la joliette et le port de Marseille</p> 
<p>Fonctionnement</p>	<p>La fonction principale du bâti est un marché de produit maritime (Vent de gros et détail, restauration, école de cuisine maritime, hall gourmand...)</p>	<p>Le J1 est un équipement multifonctionnelle qui a pour but d'attraction touristique (restauration, hébergement, loisir, santé et bien être...)</p>
<p>Aspect écologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecotourisme • Mixité générationnelle • Mixité sociale. • Intégré la société dans la conception • Mise en valeur des apport économique 	
<p>Recommandation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Terrain d'une grande superficie <ul style="list-style-type: none"> • Proximité a la mer • Emplacement dans un environnement touristique <ul style="list-style-type: none"> • Mixité dans la fonction • Intégrer la société dans la conception • Apport économique pour la région 	

Tableau 01: Analyse des exemples

Source: Auteur

6. Conclusion A travers ce chapitre, nous avons mis la lumière sur l'essor que l'architecture écologique est en train de prendre à l'échelle mondiale et national. Nous avons aussi, exploré La relation entre le tourisme, l'architecture écologique et le développement local. Nous sommes arrivés à relever l'urgence d'une stratégie de projet de construction éco-responsable adaptée au contexte Algérien, le rôle important du tourisme durable pour la préservation des écosystèmes naturels et aquatiques. De ce fait, notre objectif dans le chapitre suivant sera de faire un choix judicieux pour un site pouvant être l'assiette et le fil conducteur de notre projet d'intervention.

Chapitre 02:

Approche territoriale

1. Introduction :

- Le présent chapitre est principalement consacré à la lecture urbaine de la wilaya de Mostaganem et les raisons pour lesquelles notre choix s'est porté sur cette ville. Tout d'abord, nous allons effectuer une analyse urbaine pour déterminer les atouts ainsi que les contraintes de la wilaya de Mostaganem. Ensuite, nous allons nous concentrer sur l'analyse des Z.E.T protégées qu'abrite la wilaya de Mostaganem. Cela va nous aider directement dans le choix de notre zone d'intervention.

2. Analyse de la ville de Mostaganem

2.1 Choix de la ville

- Mostaganem est l'ancrage d'une Histoire et Patrimoine touristique (Mer, Faune et ma flore, Forêt, Nature ...) qui nous donnent l'opportunité pour enrichir les équipements inhérents à cette vocation (les centres aquatique) susceptible d'assurer la valorisation de ce patrimoine et de contribuer à renforcer sa fonction touristique. 58

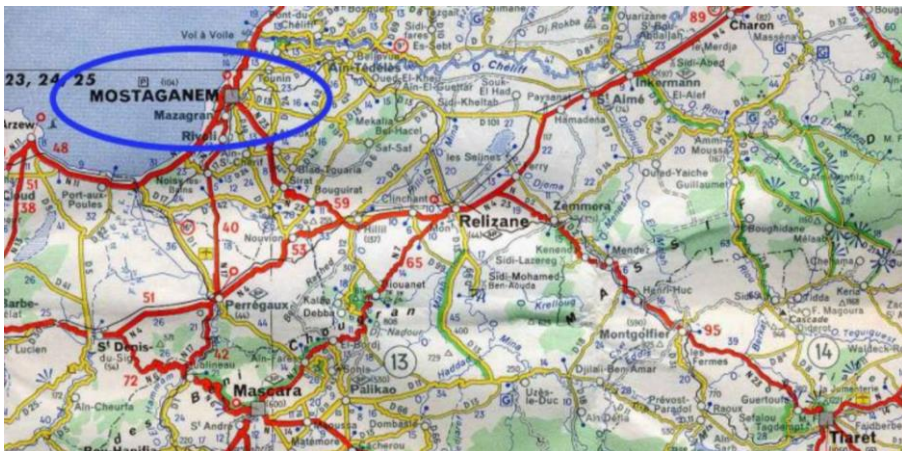


Figure 37: image de position de la Wilaya de Mostaganem
Source: historique mostaganem carte - Bing images

2.2 Présentation de la ville

2.2.1 SITUATION : Mostaganem est une ville côtière du nord ouest algérien situé à 360 Km à l'ouest d'Alger et à 80 Km à l'est d'Oran 59

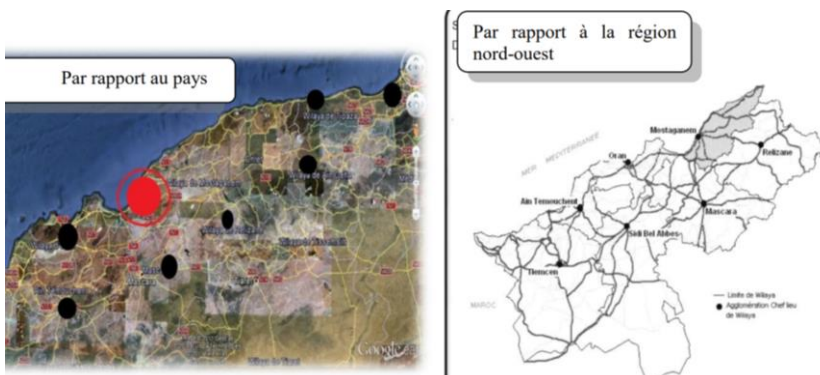


Figure 38: image de position de la Wilaya de Mostaganem
Source: Mostaganem photo. Ping.com

2.2.2 Aperçus historiques de la ville ⁶⁰

Période précolonial:

- la ville était répartie de la manière suivante:
- a- le centre occupe par les koulikorois et les turcs sur la rive gauche de l'oued Ain Sefra, b- Matemore, quartier presque exclusivement occupe par les Maures
- d-et enfin Didjida ,situé au sud et qui fut appelé par la suite: le village des Citronniers(actuelle elarsa)

Période colonial:

- .Elle a été marquée au début par l'installation d'un premier pouvoir administratif (préfecture) à la limite du noyau central(DERB).Il y a eu aussi les démolitions des remparts et l'extension hors des enceintes de l'ancienne ville.
- - c'est aussi la période de création des promenades, des places, des rues et l'aménagement des grands axes (rue Benyahia Belkacem la rue Mohamed khemisti Avenue ould Belkacem

Période postcolonial:

- la ville a connu une extension rapide et hasardeuse.
- Cette extension se résume par un étalement et une conquête des périphéries de la ville qui ne sont en fait des terrains agricoles. Ce mode d'urbanisation a engendré des ZHUN, qui avec le temps ont démontré leurs lacunes. il ne s'agit, en effet que des cités dortoirs, sans identité (image urbaine).

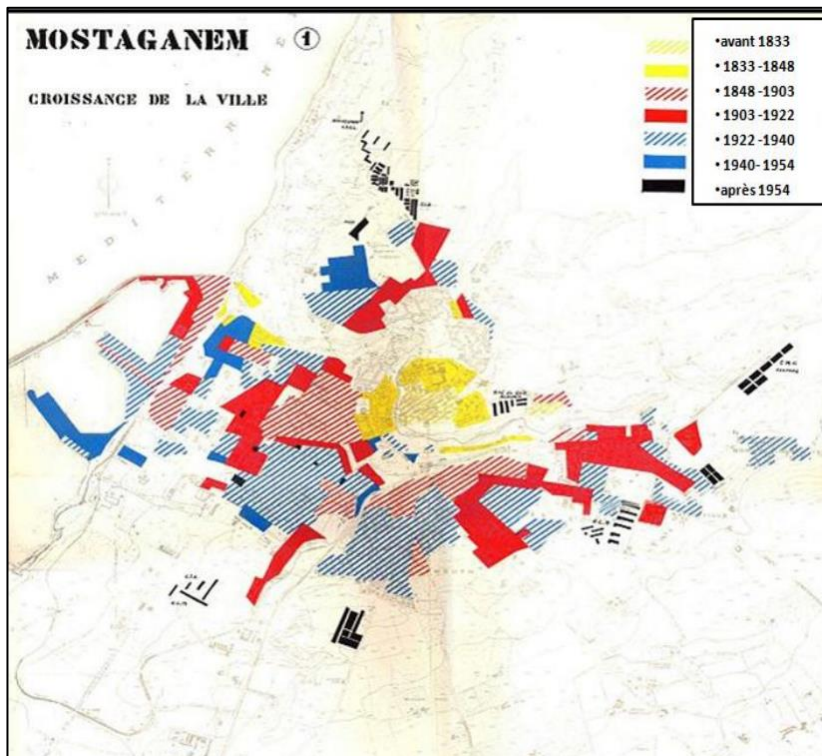


Figure 39: carte d'évolution de la ville de Mostaganem

Source: [Histoires Mostaganem - Ville — 1830-1962](https://encyclopedie-afn.org/Histoires-Mostaganem-Ville-1830-1962) [ENCYCLOPEDIE de L'AFN \(encyclopedie-afn.org\)](https://encyclopedie-afn.org/)

2.2.3 Données climatiques de la ville

- Mostaganem se caractérise par un climat semi-aride à hiver chaud (bioclimat méditerranéen), sur l'étroite bande côtière, et à hiver tempéré sur le reste de son territoire. La pluviométrie y est irrégulière et la température moyenne (24° c), sauf les 10 à 25 jours en juillet et août, durant lesquels souffle le sirocco. ⁶¹

Données climatiques à Mostaganem.													
mois	jan.	fév.	mar.	avr.	mai	juin	juil.	août.	sep.	oct.	nov.	déc.	ann.
Température moyenne (°C)	11	12	14	17	19	21	24	25	23	20	16	13	17
Précipitations (mm)	92	72	60	40	35	9	2	3	16	46	76	75	52

Tableau 02: Données climatiques de la ville de Mostaganem 2017

Source: donnée climatique de la ville de mostaganem - Bing

• **Recommandation :**

Pour garantir à notre équipement un confort durant tous les mois de l'année, nous devons avoir recours à des dispositions architecturales en réponse aux différentes contraintes climatiques :

Période de sous chauffe :

- Protéger l'équipement des vents indésirables de l'ouest et du Nord-Ouest par le renforcement de la couverture végétale.
- Orienter le bâtiment de manière à avoir le maximum d'apport solaire toute la journée (l'orientation Sud).
- Prévoir des ouvertures orientées Sud avec une surface de captage du soleil égale à 0.2/m² de la surface totale prévue pour le vitrage.
- Avoir recours au chauffage actif par des capteurs solaire.
- Avoir recours au chauffage passif par le principe de gain de soleil, direct par effet de serre ou indirect par les murs accumulateurs.
- Prévoir une bonne isolation en évitant les ponts thermiques.

Période de surchauffe :

- Prévoir des matériaux à forte inertie thermique pour stoker la fraîcheur de la nuit et atténuer les fluctuations de températures en été.
- Prévoir un bon dimensionnement des ouvertures (en moyenne 25% à 40% de la surface des murs) ainsi que des auvents et abords de toiture afin d'éviter les surchauffes en été.
- prévoir un renouvellement d'air par des systèmes de ventilation naturelle qui consiste à dégager l'air chaud vers l'extérieur et laisser pénétrer l'air frais

61 donnée climatique de la ville de mostaganem - Bing

2.2.4 Données sociale de la ville

- La population ayant un âge inférieur à 15 ans représentant 28% du total de la population, constitue dans les années à venir une importante ressource humaine
- Selon le recensement général de la population et de l'habitat de 2010, la population de la commune de Mostaganem est évaluée à 768.942 HAB avec une densité de 339 HAB / Km2. 62

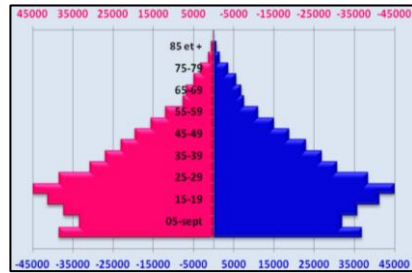


Figure 39: donnée sociale de la ville de Mostaganem

Source: Mostaganem (Province, Algeria) - Population Statistics, Charts, Map and Location (citypopulation.de)

Population de la commune de Mostaganem de 1882 à 2010										
1882	1886	1896	1901	1906	1911	1921	1926	1931	1936	1948
12 700	13 800	17 500	18 100	22 000	23 200	27 400	26 400	28 400	37 000	53 500
1954	1960	1966	1974	1977	1987	1998	2008	2010		
60 200	69 000	75 300	101 800	101 600	114 000	125 900	145 696	768 942		

Figure 40: Population de Mostaganem

Source: Mostaganem (Province, Algeria) - Population Statistics, Charts, Map and Location (citypopulation.de)

2.2.5 Les reliefs et géologie de la ville :

Le relief de la wilaya de Mostaganem se subdivise en 04 grandes unités morphologiques :

- Les basses plaines de l'ouest.
- Le plateau de Mostaganem.
- Les zones de montagnes.
- Les plaines de l'est. 63

2.2.6 Potentialités de la ville

- Infrastructures de Transport

Infrastructures routières :

- La route nationale 11 : qui relie Oran à Alger.
- La route nationale 23 : qui relie la Wilaya, depuis Mostaganem aux régions situées au sud-est, vers Laghouat, en passant par Relizane et Tiaret.
- La route nationale 17 : en direction du sud-ouest, depuis Mostaganem vers Sidi Bel Abbes, et desservant Mascara.
- La route nationale 90 : vers l'Est depuis Mostaganem, qui relie la Wilaya à Tiaret et Aïn Skhouna . 64

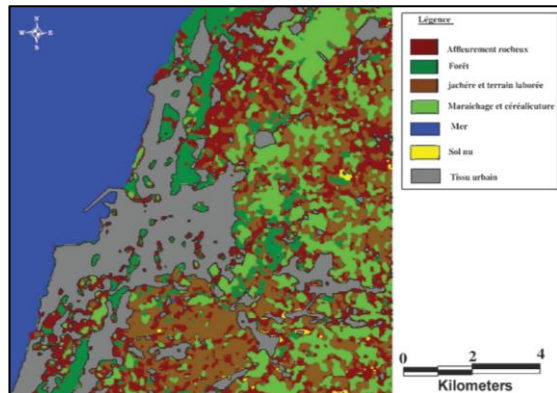


Figure 41: Topographie et relief de la wilaya de Mostaganem

Source: Analyse de l'étalement urbain de la ville de Mostaganem à l'aide des données satellitaires multi-dates (5).pdf



Figure 42: Réseau routière de la wilaya de Mostaganem

Source: ae.mtp.gov.dz/atlas/algeriemap.html

62 Histoires Mostaganem - Ville — 1830-1962 ENCYCLOPEDIE de L'AFN (encyclopedie-afn.org)

63 Analyse de l'étalement urbain de la ville de Mostaganem à l'aide des données satellitaires multi-dates (5).pdf

64 : ae.mtp.gov.dz/atlas/algeriemap.html

Infrastructures ferroviaires :

- Deux lignes de chemin de fer construites en 1909 desservent la Wilaya à partir de Mostaganem :
- La ligne Mostaganem / Mohamadia (W. Masacara) d'une longueur de 45 km qui traverse les communes de Fornaka, Aïn Nouissy, Hassi Maméche et Mazagran (fonctionne pas)
- La ligne Mostaganem ville / Mostaganem marine d'une longueur de 5 km comporte des embranchements desservants certaines unités économiques pour le transport de marchandise. (fonctionne pas)

Infrastructures aéroportuaires :

- La Wilaya de Mostaganem ne dispose pas sur son territoire d'un aéroport permettant actuellement d'assurer le transport aérien.
- Les liaisons aériennes nationales et Internationales s'effectuent à partir de l'aéroport d'Es Senia, situé à 10km d'Oran et distant de 80 km de Mostaganem.

Infrastructures portuaires : La wilaya est dotée de 03 ports :

- Le port de Mostaganem : Sa position géostratégique et ses dessertes le place comme une véritable porte de transit des marchandises destinées aux grandes sociétés étrangères spécialisées dans la recherche et la prospection pétrolière
- Le Port de Petit Port abrite des activités de pêche.
- Le Port de Salamandre au sud de Mostaganem est conçu pour une capacité réservée à 85 unités de petits métiers et 50 unités de plaisanciers.
- Potentialité touristique :

Plusieurs points d'attraction feraient de la wilaya de Mostaganem une des régions les plus touristiques du pays

➤ Position stratégique :

Une position stratégique faisant d'elle un important carrefour pour les échanges économique entre le centre et l'ouest du pays.

➤ Le réseau routier :

Un réseau routier d'une grande importance joue un rôle moteur dans le développement économique de la wilaya en assurant une grande part des échanges.



➤ La facilité d'accès :

Les accès aux différentes plages sont aisés à partir de la RN11 et la plupart des réseaux sont proches à l'exception du gaz et du réseau d'assainissement. 65



Figure 43:potentials touristique de la wilaya de Mostaganem

Source: www.bing.com

Nombre de plages	50		Nombre d'estivants
Plages ouvertes à la baignade	24		↓
Plages interdites à la baignade	26		31/08/2016 5000 000

Les Z.E.T :

- Le total des Z.E.T à Mostaganem est de 16 qui couvrent une surface de 450 HA .
- La structure hôtelière dans la Wilaya de Mostaganem s'avère actuellement insuffisante et le tourisme reste peu diversifié.
- Les structures existantes et leur regroupement géographique ne permettent de couvrir qu'une faible partie des potentialités de la wilaya et de l'environnement proche de la Z.E.T Stidia Plage, en matière de fréquentation, notamment l'accueil d'un tourisme régional et national qui se prête l'environnement du site.
- Les vocations principales de la wilaya de Mostaganem reposent sur l'agriculture, la pêche et le tourisme. ⁶⁶
- Potentialité naturelle : ⁶⁵

La wilaya de Mostaganem dispose d'un patrimoine naturel riche favorable au développement du tourisme

- Richesses de la côte maritime :

Les vastes plages alternant avec les falaises rocheuses et les forêts littorales jalonnent la façade maritime de la wilaya.

Elles participent à la richesse paysagère et biologique de cette côte méditerranéenne.

La région côtière de la Wilaya se caractérise par une géomorphologie riche en paysage panoramique.

- Les cours d'eau :

Les oueds ont creusés des vallées qui descendent en canyons s'ouvrent sur la mer en formant de vastes plages, des caps et des collines qui dominent les plaines agricoles.

- Sources thermales :

Trois sources thermales réputées pour l'effet curatif des leurs eaux sont présentes dans la wilaya : Ain Nouissy, Mekaberta et Sidi Benchaa.

- Les forêts :

A l'extrême Ouest du plateau de Mostaganem, on trouve les forêts littorales constituant une zone plane qui se confond avec le littoral et possède un microrelief formé de dunes



Figure 44: plage Mostaganem
Source: www.bing.com



Figure 45: Foret Mostaganem
Source: www.bing.com

65 Potentialités - Wilaya de Mostaganem (wilaya-mostaganem.dz)

66 FICHES TECHNIQUES DES ZONES D'EXPANSIONS TOURISTIQUES AU NIVEAU DE LA WILAYA DE MOSTAGANEM.pdf

- Les bases économique prometteuses
- Secteur de pêche:

Le potentiel halieutique de la Wilaya de Mostaganem, avec une façade maritime de 124 kilomètres de côte offre de réelles opportunités de développement de la l'activité de pêche. Toutefois, la production actuelle reste de deçà du potentiel de pêche, notamment en raison du manque d'infrastructures portuaires et de difficultés d'approvisionnement en matériel de pêche. Production Halieutique (en Tonnes) : 110.16 tonnes .⁶⁷

ANNEE	POISSONS		CRUSTACES	PIECES	MOLLUSQUES	TOTAL
	BLANCS	BLEUS				
2016	1 197,48	5 225,73	17,22	274,06	413,40	7 127,90
2017	1 181,84	8 204,35	19,72	153,92	378,39	9 938,24
2018	1 070,464	8 290,508	13,776	240,141	406,007	10 020,896

Figure 46: Production de pêche

Source: Pêche - Wilaya de Mostaganem (wilaya-mostaganem.dz)

- Secteur de l'industrie :

Le tissu industriel de la wilaya de Mostaganem est constitué d'unités industrielles s'articulant autour de quatre branches principales : L'industrie agroalimentaire, l'industrie du bois et de la chimie, l'industrie manufacturière et les carrières

- Secteur commercial et artisanal :

L'activité commerciale concerne principalement le secteur de l'alimentation générale et les activités artisanales de production et de services sont assez répandues au niveau de la Wilaya, avec néanmoins une répartition mal équilibrée. ⁶⁸



Figure 47: activité de pêche a Mostaganem
Source: www.mostaganem.bing.com



Figure 48: Usine a Mostaganem
Source: www.mostaganem.bing.com

3. Analyse de la zone d'intervention (Z.E.T de Stidia)

3.1 Choix du site

- D'après la consultation du SDAT (schéma directeur d'aménagement touristique), on a constaté que Mostaganem bénéficie de 16 Z.E.T balanières. Notre choix est orienté sur la ZET Stidia grâce à ses potentialités environnementales marquée par:
- Position stratégique, sites balnéaires, paysage forestier et vue panoramique pittoresque sur la plage vierge



Figure 49: Z.E.T Stidia a Mostaganem
Source: Google Mapp

⁶⁷ Pêche - Wilaya de Mostaganem (wilaya-mostaganem.dz)

⁶⁸ wilaya-mostaganem.dz

3.2 Analyse territoriale

- Stidia plage « la zone d'expansion touristique ZET » est une agglomération secondaire a la commune de Stidia située à 1KM du village ,elle est reliée a la ville de Mostaganem par la route nationale RN 11 .Elle est considérée comme zone balnéaire, ce pendant elle se développe actuellement comme un site balnéaire résidentielle a caractère touristique occupant une surface de 48 ha suivant décret exécutif N°88-232 du 05/11/1988 . 69



Figure 50: Emplacement Z.E.T Stidia a Mostaganem

Source: Carte MICHELIN Stidia - plan Stidia - ViaMichelin

3.2.1 Fiche technique

- La ZET de Stidia plage est devisé en trois parties
 Partie 1 l'extrême EST: 20 HA (djenah el tayara)
 Partie 2 l'extrême OUEST: 23 HA
 Partie la partie centrale : 5 HA zone urbanisé Les parties 1 et 2 sont séparées par une route qui relie Stidia plage à la commune de Stidia .La partie centrale est occupée avec un tissu aggloméré avec des constructions très sommaires (habitat individuelle et bungalow).

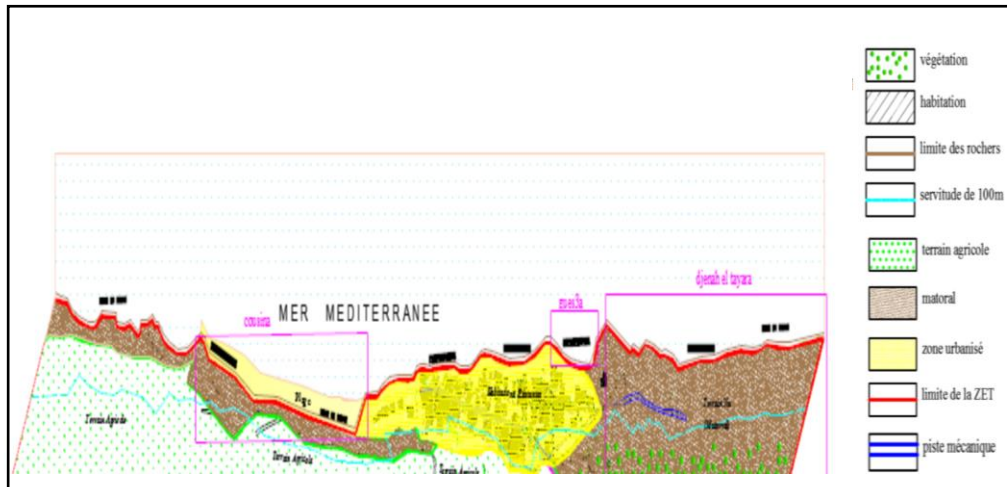


Figure 51: Plan projetée pour la Z.E.T de Stidia

Source: Direction de tourisme de la wilaya de Mostaganem

- ✓ Superficie constructible : 05 ha
- ✓ Capacité d'hébergement : 120 lits
- ✓ Dimension de la plage : 600m/30m
- ✓ Capacité de la plage : 2000 Baigneurs

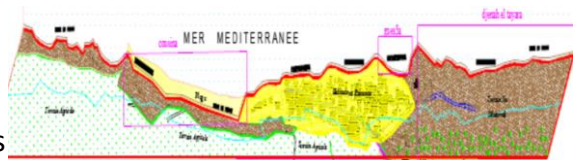


Figure 51: Plan projeté pour la Z.E.T de Stidia
Source: Direction de tourisme de la wilaya de Mostaganem

VRD

- Accès : A partir de la RN N°11
- AEP : A partir de l'ACL de Stidia
- Assainissement : A partir du route de Stidia ville
- Electricité : proximité de la ligne M.T/ B.T
- Gaz : A partir du route de Stidia ville
- Télécommunications : Raccordement a partir de Stidia



Figure 51: Position géographique de la Z.E.T de Stidia

Source: Google Mapp

- le site offre un environnement et un paysage favorable avec des vues panoramiques sur la mer.
- Sa position stratégique entre le cote de Mostaganem et le golf d'Arzew offre un site parfait d'échange et le transport maritime .
- Notre site se trouve dans un environnement entourée de 3 grand foret qui favorise l'implantation d'un projet écologique: la forêt d'El Macta a du côté SUD, la forêt de figuiers du côté EST et la forêt des dunes du côté OUEST.

3.2.2 Système historique et culturelle

- La ville fut peuplée dès 1846, année de la colonisation de ce village par des colons d'origine allemande qui auraient dû à l'origine émigrer vers l'Amérique mais furent amenés en Algérie à la suite de leur abandon à Dunkerque par des transporteurs malhonnêtes.
- Un certain nombre de familles créèrent dans la même région le village de Sainte Léonie. Dans ces deux villages, on continua de parler la langue allemande pendant plusieurs dizaines d'années et ce n'est que le début de la guerre de 1914-1918 qui permet d'affirmer la nationalité française de leurs habitants (engagements volontaires très nombreux).
- L'architecture locale a encore un cachet caractéristique de l'origine des fondateurs de la ville, bien que soumise à des dégradations . 70



Figure 52: Localisation de la commune dans la wilaya de Mostaganem
Source: La Stidia - Georges Clemenceau (echodeloranie.com)

3.2.3 Délimitation et occupation de sol

- Nous intervenons sur l'extrême Est de la ZET de Stidia, qui s'étend sur une superficie de 8 ha Limité par :
- Au nord : la mer méditerranéenne
- Au sud : la voie nationale N°11
- A l'Est : limite de la ZET de Stidia
- L'Ouest : Construction



Figure 53: Délimitation de Z.E.T de Stidia
Source: Auteur



Figure 54: Délimitation de Z.E.T de Stidia
Source: Auteur



Figure 55: Délimitation de Z.E.T de Stidia
Source: Auteur



Figure 56: Délimitation de Z.E.T de Stidia
Source: Auteur

3.2.4 Système d'infrastructure et mobilité



Figure 58: Route N22
Source: Auteur



Figure 59: Piste mécanique
Source: Auteur



Figure 60: Route communale vers Stidia Ville
Source: Auteur

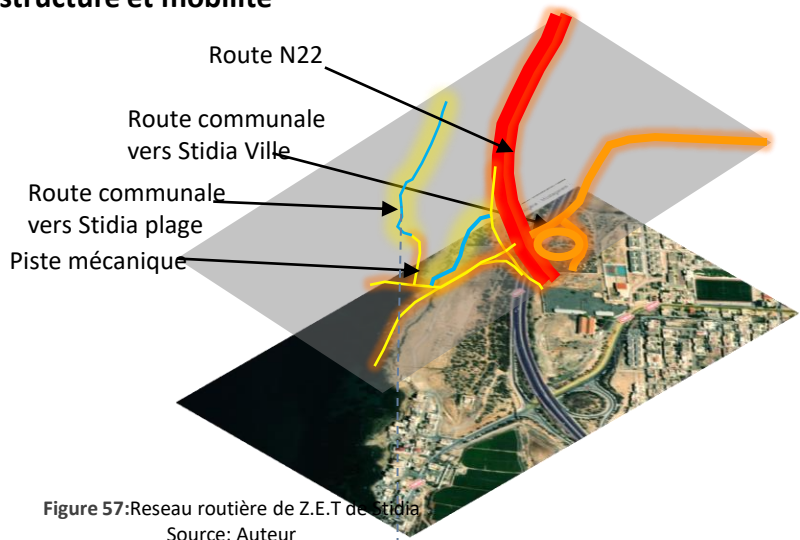


Figure 57: Réseau routière de Z.E.T de Stidia
Source: Auteur

- Le terrain est accessible par la route nationale N°11 est un axe mécanique important caractérisé par un flux mécanique très fort qui relie le site avec le centre-ville
- Comme le terrain est limité par la route qui mène vers la commune Stidia donc il est accessible depuis cette dernière, ce qui facilite l'entrée soit piétonnière ou mécanique .
- Il existe d'autres accès depuis la piste mécanique à l'intérieur de site avec une circulation faible dédiée aux pêcheurs

3.2.5 Hauteur et état de bâti

- Le nombre de maison individuelle et bungalow de RDC jusqu'à R+2 remonte à une soixantaine d'habitations qui sont parachutées dans toutes les directions.
- Les habitations existantes occupent seulement la partie centre de la ZET, l'état général du bâti est bon, mis à part les quelques bungalows se trouvant au bord de la plage Stidia qui se trouve dans un mauvais état.

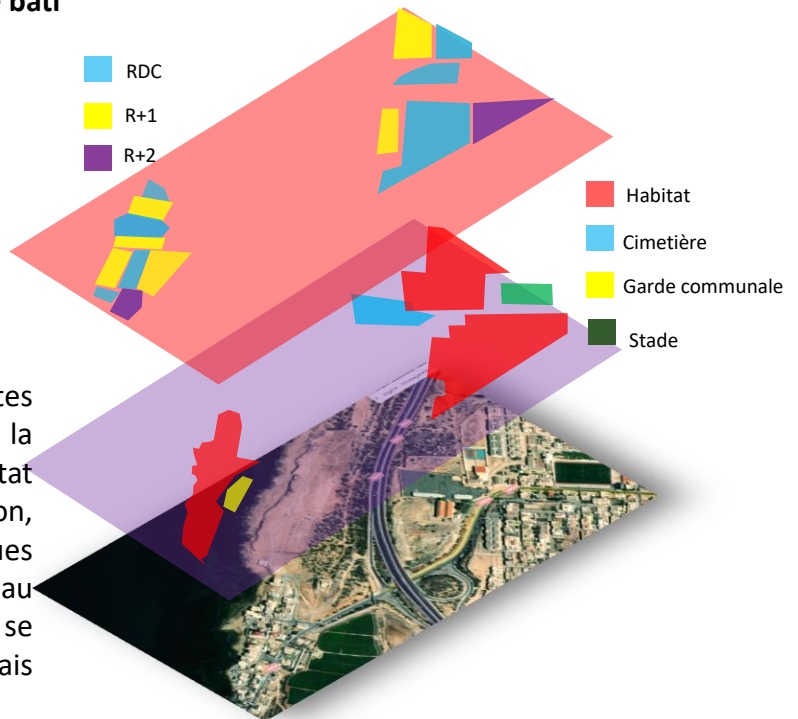


Figure 61: Hauteur et état de bâti
Source: Auteur



Figure62: photo de l'état de bâtis
Source: Auteur



Figure 63: photo de l'état de bâtis
Source: Auteur



Figure 64: photo de l'état de bâtis
Source: Auteur



Figure 65: photo de l'état de bâtis
Source: Auteur

3.3 Scénario touristique

3.3.1 Analyse critique du plan proposé pour la ZET ⁷¹

- Trois propositions sont formulées pour la surface aménageable. Dans une démarche de qualité environnementale et de développement durable, le nombre total de lits à l'hectare est ainsi limitée

Proposition 01

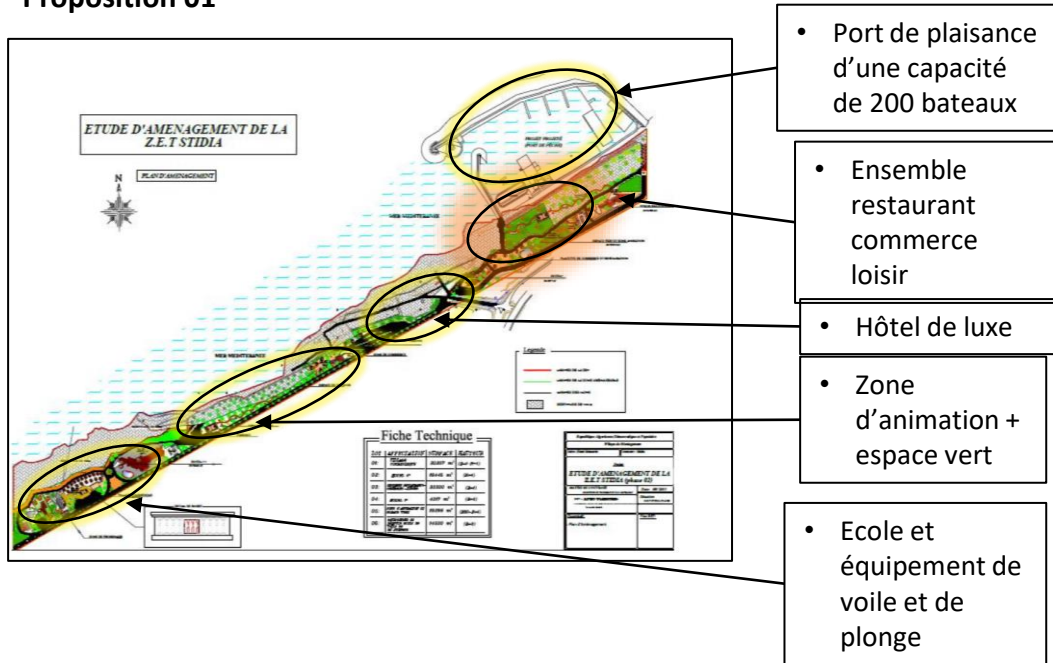


Figure 66: plan projeté pour la Z.E.T de Stidia
Source: D.T.W.M

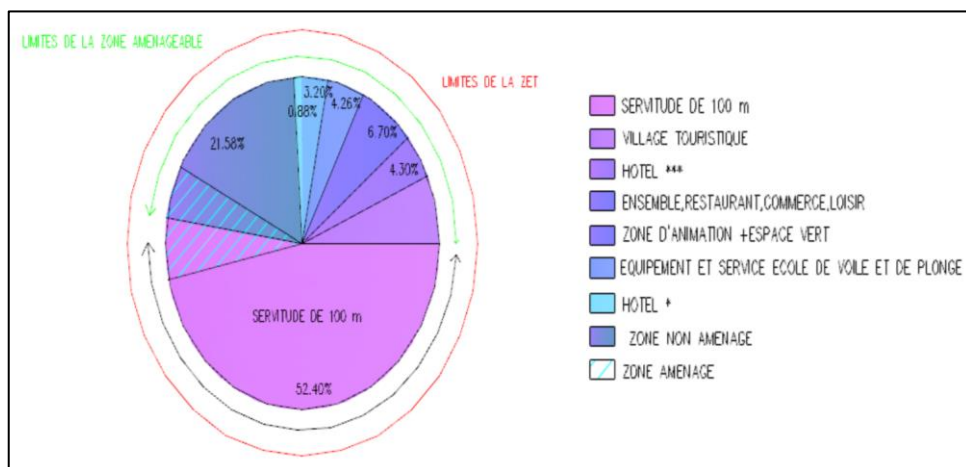


Figure 67: programme projeté pour la Z.E.T de Stidia
Source: D.T.W.M

⁷¹ Direction de tourisme de la wilaya de Mostaganem (D.T.W.M)

• Proposition 02 ⁷¹

Nature des équipement	superficie
Hôtel ****	5625,17m ²
Hôtel***	3247m ²
Villas standing	3840m ²
Bungalows	8640m ²
Auberge	880m ²
Restaurant	2024m ²
Cafétéria	1538m ²
Commerce	151m ²
Centre commercial	3065,78m ²
Centre de remise en forme	622,50m ²
Centre aquatique	6571m ²
Centre thalassothérapie	622,50m ²
Centre culturel	2316m ²
Théâtre	1209m ²
Totale	40351,95m²

Nature des équipement	superficie
Hôtel ****	5626m ²
Hôtel***	6435m ²
Villas standing	13005m ²
Camp de toile	461m ²
Assiette	952m ²
Logement de fonction	2466m ²
Restaurant	4156m ²
Commerce	3492m ²
Commerce artisanal	1052m ²
Centre sport nautique	19939m ²
Manège	1862,93m ²
Centre aquatique	2650m ²
Parking	3987m ²
Aire d'exposition	2402m ²
Théâtre de verdure	1209m ²
Exposition artisanale	5831m ²
Salle polyvalente	2229m ²
Totale	77754,93m²

Figure 68: programme 02 projetée pou la Z.E.T de Stidia
Source: D.T.W.M

3.3.2 Lecture critique de ZET

Point faible

- Absence d'une stratégie globale
- L'adaptation d'une stratégie du tourisme de masse et l'absence d'une stratégie de démarche écologique
- Un aménagement qui favorise un tourisme estivale (été)
- Implantation des projets ponctuels et non pas des projets connectés entre eux
 - Négligence de la morphologie du site
- Découpage de la parcellaire n'épisse pas la forme
 - Absence de lien entre les différents activités

Point fort

- Création d'un endroit multifonctions
- Considérer la mer comme un atout par la création du port
- Création de l'emplois et faire face au chômage

3.4 Diagnostique touristique sur le site de STIDIA

	Positif
Force	<ul style="list-style-type: none"> • Position stratégique • sites balnéaire • Paysage forestier et vue panoramique • Site repérable par le méridien de Greenwich • donne sur la route nationale RN-11
Opportunité	<ul style="list-style-type: none"> • Visitée par les pêcheurs • Une destination touristique d'excellence • Stidia est une ZET proposé par le SDAT de Mostaganem • La présence d'une proposition d'aménagement dans la partie du ZET Stidia qui comporte plusieurs équipements touristiques • Elle relie entre le golf d'Arzew et la côte du Mostaganem. • Développer le secteur de la pêche et la valorisation de la recherche scientifique animée • Valorisation des produits locaux
	Négatif
Faiblesse	<ul style="list-style-type: none"> • L'état dégradé des habitations qui entoure notre terrain • La présence d'une pente dans le terrain • Le gabarit bas des habitations • Un manque des équipements
Risque	<ul style="list-style-type: none"> • Terrain en pente • Habitations en état dégradées • Construction dans des terrain agricoles • Littorale n'est pas aménagée



Figure 69: Stidia par rapport au Mostaganem
Source: Google Mapp



Figure 70: Stidia par rapport au Mostaganem
Source: Google Mapp



Figure 71: état de bâti
Source: auteur

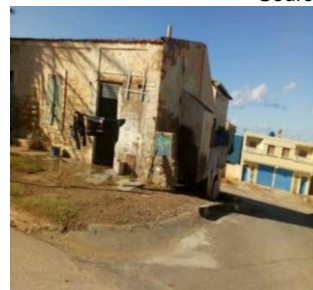


Figure 72: état de bâti
Source: auteur

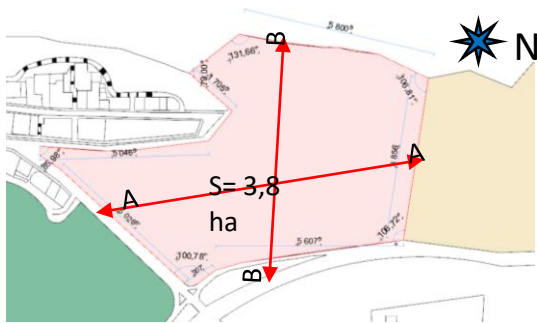


Figure 72: 3D du site
Source: auteur

4 . Analyse de terrain

- Critère de choix :
 - ✓ situation au littorale et un contact direct avec la mer.
 - ✓ Bonne accessibilité.
 - ✓ Présence d'un port.
 - ✓ Position stratégique (il relié entre l'agglomération et la ville de Stidia).

4.1 Délimitation et morphologie



Aspect géométrique:

- Le terrain d'intervention présente une forme trapézoïdale avec une surface de 3,7 ha

Aspect Topographique:

- Le terrain d'intervention présente une pente de 5m descendant vers la mer et Les falaises
- La route nationale N 11 se trouve en élevée par rapport au site

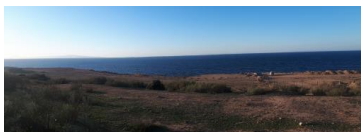
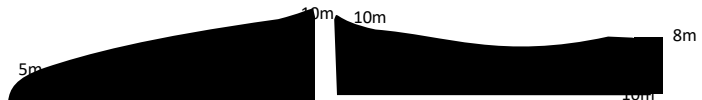


Figure 73: Limite nord du terrain
Source: auteur



Figure 74: Limite est du terrain
Source: auteur



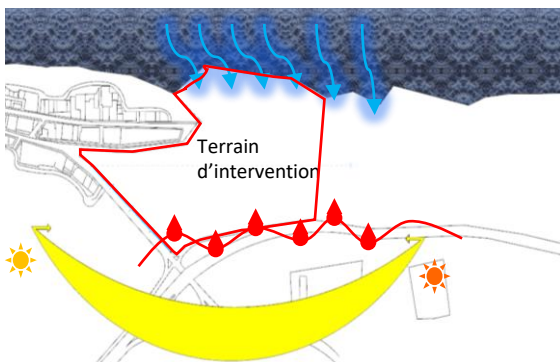
Coup BB

Coup AA



Figure 75: Limite ouest du terrain
Source: auteur

4.2 Climatologie



- La région est caractérisée par son climat méditerranéen en une saison pluvieuse de novembre à mars de moyennement 500 mm et une saison sèche d'avril à octobre ou la température est uniformément tempéré en hiver varie de 9° à 11°, en été, elle varie entre 27° et 29°.
- Dans l'ensemble, les conditions climatiques offrent le confort, et sont très favorables pour les activités récréatives de plein Air pour le développement du tourisme.

4.3 Occupation et accessibilité

- Le site est vide ,non exploité, on trouve quelques arbres sur la bordure de la route côtière et quelque plantes.
- Notre terrain est entouré par 2 flux mécanique (RN 11 et route communale)
- L'accessibilité à notre terrain est très visible et facile
- Les coins au sud sont les points les plus visibles.



Figure 76: Plantes existant sur terrain
Source: auteur



Figure 77: Plantes existant sur terrain
Source: auteur



Figure 78: Plantes (retama)
Source: auteur



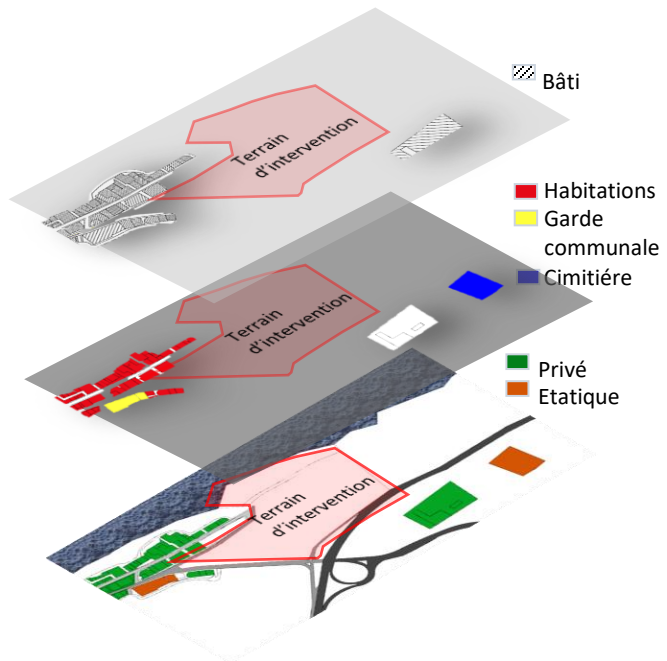
Figure 79: Plantes (falaise)
Source: auteur

- Nature de sol:
Notre terrain est composé de 2 parties:
- Une zone sableux dans le côté nord de 45m de profondeur
- Une partie de bonne sol dans le reste du terrain



4.4 Typologie de bâtiments

- Les terrain qui se trouve au niveau de la Z.E.T Stidia sont de nature privé (habitat individuelle et bungalows)
- Le terrain se trouve dans un endroit dense
- Les équipement existant dans notre terrain :
- Bungalow
- Habitat individuelle
- Garde communale
- Cimetière

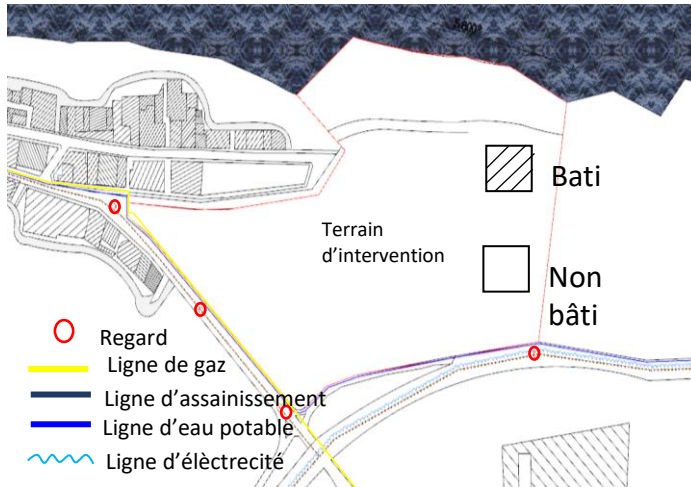


4.5 Analyse des façades:

Style architecturale	Illustration	Description
Style moderne		<ul style="list-style-type: none"> • Fonction: Habitat individuelle • Système constructifs: Poteau poutre • Toiture: plate • Gabarit: R+1 • Ouvertures: Rectangulaire • Style architectural: Traitement des angles, Façade verticale avec traitement du RDC en pierre
Style moderne		<ul style="list-style-type: none"> • Fonction: Habitat individuelle • Système constructifs: poteau poutre • Toiture: plate • Gabarit: R+1 • Ouvertures: Rectangulaire • Style architectural: Emploi de la couleur blanche, traitement des ouvertures avec du barreaudage métallique
Style moderne		<ul style="list-style-type: none"> • Fonction: Habitat individuelle • Système constructifs: poteau poutre • Toiture: plate • Gabarit: R+1 • Ouvertures: Rectangulaires • Style architectural: Projection

Tableau 03: Analyse des façades autour le terrain
Source: auteur

4.6 Plan VRD et réseaux public

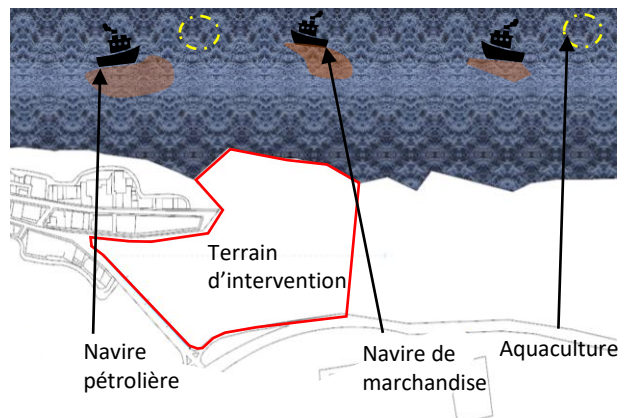


- Accès assainissement : A partir de la RN N°11
- AEP : A partir de l'ACL de Stidia
- Electricité : proximité de la ligne M.T/ B.T
- Gaz : A proximité des habitation
- Télécommunications : Raccordement a partir de Stidia

4.7 Analyse de la frontière maritime

➤ Mer et faune et flore maritime

- Le terrain de notre projet se situe à l'intersection de deux ports importants à savoir le port de Mostaganem et celui d'Arzew , qui connaissent un grand trafic maritime ,qui induise une forte pollution maritime.
- D'autre part la présence des stations d'aquacultures nous pousse à penser à la préservation des écosystèmes marins.



- On peut ajouter ces deux facteurs dans la conception et la concrétisation du notre problématique par le traitement de l'eau de la mer et protéger la faune et flore maritime .

➤ Texture et relief

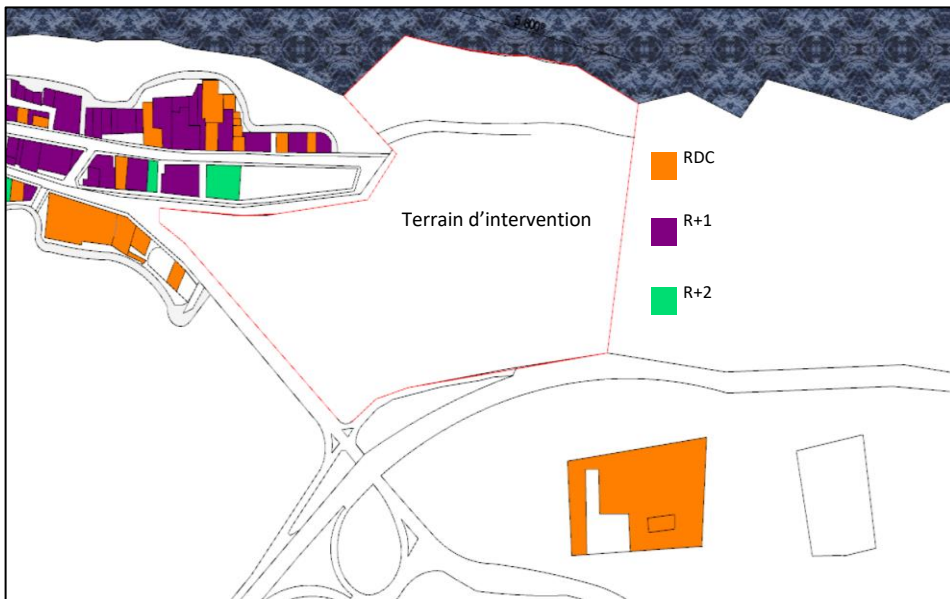


Figure 80:levée du soleil
Source: auteur

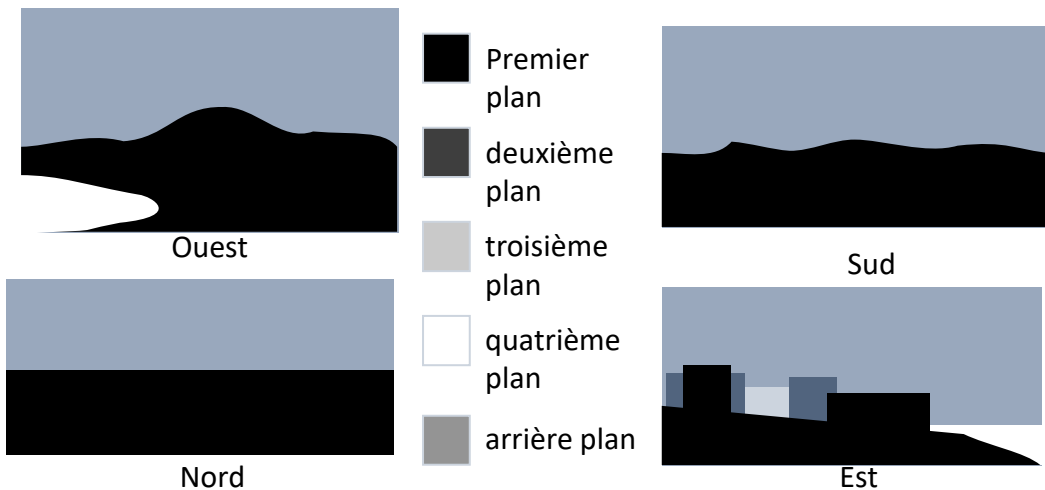


Figure 81: couche de soleil
Source: auteur

4.8 Gabarit et Skyline



- Notre terrain d'intervention est entouré par un tissu dense , don a pas d'effet d'ombre gênant dans notre terrain



5. Conclusion

Cet aperçu sur l'analyse du site nous a permis de déterminé les lignes directrices et les recommandation afin de pouvoir sortir avec des critères pour notre projet proposé (centre aqua-marin pour promouvoir un tourisme vert a la Z.E.T Stidia)

Tout cela va nous aider dans la conception de notre projet.

Chapitre 03: Approche programmatische

1. Introduction:

- Ce chapitre présente une étude analytique et comporte l'analyse des différents exemples qui va nous aider à établir un programme comportant les différentes fonctionnalités et technologies utilisées comme on exposera l'opération de la programmation qui permettra d'établir des principes qualitatifs et quantitatifs. C'est un point de départ mais aussi une phase préparatoire.
- Description du projet :
Le projet de centre de formation aux produits de la mer est un projet mixte qui combine un marché de produits de mer, une galerie d'aquarium et une école d'apprentissage des métiers de la mer, pour la raison que l'on cherche aujourd'hui des nouvelles destinations à visiter pour vaincre le stress et l'anxiété de la vie. C'est un véritable projet structuré pour l'accueil et l'attraction, il s'inscrit dans le tissu économique, touristique et identitaire qu'il soit rural, urbain ou périurbain. Malgré les coûts induits du projet, en contrepartie, il y aura des bénéfices, des relations sociales, de l'image de la ville, des animations, de l'attractivité d'un territoire en matière de tourisme, et des démarches de modélisation éducatives et environnementales.

2. Analyse thématique:

- Cette phase consiste à faire une lecture des exemples de mêmes fonctions que notre projet qui comporte 3 fonctions principales (restauration et consommation, loisir et enseignement) pour tirer toutes les informations qui concernent la volumétrie, les façades, le programme, les aménagements extérieurs, l'ambiance intérieure, ainsi que les cibles de haute qualité environnementale.
- Tous d'abord nous allons déterminer les critères de choix des exemples :
 - Terrain au bord de la mer
 - Surface de 3 à 4 ha
 - Aspect écologique dans le système constructif et gestionnaire
 - Fonction économique \touristique
 - La présence d'un port de plaisance
 - L'emplacement de l'exemple dans un environnement de loisir et d'attraction touristique
 - Aménagement de littorale et l'animation de la façade maritime
 - Stratégie éco-responsable du projet
 - Stratégie du développement local





Nom	Marché de Sydney	Marché de Muttrah	Passerelle J1 a Marseille	École de pêche et métier de mer a Ghazouat
Illustration				
Critère de choix	<ul style="list-style-type: none"> Fonction principale (restauration consommation) Aménagement d'un port <ul style="list-style-type: none"> Conception bioclimatique Développement de la vocation touristique Surface proche au surface de notre terrain (4ha) Gestion d'eau et déchets 	<ul style="list-style-type: none"> Fonction principale (restauration consommation) Aménagement d'un port <ul style="list-style-type: none"> Conception bioclimatique Développement de la vocation touristique Surface proche au surface de notre terrain (3,5ha) Gestion d'eau et déchets Conception de la toiture 	<ul style="list-style-type: none"> Projet multifonction (loisir, restauration, hébergement...) Surface totale de 4ha Aménageant d'un port de plaisance <ul style="list-style-type: none"> Structure préfabriquée Intégration d'énergie renouvelables dans la conception 	<ul style="list-style-type: none"> Genèse volumétrique Fonction éducatifs et pédagogique Capacité d'accueil Hiérarchisation des espaces

Tableau 03: choix des exemples
Source: auteur

2.1 Exemple international

Exemple 01 : Marché de poisson a Sydney

2.1.1 .Fiche technique:

- Localisation: Sydney en Australie
- Année de construction : en cours
- Client :Urban Growth NSW
- Date d'exécution : 2022
- Architecte: cabinet d'architecture 3XN
- Surface du RDC :8000 m²
- Surface du terrain: 3,6 ha ⁷²



Figure 81: Sydney Fish market
Source: Sydney fish market - designed by 3xn | 3xn architects | 3XN

- Le marché aux poissons de Sydney, actuellement logé dans une série d'anciens entrepôts et de bâtiments post-industriels, est l'une des destinations communautaires et touristiques les plus importantes de la ville. 3XN a abordé ce projet dans le but spécifique de créer un marché aux poissons qui est bien plus qu'un simple marché aux poissons. ⁷³

2.1.2. Situation

- Site de l'estran du port de Sydney situé sur le estrans nord-est de la baie Blackwattle, et en partie sous le approches orientales du pont anzac, Pymont. Situé entre les zones de Pymont, Wentworth Park et Glebe, Blackwattle Bay est un quartier maritime animé avec un caractère unique à Sydney .72



Figure 82: Emplacement géographique du marché de Sydney

Source: 2005-Sydney-Fish-Market-Master-Plan.pdf

2.1.3. Stratégie d'implantation

- Le marché de poisson de Sydney se trouve dans un quartier maritime d'un caractère touristique (les jardins, les front de mer, le pont d'Anzac) se qui favorise son principe d'implantation



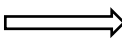


Figure 83: point de repères

Source: Auteur

2.1.3. Analyse du plan de masse

➤ Accessibilité

-  Espace vert
-  Survol de haut niveau
-  Trame de voie

- Le marché de Sydney est accessible par plusieurs voies principales comme le pont d'Anzak qui passe par le site du marché

➤ Gabarit et bâti existant

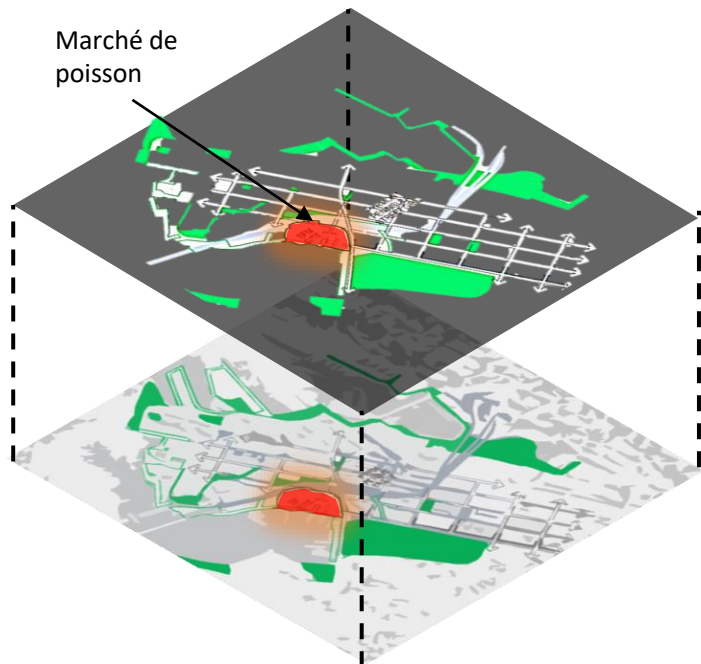
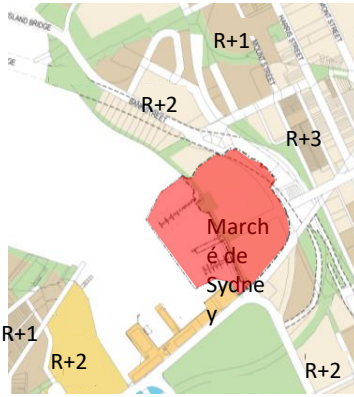


Figure 84: réseau routière du marché de Sydney

Source: Auteur

-  Habitat intégré
-  Espace vert
-  Lycée
-  Front de mer
-  Habitation



- Le marché est entouré par des variétés des bâtiments du plusieurs usages (résidentielle, loisir, éducationnelle, industriel...)

➤ Morphologie et occupation de sol

- La superficie du site est de 4,4 ha (2 ha terre et 2,4 de la mer)
- Le marché occupe une surface de 8000 m² (0,26 %)
- Le site est bien orienté et ensoleillé



➤ Développement de la genèse

Toiture courbée en bois et aluminium

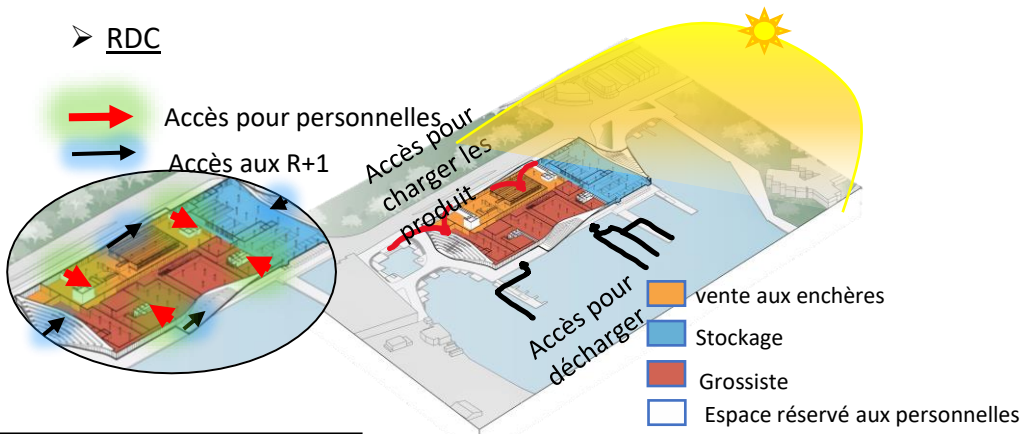


- L'architecte a donné une forme simple à sa volumétrie et la enrichir avec une toiture courbée en aluminium et des stands publique pour profiter de la vue panoramique

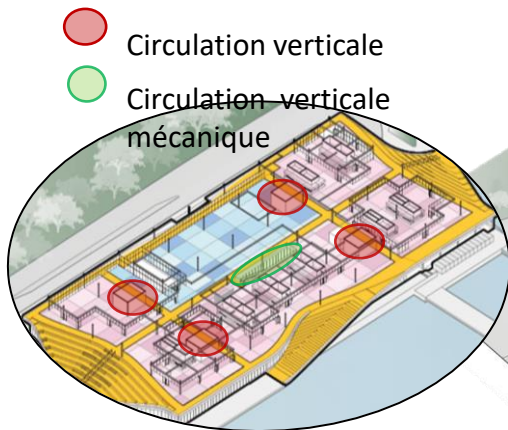
Les escalier sont une continuation de la topographie du terrain

2.1.4. Analyse des plans des étages

➤ RDC

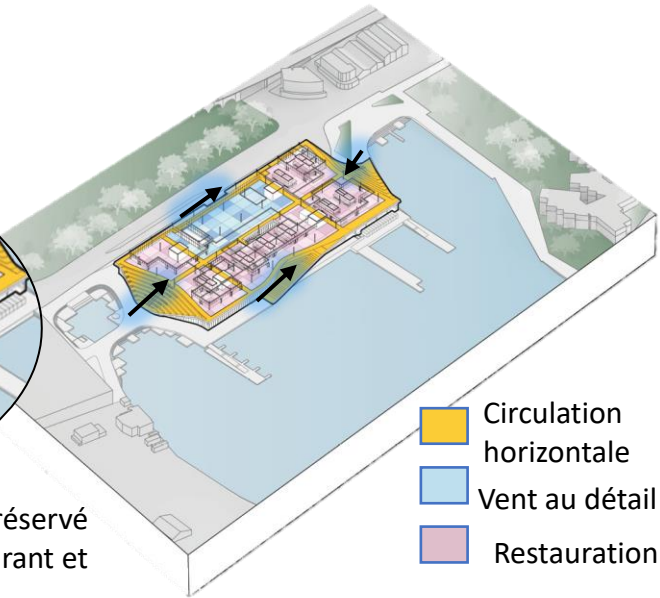


➤ Premier étage



● Circulation verticale

● Circulation verticale mécanique



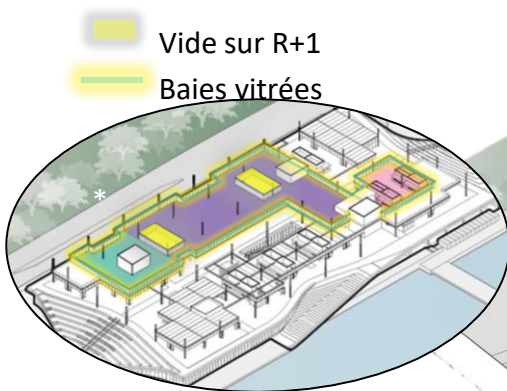
■ Circulation horizontale

■ Vent au détail

■ Restauration

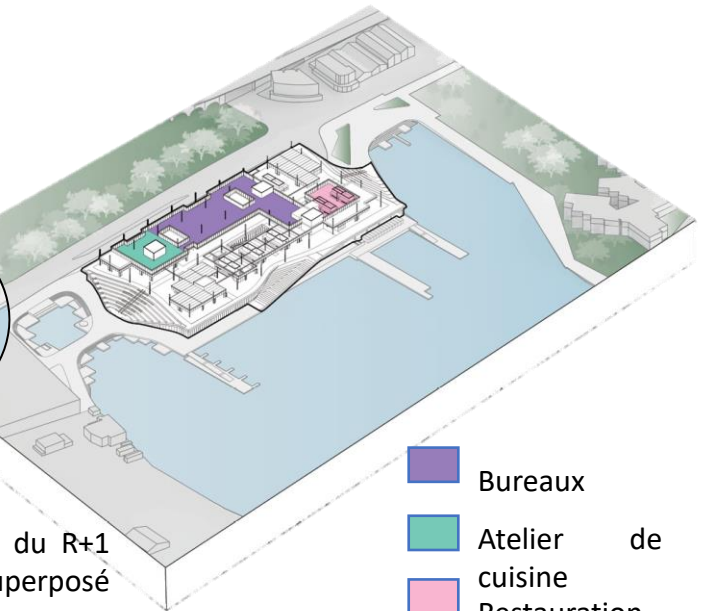
- Le premier étage est l'espace réservé au marché, les différents restaurants et les halls d'expositions
- Les escaliers servent également de sièges, créant un espace public où les gens peuvent profiter de leur nourriture et de la vue sur la baie

➤ deuxième étage



■ Vide sur R+1

■ Baies vitrées



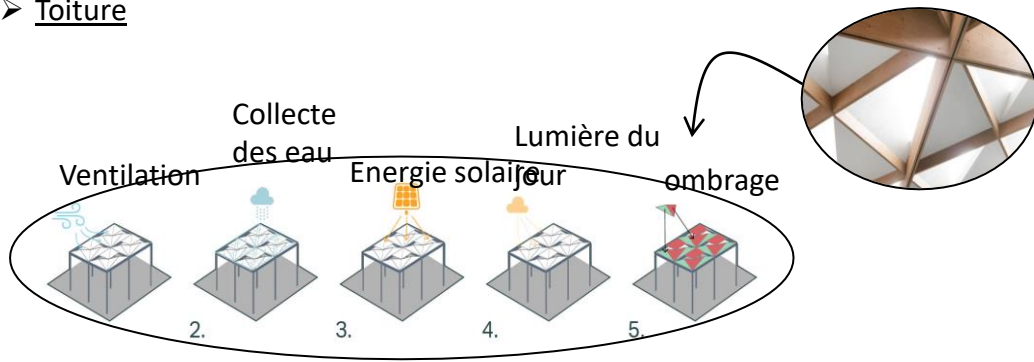
■ Bureaux

■ Atelier de cuisine

■ Restauration

- Le R+2 est la continuation du R+1 car cet espace superposé entouré de verre
- La relation entre R+2 et R+1 ce fait a partie des vides est les baies en verre

➤ Toiture



- Le toit est en bois et en aluminium flotte au-dessus du bâtiment comme un auvent
il relie tout les différents éléments du programme en un seul mouvement élégant, tout en donnant au bâtiment une **présence emblématique le long du port.**
- Au-delà de la conception, le toit a quatre attributs principaux d'efficacité et de durabilité: **l'ombrage, la lumière du jour, la ventilation, la collecte de l'eau de pluie et la possibilité pour les cellules solaires de récolter le fort soleil de Sydney**
- Les ouvertures triangulaires du toit permettent une **lumière naturelle** abondante dans le bâtiment, tandis que leur **orientation ombrage** le bâtiment du soleil le plus dur. Le marché a été conçu pour être aussi perméable que possible afin de **maximiser la ventilation naturelle et de minimiser le besoin de climatisation.** La conception utilise la géométrie du toit pour la collecte et le **recyclage des eaux de pluie**

2.1.5. Analyse du façade

- Toiture courbée en bois et aluminium



Façade nord

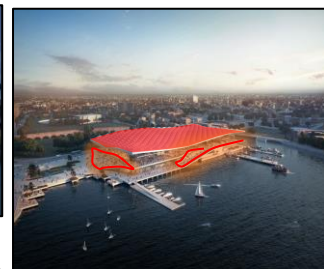
- Escalier qui suit la forme de toiture
- L'escalier et la toiture forment une sorte de porche pour marquer l'entrée



Façade ouest



Façade Sud



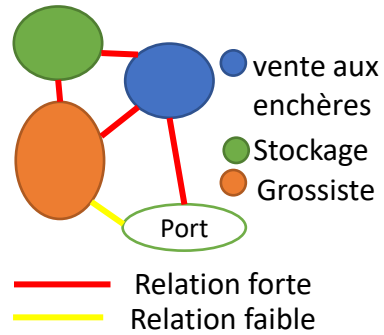
3D

- Le corps du bâti qui se trouve au 2 plan

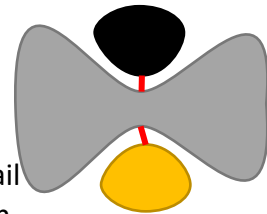


2.1.6. Programme

Espace	Surface
Espace de vente enchère	2000 m ²
Grossiste	3000m ²
Espace de Stockage	3000m ²
Espace réservé aux personnelles	230m ²
Hall d'exposition	2090 m ²
6 restaurants	6800m ²
Administration	1100 m ²
Atelier de cuisine maritime	500m ²
Commerce	260m ²
Conciergerie maritime	50m ²



- Circulation horizontale
- Vent au détail
- Restauration



2.1.7. Aspect écologique

- Le nouveau marché aux poissons maximise son potentiel de **recyclage de l'eau** grâce à une combinaison de collecte des eaux de pluie et de recyclage des eaux grises, de biofiltration, de filtration mécanique et de stérilisation pour une utilisation dans les opérations quotidiennes telles que le lavage
- Les systèmes de **gestion des déchets** utilisés visent à recycler les déchets alimentaires industriels. Une stratégie globale pour les matières recyclables sera mise en place et gérée pour optimiser les consommables et le marché du poisson retraitera les matériaux utilisés dans les emballages et les opérations.
- Le toit du bâtiment fait partie intégrante du design emblématique du marché aux poissons, mais aussi de sa stratégie globale de durabilité., **il récupère également l'eau de pluie pour la réutiliser**, protège les espaces de **vente au détail du soleil et filtre la lumière du jour** pour les opérations en dessous.
- La forme unique utilise les **vents dominants** pour extraire l'air chaud et protège les vendeurs des vents du sud.

Cible	performance
Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat	*
Choix intégré des procédés et produits de construction	*
à faibles nuisances	
gestion de l'énergie	*
gestion de l'eau	*
gestion de déchets d'activité	*
gestion de l'entretien et de la maintenance	
confort hygrométrique	
confort acoustique	*
confort visuel	*
confort olfactif	*
qualité sanitaires des espaces	*
qualité de l'air	
qualité sanitaire de l'eau	*

Tableau 04: Evaluation des cibles HQE EX1
Source: auteur

2.2. Exemple 02 : marche de Muttrah

2.2.1. Fiche technique

- Localisation: Muscat, Oman
- Année de construction : 2017
- Client Municipalité de Muscat
- Architecte: Snøhetta, Norway
- Surface du RDC 4000 m²
- Surface du terrain: 5 106 m²



Figure 85: Marché de poisson a Muttrah
Source: Muttrah Fish Market | Aga Khan Development Network (akdn.org)

- À l'ouest de Mascate, sur la côte du golfe d'Oman, un nouveau marché aux poissons a pris le stand comme un nouveau point de repère sur le front de mer le long de la corniche animée de Muttrah. Le marché aux poissons de Muttrah conçu par Snøhetta est créé pour servir de point focal à la communauté de Muttrah, tout en fonctionnant simultanément comme une plaque tournante pour l'industrie florissante de la pêche d'Oman. ⁷⁴

2.2.2. Situation

Situation par rapport a Oman



Situation par rapport a Muttrah

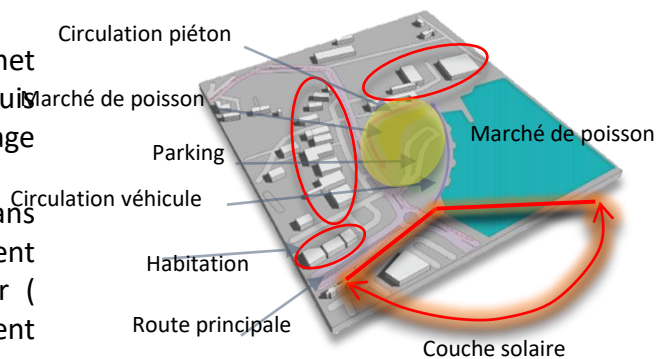


Figure 86: Emplacement du Marché de poisson a Muttrah
Source: Muttrah Fish Market | Aga Khan Development Network (akdn.org)

- Notre exemple se trouve dans Matrah a Mascate Oman a proximité de le port de pêche et de plaisance ce qui a le rendue a point de repère important

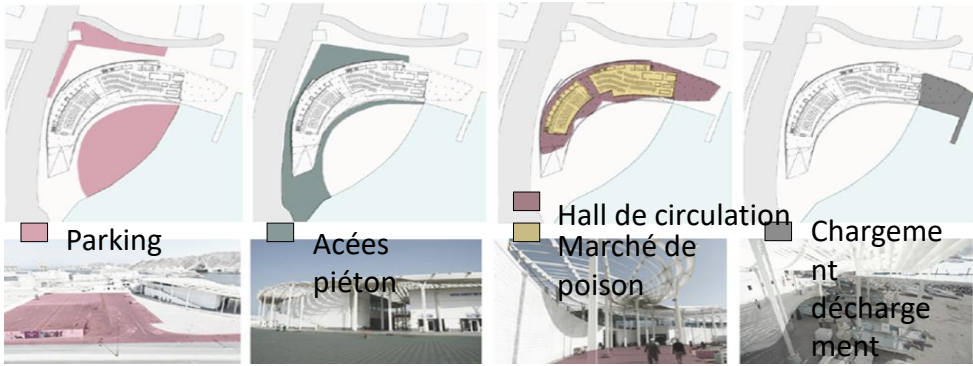
2.2.3. Stratégie d'implantation

- Le marché est conçue pour suivre la forme du baie
- La forme du bâti permet d'avoir une visibilité depuis la mer et l'entourage urbain
- Le marché se trouve dans un environnement résidentielle et de loisir (hôtels et les équipement touristique)
- Il forme un centre d'attraction touristique



74 Muttrah Fish Market - Snøhetta (snohetta.com)

2.2.4. Analyse de plan de masse



- L'accès piéton et mécanique sont séparés.
- L'espace de chargement se trouve à proximité du port du plaisance.
- Le port peut accueillir jusqu'à 25 bateaux de 5m de long.

➤ Développement de la genèse

Volume basé sur la forme du baie (courbé)



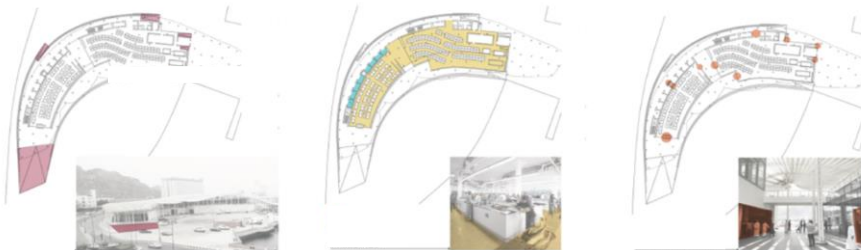
Soustraire le centre de volume pour crée 2 volumes

Crée des porches d'entrée dans les 2 coté du bati



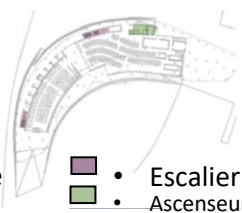
Crée des ouvertures qui fait face a la mer
Crée un jeux de volumes dans les hauteurs de bâti

2.2.5. Analyse des plans des étages

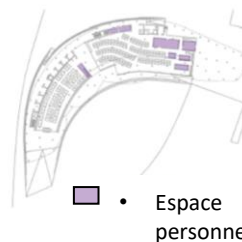


- Accès principale
- Marché
- Boutique
- Les accès aux

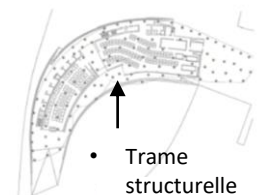
- Les escalier et les agences sont réservés aux personnelles
- La structure utilisé est la structure métallique ce qui permet d'avoir des grandes portées



- Escalier
- Ascenseur



- Espace personnelle



- Trame structurelle

- Le bâti est conçue par rapport a la notion de centralité ou on trouve les fonction majeure dans le centre de bâti entouré par un hall de circulation
- Les accès sont repartis sur les 3 coté du bâti

2.2.5. Analyse de façade

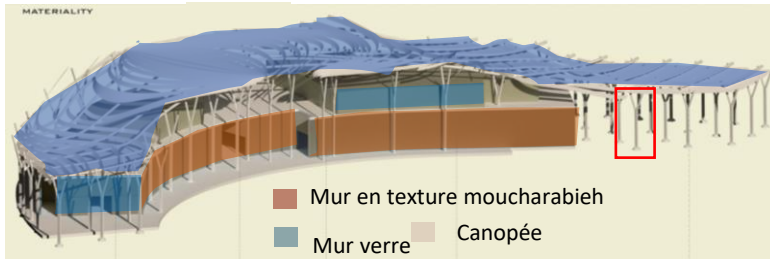


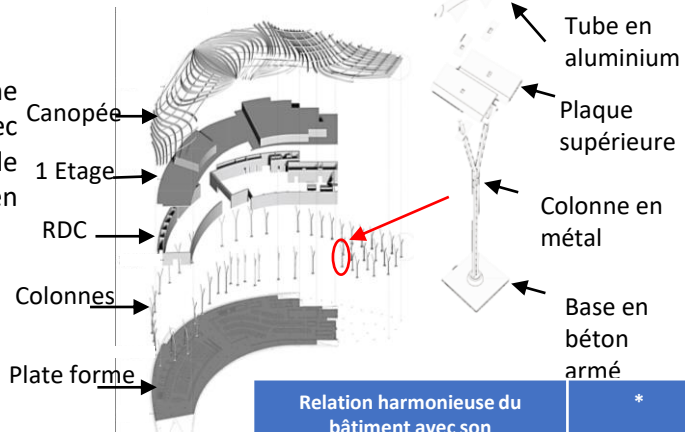
Figure 87: Canopée en aluminium

Source: Muttrah Fish Market | Aga Khan Development Network (akdn.org)

- La façade est une mixité entre le style islamique (Moucharabieh et les colonne qui rappelle les arbre) et le style moderne (utilisation des matériaux modernes comme le verre et le béton armé)
- Utilisation des murs rideaux dans le coté qui fait face a la mer pour bénéficier de la vue panoramique et les vent dominant
- La toiture crée un ombrage favorable pour un espace de circulation et de détente

2.2.6. Aspect structurelle

- La structure est une structure métallique avec des colonnes en forme de Y liée aux tubes en aluminium



2.2.7. Aspect écologique

- Utiliser des notions de l'architecture passive tels que le moucharabieh qui permet de profiter de la lumières du jour et la filtration des vent.
- L'utilisation des colonnes métalliques et en aluminium qui sont recyclables
- Utiliser l'ombrage comme élément de conception pour crée un espace de circulation et de loisir
- Gestion des déchets alimentaires



Figure 88: Façade principale du marché de Muttrah
Source: Muttrah Fish Market | Aga Khan Development Network (akdn.org)

Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat	*
Choix intégré des procédés et produits de construction	*
à faibles nuisances	
gestion de l'énergie	*
gestion de l'eau	*
gestion de déchets d'activité	*
gestion de l'entretien et de la maintenance	*
confort hygrométrique	
confort acoustique	*
confort visuel	*
confort olfactif	
qualité sanitaires des espaces	*
qualité de l'air	*
qualité sanitaire de l'eau	*

Tableau 05: Evaluation des cibles HQE EX2
Source: auteur

2.3. Exemple 03 : J1 la passerelle

2.3.1. Fiche technique

- Localisation: Marseille, France
- Année de construction : en cours
- Client Caisse des Dépôts
- Date d'exécution : 2023
- Architecte: VINCI Construction France / Travaux du Midi
- Surface du RDC 8000 m²
- Surface du terrain: 29 106 m²
- La Passerelle", le concept lancé par Vinci associé à la Caisse des dépôts ainsi qu'à l'agence d'architectes Reichen & Robert, qui verra le jour dès janvier 2023 entre un hôtel Marriott 4 étoiles de 130 chambres, des bureaux (8 000 m²), un incubateur et un pôle de formation aux métiers maritimes (2 500 m²), un centre de remise en forme, un restaurant, une brasserie. ⁷⁵



Figure 89: J1 la passerelle
Source: J1 La Passerelle | ADIM

2.3.2. Situation

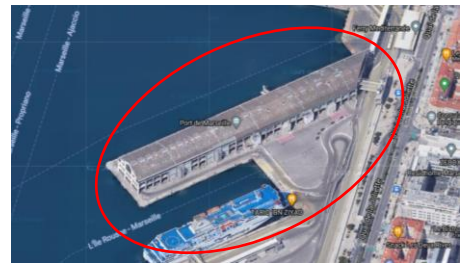


Figure 90: Emplacement du J1 la passerelle a Marseille
Source: J1 La Passerelle | ADIM

2.3.2. Stratégie d'implantation

- Le hangar se trouve dans un milieu urbain ou il y a une variété d'équipements (administratif, culturelle, résidentielle, loisir et industrielle.....)

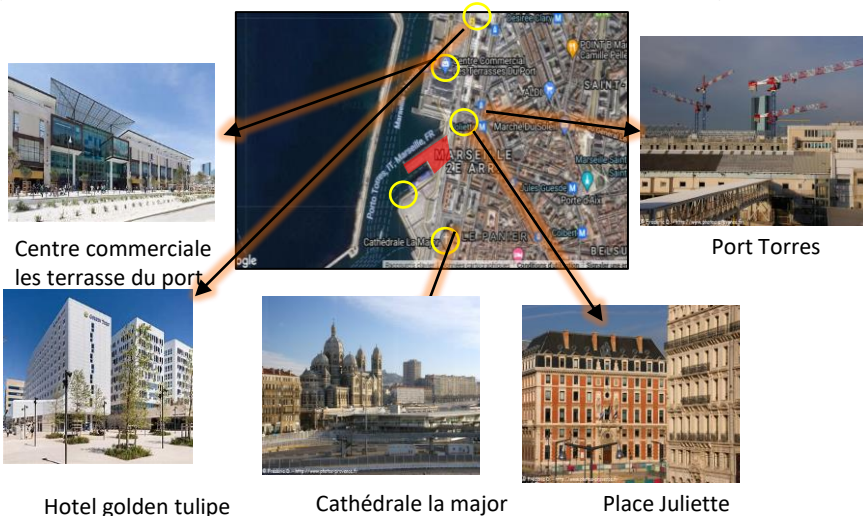


Figure 90: point de repères du J1 la passerelle a Marseille
Source: Auteur

2.3.4. Analyse de plan de masse

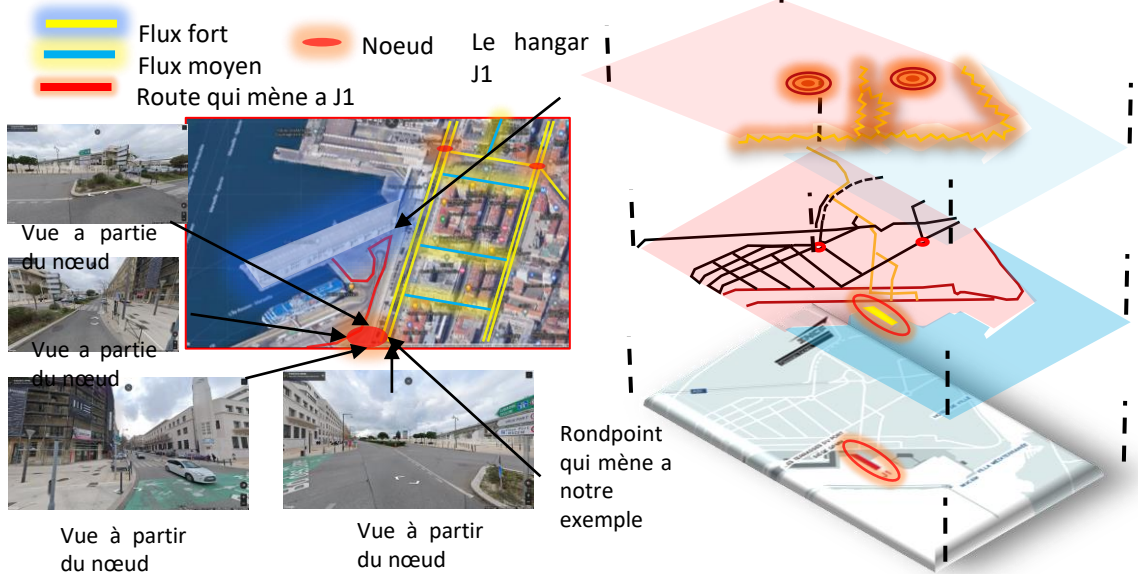


Figure 91: Réseau routière menant au J1 la passerelle

Source: Auteur

➤ Morphologie et occupation de sol

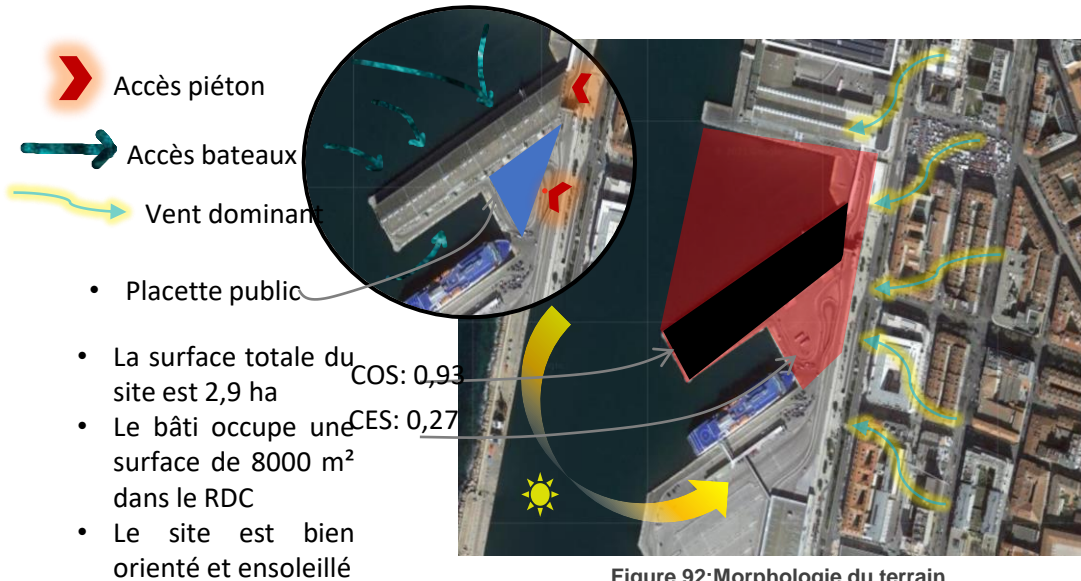


Figure 92: Morphologie du terrain

Source: Auteur

➤ Développement de la genèse

- La forme de base est un parallépipède avec une toiture inclinée
- L'espace qui se trouve à côté du bâti est aménagé comme une placette publique couverte

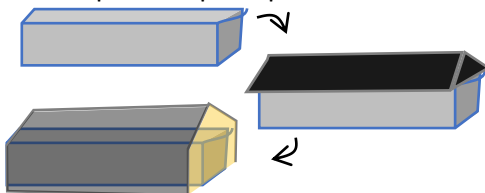
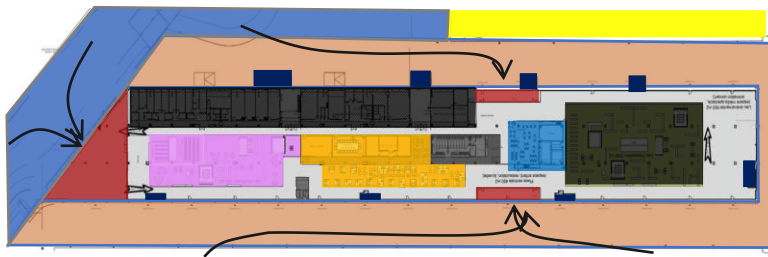


Figure 93: Façade principale du J1 la passerelle

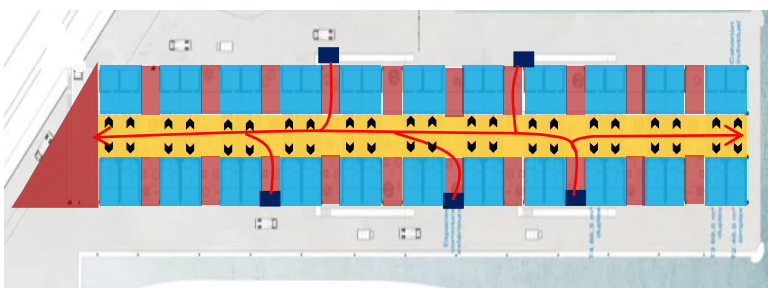
Source: J1 - La Passerelle — Reichen & Robert (reichen-robot.fr)

2.3.4. Analyse des plans des étages



- | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|
| Accueil | Espace remise en forme | Hall gourmand | Sanitaire | Circulation horizontale | Un grand espace éventuelle |
| Bureau du coworking | Bar restaurant after work | Parcours ninja et mur d'escalade | Circulation verticale | L'aquaplayground | Placette public |

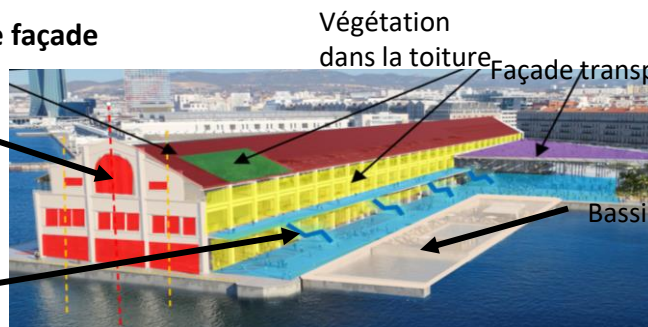
Le R+1 et R+2 sont réservées aux hôtel Mariot 130 chambres avec un hôtel lounge et des terrasse vert avec des vues panoramique sur la mer et la cathédrale El Major



- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| Terrasse panoramique | Restaurant lounge |
| Chambre | Circulation verticale |
| Circulation verticale | Accès aux chambres |

2.3.5. Analyse de façade

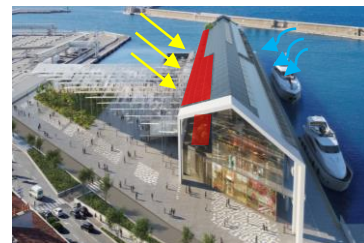
- Panneau solaire
- Façade symétrique
- Escalier préfabriquée



- Végétation dans la toiture
- Façade transparente
- Structure métallique
- Bassin animé

2.3.6. Aspect écologique

- L'utilisation du panneaux solaires au niveau de la toiture pour profiter le maximum du lumière du jour
- L'intégration de la végétation dans la conception
- Maitrise d'ombrage dans la conception de la placette
- La structure métallique est préfabriquée et recyclable
- Créé des grandes ouvertures pour profiter à la fois de la vue panoramique et la ventilation naturelle.
- Placer des baies vitrées aux niveau de la toiture pour profiter de la lumière naturelle aux niveau des chambres



2.4. Exemple 04 : école de pêche a Ghazaouate

2.4.1. Fiche technique

- Situation -Le projet se situe au Nord –ouest de L’Algérie dans la commune de Ghazaouet à wilaya de Tlemcen.
- Date de réalisation Inaugurée en: Octobre 2013
- Architecte Bureau d’étude de Mr. ben Osman Zakaria à Imama - Tlemcen Rayonnement du projet Régionale
- Surface totale 14 000 m²
- Capacité d’accueil 250 stagiaires
- L’école de formation maritime de Ghazaouet rehausse l’économie maritime de la région. Offre une formation maritime de qualité. Se trouve a Proximité d’école de pêche et d’aquaculture au port de pêche de Ghazaouet pour faciliter la formation et la pratique.



Figure 94: Façade d'école de pêche
Source: web

2.4.2. Situation

- Le projet se situe au Nord –ouest de L’Algérie dans la commune de Ghazaouet à wilaya de Tlemcen.



Figure 95: Façade d'école de pêche
Source: web

2.4.3. Stratégie d’implantation

- L’école se trouve dans le coté est de ville dans un tissu urbain résidentiel
- Il se trouve à 200m de la mer et a 2km du port de Ghazaouate



2.4.4. Analyse de plan de masse

➤ Accessibilité

- L’école est accessible par la voie nationale N98 ,et il est à proximité du future pont qui relié entre le port est la route nationale est ouest ce qui lui y a donner une position stratégique et une grande visibilité à partir du pont

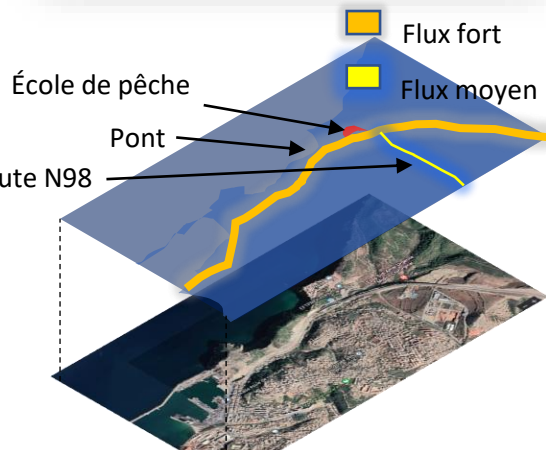
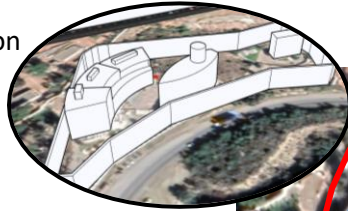


Figure 96: Façade d'école de pêche
Source: web

➤ Morphologie et occupation de sol

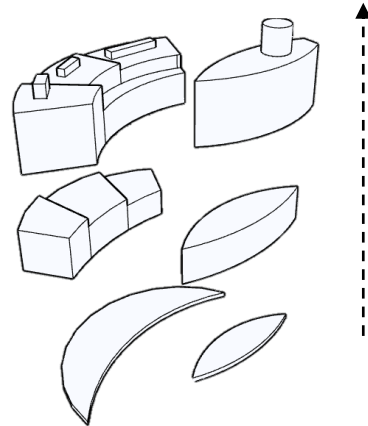
-  École de formation
-  Parking pour 40 places
-  Dortoir avec restaurant
-  Stade
-  Entourage de terrain
-  Axe de visibilité
-  Accès principale



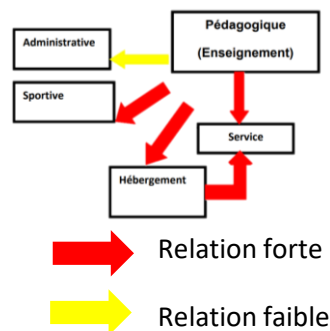
- Le projet est divisé en 2 parties, la première qui présente le centre de formation et les parkings et la deuxième partie du dortoir et le stade
- Le projet est en forme de bateau orienté vers l'accès principal.
- L'orientation générale est au sud pour profiter le maximum de la lumière pour les salles des études

➤ Développement de la genèse

- première phase consiste à placer 2 formes initiales par rapport l'axe de visibilité, ces formes fluides rappellent la mer et la forme du bateau.
- Deuxième phase consiste à créer un jeu de volumes pour enrichir la volumétrie générale
- Troisième phase consiste à ajouter des éléments ponctuels pour :
 - Enrichir la volumétrie
 - Créer un point d'appel
 - Créer des espaces pour les locaux techniques



2.4.5. Analyse des plans des étages







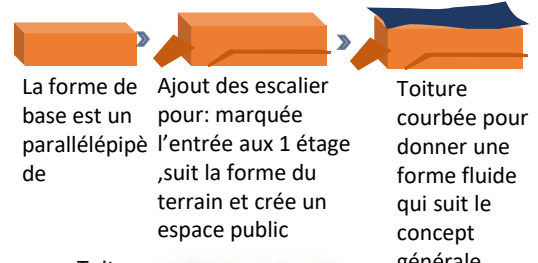
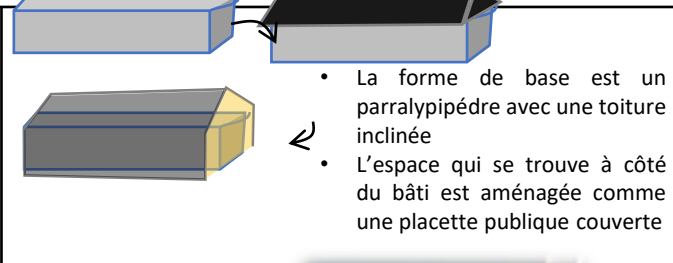

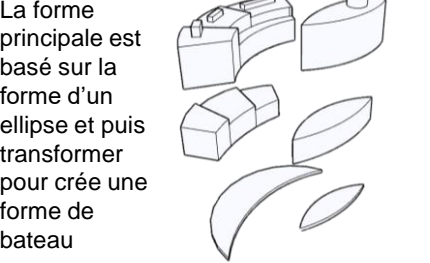

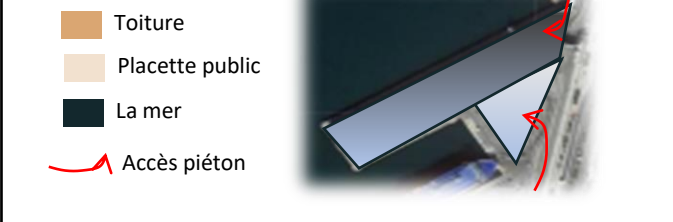
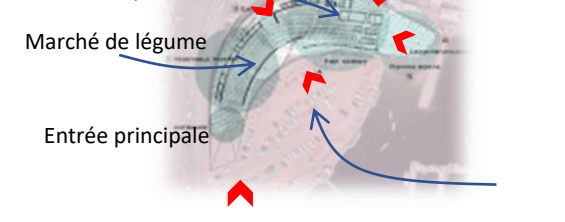

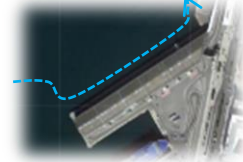
- L'école est divisée en 2 parties, une pour l'administration et l'autre pour les salles de formation et les ateliers
- La 2 partie a une relation directe avec l'auberge et les autres fonctions de loisir

2.4.6. Analyse du façade

- La façade est conçue en forme de bateau.
- Les fenêtres sont circulaires, l'utilisation de plaque d'aluminium pour les murs extérieures.
- Utiliser les couleurs blanc et bleu pour rappeler la mer
- La porte d'entrée est marquée par une porche et des escaliers



2.5. Tableau comparatifs

	Exemple 01: Marché de Sydney	Exemple 02: Marché de Muttrah	Exemple 03: J1 la passerelle à Marseille	Exemple 04: École de pêche Ghazouate																																																																																		
Fiche technique	<ul style="list-style-type: none"> Situation: Sydney, Australie Surface: 3,6 ha COS: 0,26 CES: 1,5 Gabarit: R+2 Année: 2022 Fonction générale: poissonnerie et restauration Les usages: publics et les vendeurs Emplacement: tissu de loisir et de tourisme 	<ul style="list-style-type: none"> Situation: Maskat, Oman Surface: 5106 m² COS: 0,9 CES: 1,8 Gabarit: R+1 Année: 2017 Fonction générale: poissonnerie Les usages: publics, vendeurs Emplacement: Tissu résidentielle, touristique 	<ul style="list-style-type: none"> Situation: Marseille, France Surface: 2,9 ha COS: 0,4 CES: 0,9 Gabarit: R+2 Année: 2023 Fonction générale: Formation, loisir, touristique Les usages: publics Emplacement: tissu touristique 	<ul style="list-style-type: none"> Situation: Ghazouat, Tlemcen, Algérie Surface: 1,4 ha Gabarit: R+3 Année: 2017 Fonction générale: formation, éducation Les usages: stagiaires, étudiant, professeurs, employeurs 																																																																																		
Échelle d'appartenance	<ul style="list-style-type: none"> International National 	<ul style="list-style-type: none"> International National 																																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Espace</th> <th>Surface</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Espace de vente en détail</td><td>2000 m²</td></tr> <tr><td>Grossiste</td><td>3000 m²</td></tr> <tr><td>Espace de Stockage</td><td>3000 m²</td></tr> <tr><td>Espace réservé aux personnels</td><td>230 m²</td></tr> <tr><td>Hall d'exposition</td><td>2090 m²</td></tr> <tr><td>6 restaurants</td><td>6800 m²</td></tr> <tr><td>Administration</td><td>1100 m²</td></tr> <tr><td>Atelier de cuisine maritime</td><td>500 m²</td></tr> <tr><td>Commerce</td><td>260 m²</td></tr> <tr><td>Conciergerie maritime</td><td>50 m²</td></tr> </tbody> </table>	Espace	Surface	Espace de vente en détail	2000 m ²	Grossiste	3000 m ²	Espace de Stockage	3000 m ²	Espace réservé aux personnels	230 m ²	Hall d'exposition	2090 m ²	6 restaurants	6800 m ²	Administration	1100 m ²	Atelier de cuisine maritime	500 m ²	Commerce	260 m ²	Conciergerie maritime	50 m ²	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Espace</th> <th>Surface</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>50 bureaux avec espace coworking</td><td>830 m²</td></tr> <tr><td>Bar restaurant after work</td><td>260 m²</td></tr> <tr><td>Restaurant au bord de la piscine</td><td>300 m²</td></tr> <tr><td>Espace de remise en forme</td><td>735 m²</td></tr> <tr><td>Game life agora</td><td>1090 m²</td></tr> <tr><td>Hotel de 130 chambres</td><td>5000 m²</td></tr> <tr><td>Lounge restaurant avec terrasse</td><td>1100 m²</td></tr> <tr><td>Hall gourmand</td><td>500 m²</td></tr> <tr><td>Commerce</td><td>260 m²</td></tr> <tr><td>Conciergerie maritime</td><td>70 m²</td></tr> <tr><td>Conciergerie mobilités</td><td>120 m²</td></tr> <tr><td>Aquaplayground avec piscine</td><td>725 m²</td></tr> </tbody> </table>	Espace	Surface	50 bureaux avec espace coworking	830 m ²	Bar restaurant after work	260 m ²	Restaurant au bord de la piscine	300 m ²	Espace de remise en forme	735 m ²	Game life agora	1090 m ²	Hotel de 130 chambres	5000 m ²	Lounge restaurant avec terrasse	1100 m ²	Hall gourmand	500 m ²	Commerce	260 m ²	Conciergerie maritime	70 m ²	Conciergerie mobilités	120 m ²	Aquaplayground avec piscine	725 m ²	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Espace</th> <th>Surface</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Espace de vente en détail</td><td>2500 m²</td></tr> <tr><td>Grossiste</td><td>500 m²</td></tr> <tr><td>Espace de Stockage</td><td>460 m²</td></tr> <tr><td>Espace réservé aux personnels</td><td>230 m²</td></tr> <tr><td>Hall d'exposition</td><td>900 m²</td></tr> <tr><td>restaurants</td><td>220 m²</td></tr> <tr><td>Marché de légume</td><td>1100 m²</td></tr> <tr><td>Boutiques</td><td>500 m²</td></tr> <tr><td>locaux</td><td>240 m²</td></tr> <tr><td>Conciergerie maritime</td><td>30 m²</td></tr> </tbody> </table>	Espace	Surface	Espace de vente en détail	2500 m ²	Grossiste	500 m ²	Espace de Stockage	460 m ²	Espace réservé aux personnels	230 m ²	Hall d'exposition	900 m ²	restaurants	220 m ²	Marché de légume	1100 m ²	Boutiques	500 m ²	locaux	240 m ²	Conciergerie maritime	30 m ²	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction</th> <th>Espace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Pédagogique</td> <td>-Salle de cour mécanique -Salle des simulateurs -Salle d'informatique -5 salles de cours -Bibliothèque</td> </tr> <tr> <td>-Atelier de mécanique -Atelier de l'aquaculture -Atelier de la maintenance navale -Atelier de la filature</td> </tr> <tr> <td>Restauration</td> <td>- Restaurant</td> </tr> <tr> <td>Administratif</td> <td>-Administration -Salle de conférence</td> </tr> <tr> <td>Hébergement</td> <td>-Internat</td> </tr> <tr> <td>Sportive</td> <td>-Stade</td> </tr> </tbody> </table>	Fonction	Espace	Pédagogique	-Salle de cour mécanique -Salle des simulateurs -Salle d'informatique -5 salles de cours -Bibliothèque	-Atelier de mécanique -Atelier de l'aquaculture -Atelier de la maintenance navale -Atelier de la filature	Restauration	- Restaurant	Administratif	-Administration -Salle de conférence	Hébergement	-Internat	Sportive
Espace	Surface																																																																																					
Espace de vente en détail	2000 m ²																																																																																					
Grossiste	3000 m ²																																																																																					
Espace de Stockage	3000 m ²																																																																																					
Espace réservé aux personnels	230 m ²																																																																																					
Hall d'exposition	2090 m ²																																																																																					
6 restaurants	6800 m ²																																																																																					
Administration	1100 m ²																																																																																					
Atelier de cuisine maritime	500 m ²																																																																																					
Commerce	260 m ²																																																																																					
Conciergerie maritime	50 m ²																																																																																					
Espace	Surface																																																																																					
50 bureaux avec espace coworking	830 m ²																																																																																					
Bar restaurant after work	260 m ²																																																																																					
Restaurant au bord de la piscine	300 m ²																																																																																					
Espace de remise en forme	735 m ²																																																																																					
Game life agora	1090 m ²																																																																																					
Hotel de 130 chambres	5000 m ²																																																																																					
Lounge restaurant avec terrasse	1100 m ²																																																																																					
Hall gourmand	500 m ²																																																																																					
Commerce	260 m ²																																																																																					
Conciergerie maritime	70 m ²																																																																																					
Conciergerie mobilités	120 m ²																																																																																					
Aquaplayground avec piscine	725 m ²																																																																																					
Espace	Surface																																																																																					
Espace de vente en détail	2500 m ²																																																																																					
Grossiste	500 m ²																																																																																					
Espace de Stockage	460 m ²																																																																																					
Espace réservé aux personnels	230 m ²																																																																																					
Hall d'exposition	900 m ²																																																																																					
restaurants	220 m ²																																																																																					
Marché de légume	1100 m ²																																																																																					
Boutiques	500 m ²																																																																																					
locaux	240 m ²																																																																																					
Conciergerie maritime	30 m ²																																																																																					
Fonction	Espace																																																																																					
Pédagogique	-Salle de cour mécanique -Salle des simulateurs -Salle d'informatique -5 salles de cours -Bibliothèque																																																																																					
	-Atelier de mécanique -Atelier de l'aquaculture -Atelier de la maintenance navale -Atelier de la filature																																																																																					
Restauration	- Restaurant																																																																																					
Administratif	-Administration -Salle de conférence																																																																																					
Hébergement	-Internat																																																																																					
Sportive	-Stade																																																																																					
Genèse	 <p>La forme de base est un parallélépipède. Ajout des escaliers pour marquer l'entrée au 1^{er} étage, suit la forme du terrain et crée un espace public. Toiture courbée pour donner une forme fluide qui suit le concept général.</p>	 <p>La forme de base est un parallélépipède avec une toiture inclinée. L'espace qui se trouve à côté du bâti est aménagée comme une placette publique couverte.</p>	 <p>La forme principale est basée sur la forme de baie avec des différences d'hauteurs et une toiture courbée.</p>	 <p>La forme principale est basée sur la forme d'un ellipse et puis transformée pour créer une forme de bateau.</p>																																																																																		
Plan de masse	 <p>■ Escalier ■ Parking pour 60 camion et 40 voiture ■ Espace public ■ Espace vert</p>	 <p>■ Toiture ■ Placette public ■ La mer ➤ Accès piéton</p>	 <p>Marché de poisson Marché de légume Entrée principale</p>	 <p>■ École de formation ■ Parking ■ Dortoir ■ Stade ■ Entourage ■ Axe de visibilité</p>																																																																																		
Aménagement du littoral	<ul style="list-style-type: none"> Un port de plaisance de capacité de 50 bateaux de 5 à 8 m et 6 bateaux de 10 à 20 m L'accès aux quais se fait par une rampe Les quais sont portés par des pieux en bois 	<ul style="list-style-type: none"> le port de plaisance et de capacité de portées des bateaux de plus de 25 m Le quai est un trottoir maritime construit en béton armé 	<ul style="list-style-type: none"> le port de plaisance et de capacité de portées de 20 bateaux de 5 m Relation directe entre le port et le bâti ce qui facilite le déchargement 																																																																																			

Aspect sociale	<ul style="list-style-type: none"> - Ecotourisme - Mixité générationnelle - Mixité sociale. - Intégré la société dans la conception - Mise en valeur des apport économique 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecotourisme - Mixité générationnelle - Mixité sociale. - Intégré la société dans la conception - Mise en valeur des apport économique 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecotourisme - Mixité générationnelle - Mixité sociale. - Intégré la société dans la conception - Mise en valeur des apport économique 	<ul style="list-style-type: none"> - Atténuer le déficit en compétences techniques de pêche et d'élever le niveau des pêcheurs -Recevoir, en fonction des capacités d'accueil de l'internat
Aspect écologique	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des matériaux durable - Gestion des déchets - Utilisation des énergie renouvelables - Concept de toit énergétique - Traitement des eau usée 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des matériaux durable - Gestion des déchets - Utilisation des énergie renouvelables - Concept de toit énergétique - Traitement des eau usée 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des matériaux durable et recyclable - Gestion des déchets - Bonne orientation du bâti - Ajouter l'ombrage comme éléments de conception 	
Aménagement extérieure	<p>A l'extérieure: La circulation est divisée en 3 accès pour piéton et 1 accès pour véhicules</p> <p>A l'intérieure: La circulation a été conçu pour but de traversée tous les espace qui se trouve a l'intérieure du bâti</p>	<p>A l'extérieure: Ya que la circulation piéton</p> <p>A l'intérieure: La circulation a été conçu pour but de traversée tous les espace qui se trouve à l'intérieur edu bâti</p>	<p>A l'extérieure: Diviser entre la circulation piéton qui entoure le bâti et la circulation mécanique qui se trouve loin de la mer</p> <p>A l'intérieure: On a un espace centrale entouré par un hall de circulation</p>	<p>A l'extérieure: La placette centrale sert a la circulation aux 2 bâti+ c'est un espace public</p> <p>A l'intérieure: La circulation intérieure se fait par un hall d'accueil qui distribue aux différent service</p>
Structure et matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Le bâti a une structure métallique avec une toiture courbé en aluminium et en bois • L'utilisation du béton et verre 	<ul style="list-style-type: none"> • Structure mixte pour libérer l'espace intérieur • L'utilisation considérable du verre pour la raison de profiter de l'éclairage naturel 	<ul style="list-style-type: none"> • Structure mixte entre métallique et béton armée Les colonne sont en métal et la toiture en aluminium • L'utilisation du verre et mur en moucharabieh 	<ul style="list-style-type: none"> • structure poteau-poutre et l'Utilisation du béton , verre , et quelque types de métaux
Capacité d'accueil	<ul style="list-style-type: none"> • Du 800 a 1000 personnes 	<ul style="list-style-type: none"> • Du 500 a 800 personnes 	<ul style="list-style-type: none"> • Du 700 a 900 personnes 	<ul style="list-style-type: none"> • 250 étudiants

Tableau 07: Analyse comparative des 4 exemples
Source: auteur

2.6. Synthèse : stratégies déployées

- Pour finaliser notre analyse thématique on a fait une synthèse sur les points les plus important qu'on a tiré pour les utiliser dans notre démarche programmatique

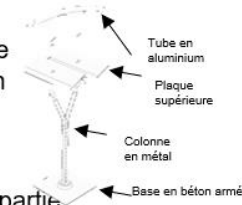
01 Marché de poisson a Sydney

- L'intégration parfaite avec l'environnement et la topographie du terrain
- Mixité sociale et économique
- Les différents restaurants et cafétérias permettent une rentabilité de ce complexe
- L'apport écologique parfait
- Séparation dans les accès public, semi public, privé
- Forme bien intégrer avec le concept maritime



02 Muttrah marche de poisson

- Une parfaite intégration et une continuité entre le projet et son environnement.
- Interpréter la ville Muttrah, sa culture et ses traditions.
- Intégrer le projet par rapport à la morphologie (selon les courbes de niveaux pour obtenir un minimum de retracement possible).
- Relation directe entre l'intérieur et l'extérieur grâce au moucharabieh
- Séparation entre partie réservé aux public et partie pour pêcheurs



03 La passerelle J1 a Marseille

- Le projet est 100% intégré dans le site.
- Implantation de projet selon les lignes de force du terrain existant.
- Le concept propose un écotourisme responsable basé sur l'éducation et l'interprétation dans un environnement naturel.
- Renforcement le lien visuel avec la nature
- Système de transport proposé pour la station se fait par bateau, dans le but d'empêcher l'imposition d'infrastructures routières
- Restauration du patrimoine culturel.



04 école de pêche a Ghazouate

- La répartition des espaces (selon la fonction) avec une liaison entre eux par les placettes.
- La hiérarchisation des espaces : Public, semi-public et privé
- La séparation entre la circulation piétonne et mécanique.



2.7. Recommandation

Urbanisme

- Situation au littoral et un contact direct avec la mer
- Implantation à proximité de la mer afin de faciliter la pratique d'atteindre l'objectif de la formation
- L'implantation dans une zone touristique
- Bonne accessibilité.
- Présence d'un port ou une implantation future d'un port

Architecture

- Avoir une forme qui s'adapte au milieu marin.
- Circuit des visiteurs: sans conflit.
- Hiérarchisation des espaces public ,semi privé , privé .
- la protection solaire du bâti, l'utilisation du vent, et l'emploi du végétal et les matériaux locaux
- Les granulats marins sont utilisés comme matière première dans le bâtiment et les travaux publics où ils peuvent remplacer les matériaux terrestres équivalents

Ecologique

- Bonne aération et éclairage naturel et artificiel.
- La climatisation et chauffage.
- utilisation de Démarche HQE
- L'utilisation des énergies renouvelables « soleil, énergie des vagues ».
- Récupération des eaux pluviales

3. Analyse programmatique

- Dans cette phase nous allons fixer notre programme surfacique en recourant aux exemples étudiés dans l'étape précédente, ensuite nous analysons la qualité de chaque espace suivant les normes de la cible de l'architecture : (Les éléments des projets de construction - Ernst Neufert), les exigences techniques et les cibles HQE utilisées.
- Les usagers:

Le grand public

- Habitant de la ville
- Touristes
- Etudiants
- Chercheurs et conférenciers

Administration

- directeurs
- gestionnaire
- comptable
- Secrétaire
- aide administratif

Groupe spécialisé

- Pécheurs
- vendeurs
- Cuisiniers
- Professeurs
- Techniciens

- Les cibles de projet:

Régionale

- Donner une valeur à l'école de Mostaganem en tant qu'école régionale
- L'importance de Mostaganem pour l'attraction des élèves de l'ouest algérien.
- Sensibiliser le grand public à préserver la richesse naturelle et maritime de la ville.
- Valoriser le tourisme de la région
- Valoriser le développement locale et l'activité de la pêche

Nationale

- Participer au développement du secteur de la pêche
- Revaloriser l'image de la formation maritime sur la scène nationale.
- Participer au développement du pays.
- Répondre aux exigences de l'organisation Maritime Mondiale (OMI).
- Sensibiliser l'importance du transport maritime.

3.1 Programme de base

Le programme de base est déterminé à partir d'une recherche thématique ou l'on dégage les points forts du programme, des exemples étudiés et la relation qu'il a entre eux.

Notre projet combine entre 3 fonctions majeures qui sont

1. L'attraction touristique
2. La formation
3. La consommation

Cette combinaison entre ces 3 fonctions répond parfaitement à notre problématique de comment **répondre au problème** la crise économique/touristique de notre pays dans un environnement naturel menacé

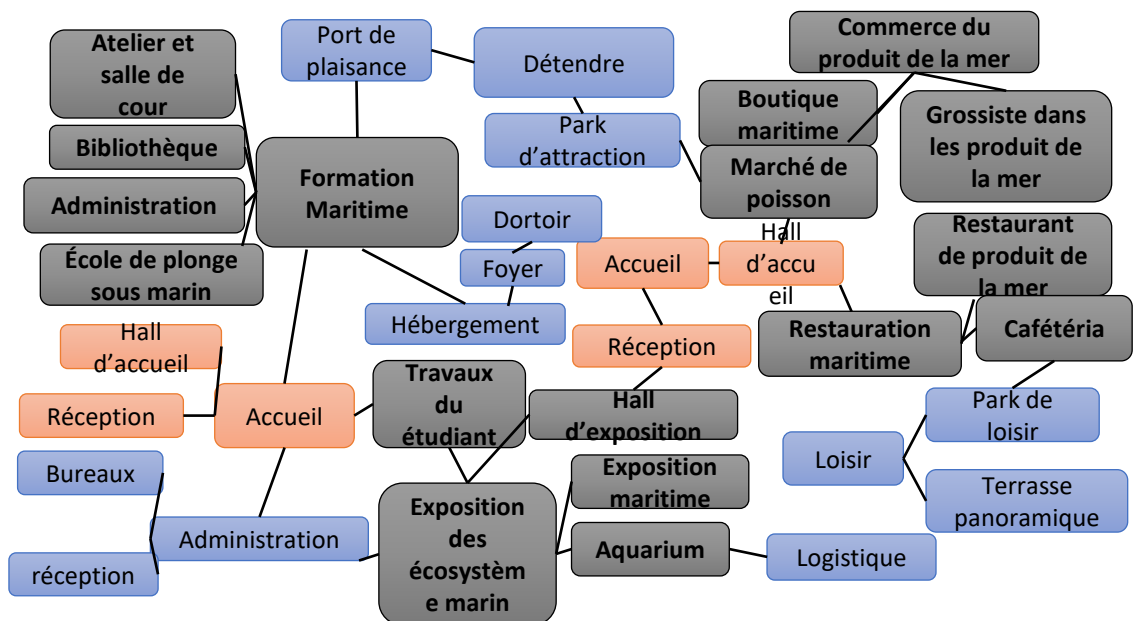
3.2. Programme de base

- La capacité d'accueil choisie par rapport aux exemples précédents et le nombre de touristes dans la région de Stidia est de 1000 personnes
- La surface totale du RDC est de 1 ha
- Cos: 0,57
- Ces: 0,21

Fonction	Espace	Hébergement	Chambres	
Accueil	Hall d'accueil	Loisir	Foyer	
	Coin reception		Salle internet	
Formation	Salle de formation		Aqua-playground	
	Atelier de recherche		Terrasse panoramique	
	Amphi		Espace de rencontre	
Commerce	Boutiques		Administrative	bureaux
	Marché			Salle de conférence
	Vente en enchère		Exposition	archive
	Grossiste			Hall d'exposition
Restauration	Restaurant		Détendre	Park de loisir
	Cafeteria	Port de plaisance		
	Snack bar	Logistique	Local technique	
			régies	

Tableau 08: Programme de base
Source: auteur

3.3. Schéma fonctionnel Du Projet



3.2. Programme quantitatif

Fonction	Espace	Surface	Sous espace	S	Capacité	Norme
Accueil	Hall d'accueil	50m ² *2	/	130m ²	300	
	Réception	15m ²				
	Sanitaire	15m ²				
Formation	Salles de cours	300m ²	technique et méthode de pêche	40	25	
			simulateurs	50		
			Dessin et étude de carte	40		
			électricité	40		
			navigation	40		
			moteur	45		
	Ateliers	200m ²	matelotage	50	150	
			Démontage et remontage	50		
			soudure	50		
			mécanique	40		
École de plongée	École de plongée	230m ²	Salle de cours	40	30	
			Dépôt matérielle	150		
			bureaux	15		
			Vestiaires+SDB	30*2		
Formation	Bibliothèque	300m ²	Salle de lecture	200	50	
			Dépôt	30		
			bureau	15		
			Zone de création artistique	45		
	Amphi\salle de projection	400m ²	Amphi	350m ²	80	
			Dépôt	20m ²		
	Clubs et association	200m ²	Salle	200m ²	80	

Tableau 09: Programme spécifique
Source: auteur

Exposition de la préservation du système éco-marine	Exposition temporaire	50m ²	Travail des étudiant\hall	50	40	
	Exposition permanente	350m ²	Aquarium	160	500a 800	
			Aquarium micro-virtuelle	30		
			Exposition végétale	50		
	Gestion	100m ²	Salle de filtration	35		
Dépôt de matérielle			40			
consommation	Marché des produit de mer	3500	Marché ouvert	1000	500a 800	
Consommation de produit de mer	Marché de produit de mer	3500m ²	Chambre de fabrication de glace	100m ²	200 a 400	
			Stockage pour produit fumée	50m ²		
			Espace de livraison	400		
			Hall gourmand	600		
			Local poubelle a tri selectif	50		
Restauration maritime	Restaurant	800m ²	Salle de consommation	250	100	
	Cafeteria		Cuisine+ espace de préparation	200		
	Foyer		Depot	50		
			Chambre froide	50		
Hébergement d'école	Dortoir	800m ²	Chambres+ SDB	20m ²	30	
			Foyer+ cuisine	250m ²		
			Salle internet	80m ²		
			Salle de sport	150m ²		
			Buanderie	100		
Administration	bureaux	300m ²	Accueil +salle d'attendre	20	10	
			b.directeur	20		
			b.comptable	20		
			b.informatique	20		
			b.surveillance	30		
			Archive	20		
s.réunion	50					

Source: Neufert 10

Tableau 09: Programme spécifique
Source: auteur


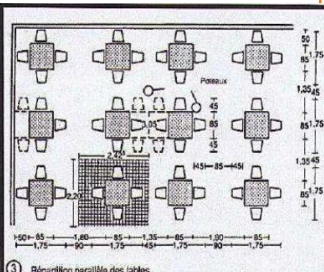
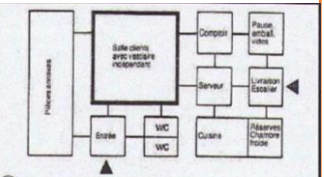








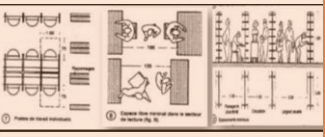
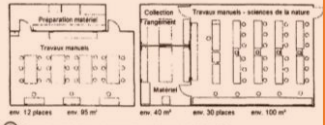
Loisir	Park+Jardin	2 h	Aqua Park	10000	5000	
			Terrasse panoramique	800		
			Jardin familiale	1000		
			Parcours de santé	2000		
Pêche et détente	Port de pêche et de plaisance	1h	Bassin pour bateau	50m ²	500	
			Case des pêcheurs			
			Station dépuration			
			Quai d'embrage			
			Hangar d'hiver			
logistique			climatisation	50m ²	10	
			électricité			
			chaufferie			
			Bâche d'eau			
			Stockage énergie renouvelable			
stationnement			500 places pour voiture(1 places pour 2 prsn)	1000		
			10 place pour camion +placette de chargement\chargement)	300 m ²		

Tableau 09: Programme spécifique
Source: auteur

3.3. Programme qualitatif

Fonction \espace	Description	Illustration	Aménagement spécial
Marché de poisson	<ul style="list-style-type: none"> Comme les poissons se gâtent facilement, ils sont conservés au froid. Les poissons fumés, contrairement aux poissons frais, doivent obligatoirement être stockés secs. La marchandise dégageant une forte odeur, les magasins doivent par conséquent comporter des sas ou être fermés par rideaux. Les murs et le sol doivent être lavables. Tenir compte de l'important trafic de livraisons. Éventuellement aquarium(effet de publicité visuelle). 	<p>Aménagement intérieure de marché de poisson</p> <p>Aménagement intérieure de marché de poisson</p>	<p>Réfrigérateur de poisson</p> <p>Machine de fabrication de glace</p> <p>① Schéma fonctionnel de poissonnerie.</p>

Source: Neufert 10

<p>Restaurant</p>	<ul style="list-style-type: none"> calculer la surface de la salle de consommation: nombre des usagers*0.5m²+la valeur de la circulation ... calculer la surface de la cuisine: surface des chambres froides +la surfaces de préparation des plats c'est un espace qui fonctionne suivant un système vague 	 <p>Aménagement intérieure d'un restaurant maritime</p>	 <p>Répartition parallèle des tables.</p>  <p>Source: Neufert 10</p>
<p>École de pêche</p>	<p>Typologie: <u>Pêche sous-marine:</u> On parle aussi de chasse sous-marine. Le pêcheur est un nageur <u>Pêche maritime</u> À bord d'un bateau. Les plaisanciers ayant un titre de navigation peuvent pratiquer la pêche en mer à partir de leur bateau Espace: <u>Classe de cour:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ils doivent être en relation avec l'espace d'exposition et avoir un grand espace de travail Avoir une température et un pourcentage d'humidité régulés, selon les fluctuations internes pour offrir un confort psychologique maximale aux usagers (appareil d'air Conditionné). L'éclairage moyen à maintenir est de 200 lux. Nécessitent une Protection contre incendie. 	 <p>Pêche sous marin</p>  <p>Pêche maritime</p>  <p>Fabrication de filet de pêche</p>  <p>Classe de cour</p>  <p>Classe de cour</p>	 <p>Table de dessin</p>  <p>Stimulateur de navigation</p>  <p>Filet de pêche</p>   <p>Domaines technique, économie, musique et art (fig. 4 & 6)</p>

Ecole de plongée sous-marine

Il s'agit d'une petite école de plongée qui Permettra au public d'apprendre à se mouvoir sous l'eau (5 personnes au maximum à la fois).

Il comprendront :

- Un bureau des maîtres plongeurs 25 m2,
- Trois vestiaires avec 4 douches et toilettes 50 m2
- -Dépôt de matériel de plongée 25 m2
- L'aire de préparation 50 m2



Plonge sous marin



Plonge sous marin



Materials de Plonge sous marin

Le Ports de Plaisance et de pêche

Port de pêche: Aménagement nécessite quelque quais ou pontons, ne station de ravitaillement ; et en moyen de vendre le produit de la pêche (marché à proximités), et éventuellement de le traiter avant la vente si cela n'a pas été fait sur le bateau

Port de plaisance: accueillent les bateaux de plaisance de loisir et de compétition, à voile et à moteur. la plupart des bateaux sont de petite taille (inférieur à 20 m), et les places de port sont standardisées grâce à des pontons.



Aménagement d'un port de plaisance



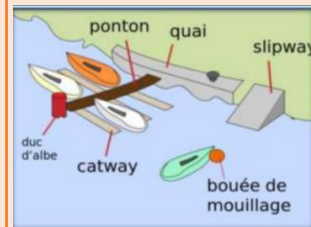
Aménagement d'un port de plaisance et de pêche



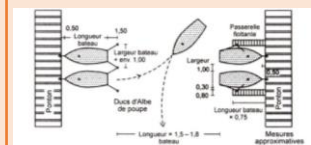
Aménagement d'un port



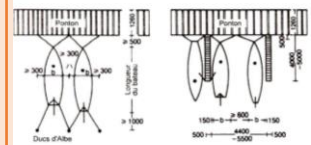
Aménagement d'un port



Éléments d'un port

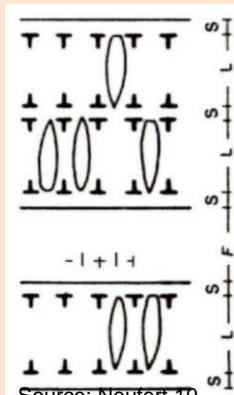


1 Espace de manœuvres entre pontons



2 Aménagement de bateaux - amarrage de bateaux entre ponton et ducs d'Albe

3 Aménagement de bateaux - amarrage en diagonale des navires, ponton et passerelle



Source: Neufert 10

<p>Aqua Park</p>	<p>Un parc aquatique est une installation de loisirs et de détente et parsemée d'attractions aquatiques telles que des piscines, des plages naturelles ou synthétiques, des jacuzzis, des toboggans aquatiques, des rivières paresseuses. Les propriétaires de piscines ont l'obligation de choisir un dispositif de sécurité parmi Il s'agit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des barrières de protection d'accès au bassin • des systèmes d'alarme • des couvertures de sécurité et dispositifs d'accrochage • des abris de piscine 	 <p>Aménagement d'un aqua Park</p>  <p>Aménagement d'un aqua Park</p>	<p>TOBOGGAN DOUBLE</p> <p>MINI H : 4,4 m Long. : 26 m & 25 m Long. : 90 cm & 82 cm Profondeur : 60 cm & 82 cm Capacité par heure : 180-240 personnes Zone requise : 10 x 7 m</p> <p>MAXI H : 7 m Long. : 19 m & 13 m + 51 m & 9 m de glissade Long. : 1 m Profondeur : 70 cm Capacité par heure : 180 & 140-180 personnes Zone requise : 34 x 12 m</p> <p>GIGA H : 8 m Long. : 51 m & 10 m + 88 m & 8 m de glissade Long. : 11 m & 2 m Profondeur : 70 cm & 50 cm Capacité par heure : 180-240 & 240-360 personnes Zone requise : 28 x 14 m</p> <p>Normes des toboggan</p>
<p>Aquarium</p>	<p>Le rôle d'un aquarium public est également d'être un intermédiaire entre la science et le grand public. au moyen d'une approche pédagogique particulièrement riche, les espaces nécessaire pour un aquarium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salle de filtration • Salle de quarantaine • Stockage technique des citerne de décantation • Cuisine et salle de stérilisation • Tuyaux d'alimentation en PVC • Bac en Polyméthacrylate de méthyle <p>Les différentes espèces exposées ne présentant pas toutes le même intérêt aux niveaux des couleurs et des formes, il convient de moduler celles-ci avec soin. Il faut éviter de placer les espèces rivalisant de beauté l'une à coté de l'autre les présenter dans un volume d'eau correspondant a leur taille</p>	 <p>Ambiance intérieure d'un aquarium</p>  <p>Ambiance intérieure d'un aquarium</p>  <p>Ambiance intérieure d'un aquarium</p>  <p>Structure d'un aquarium</p>	 <p>Salle de filtration</p>  <p>Bac de quarantaine des poisson</p>  <p>Citerne de décantation</p> <p>Source: web</p>

Tableau 10: Programme qualitatifs
Source: auteur

Conclusion:

- Cette aperçu sur l'analyse thématique nous a permet de déterminer des informations par rapport à la capacité d'accueil et le fonctionnement général ,et on a déterminer les cibles HQE les plus performants pour les utiliser dans notre projet :
 - Cible n°01:Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat par l'intégration des formes qui s'intégrént avec l'environnement maritime.
 - Cible n°02:Choix intégré des procédés et produits de construction par le choix de matériaux écologiques dicté par le marché national.
 - Cible n°04:gestion de l'énergie par l'intégration des énergies renouvelables et profiter des ressources naturelles de notre site.
 - Cible n°05:gestion de l'eau par le traitement des eaux pluviales et traitement d'eau de la mer .
 - Cible n°06:gestion de déchets d'activité par la conception des locaux poubelle a tri sélectif et prévoir une machine à compostage.
 - Cible n°13 : Qualité d'air : Le confort olfactif est assuré par la ventilation double flux.

Les informations tirées de cette approche nous facilite le passage à la genèse et à la conception et la concrétisations du notre propre projet.

Chapitre 04:
Approche architectural et
technique

1. Introduction

Basant sur les résultats obtenus à travers les trois chapitres précédents, ce chapitre architectural\ technique va récapituler toutes les informations liées aux références thématiques, au site d'intervention et à la programmation architecturale dans la concrétisation et la conception du projet.

Ce chapitre comportera deux sections : la première représentera l'approche conceptuelle du projet a travers les cibles HQE et la description du projet, et une deuxième partie qui sera concentrée sur la partie technique du projet

2. Production architecturale suivant la démarche H.Q.E

2.1 éco construction

Sous cible N°1 :

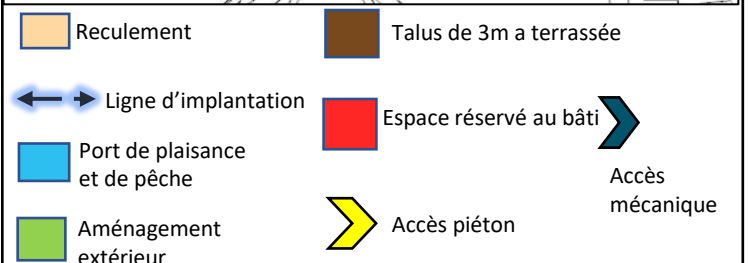
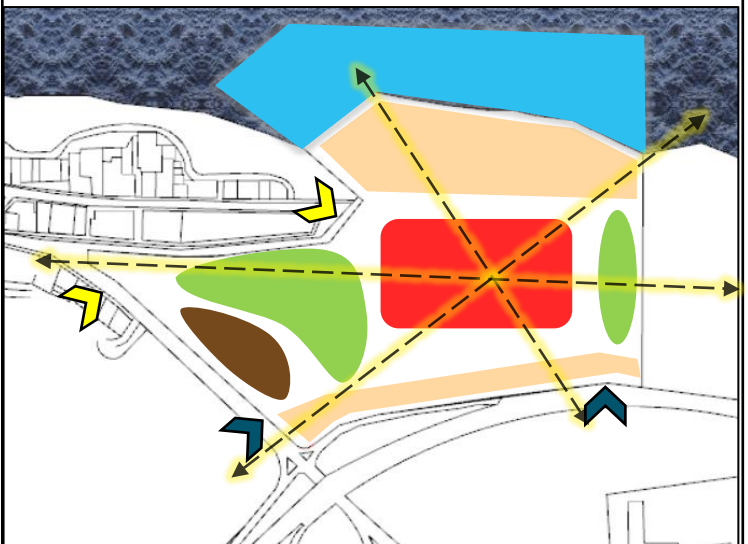
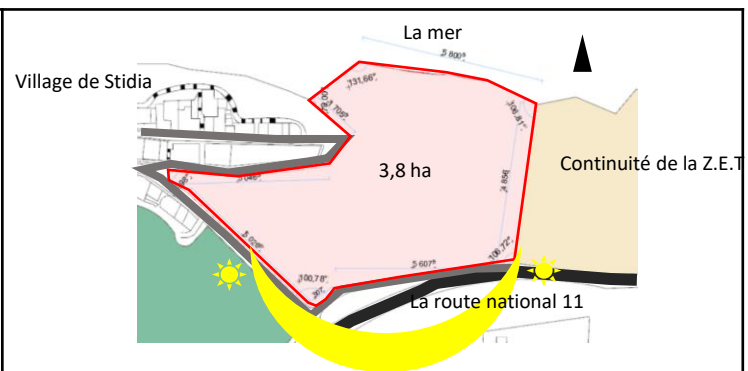
Cohérence de la parcelle avec le développement urbain durable du territoire

- Notre terrain se situé dans une Z.E.T projetée au Stidia d'une surface de 3,8 ha, limitée au nord par la mer méditerranéenne, au sud par la voie national N11 , par est par la limite du Z.E.T et ouest par les habitation.
- Pour assurer une bonne conception on doit projeter 2 recules:

Premier recule au partie nord pour éviter la construction sur sable et pour laisser la place pour l'implantation du port

Deuxième recule au partie sud pour éloigner du route nationale et pour éviter la nuisance sonore

- Placer les ligne d'implantation du projet par rapport au forme de terrain et pour assurer la visibilité
- Placer l'aménagement extérieure au coté est et ouest pour crée un mur vert.
- Profiter du centre d'intégration du lignes d'implantation pour placer le projet
- Placer les accès piéton et mécanique par rapport au ligne d'implantation

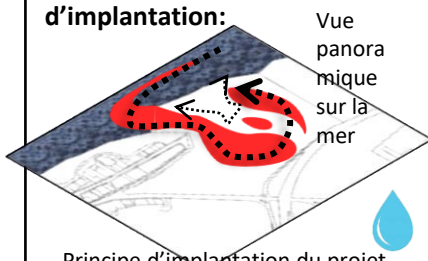


Sous cible N°2 : 1.2 .Analyse et maîtrise des modes déplacements

- Projeter 2 parking:
Le premier d'une capacité de 300 voitures dédiée au marché de poisson
Le deuxième dédiée au école de pêche d'une capacité de 150 voiture

- Pour le circuit piéton elle repartie d'une façon pour faire le tour sur le bâti et laisser un espacement pour la vue panoramique sur la mer.

Zoning et principe d'implantation:



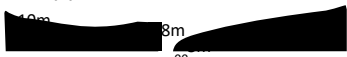
Principe d'implantation du projet

- La forme générale d'aménagement est inspirée d'une goutte d'eau déformer et souster au centre pour crée un espace public en face la mer

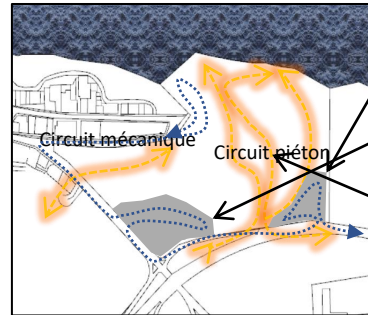
Les plates formes:

Aspect Topographique:

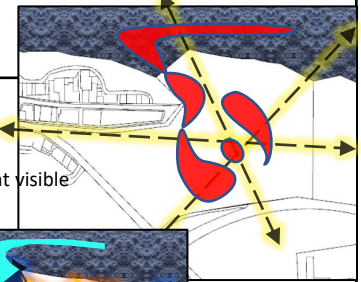
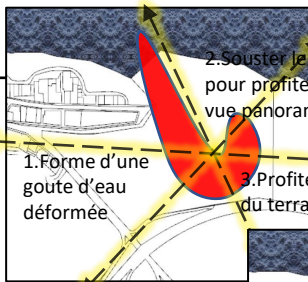
- Le terrain d'intervention présent une pente de 5m descendant vers la mer et Les falaises
- La route nationale N 11 se trouve en élevée par rapport au site



Coup AA Coup BB



- Parking dédiée au école de pêche
- Parking dédiée au marché de poisson
- Parcours et placette
- 4. Crée un quai du port pour le protéger du vent dominant

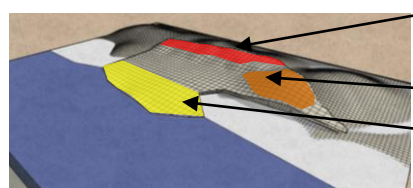


- Assurer intégration avec la nature mer forêt
- Une structure fluide qui minimise son impact sur son environnement aquatique naturel et s'intègre parfaitement au site
- Garder la végétation existante préservation de l'écosystème

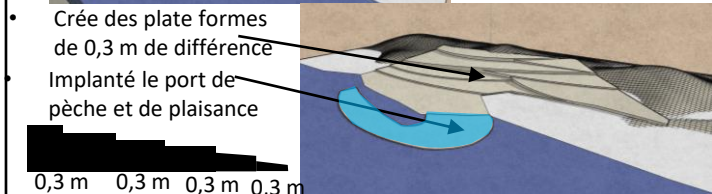


- 5. Diviser la forme initiale en fonction
- Parking

- Port de plaisance et de pêche
- Hangar d'hiver
- Marché de poisson
- Centre d'exposition aquatique
- École de pêche
- Aménagement extérieur



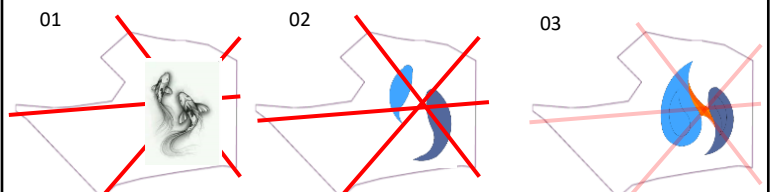
- Pente de 5 m
- Talus de 3m
- Niveau 00 (niveau de la mer)



Sous cible N°3 : Forme et volumétrie



Source d'inspiration : le poisson de carpe koi



- 01 _Inspirée du forme de poisson japonais le Carpe koi
- 02 _ Crée deux volumes initiales, un pour l'emplacement du marché du poisson et le 2 pour l'école de pêche
- 03 _Adapter les surface a la fonction du bâti
_Après on a fait la combinaison entre ces 2 volumes pour crée un centre d'exposition commun entre ces 2 fonctions

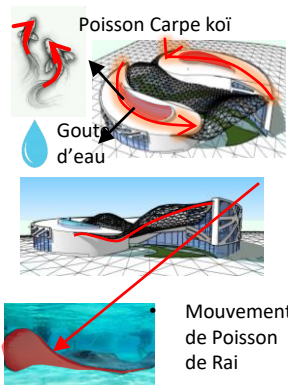
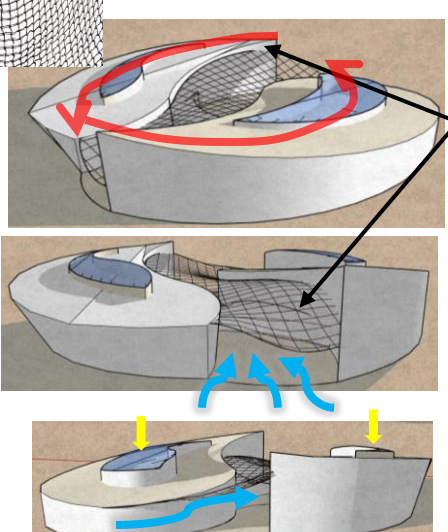
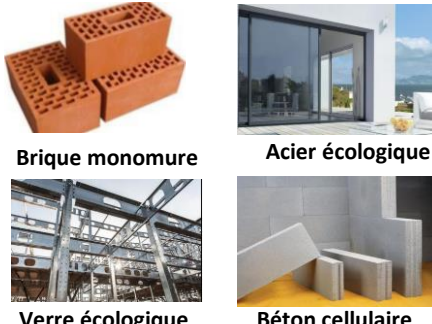
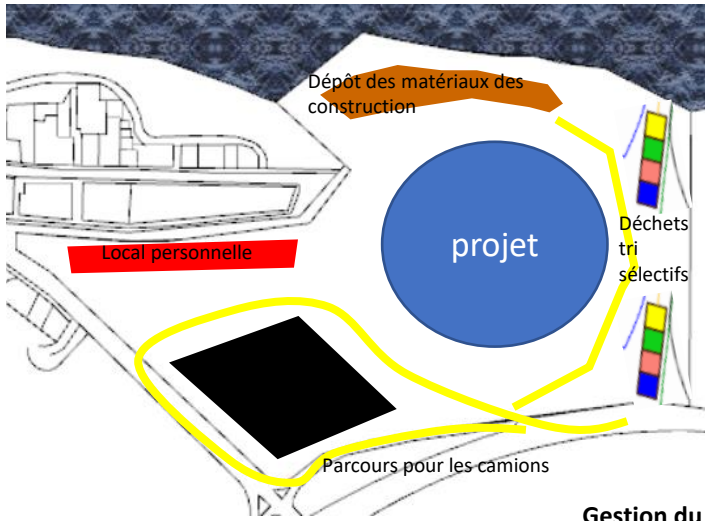
<p>Sous cible N°3 : Forme et volumétrie</p> <p>Conception et inspiration</p>  <p>Poisson Carpe koi</p> <p>Goutte d'eau</p> <p>Mouvement de Poisson de Rai</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Pour finalisé le volume on rajoutant une pergola en métal • cette pergola et inspiré de Fishing Net pour garder le même thème de la mer • Insérer des ouvertures zénithale dans la toiture pour profiter le maximum d'éclairage naturelle • Le vide au centre permet la circulation de l'air et la ventilation des espaces a l'intérieur • Toiture incliné pour intégrer au terrain en pente et avoir un effet de cascade
<p>Cible 2 : Choix intégré des procédés et produits de construction</p> <ul style="list-style-type: none"> • utiliser des procédés et des produits économes en matière et en énergie • Utiliser des matériaux inoxydables tels que le zinc et PVC • Utilisation des matériaux locaux, écologique 	 <p>Brique monomure</p> <p>Acier écologique</p> <p>Verre écologique</p> <p>Béton cellulaire</p>	<p>Bonnes raisons de choisir la brique monomur :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. performance thermique élevée et durable <p>Résistance thermique élevée : jusqu'à $R = 3,25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, Matériau à isolation répartie sur toute son épaisseur</p> <p>.Un matériau naturel qui respecte les exigences sanitaires et augmente le bien-être des occupants Peu émissif</p>
<p>Cible 3 Chantiers à faibles nuisances</p> <ul style="list-style-type: none"> • intégrer en amont les mesures permettant la maîtrise des déchets de chantier et la réduction des nuisances (bruit, poussières, boue...) • réduire la consommation d'énergie et d'eau et la pollution de l'eau et des sols durant les chantiers 	 <p>Dépôt des matériaux des constructions</p> <p>Local personnelle</p> <p>projet</p> <p>Déchets tri sélectifs</p> <p>Parcours pour les camions</p> <p style="text-align: right;">Gestion du chantier</p>	

Tableau 11: Production architecturale suivant les cibles HQE

Source: auteur

2.2 éco gestion

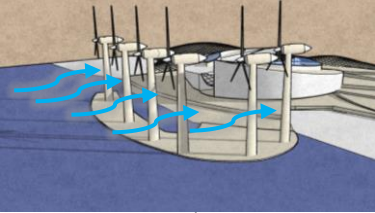

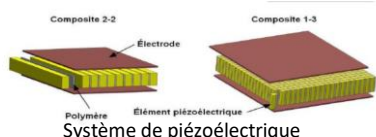
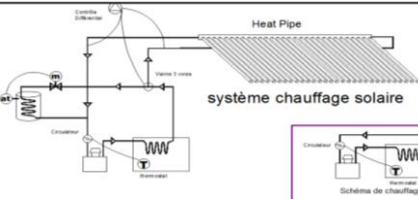
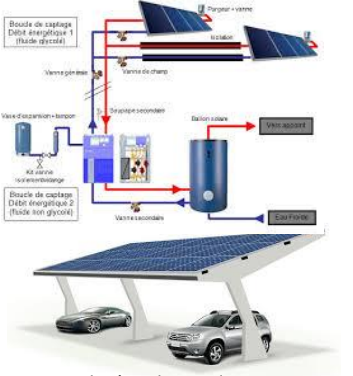
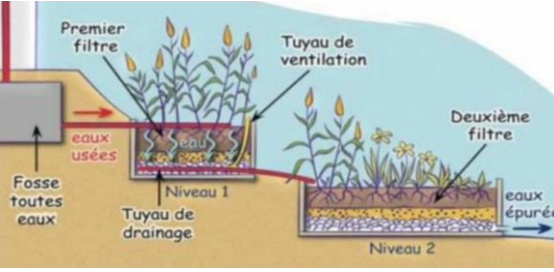

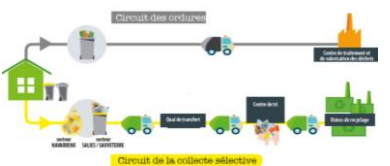
<p>Cible 4 Gestion de l'énergie</p> <ul style="list-style-type: none"> des cellules photo-voltaïques intégrées dans les parties les plus exposées au soleil (les parking) un système de refroidissement Relié à travers une pompe Sous – marine Utiliser l'énergie éolienne pour profiter des vents dominant de la mer Utiliser le principe de La piézoélectricité 	 <p>Energie des vents</p>  <p>Système de refroidissement sous marin</p>  <p>Système de piézoélectricité</p>	 <p>système chauffage solaire</p>  <p>Ombrière photovoltaïque</p>
<p>Cible 5 Gestion de l'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> Un traitement de l'eau de mer On prévoit une fosse septique pour la récolte des eaux usées qui vont être traitées naturellement via un procédé appelé phyto-épurations. 	 <p>Premier filtre, Deuxième filtre, Fosse toutes eaux, Tuyau de ventilation, Niveau 1, Niveau 2, eaux usées, eaux épurées, Tuyau de drainage</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cette dernière dirige les eaux usées vers des filtres (bassins) plantés d'espèces végétales soigneusement sélectionnées et capables d'absorber les polluants.
<p>Cible 6 Gestion des déchets d'activités</p> <ul style="list-style-type: none"> conception de locaux à poubelles adaptés au tri sélectif et à la valorisation des déchets 	 <p>INERTES, TERRE NON POLLUÉE, VERRE</p>	 <p>Circuit des déchets, Circuit de la collecte sélective</p>

Tableau 11: Production énergétique suivant les cibles HQE

Source: auteur

3. Description architectural du projet

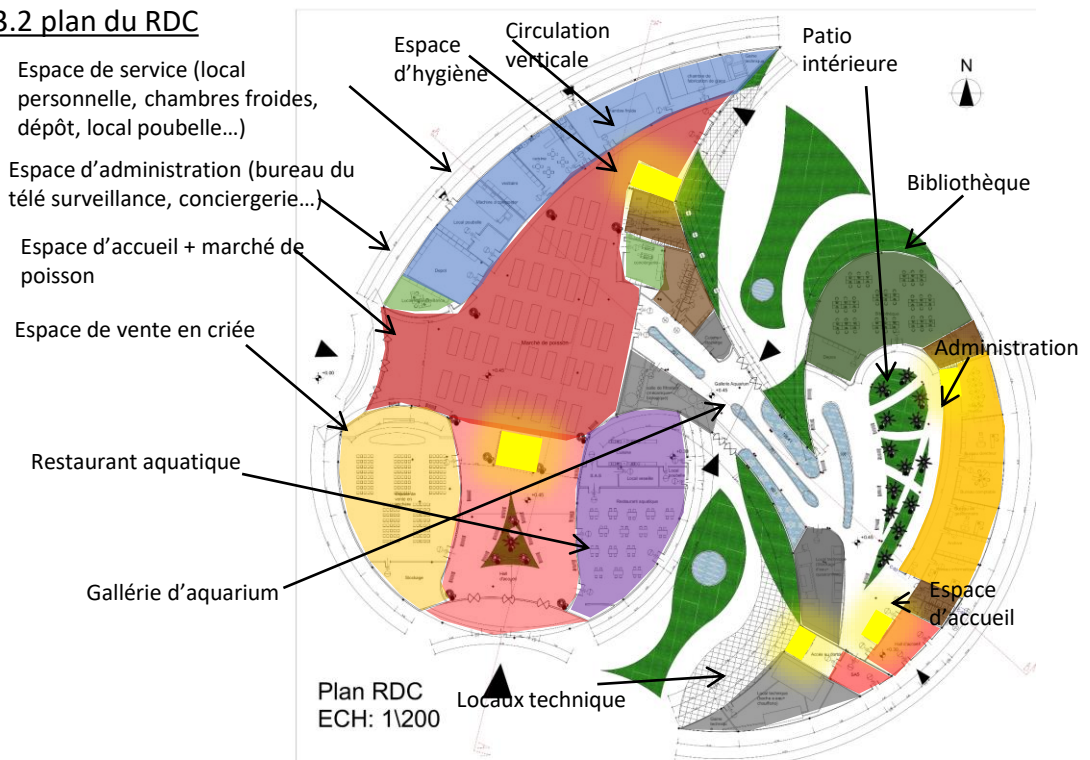
- Notre projet « Centre de formation aux produits de la mer » est un projet écologique inscrit dans la démarche H.Q.E ; d'un style moderne et d'une forme inspirée des éléments de la mer, marqué par sa fluidité qui assure la créativité et l'alignement avec les éléments de la nature
- Dans une parcelle de 3,8 ha, nous avons construit au sol une surface de 8000 m², ce qui implique un coefficient d'emprise au sol réduit = 0.21, le reste de la surface est réservé pour les aménagements extérieurs (Aqua Park, jardin phyto-épurations, expositions des plantes, parcours de santé, aménagements verts)

3.1 plan de masse



- Notre projet est implanté dans un terrain d'une surface de 3,8 ha , il est composé d'une unité qui regroupe un marché de poisson; une école de pêche et une galerie d'aquarium, pour les espaces extérieurs on trouve un port de plaisance et de pêche d'une surface totale de 1ha, 2 parkings d'une capacité totale de 450 personnes , un grand aqua Park avec des aménagements vert et des gradins publics qui offrent une vue exceptionnelle sur la mer méditerranéenne.
- L'accès principale a notre projet se situe sur la route nationale N11 et on a un autre accès du côté ouest du terrain à proximité des habitations du village.
- L'accès mécanique se fait par la route nationale N11 et par la route communale de Stidia.
- On a aussi un grand espace de chargement \déchargement réservé aux camions et aux véhicules de collectes a proximité du hangar d'hiver.
- Le port du plaisance est implanté d'une manière pour bloquer les vagues(brise lame) et atténuer l'effet du vent a l'intérieure du bassin (brise vent)

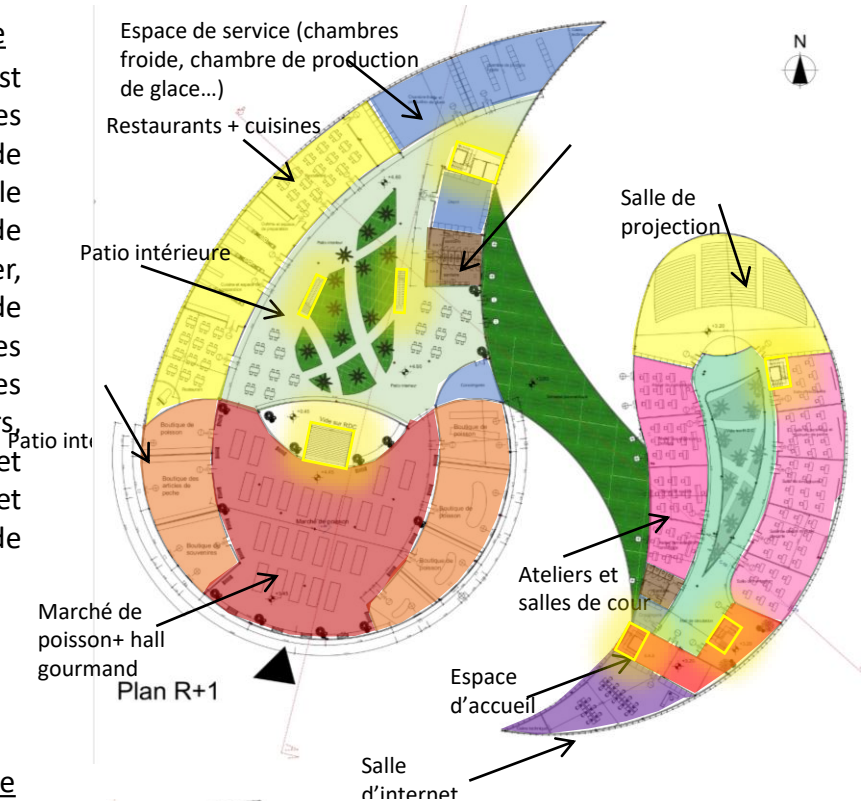
3.2 plan du RDC



- Cet étage est réservée pour l'accueil principale qui mène au différents espaces de notre projet tels que le marché de poisson, la galerie d'aquarium et la partie réservée à l'administration de l'école de pêche et métier de mer

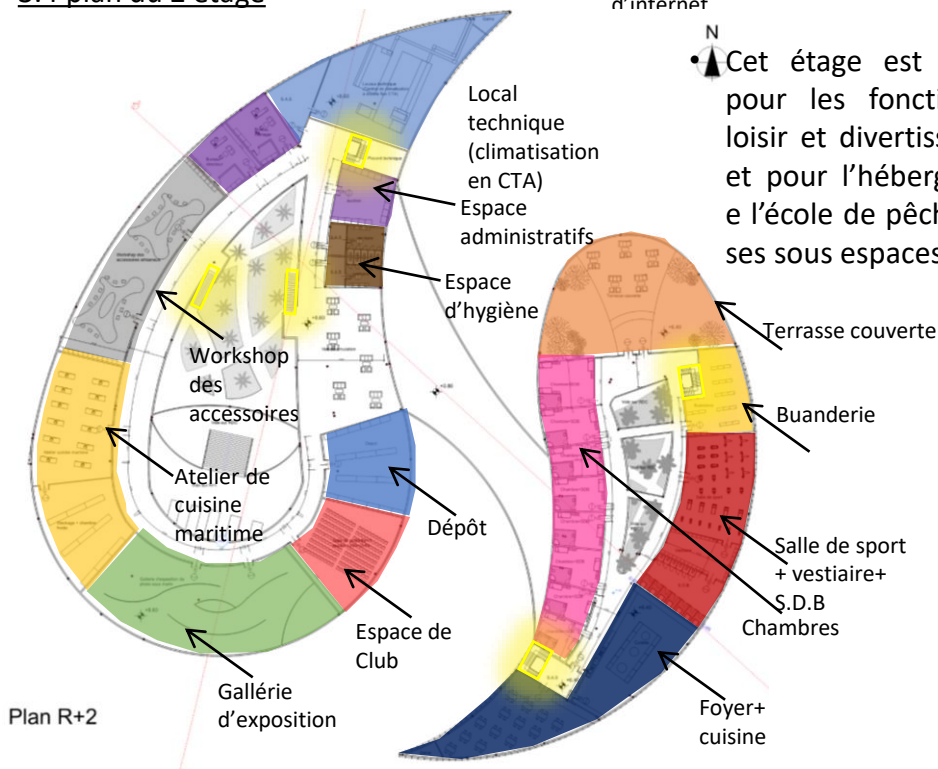
3.3 plan du 1 étage

- Cet étage est réservée pour les fonction de restauration et le commerce de produit de la mer, et pour l'école de pêche avec ses sous espaces (salle de cours, ateliers et laboratoires et salle de projection)

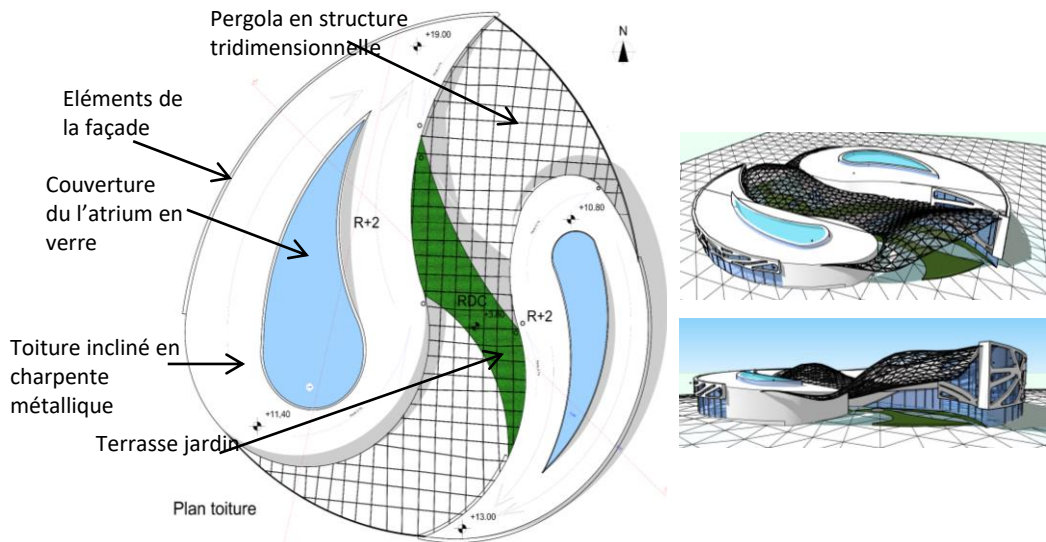


3.4 plan du 2 étage

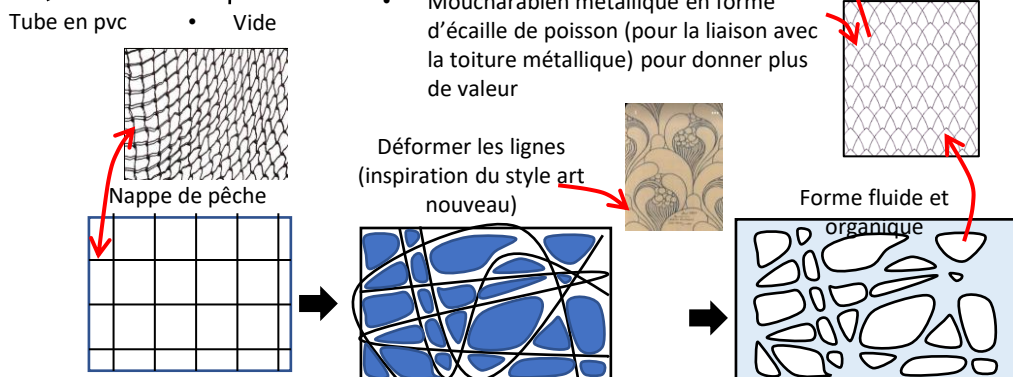
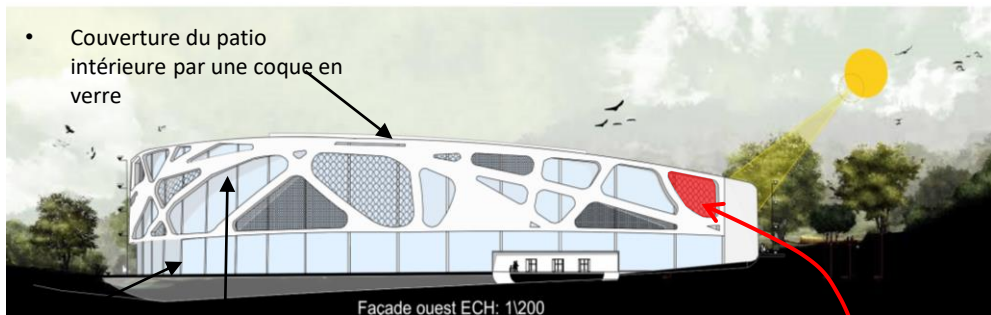
- Cet étage est dédiée pour les fonction de loisir et divertissement et pour l'hébergement e l'école de pêche avec ses sous espaces



3.5 plan du toiture



3.6 description de la façade



- Développement de la forme du moucharabieh

➤ Élément d'inspiration :

- inspiration des formes organiques (écaille de poisson, gout d'eau), et mouvement des poisson. .
- La fluidité des façades.
- La pergola métallique qui assure la continuité et la fluidité et l'intégration au concept marin
- L'utilisation de moucharabieh coupe laser

4. Description technique

4.1 Choix de structure

- Notre projet demande un maximum de dégagement et d'espaces libres, pour avoir une flexibilité et une liberté dans l'aménagement intérieure et pour assurer un flux sans conflit.
- Pour cela on a opté pour une structure métalliques dans notre projet

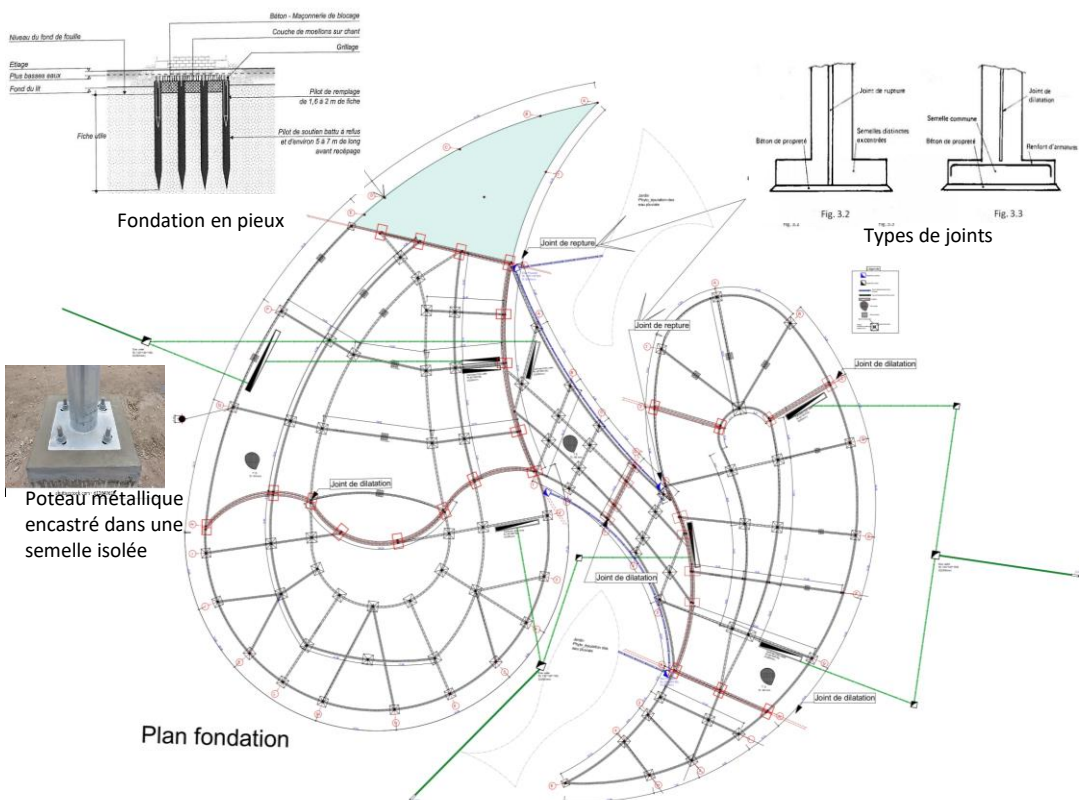
4.2 Les gros œuvre

4.2.1. Infrastructure :

- L'infrastructure est les éléments structuraux qui sont enterré et qui sert à supporter l'ensemble du projet

a. Fondation

- Dans notre projet on a 2 types de fondation puisque on a une partie qui sera implanter dans un sol de bon qualité donc on a optée pour les semelle isolées et une partie qui sera implantée dans le sable donc la solution la plus agréable pour assurer la stabilité a notre projet est les fondations profonds (les pieux)
- Pour les joints on a optée pour 2 types:
 - Joint de dilatation: est utilisé pour les maçonneries de grandes surfaces (chaque 25 m)
 - Joint de rupture: est utiliser dans le cas où il y a une différence de masse entre deux bâti et dans notre projet , il est placé dans l'intersection entre le bâti de marché de poison et école de pêche avec le bâti de l'aquarium



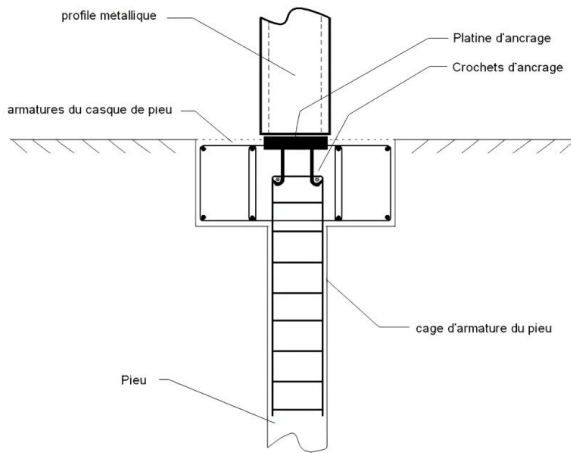


Figure 98: Fondation en pieux
Source: google image



Figure 99: Fondation en semelle isolée
Source: google image

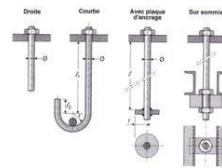


Figure 100: Type de crochet d'ancrage
Source: google image



Figure 101: Platine métallique
Source: google image

4.2.2. superstructure :

a. poteaux

- On a optée pour des poteaux métalliques circulaires de 30 cm de dimension pour assurer les grands portées ainsi que l'intégration avec la fluidité du bâti

b. Poutres

- On a optée pour 2 types de poutre:
- Poutres métallique forme I pour l'ensemble du bâti et des poutre en treillis pour supporter la toiture inclinée.

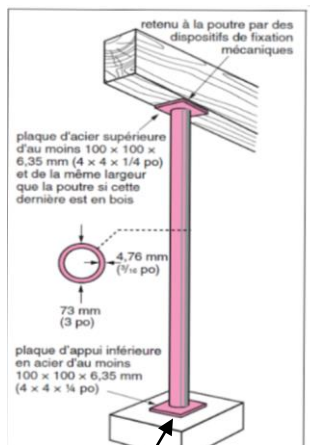


Figure 102: Poteau métallique
Source: google image

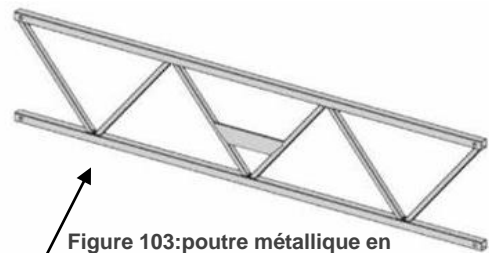


Figure 103: poutre métallique en treillis
Source: google image

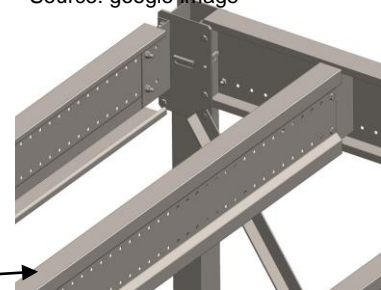
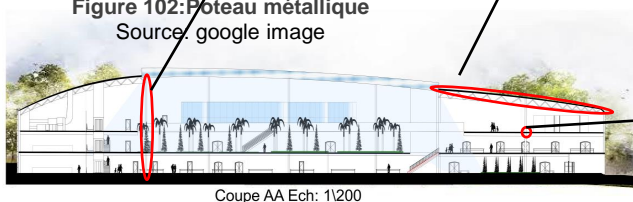


Figure 104: poutre métallique en I
Source: google image



c. Planchers

- Dans notre projet on a optée pour 3 types de planchers:
- ✓ un plancher collaborant pour assurer les grands portées et l'intégration au structure métallique
- ✓ un plancher pleine au structure tridimensionnelle pour la toiture générale et la couverture de l'atrium, et un plancher végétale pour l'implantation du jardin intérieure

Plancher collaborant:

Ce type de plancher est composé de tôles profilées et d'une dalle en plusieurs couches, la tôle profilée en acier est seule porteuse et peut servir de coffrage pour la chape coulée sur place, le nervurée est souvent de forme trapézoïdale, les tôles sont galvanisées ou revêtus d'un préclaquage.

Pour ces avantage elle assure:

- La rapidité de pose
- Réception de tout revêtement de sol ou d'étanchiétés
- Passage de gains faible
- La portée peuvent allée jusqu'à 18m

Plancher a poutre treillis:

Une poutre est dite en treillis lorsqu'elle est formée D'éléments articulés entre eux et formant Une triangulation. Cette poutre comprend deux Membrures reliées par des éléments verticaux et/ou Obliques (montants et/ou diagonales). Les portées de de ces poutres dépassent 100m

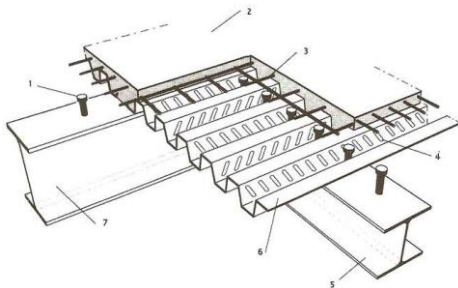


Figure 105: plancher collaborant
Source: google image

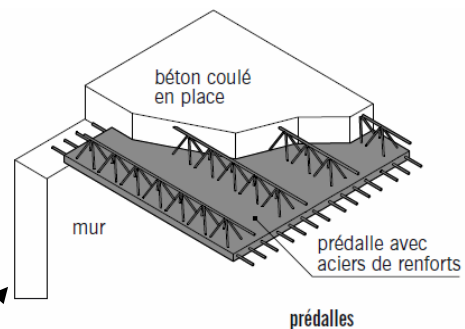


Figure 106: Dalle pleine a poutre tridimensionnelle
Source: google image

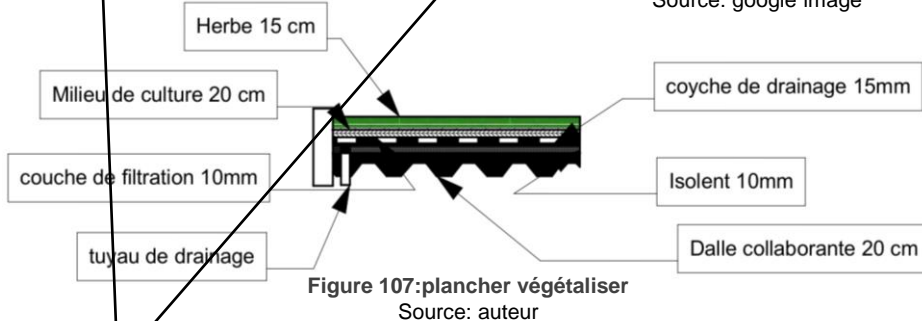
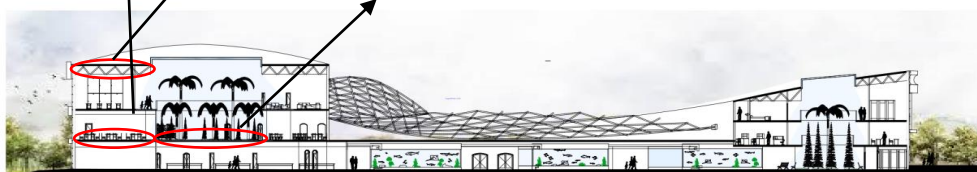


Figure 107: plancher végétaliser
Source: auteur



Coupe BB Ech: 1/200

• Toiture végétaliser:

La toiture végétalisée est généralement remarquée sur les bâtiments durables à haute qualité environnementale et les maisons à basses consommations. L'utilisation d'une toiture végétale a de très grands avantages thermiques et acoustiques et surtout pour ces avantages relatifs aux cibles HQE:

- relation bâtiment environnement immédiat (cible 1)
- gestion de l'énergie (cible 4) et de l'eau (cible 5)
- entretien et maintenance (cible 7)
- confort hygrothermique, acoustique, visuel (cibles 8, 9 10)
- qualité de l'air et de l'eau (cibles 13 et 14).
- Enfin, l'esthétique qu'elle confère au bâtiment, sa plus grande longévité, et ses économies d'énergie lui font jouer un rôle de plus-value patrimoniale



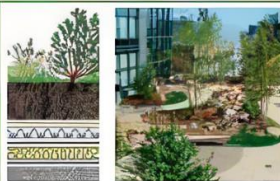
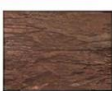


			
	Extensif	Semi-intensif	Intensif
Épaisseur	3-12 cm	12-30 cm	> 30 cm
Portance	30-150 kg/m ²	150-350 kg/m ²	> 350 kg/m ²
Végétation	Sédums 	Sédums, graminées, vivaces 	Herbacées, arbustes, arbres 
Entretien	2 fois/an pas d'arrosage au Nord de La Loire	4 fois/an arrosage conseillé en été	type jardin classique
Accès	non	oui	oui
Coût	25-100 €/m ²	100-200 €/m ²	> 200 €/m ²

Figure 108:types de toit végétale

Source: google image

• Les éléments d'une toiture végétalisée

Délimité par un dispositif de séparation et une zone stérile, le toit végétal composé de 8 couches superposées

1. Le support porteur de la toiture
2. Le pare-vapeur
3. L'isolant thermique
4. La membrane d'étanchéité racinaire)
5. La couche drainante
6. la couche filtrante
7. La couche de culture (substrat)
8. La couche de végétation. 75

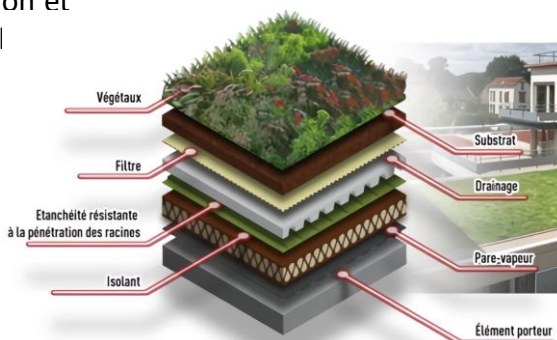


Figure 109:composante d'un toit végétale

Source: google image

d. Toiture

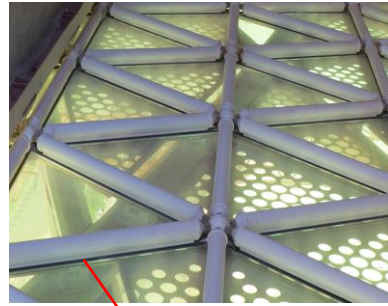
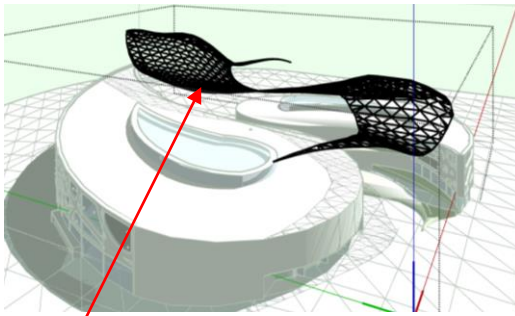


Figure 104:space frame
Source: google image

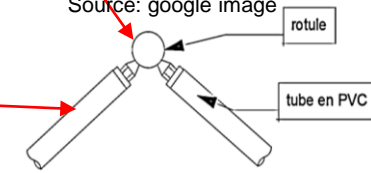
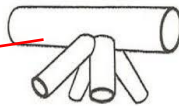
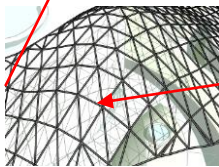


Figure 110:détail structure tridimensionnelle
Source: auteur

Pour la structure j'ai optée pour une structure tri dimensionnelle au PVC (space frame)

La plupart des systèmes de Structures Tridimensionnelles permettent de réaliser tous types de géométries, régulières ou non, à modulation carrée, rectangulaire triangulaire, ils caractérisent par:

- Assurer La légèreté de mon projet et la continuions de sa fluidité
- Assurer des grands portée La facilité de montage et sa caractéristique d'être recyclable
- Créé un espace pour placette intérieure

e. Murs et cloison extérieure



Figure 111:Tubes en PVC
Source: google image

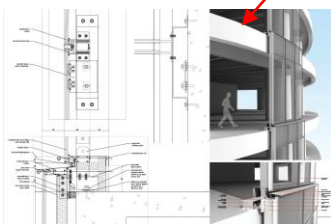
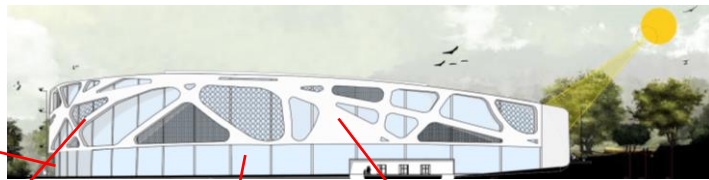


Figure 112:encrage d'un mur rideau
Source: google image

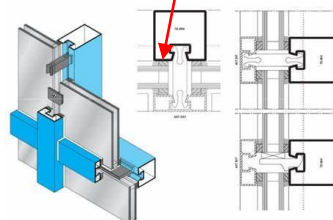


Figure 113:détail d'un mur rideau
Source: google image

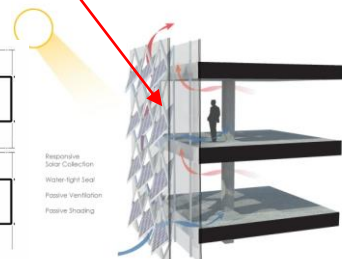


Figure 114:détail d'un moucharabieh
Source: google image

4.3 innovation et équipement spéciaux :

4.3.1 Aquarium

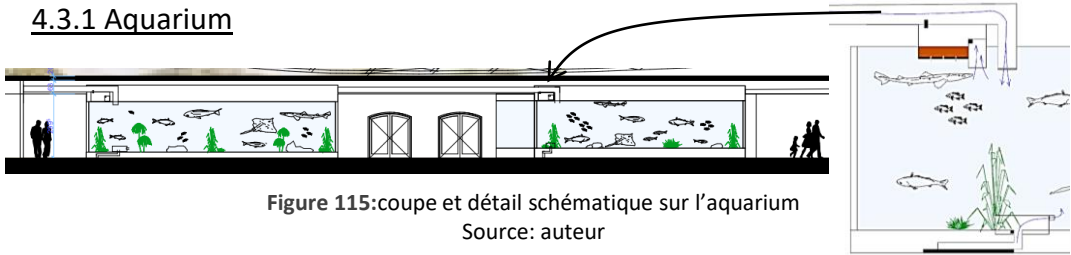


Figure 115: coupe et détail schématique sur l'aquarium
Source: auteur

a. Les éléments d'un aquarium

- Dans notre centre nous avons des aquariums de forme différents, mais de dimensions variantes.
- Les aquariums auront un côté vitré et une paroi en béton armé, cette paroi va être protégée avec une peinture spéciale, à base de résine à l'oxyde, de façon à ce que les constituantes métallique qui arment le béton soient parfaitement isolés de l'eau. ⁷⁶
- LE BAC : Le bac est l'élément principal de l'aquarium. Il s'agit d'un caisson étanche avec une ou plusieurs faces transparentes, en verre ou en Poly méthacrylate de méthyle. Il contient l'eau, les animaux, les plantes, ainsi que la majorité des appareils.
- la taille d'un bac dépend de son peuplement
- 1L d'eau pour 1 cm de poisson (taille adulte) pour les poissons jusqu'à 5 cm.
- 2L d'eau pour 1 cm de poisson (taille adulte) pour les poissons 5 et 15 cm.
- 3L d'eau pour 1 cm de poisson (taille adulte) pour les poissons de plus d 15cm
- Vitrage Des Aquariums:
- Ces vitrages sont réalisés en verre pour les aquariums de petits volumes ou en PMMA (PolyMéthyle de MéthAcrylate) pour les aquariums géants. Ce matériau présente l'avantage de pouvoir être thermoformé sur mesure. Il est possible de fabriquer des tunnels, des cylindre, des bulbes, des panneaux cintrés qui donnent un cachet spécifique à chaque aquarium géant.

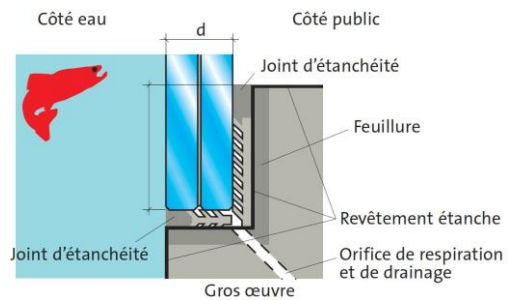


Figure 116: paroi d'une aquarium
Source: Fabricant d'aquariums géants et d'aquariums de présentation au public (chf-aquaculture.com)

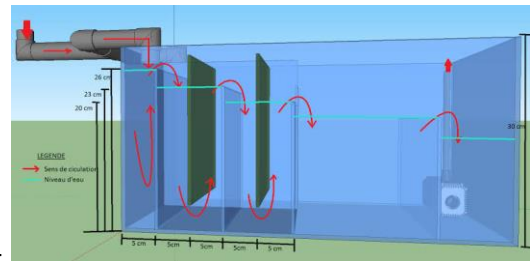


Figure 117: Bac d'une aquarium
Source: google images

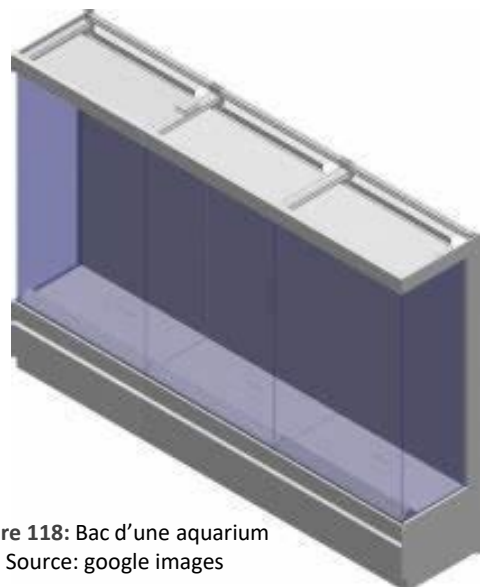


Figure 118: Bac d'une aquarium
Source: google images

⁷⁶ Fabricant d'aquariums géants et d'aquariums de présentation au public (chf-aquaculture.com)

- Traitement de l'eau: L'aquarium géant dispose d'une machinerie qui permet de filtrer l'aquarium géant en permanence pour permettre la vie aquatique. Ce système appelé Life Support System (LSS)

Il s'agit des 7 postes suivants :

- Pompes de filtration et de brassage de l'aquarium géant.
- Filtration mécanique permettant d'assurer la transparence de l'eau de l'aquarium géant.
- Filtration biologique permettant de cultiver des bactéries qui dégradent les sous-produits azotés produits par les poissons de l'aquarium géant.
- Stérilisation permettant de réduire le développement de germes potentiellement pathogènes dans l'aquarium géant.
- Ecumage (si aquarium marin).
- Climatisation pour maintenir la température de l'eau de l'aquarium géant proche de l'optimum thermique des poissons maintenus.
- Aération et dégazage permettant de traiter les gaz dissous dans l'eau de l'aquarium géant.

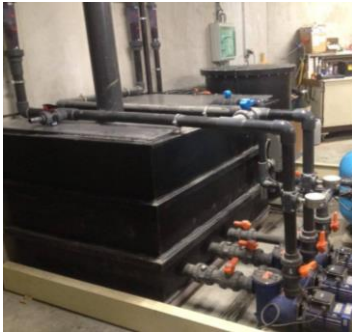


Figure 119: station de filtration
Source: google images



Figure 120: station de filtration
Source: google images

b. Locaux de quarantaine:

C'est une période que subissent tous les poissons avant d'être présentés au public dont le but est de vérifier que les poissons ne sont pas porteurs de maladies et éventuellement les traiter, les habituer à la présence de l'homme

c. Salles techniques et installations secondaires:

Plusieurs zones techniques sont à prévoir pour assurer le fonctionnement d'un aquarium géant.

Parmi elles les plus fréquentes, se trouvent :

- Salle de stockage de l'eau neuve et des effluents.
- Cuisine et stockage de l'alimentation fraîche.
- Salle de stockage des produits techniques (produits vétérinaires, sels synthétiques...).



Figure 120: local de quarantaine

Source: Fabricant d'aquariums géants et d'aquariums de présentation au public

4.3.2 Port de pêche et de plaisance

a. Aménagement d'un port de pêche et plaisance:

- Le port de plaisance est une installation nautique, réservée pour les voiliers et les bateaux à moteurs destinés également pour le loisir. Il constitue une importante station balnéaire d'attraction touristique. Différentes techniques sont utilisées pour amarrer les bateaux
- Le long d'un quai.
- Sur des pontons flottants coulissant au gré de la marée le long de poteaux fixés sur le fond ; c'est la solution La plus Courante en Atlantique et en Manche, ainsi Qu'en rivière ; Les bateaux sont immobilisés entre des catways.
- Sur des pontons fixes dans les mers sans marée.
- Entre des pieux
- Le port de plaisance et pêche est dédié aux bateaux de plaisance à voile et à moteur plus les différent bateau de pêche. Il accueille des bateaux résidant à l'année ou des bateaux Il offre généralement plusieurs centaines de places de taille variable pour des bateaux allant de 5 à 20 mètres de longueur. Rares sont ceux qui Peuvent recevoir des bateaux de taille supérieure. 77

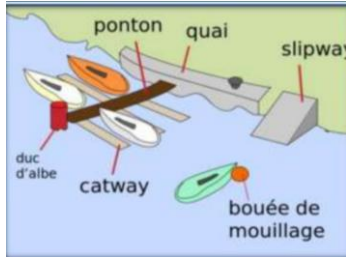


Figure 121: structure d'un port
Source: google images

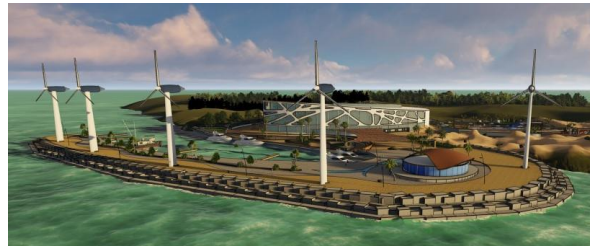


Figure 122: Port de plaisance de notre projet
Source: auteur

b. La digue de protection:

permettent de protéger un port ou une partie d'un port contre les actions de la houle. Essentiels à la bonne exploitation des ports, ces ouvrages artificiels subissent des dégradations et nécessitent un entretien régulier pour garantir leur vie plus que centenaire. Elle est construite a partie des pierre de 500 kg jusqu'à 4 tonne superposée pour une profondeur de 5m.



Figure 123: digue de protection
Source: google images

c. Phase de construction d'un port:

travaux menés en mer :
Approfondissement du site,
Elaboration des fondations, Travaux de terrassement (ex : digue), Mise en place des pontons et des mouillages.
travaux à terre : Travaux de génie civil (quai, mole, terre-plein, bâtiments, routes...), Mise en place des équipements du port.

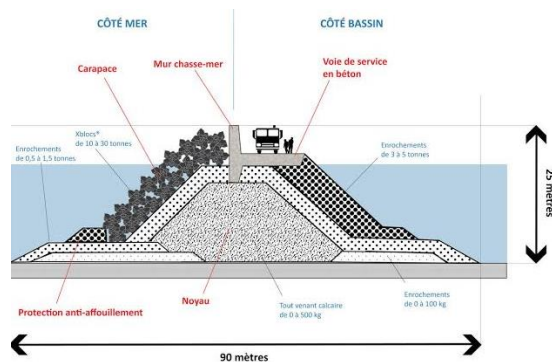
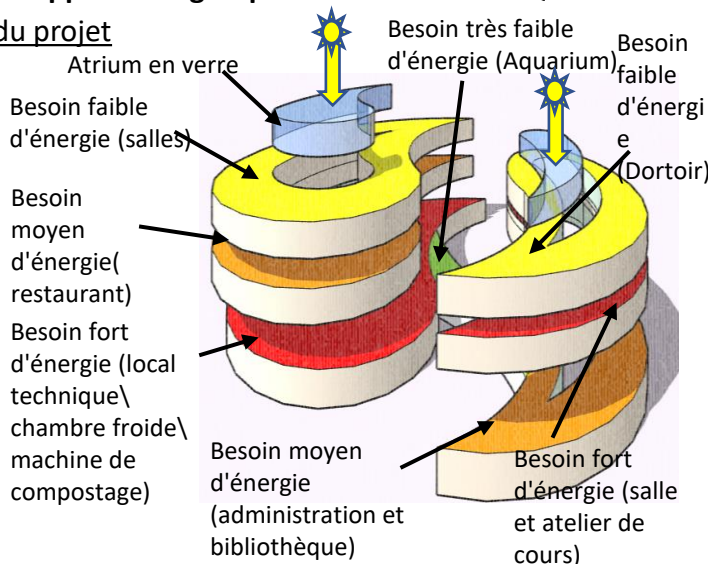


Figure 124: construction d'une digue de protection
Source: google images

4.4 Approche technologique et apport énergétique selon les cibles HQE:

4.4.1 Besoin énergétique du projet

- On a commencé l'approche énergétique par déterminer le besoin de notre bâti pour qu'on puisse déterminer les énergie nécessaire pour répondre à ces besoin ,soit par l'énergie passive ou par l'intégration des énergie active.



4.4.2 énergie passive

Cible	procédé	illustration
<p>Cible 02: Choix intégré de procédure de construction</p>	<p>Le monomur:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Isolation et résistance thermique performante avec l'effet isolant des alvéoles. •Pose facile sans mortier avec joints minces et discontinus. •Inertie thermique élevée : confort d'été et d'hiver (économie d'énergie). •Préservation des remontées d'humidité le long des murs. •Suppression des ponts thermiques. <p>béton cellulaire :</p> <p>Le béton cellulaire est un matériau de construction en pleine expansion dans l'habitat, il est bourré de qualités. économique, facile à poser et peu polluant, c'est un bon isolant phonique et thermique.</p> <p>Choix des matériaux intérieurs évitant les émissions de composés organons volatils ; les peintures intérieures seront de type BIOFA.</p>	
<p>Cible 04: Gestion de l'énergie</p>	<p>L'orientation:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Orienter le bâti vers le nord-ouest pour crée un obstacle contre les vent dominant -Crée un patio a l'intérieure du bâti pour profiter le maximum de l'ensoleillement -Utiliser le moucharabieh sur la façade pour contrôler l'ensoleillement de chaque espaces dans la façades a partir du besoin énergétique de chacun 	

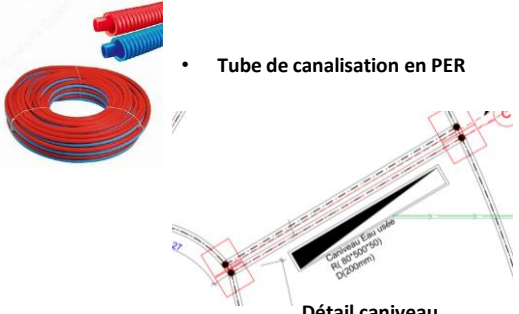
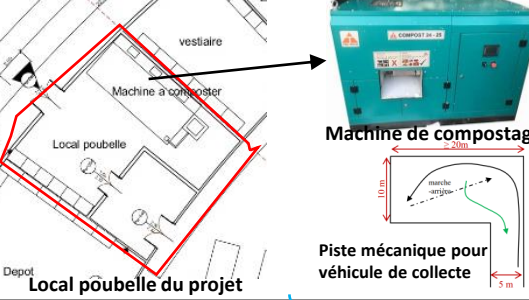

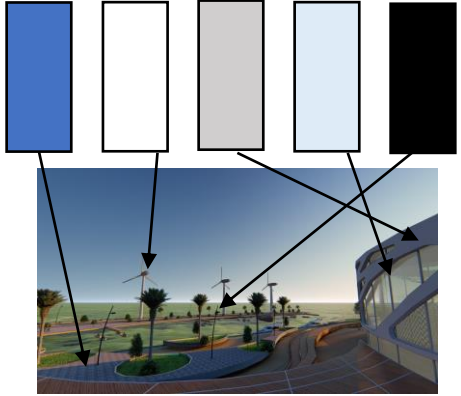
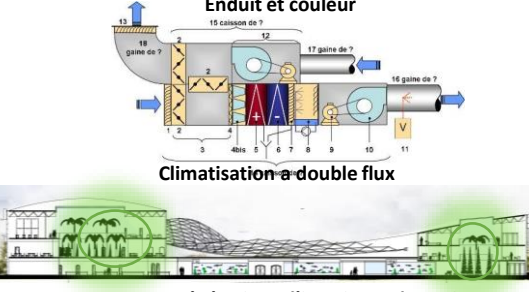
<p>Cible 05: Gestion de l'eau</p>	<ul style="list-style-type: none"> Le raccordement de différentes parties de projet avec le réseau d'eau potable projeté Le tube PER est un tuyau flexible bleu pour l'eau froide et rouge pour l'eau chaude qui remplace aujourd'hui efficacement les tuyaux de cuivre. Caractérise par son durabilité et entretien Prévoir des caniveaux d'eau usée adapté aux besoin de notre projet 	 <p>• Tube de canalisation en PER</p> <p>Détail caniveau</p>
<p>Cibles 06: gestion de déchets</p>	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir un local poubelle a tri sélectif au coté est du bâti Facilité la circulation de camion de poubelle par la projection d'une piste mécanique a coté du déchèterie L'installation d'une machine a compostage pour transformer les déchets de poisson en compost et pour collecter les huiles essentielles 	 <p>Local poubelle du projet</p> <p>Machine de compostage</p> <p>Piste mécanique pour véhicule de collecte</p>
<p>Cible 08 : confort hygrométrique</p>	<ul style="list-style-type: none"> Confort d'hiver: protéger le bâti d'effet du vent (brise lame) et protéger le port du forces de vague Confort d'été: crée des masque solaire (arbres et jardin vert) et profiter du rayon solaire (énergie solaire) 	 <p>Confort d'hiver et d'été</p>
<p>Cible 10: confort visuel</p>	<ul style="list-style-type: none"> Profiter de la vue panoramique sur la mer par des aménagement des placette et gradin publique Utilisation des couleurs froide et qui ont une relation avec la mer Eclairage artificiel satisfaisant: <ul style="list-style-type: none"> -Utilisation des lampes à basse consommation pour avoir un certain éclairage artificiel satisfaisant. . -Utilisation d'un éclairage décoratif dans les espace d'accueil 	
<p>Cible 13: qualité sanitaire de l'air</p>	<ul style="list-style-type: none"> Avoir des terrasse et jardin vert à l'intérieure du bâti pour assurer une meilleure qualité d'air Prévoir un système de climatisation gainable à double flux (CTA) pour assurer la climatisation et le traitement des odeurs défavorables surtout dans le cote du marché de poisson 	 <p>Enduit et couleur</p> <p>Climatisation à double flux</p> <p>Végétation a l'intérieure du projet</p>

Tableau 12: conception passive suivant les cibles HQE

Source: auteur

4.4.3 énergie active

a. électricité

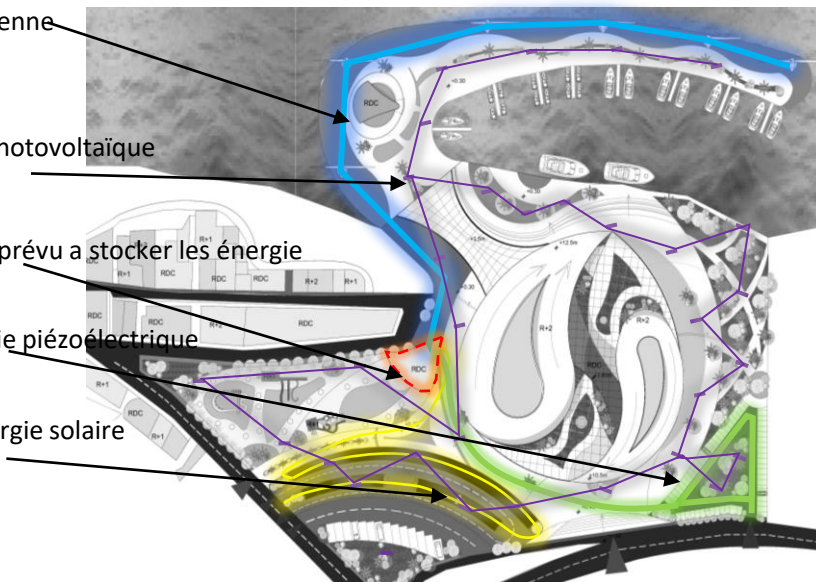
Energie éolienne

Lampadaire a photovoltaïque

Local technique prévu a stocker les énergie renouvelable

Parking a énergie piézoélectrique

Parking a énergie solaire



- **Energie éolienne**

Figure 125: schéma d'installation des énergie renouvelable

Source: auteur

- Une éolienne offshore, c'est à dire installée en mer, permet de convertir la force du vent en électricité. Les éoliennes offshore fonctionnent selon le même principe que les modèles terrestres traditionnels : elles utilisent l'énergie cinétique du vent pour la transformer en électricité.
- Le vent fait tourner des pales. Celles-ci entraînent un générateur qui transforme l'énergie mécanique créée en énergie électrique, suivant le principe d'une dynamo.
- La différence principale entre un modèle marin et un modèle terrestre d'éolienne tient à la nature des fondations, qui lui permettent d'être fixée dans le sol ou ancrée au fond de la mer, conçues pour résister à la corrosion,
- leur intérêt est dans:
 - ✓ La mer étant plane, les vents rencontrent moins d'obstacles et sont par conséquent plus soutenus, plus réguliers et moins turbulents que sur terre. A puissance égale, une éolienne offshore peut produire jusqu'à 2 fois plus d'électricité qu'une éolienne terrestre.
 - ✓ La mer offre de grands espaces libres d'obstacles, où l'implantation des machines est possible, sous réserve de concertation avec les autres usagers de la mer.⁷⁸

Pour notre projet on a optée a des éolienne de 28 m d'hauteur et puissance de 10 kWh et des fondation profonds (en pieux).

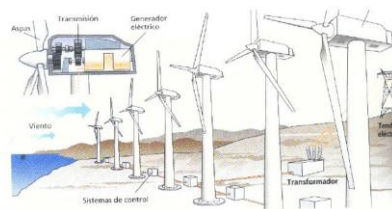


Figure 126: éolienne offshore

Source: google image

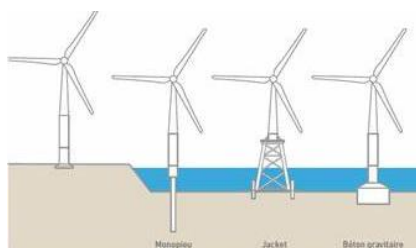


Figure 127: fondation des éolienne offshore

Source: google image



Figure 128: éolienne de notre projet

Source: auteur

• Energie solaire

- Une ombrière photovoltaïque est une structure installée sur un parking et destinée à produire de l'électricité solaire, tout en protégeant les véhicules du soleil, de la pluie et des intempéries. Pour produire de l'énergie, cet abri métallique est recouvert de panneaux solaires, elle comprend:

- ✓ une charpente métallique ou en bois
- ✓ une structure d'intégration
- ✓ des panneaux photovoltaïques dimensionnés selon les besoins du bâtiment
- ✓ des onduleurs
- ✓ des fondations insérées dans le sol. 79

Dans notre projet ,la surface totale qui sera couverte de panneau photovoltaïque est d'environ 1000 m² donc on a besoin de 600 panneau de 1,5 m² de surface de 14kWh



Figure 129: ombrière photovoltaïque
Source: google images

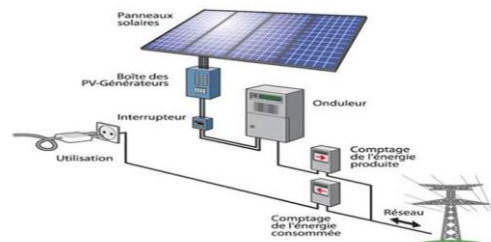


Figure 130: fonctionnement de l'énergie solaire
Source: google images

• Lampadaire a photovoltaïque



Figure 131: lampadaire solaire
Source: sunna-design_iSSL_plus.pdf (capenergie.fr)

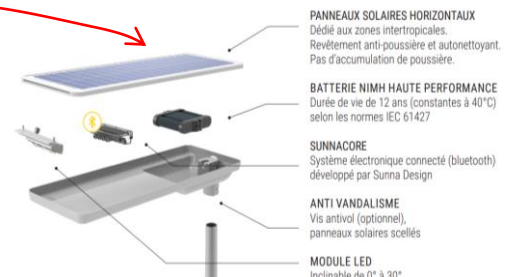


Figure 132: composante d'une lampadaire solaire
Source: sunna-design_iSSL_plus.pdf (capenergie.fr)

- Un lampadaire solaire photovoltaïque se caractérise par la présence d'un générateur électrique (module photovoltaïque ou éolienne) qui capte l'énergie naturelle, un parc batteries qui la stocke et un régulateur qui la transforme en courant électrique permettant d'allumer une ou des lampes basse consommation.
- Le lampadaire solaire n'a pas besoin de la proximité du réseau électrique, du câblage ou du système souterrain
- L'avantage d'installation de ce type est:
 - ✓ Une installation facile : Il est très aisé de les installer, car il n'est pas nécessaire d'appeler un professionnel ou un technicien.
 - ✓ Renforcement de la sécurité : Les lampes solaires éclairent les abords d'une maison afin de dissuader les intrusions. Certaines lampes sont même équipées d'un détecteur de présence.
 - ✓ Praticité : Elles ne consomment pas d'électricité, puisqu'un panneau solaire suffit pour les alimenter. En outre, elles ne nécessitent presque pas d'entretien.
 - ✓ Elles sont décoratives : Ces lampes jouent aussi le rôle de décoration, car elles sont souvent très design. 80

79 L'ombrière photovoltaïque pour votre parking d'hypermarché - EDF ENR

80 Les lampes solaires (calculo.fr)

- Énergie piézoélectrique
- L'effet piézoélectrique désigne la capacité de certains matériaux, à générer une charge électrique, en réponse à une contrainte mécanique appliquée
- Il reste très utile dans de nombreuses applications. Cela implique :
 - ✓ la production
 - ✓ la détection
 - ✓ la génération de hautes tensions
 - ✓ la génération de fréquences électroniques...
- Parmi les matériaux naturellement piézoélectriques, on trouve la berline (structurellement identique au quartz), le sucre de canne, le quartz, le sel de Rochelle, la topaze, la tourmaline ainsi que l'os. Le titanate de baryum ainsi que le titanate de zirconate de plomb sont des exemples de matériaux piézoélectriques, artificiels.
- Elles généralement utiliser dans les parking et les hall de circulation. 81

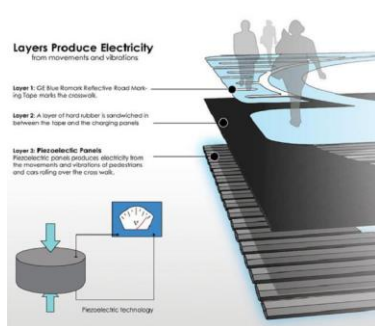


Figure 133: technique du piézoélectrique

Source:

<https://media.paperblog.fr/i/430/4301179/piezoelectricite-energie-renouvelable-L-75Pz1H.jpeg>

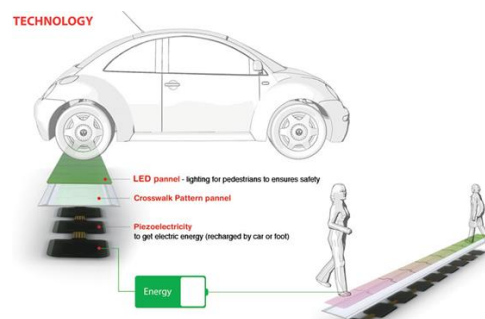


Figure 134: principe du piézoélectrique

Source: google images

b. Hydraulique

Aspiration de l'eau de la mer

Local technique a dessalement de l'eau de la mer et a traitement de l'eau (station Ox batch)

Canalisation entre l'aqua Park et la station de dessalement

Traitement d'eau des aqua Park



Figure 135: local technique de notre projet

Source: auteur

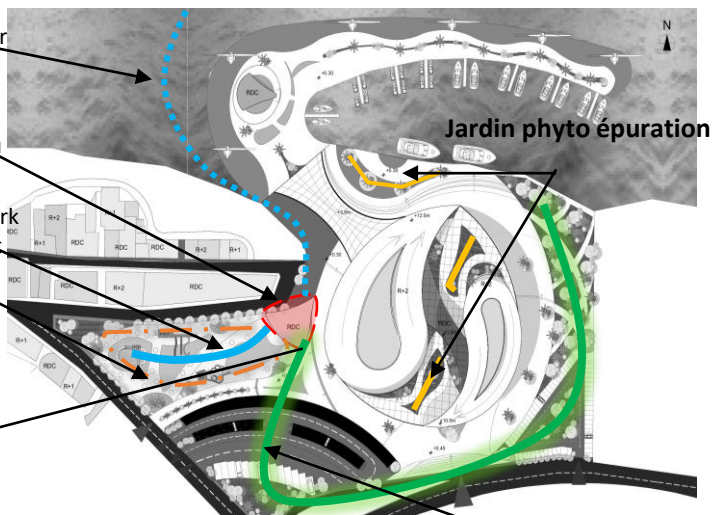


Figure 136: schéma d'installation des énergies renouvelables

Source: auteur

Exploitation des eau usée pour l'irrigation des espace vert

• Station de dessalement d'eau de la mer

- Le dessalement de l'eau de mer, aussi appelé "dessalage", est un procédé permettant de traiter de l'eau salée ou saumâtre afin de la rendre potable ou utilisable pour l'irrigation.
- Sans entrer dans la technologie dessalement, deux procédés techniques à la base : la distillation et la filtration membranaire.
- ✓ La distillation utilise l'évaporation, via chauffage thermique, pour séparer l'eau des impuretés de sels. Son inconvénient majeur est la formidable énergie que consomme ce procédé.



Figure 137: station dessalement d'eau de la mer

Source: google images

- ✓ La filtration membranaire utilise, elle, le procédé d'osmose inverse pour retenir les sels contenus dans l'eau. L'eau salée pénètre ainsi à une extrémité de la membrane sous une pression de 80 bars, et après passage membranaire, l'eau ressort débarrassée de 99 % de son sel

Dans notre projet on a prévu pour principe de l'osmose inverse pour: Réduit les coûts d'évacuation de l'eau et des égouts

Peut être intégré à un système de filtration existant ou à d'autres technologies de prétraitement pour atteindre jusqu'à 80 +% de recyclage / réutilisation de l'eau de rinçage

Conception modulaire pour une installation facile. 82

• Station Oxy batch

- Une station d'épuration compacte et modulaire destinée au traitement des eaux résiduaires urbaines, des bases vie, complexes touristiques et hôteliers, casernes.
- permet d'atteindre les niveaux de traitement les plus exigeants pour un effluent urbain avec rejet en milieu naturel (il répond aux normes européennes)
- est un procédé de traitement biologique, adaptés aux collectivités de 250 à 5000 EH .
- l'épuration biologique par boue activée et la clarification sont opérées successivement dans le même bassin, conçu à partir d'un container de type maritime. 83
- Elle est composée de:
 - ✓ Pompe de relevage
 - ✓ Pompes d'aération
 - ✓ Armoire électrique avec écran contrôle et diagnostique
 - ✓ Kit de tuyauteries de raccordement. 84



Figure 138: Station OxyBatch

Source: [Oxyba ANG.pdf](#)
[\(eapureinternational.com\)](#)

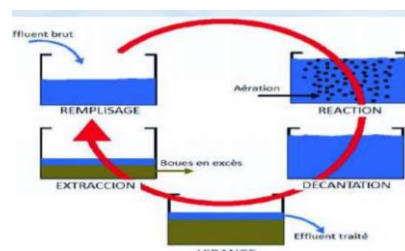


Figure 139: technique Oxybatch

Source: [Oxyba ANG.pdf](#)
[\(eapureinternational.com\)](#)

82 Dessalement d'Eau de Mer pour l'Irrigation par Osmose Inverse ([pureaqua.com](#))

83 Eau Pure International

84 Oxyba ANG.pdf ([eapureinternational.com](#))

- **Jardin phyto épuration**
- La phyto-épuration est un procédé naturel de filtration ou de dépollution des eaux usées, par les plantes. Il s'agit plus précisément d'assainir les eaux usées par les bactéries cachées dans le système racinaire des plantes qui sont dites épuratrices. Le procédé est tout à fait écologique, sans odeurs et peut être très esthétique. ⁸⁵

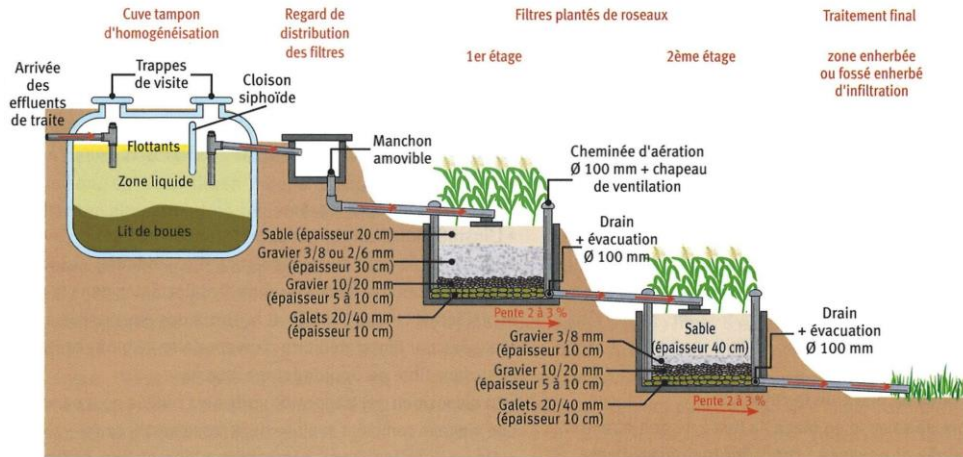


Figure 140: technique phyto-épuration

Source: google images

- tout d'abord, il conviendra de sélectionner des plantes spécifiques possédant la capacité d'absorber les polluants. Ces plantes sont accessibles par tout un chacun qui veut investir dans le procédé de phyto-épuration. Les plantes épuratrices les plus communes sont les bambous, les roseaux, les massettes ou encore les laïches. Les bactéries présentes dans les racines de ces plantes ont la propriété de purifier l'eau, de par leurs spécificités organiques. En général, le procédé est constitué de trois étapes distinctes, notamment : le prétraitement, le traitement des composés chimiques et le traitement biologique de l'eau. ⁸⁶



Figure 141: plantes pour jardin phyto-épuration

Source: Un jardin de phytoépuration... flottant ! - Le Potiblog

⁸⁵ <https://www.lacompaniedesforestiers.com/amenagements-exterieurs/assainissement-ecologique-par-les-plantes/quelles-plantes-choisir-pour-la-phytoepuration/>

⁸⁶ Un jardin de phytoépuration... flottant ! - Le Potiblog

4.4 Vérification et évaluation énergétique du projet :

➤ Vérification énergétique selon les cible HQE:

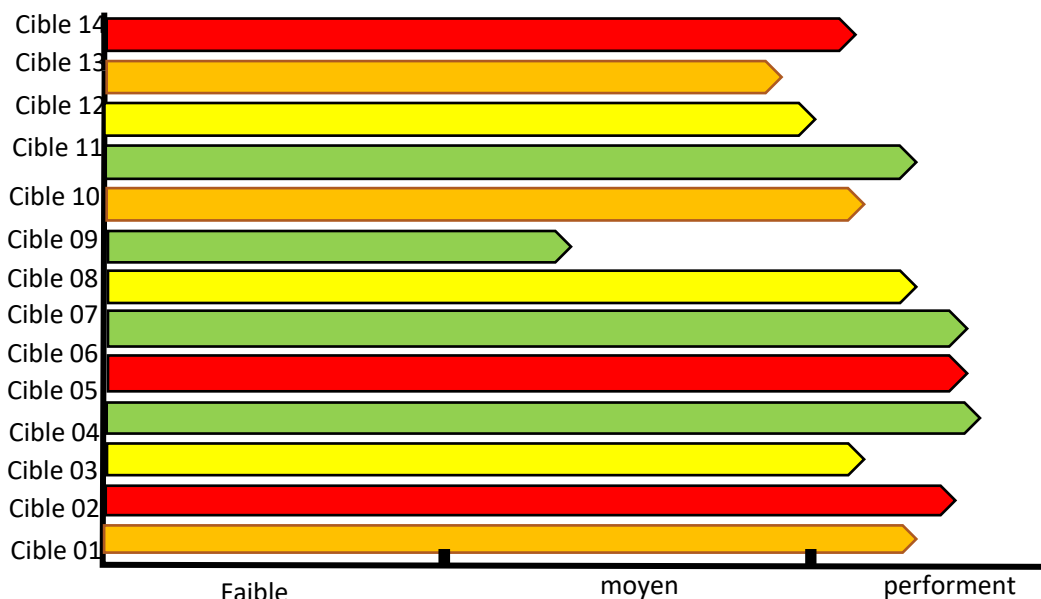


Figure 142: Vérification énergétique du projet

Source: auteur

- D'après cette vérification des cibles HQE appliquées dans notre projet, on peut dire que notre bâtiment s'intègre parfaitement dans la démarche éco-responsable par la performance de plus de 6 cibles HQE.

➤ Évaluation énergétique:

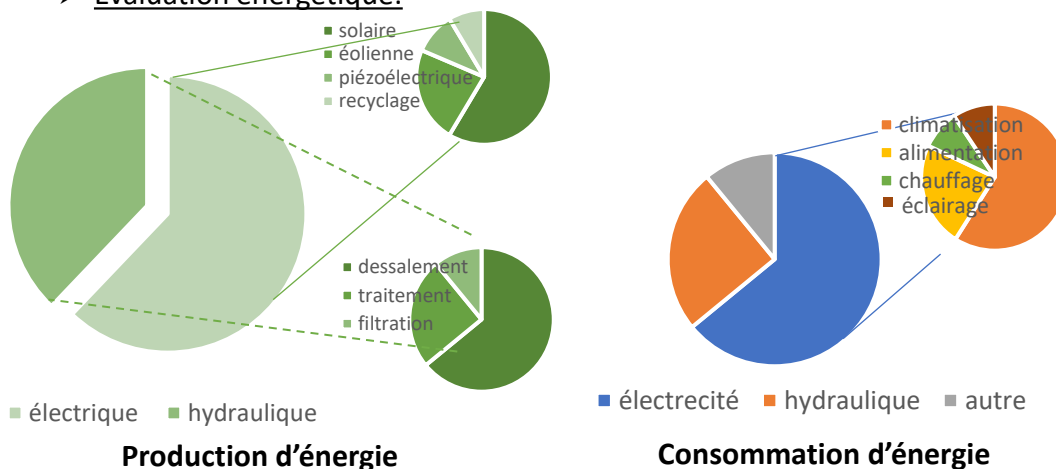


Figure 143: évaluation énergétique du projet

Source: auteur

- Nous avons procédé à l'évaluation de notre projet par l'usage des nouvelles fonctions dans le logiciel ArchiWizard, en faisant entrer les paramètres de la structure, l'installation des énergies renouvelables et les détails des matériaux de construction et de l'environnement immédiat, le résultat obtenu est décrit par les figures ci-dessus qui représentent le tût de consommation et de production d'énergie dans un trimestre.
- Cette étude nous a permis de comparer la consommation de notre bâtiment dans un trimestre d'une valeur de 4360 kWh/m² et la production énergétique du projet pour la même période d'une valeur de 6780 kWh/m².
- De cela on peut dire que notre projet n'est pas seulement écologique mais c'est un projet actif qui va rapporter des revenus énergétiques pour tout le Z.E.T de Stidia.

5. Conclusion

Durant l'élaboration de cette partie du mémoire, nous avons remarqué que ce sont les petits détails qui font la différence et c'est le bon usage et la bonne application de ces techniques qui assure un confort dans le fonctionnement de notre projet architectural.

Cette approche nous a permis de déterminer les grands axes écologique et technologique pour arriver avec une architecture ECORESPONSABLE

Les grands points qu'on a définis sont : l'élaboration des 14 cibles HQE ou on a déduis que les cibles prioritaires de notre projet sont:

- La relation harmonieuse avec l'environnement ou on a essayé le maximum de profiter de l'environnement immédiat et exploiter ses ressources naturelles en minimisant l'impact sur la nature
- La gestion d'énergie ou on a intervenu des nouvelles ressources d'énergie verte
- La gestion d'eau ou on a essayé de valoriser l'eau et la mer
- La gestion de déchets pour diminuer et valoriser les déchets par la technique du compostage et la production des huiles essentielles .

Notre projet présente des caractéristiques techniques très développées qui font appel à une technologie de pointe afin de pouvoir les concrétiser et assurer le bon fonctionnement de pas seulement le bâti mais a l'ensemble de la Z.E.T.

Conclusion général

En conclusion, notre projet de centre de formation aux produits de la mer rentre dans une stratégie de développement touristique et économique qui s'intéresse à créer un centre d'attraction touristique, pédagogique et économique, avec la préservation et la protection de la biodiversité.

Afin d'aboutir à ce résultat, on est passé par 4 chapitres ou on a commencé notre recherche d'une vision globale jusqu'au plan local

Dans le 1 chapitre on a déduit les principaux concepts théoriques liés à notre thématique, et on a étudié la faisabilité judiciaire dans le plan national et international.

Dans le 2 chapitre on a sélectionné la ville d'intervention et on a délimité notre zone d'étude, ou on a concentré sur la Z.E.T du Stidia et son port en projet pour ressortir avec la problématique spécifique sur le développement écotouristique économique de la région, et proposer l'hypothèse convenable et la matérialiser sous forme d'un projet aquatique qui va contribuer à la diversification et redynamisation d'économie locale et nationale.

Dans le 3 chapitre nous avons étudié et analysé des exemples internationales et nationales dans le côté maritime ou on a fait ressortir des fonctions majeures de notre projet (Consommation et restauration maritime, formation dans les métiers de la mer, exposition des écosystèmes marins) et on a élaboré notre programme architecturale tout en basant sur les exemples précédents.

Et pour le dernier chapitre on a concrétisé le résultat de notre recherche par la conception de notre projet qui comporte 3 unités interconnectées, qui regroupe une poissonnerie, une école de pêche et une galerie d'aquarium. Comme on a fait ressortir les principaux axes de conception écologique en intégrant la démarche HQE.

Ce travail nous a permis de concevoir un projet qui vise à la mixité socioéconomique, culturelle et naturelle qui émerge la société avec un aménagement adéquat de loisirs, de formation et de pêche (se promener, consommer, étudier et s'amuser à côté du port, tout en contemplant le port moderne.)

L'impact de notre projet suivant les 3 axes de développement durable se résume dans ces points suivants:

Sur le plan environnemental

- Conception énergétique passive et active
- Sensibilisation sur la protection de la faune et de la flore maritime
- Valorisation de l'environnement immédiat qui est la mer et sa richesse

Sur le plan social :

- Amélioration qualitative de formation professionnelle maritime dans le centre ce qui va atténuer le déficit en compétences techniques de pêche et d'élever le niveau technique des pêcheurs;
- Mixité sociale par l'offre de plusieurs fonctions et activités diverses.

Sur le plan économique :

- Le projet va être un centre d'attraction des touristes, riverains, pêcheurs, étudiants. De ce fait, il sera créé une certaine dynamique à la ville en offrant de l'emploi direct et indirect à la population.
- Le projet va être une source énergétique de toute la Z.E.T par sa conception et rapport énergétique

Bibliographie

➤ **Ouvrage :**

- **Jean-Michel Hoyet** ,Neufert ,10 édition
- **GAUSSIN-MULLER**, 2001,L'Architecture écologique
- Dictionnaire de l'environnement et du développement durable: Edition bilingue anglais-français et français-anglais Broché – 1 octobre 2005
- **Kelly Lerner**, RÉNOVATION ÉCOLOGIQUE ,édition Carol Venolia - 2007
- **GUIRAUD, Pierre.** 1980, Le Langage du corps. Paris : P.U.F., «Que Sais-je», n° 1850.
- **Collectif (Auteur)** Le petit Larousse illustré ,,en juillet 2005 ,Edition 2006
- **Jean-Pierre Sueur**, Paru Villes du futur, 2011, futur des villes
- **James Steele** ,Architecture écologique une histoire critique, - 2005
- **Jean-Louis Mauvais**, Les ports de plaisance, Impacts sur le littoral,, IFREMER, 1991

➤ **Articles, journaux et revues :**

- Article 1 de la charte du tourisme durable de l'OMT adoptée en 1995
- Article : Haute Qualité Environnementale et nouvelles technologies de construction
- info-553-mostaganem.pdf
- Fiche de cadrage de l'autorité environnemental (Etudes d'impact des projets Ports de plaisance et qualité de l'eau).pdf
- Econavigation_CahierTechnique_ports_abris_2011.pdf
- SYDNEY FISH MARKET BLACKWATER LEBAY,PYRMONT MASTER PLAN MAY 2005.pdf
- Article 1 de la charte du tourisme durable de l'OMT adoptée en 1995
- L'intégration de développement durable dans les projets de quartiers : le cas de la ville d'Hanoi[en ligne]

- FICHES TECHNIQUES DES ZONES D'EXPANSIONS TOURISTIQUES AU NIVEAU DE LA WILAYA DE MOSTAGANEM.pdf
- TRAITEMENT DES DECHETS DE POISSON ET UTILISATION DES SOUS-PRODUIT.pdf
- Article Guide d'investissement touristique Algérien.
- Charte du tourisme durable. (1972) , La Conférence des Nations Unies sur le développement humain .
- Article l'ARCHITECTURE ECOLOGIQUE / PREMIERE APPROCHE illustrée de l'architecture écologique Publié le 12 janvier 2009 par le BLOGREEN de Anne-K

➤ **Mémoires et Thèses :**

- BOUDBIA.L, BELATTAR.I. Le bio climatisme dans les projets architecturaux touristiques : cas d'el Aouana – Jijel. Mémoire de master
- Architecture et environnement urbain. Jijel ,mémoir de master, Faculté des sciences et de la technologie département d'architecture, 2016, p7.
- L'IMPORTANCE DE L'UTILISATION DES MATERIAUX ECOLOGIQUES DANS LA CONCEPTION DES BATIMENTS A BASSE CONSOMMATION ENERGITIQUE (BBC) publié le 19_06_2018
- L'ARCHITETURE ECOLOGIQUE, VERS UN NOUVEAU TYPE D'HABITAT COLLECTIF EN ALGERIE) publié le 11_07_2019
- FERNANDEZ, P.1996, Stratégies d'intégration de la composante énergétique dans la pédagogie du projet d'architecture , Thèse de doctorat, Ecole des mines de Paris, p.98.
- Semahi S, « Contribution méthodologique a la conception des logements à haute performance énergétique (HPE) en Algérie », Soutenue en 2013 à l'université d'Alge
- L'IMPORTANCE DE L'UTILISATION DES MATERIAUX ECOLOGIQUES DANS LA CONCEPTION DES BATIMENTS A BASSE CONSOMMATION ENERGITIQUE (BBC) publie le 19_06_2018

— BESSAID MOUNYA .TOURISME VERT ET DEVELOPPEMENT LOCAL
APPLICATION DE LA DEMARCHE HQE POUR UN PROJET DE « CENTRE DE BIEN-ETRE A L'ORIENTALE A BIDER »Mémoire de master publié le 20-09-2020

— BOUBEKEUR Soumia .Projet: Centre d'apprentissage des métiers de la mer à Arzew Oran . Mémoire de master;publié par le 02_07_2017

➤ **Article de réglementation :**

— JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE.
— Elaboration du plan d'aménagement touristique de la ZET Stidia ,
— DIRECTION DU TOURISME ET D'ARTISANAT WILAYA DE Mostaganem.

➤ **Sites Web:**

— <https://www.energieplus-lesite.be/index>

— www.dictionnaire-environnement.com

— <https://e-rse.net/definitions/energies-renouvelables-definition/#gs.i5hn5u>

— <http://www.ecoffice-building.be/fr/les-certifications/le-breem>

— <https://www.all-in-space.com/definition-de-leed>

— http://www.energy.gov.dz/fr/legis/loi_99-09.html

— <http://www.algeriantourism.com/v4/investir-en-algerie/amenagement-touristique.htm>

— [Règles de sécurité d'un établissement recevant du public \(ERP\) - professionnels | service-public.fr](https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/ERP)

— <https://fr.slideshare.net/alikhodjamehdi/snat-2025-diagnostic>

— www.mtatf.gov.dz

— [Fabricant d'aquariums géants et d'aquariums de présentation au public \(chf-aquaculture.com\)](http://www.chf-aquaculture.com)

— [Éoliennes offshore : explications, fonctionnement, installation \(connaissancedesenergies.org\)](http://www.connaissancedesenergies.org)

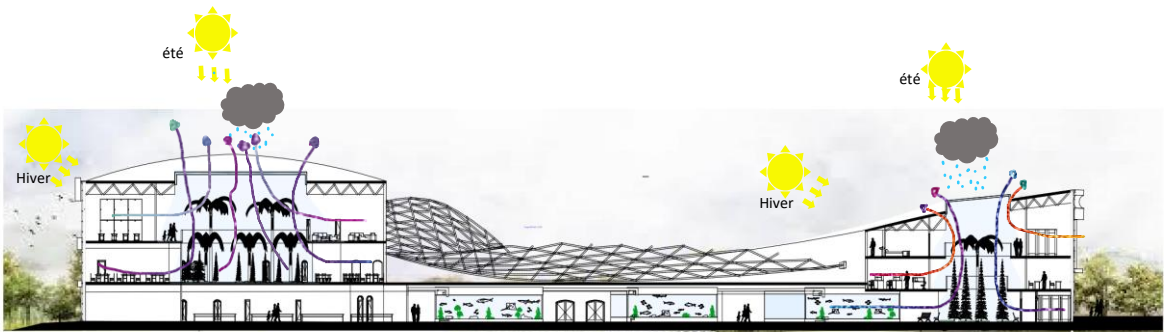
— [Muttrah Fish Market - Snøhetta \(snohetta.com\)](http://www.snohetta.com)

— [Sydney fish market - designed by 3xn | 3xn architects | 3XN](http://www.3xn.com)

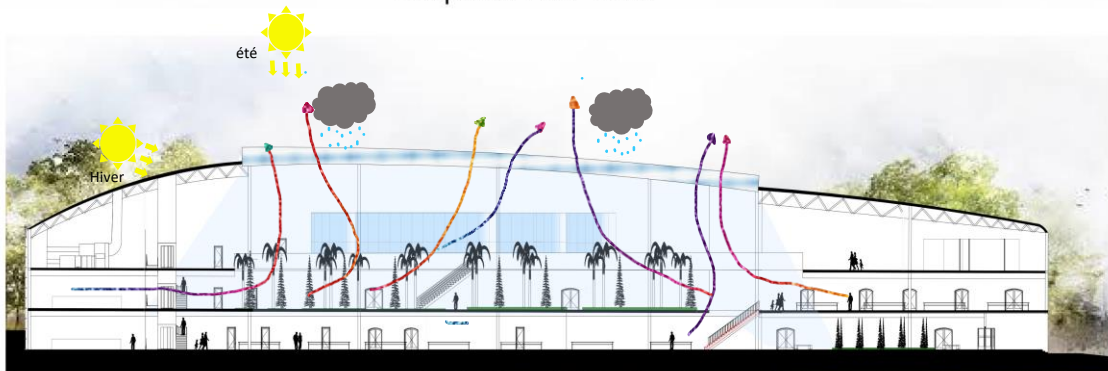
- [J1 - La Passerelle — Reichen & Robert \(reichen-robot.fr\)](http://reichen-robot.fr)
- [Dessalement d'Eau de Mer pour l'Irrigation par Osmose Inverse \(pureaqua.com\)](http://pureaqua.com)
- [Eau Pure International](http://eau-pure-international.com)
- [Oxyba ANG.pdf \(eaupureinternational.com\)](http://eau-pure-international.com)
- [Connaître l'effet piézoélectrique – Actualités et loisirs au fil de l'eau \(speedwater.fr\)](http://speedwater.fr)
- [Les lampes solaires \(calculeo.fr\)](http://calculeo.fr)
- [L'ombrière photovoltaïque pour votre parking d'hypermarché - EDF ENR](http://edf-enr.com)
- [Accueil - Wilaya de Mostaganem \(wilaya-mostaganem.dz\)](http://wilaya-mostaganem.dz)

Annexes

- **Annexes 01: coupes schématiques des énergie passive**



Coupe BB Ech: 1/200



Coupe AA Ech: 1/200

- La création d'un patio centrale permet le recyclage naturelle de l'air
- La conception d'un jardin d'intérieure offre une qualité d'air et d'ambiance naturelle
- L'atrium en verre va créer un sort de liaison entre l'intérieure du bâti et l'extérieure.

- **Annexes 02: les 3D générales du projet**

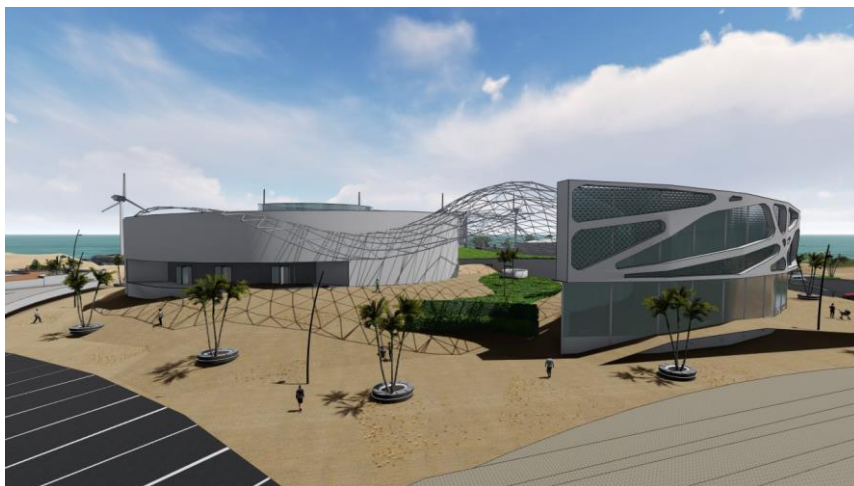


Vue d'ensemble sur le projet

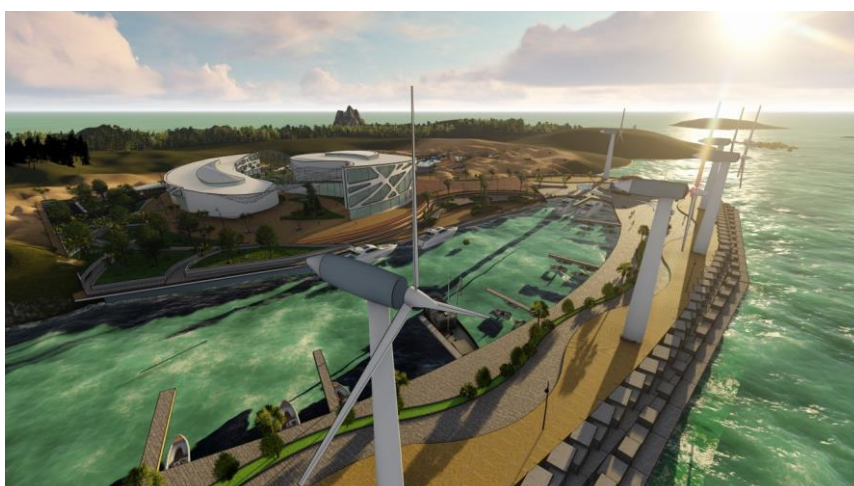


Vue sur la façade est

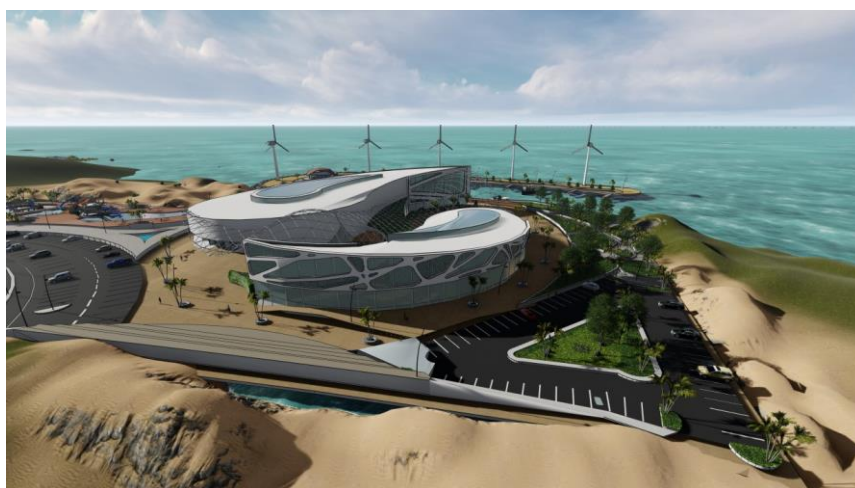




Vue sur la façade sud



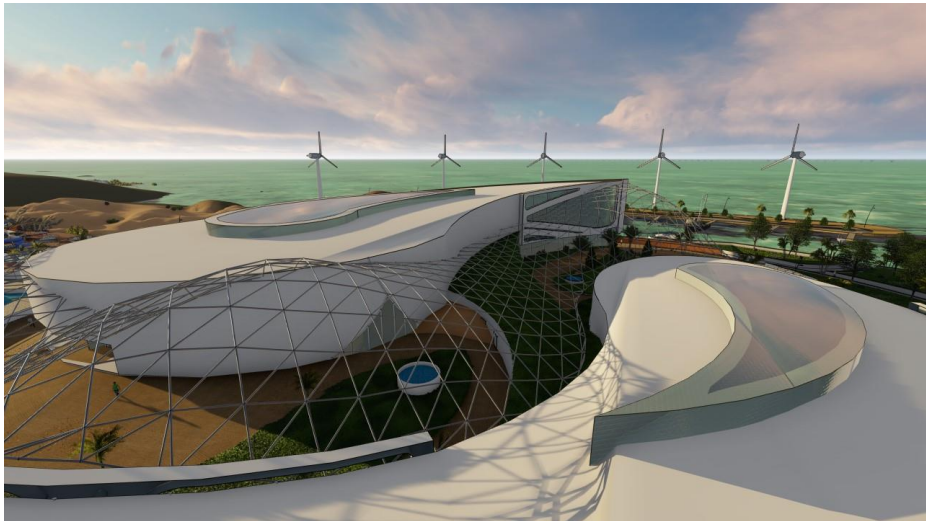
**Vue depuis le port de pêche et
plaisance**



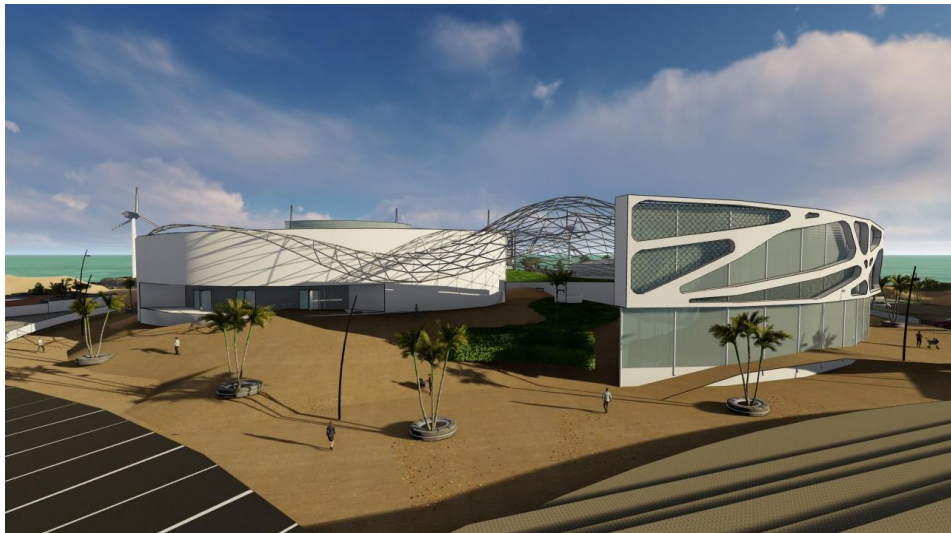
Vue depuis la route



Vue sur le port de pêche et plaisance



Vue sur la toiture



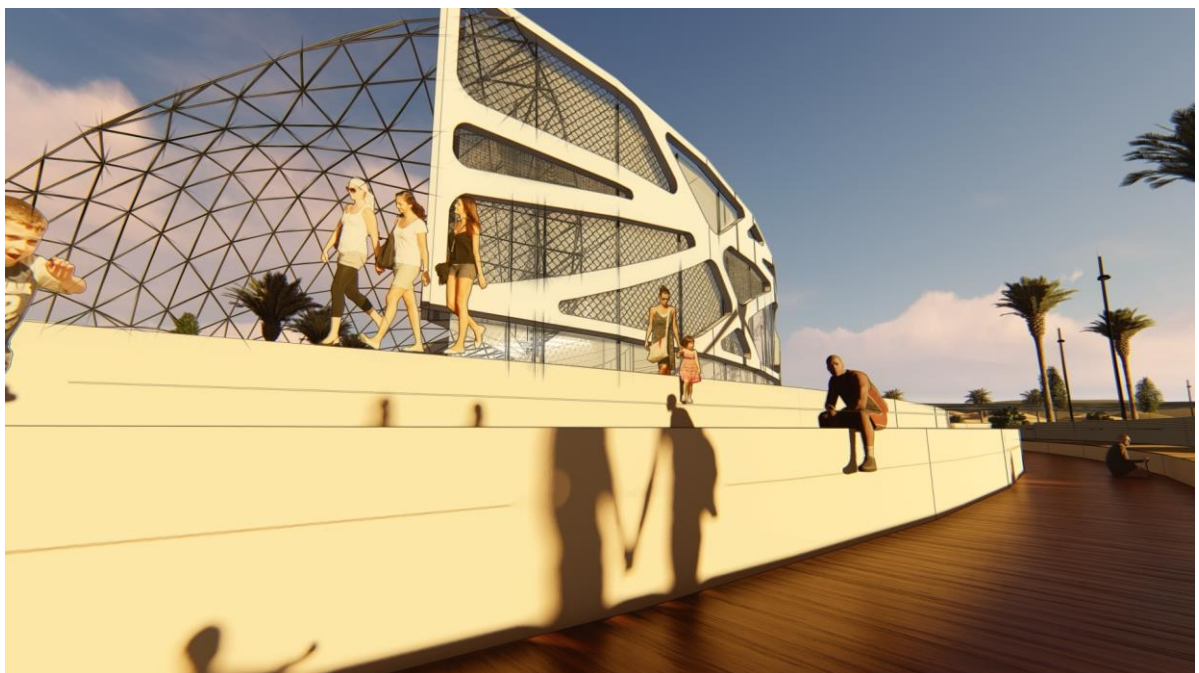
Vue sur l'accès principale



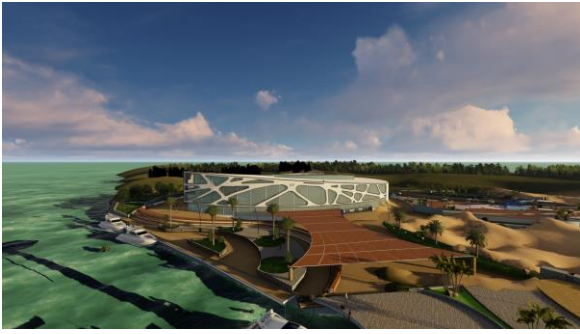
Vue sur espace chargement \ déchargement



Vue sur espace chargement \ déchargement



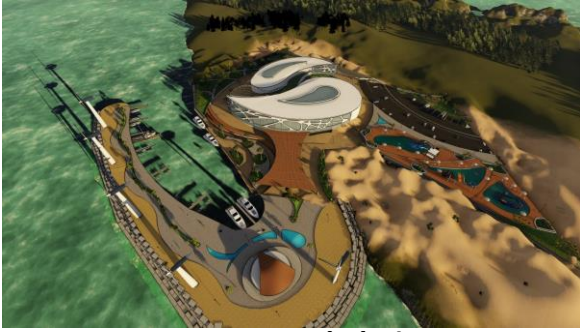
Vue sur espace gradin publique



Vue sur façade ouest et hangar d'hiver



Vue sur l'aqua Park



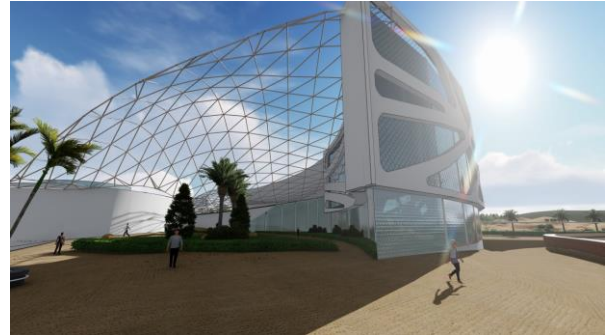
Vue sur 3D générale



Vue depuis les jardin vert



Vue depuis les jardin vert



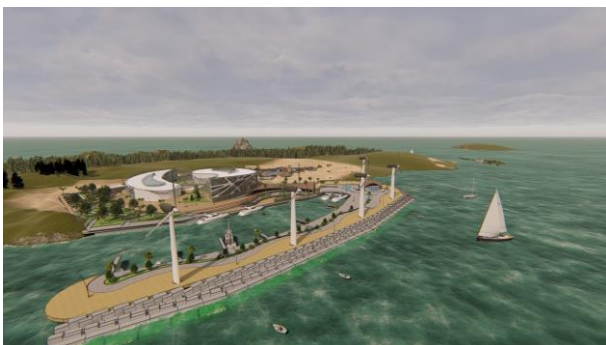
Vue sur le projet



Vue sur le port



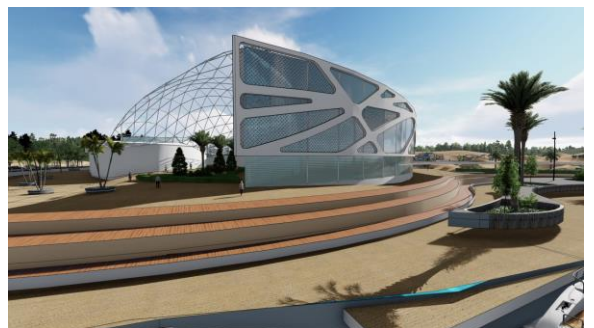
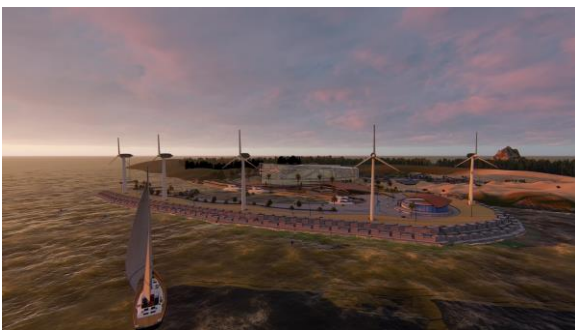
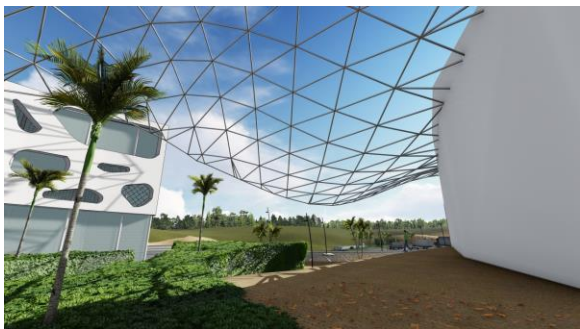
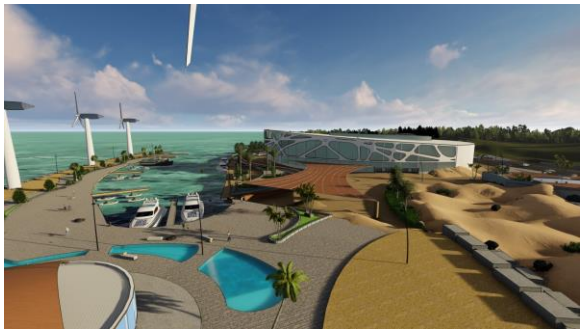
Vue sur le port



Vue sur le port


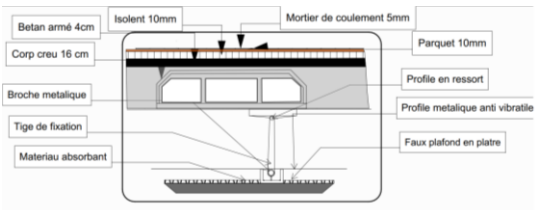





Vue sur le port



Vues sur les différent aménagements du projet

• **Annexes 03: Travaux du second œuvre**

<p>Mur et cloison intérieure</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cloisons en Placoplatre : séparation boutiques • Cloisons vitrées amovibles : boutiques, restaurants. • Cloisons en monomur: murs extérieure • Cloisons en béton cellulaire: séparation intérieure. 	 <p style="display: flex; justify-content: space-around;">Cloison en placoplâtre Cloison vitrées amovibles</p>
<p>Les faux plafonds</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il est extrêmement esthétique et aussi isolant. • Il contribue à la décoration d'une pièce. • Il isole du bruit et du froid • Sert à l'installation et l'emplacement des conduit et tuyauterie 	 <p style="text-align: center;">Détail faux plafond</p>
<p>Revêtement de sol</p>	<ul style="list-style-type: none"> • la résistance aux agressions les plus répétées • l'usage et le confort • Qualité esthétique, et localité • les aspects sanitaires et environnementaux • Durabilité, selon la pièce de destination • Facilité d'entretien et de maintenance, • Optimisation des coûts d'investissement et d'exploitation 	 <p style="display: flex; justify-content: space-around;">Décoration en mosaïque Décoration marbre Décoration céramique</p>
<p>Pavage extérieure</p>	<p>On a 3 types de pavages extérieure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour usage placette et trottoirs(pavée rouge et pavée gris) • Pour aqua Park et les gradin (béton imprimé et pavé en pierre) • Pour voie mécanique et port (Dalles et pavés de béton bitumineux, Pavé de grés de joint engazonnes) 	 <p style="display: flex; justify-content: space-around;">pavée rouge béton imprimé Pavé de grés de joint engazonnes</p> <p style="display: flex; justify-content: space-around;">pavés de béton bitumineux pavé en pierre pavée gris</p>
<p>dispositifs du stationnement maritime</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Borne Marine : Hauteur :30 cm Diamètre :20 cm Matériaux :Borne Acier incassable S235 épaisseur 4 mm. Peinture : époxy sur couche zinc antirouille • Borne d'amarrage : _Bitte d'amarrage pour les petits Yachts Matériaux : inox 304 _Bitte d'amarrage de bateau Bollard en Inox 316. Disponible en Hauteur 100 Et 120 mm • Barrière grand siècle Matériaux : acier électrozingué et laqué. Dimension : hauteur 100cm, longueur100à200cm 	 <p style="display: flex; justify-content: space-around;">Borne marine Barrière métallique</p> <p style="display: flex; justify-content: space-around;">Bitte d'amarrage Bitte d'amarrage</p>

<p>Menuiserie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porte en PVC pour les espaces humides : douches, WC • Portes insonorisées pour la salle de conférence • Portes coupe-feu pour les escaliers de secours et les couloir • Un panneau de type porte dans un mur rideau pour les boutiques, l'hypermarché et les espaces de restaurations • Porte tambours pour l'accueil 	 <p>Porte en PVC Porte en verre Porte tambours</p>
<p>éclairage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'atrium : Il sera éclairé par un éclairage zénithal du jour, la nuit par des tubes fluorescents ; de même les espaces d'exploitation publics par un éclairage ponctuel direct • Les espaces de cours: Ils seront dotés d'un éclairage naturel et disposeront d'un éclairage artificiel ponctuel direct. • Les espaces de consommations : Ils seront dotés d'un éclairage d'ambiance ; chaque espace aura son propre éclairage (Marché, boutique, restaurant). 	 <p>Éclairage atrium Éclairage salle de cours Éclairage restaurant</p>
<p>Circulation verticale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les escaliers : Il a été prévu des escaliers en béton armé : au niveau de l'atrium, escalier pour administration, escaliers de secours • Les ascenseurs : Nous avons opté pour des ascenseurs a traction a cable • Les monte- charge : Nous avons choisi des monte-charges a traction, afin de transporter les produit de la mer 	 <p>ascenseur à câble</p>
<p>Mobilier de repos</p>	<p>les bancs peuvent favoriser les relations avec l'autre. Leurs formes sont très diverses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banquettes • chaises • poufs • causeuse simple ou double face 	 <p>Chaises de repos</p>
<p>Les Objets liés aux végétaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pour embellir les villes et les rendre plus chaleureuses, ou encore empêcher le stationnement sur les trottoirs ou délimiter un espace de stationnement 	 <p>Bac à fleurs en plastique Bac à fleurs en bois</p>
<p>Les végétaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Espèces locales adaptées au climat et au sol (climat méditerranéen). • -Espèces végétale qui garantit un bon paysage naturel qui s'intègre à l'urbain. • - Végétaux nectarifères et mellifères, à fruits comestibles pour les oiseaux et la petite faune • Végétaux peu exigeant en eau (adaptés aux milieux secs). • Végétaux résistants à la pollution et aux maladies 	 <p>palmiers Le sapin salix Jussie rampante Palmier à chanvre Végétaux à feuillage Caduques</p>

Tableau 13: Les travaux de second œuvre
Source: auteur

- **Annexes 04: La sécurité de l'équipement**

Protection contre incendie :

Les établissements recevant du public (ERP) sont soumis à des obligations en matière de sécurité et de lutte contre l'incendie.

Dans notre projet on prévoit des détecteur de fumée dans les espaces fermée(salle de cours, boutique, chambres) et des sprinkler a eau dans les couloir et les espaces de circulation plus des sprinkler a poudre dans les cuisine et locaux technique.

On place des R.I.A et les extincteur dans les couloir et dans le patio centrale comme on place des signalisation photoluminescentes on cas des coupures de l'électrecite dans les espaces de secours.



Exemple de signalisation photoluminescentes



Sprinkler a eau



R.I.A



Extincteur a poudre

Sécurité électronique

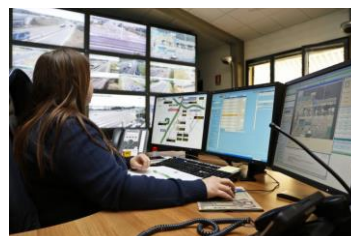
On prévoit un bureau doté d'un service et d'une gestion informatisée. Une surveillance peut être assurée par une installation automatique à l'aide de



Camera de surveillance extérieure



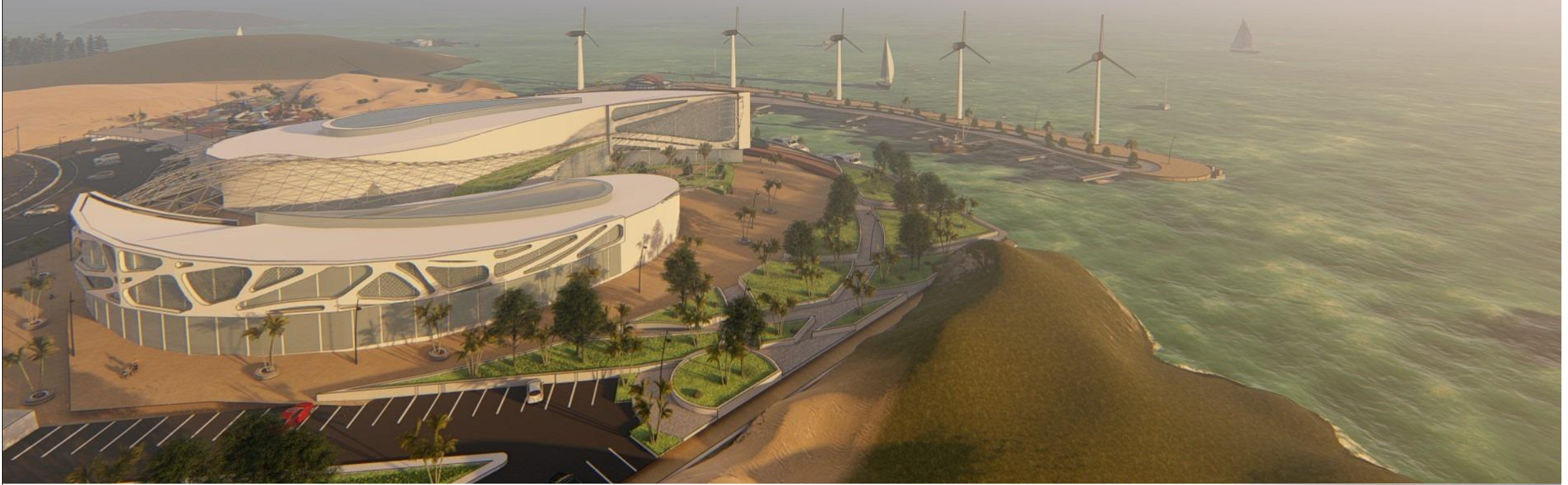
Camera de surveillance intérieure



Moniteur télé surveillance

- **Annexes 05: Le dossier graphique**

Centre De Formation Aux Produits De La Mer "Ecoresponsable "pour promouvoir un tourisme vert à la Z.E.T de Stidia _ Mostaganem



Plan de masse
ECH: 1\500

Un Centre De Formation Aux Produits De La Mer "Ecoresponsable "pour promouvoir un tourisme vert à la Z.E.T de Stidia _ Mostaganem

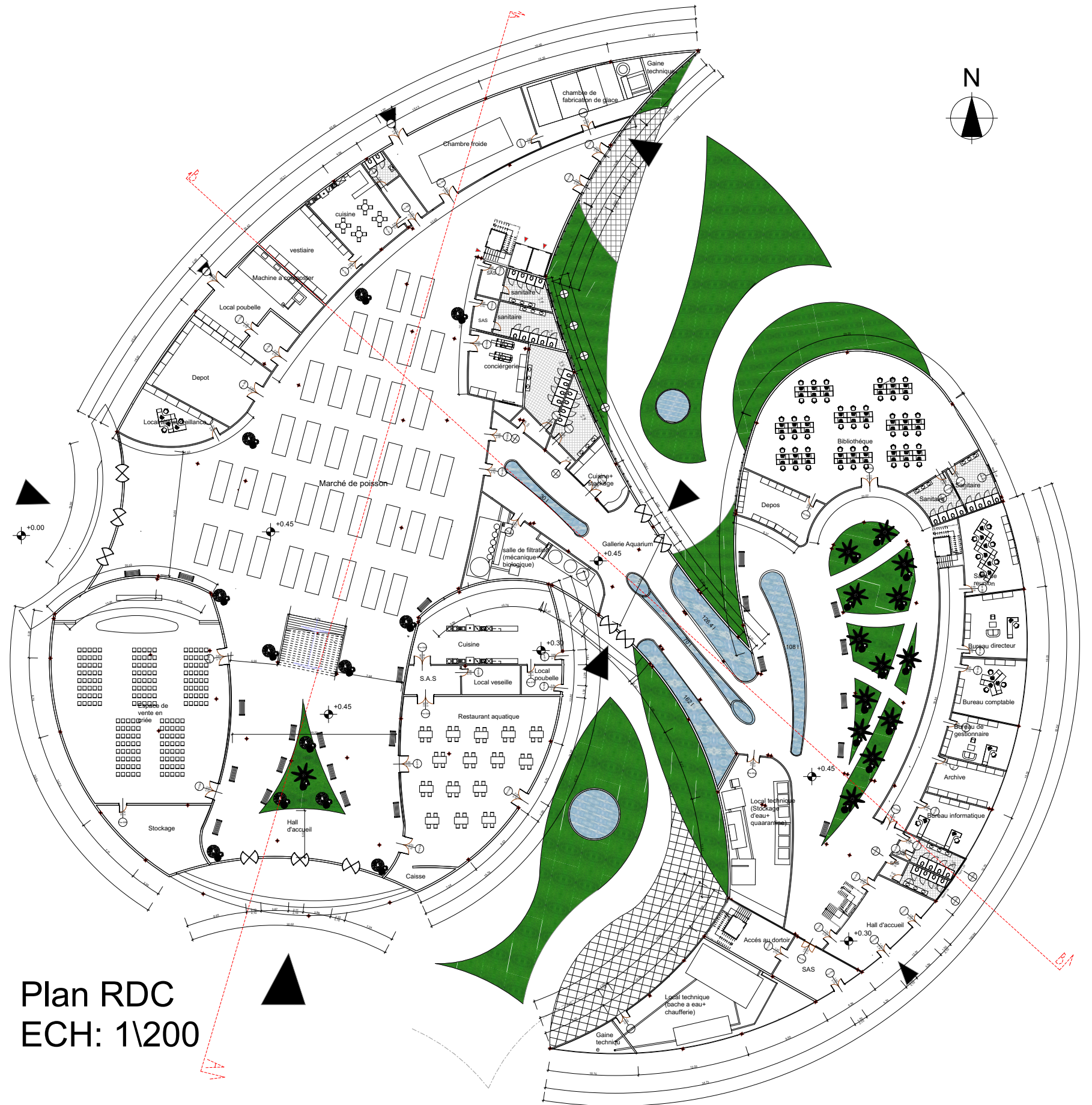
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAD TLEMSEN		
FACULTE DE TECHNOLOGIE		
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Dossier graphique	Plan de masse + 3D	REKIA Mostan
Planche N°1		



Plan d'assemblage
ECH: 1\200

Un Centre De Formation Aux Produits De La Mer "Ecoresponsable "pour
promouvoir un tourisme vert à la Z.E.T de Stidia _ Mostaganem

UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID TLEMCCEN		
FACULTE DE TECHNOLOGIE		
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Dossier graphique	Plan d'assemblage	REKIA Manar
Planche N° 2		



UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID TLEMSEN
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

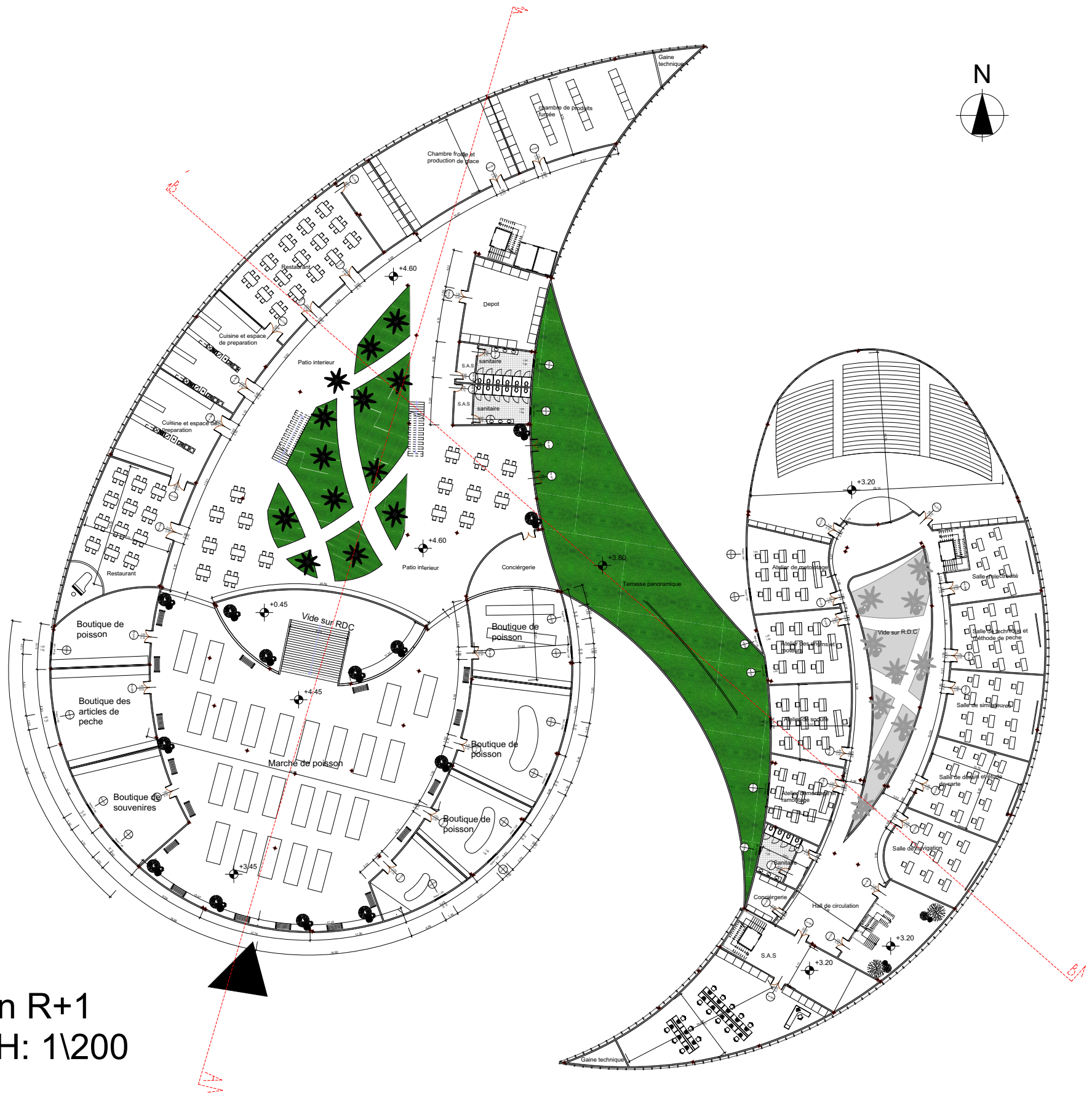
Dossier graphique

Plan des étages(RDC, R+1, R+2,
Toiture, Fondation)

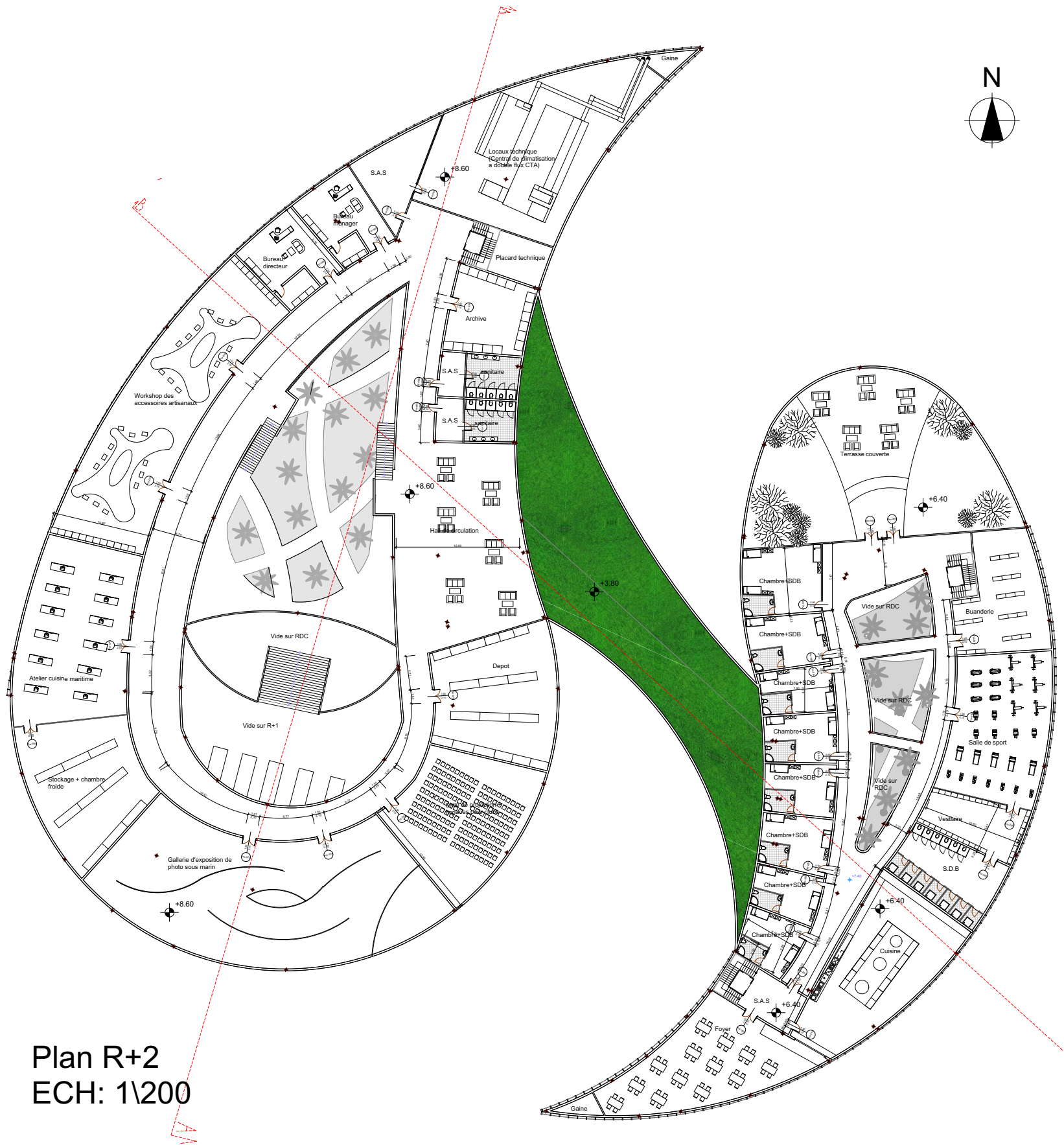
REKIA Manar

Planche N°3

Plan R+1
 ECH: 1\200

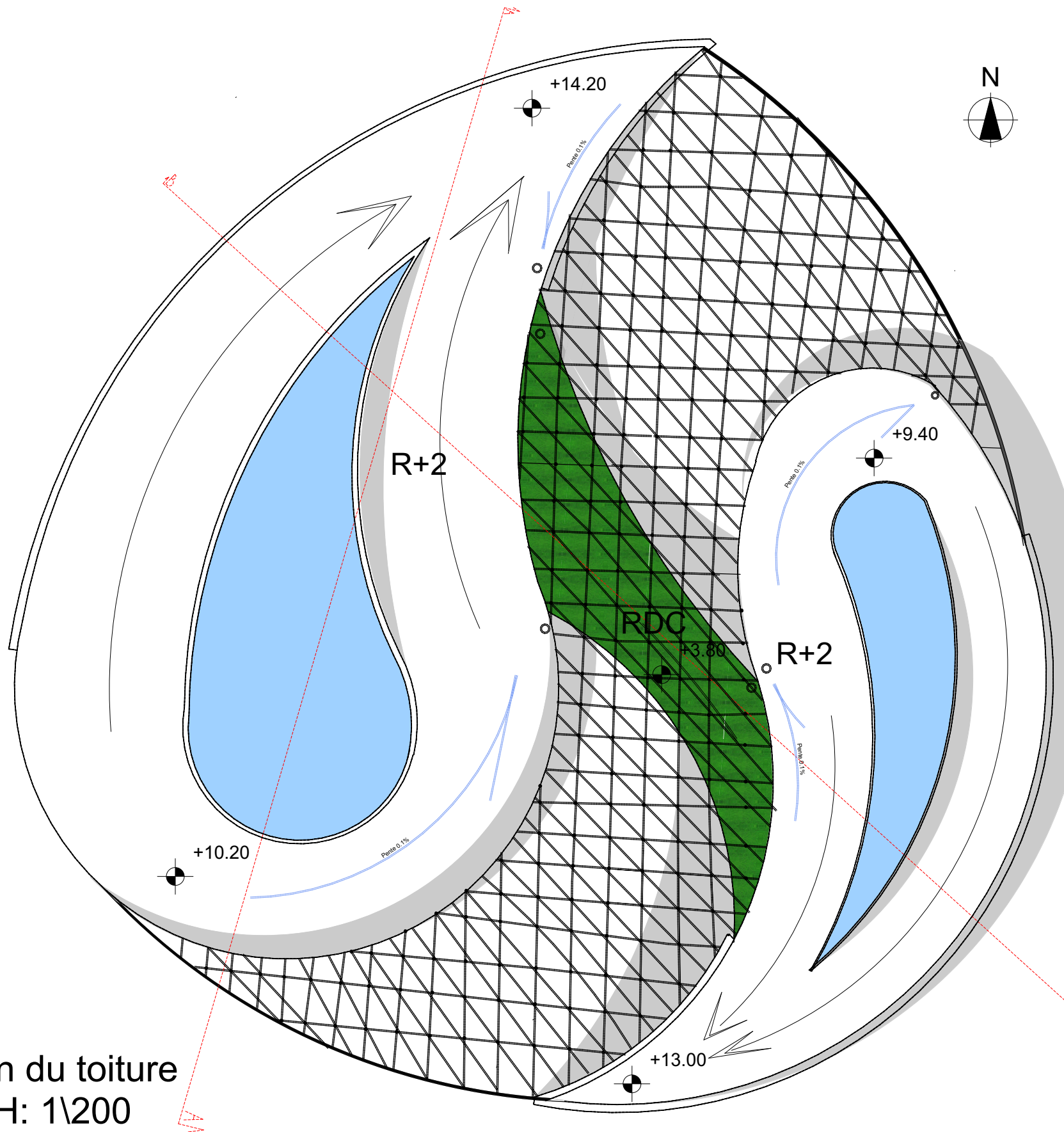


UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID TLEMCEN FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Dossier graphique Planche N°3	Plan des étages(RDC, R+1, R+2, Toiture, Fondation)	REKIA Manar



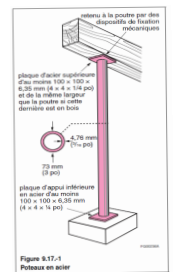
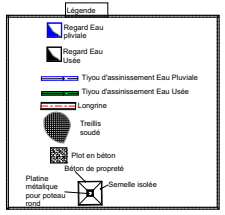
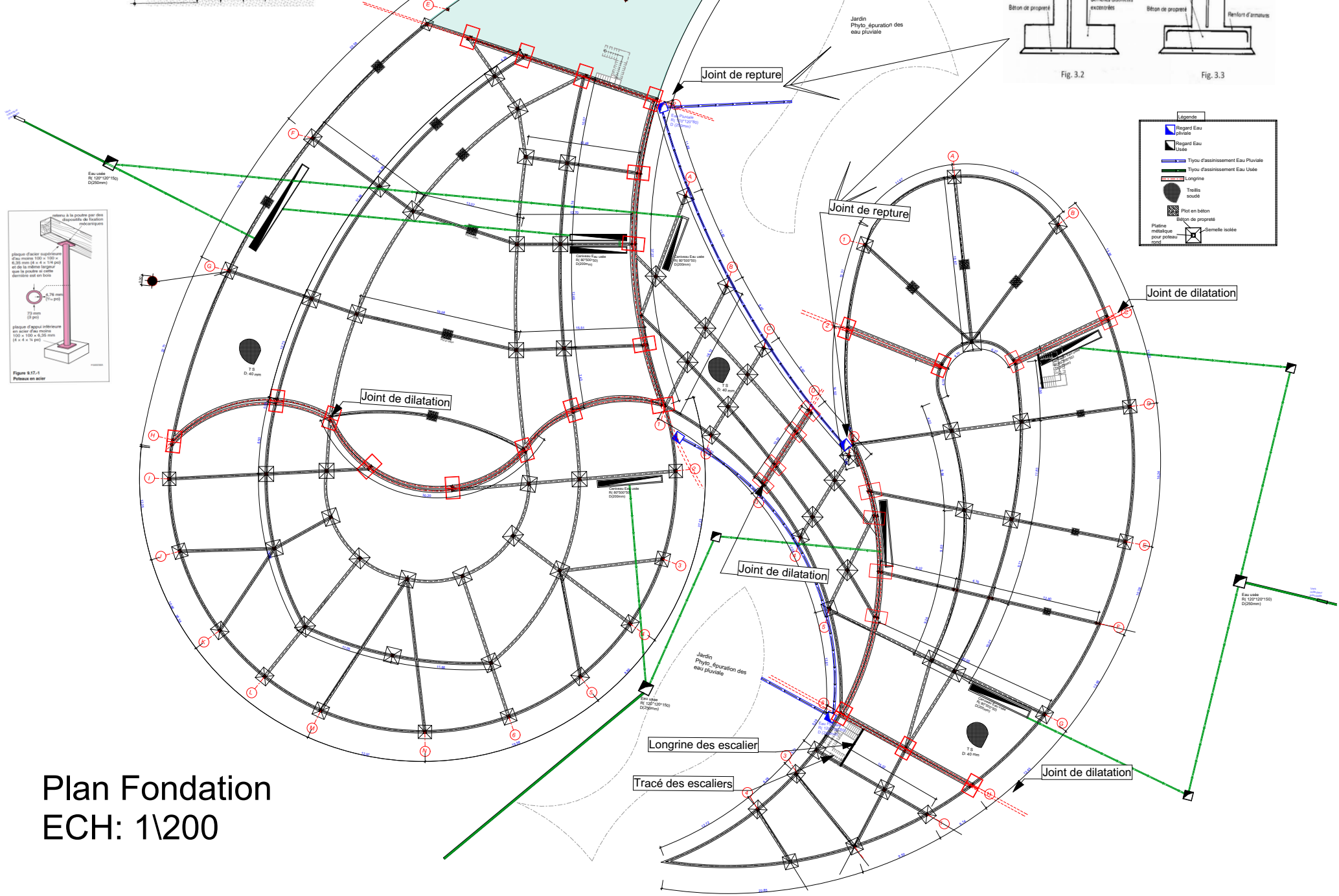
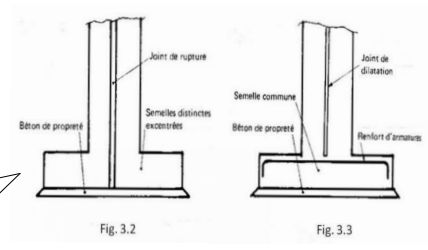
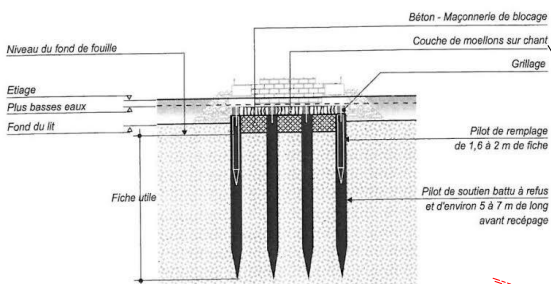
Plan R+2
ECH: 1\200

UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID TLEMCEM FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Dossier graphique	Plan des étages(RDC, R+1, R+2, Toiture, Fondation)	REKIA Manar
Planche N°3		



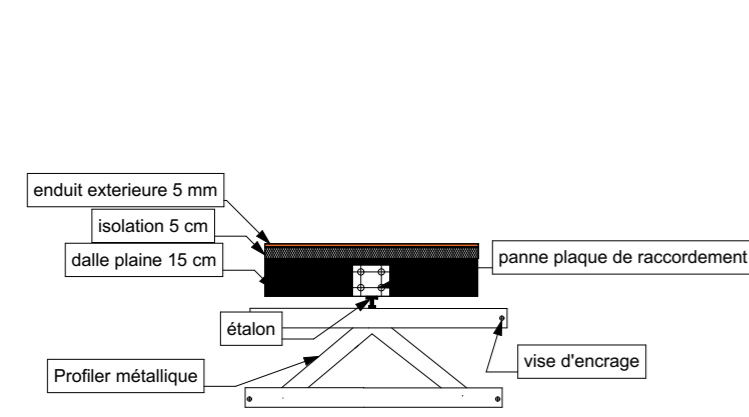
Plan du toiture
ECH: 1\200

UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID TLEMCEN FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Dossier graphique	Plan des étages(RDC, R+1, R+2, Toiture, Fondation)	REKIA Manar
Planche N°3		

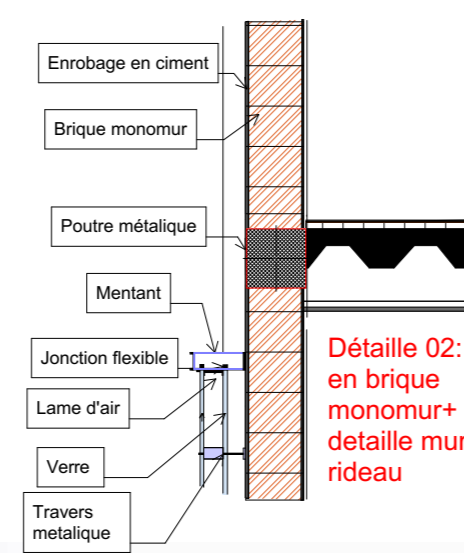


Plan Fondation ECH: 1\200

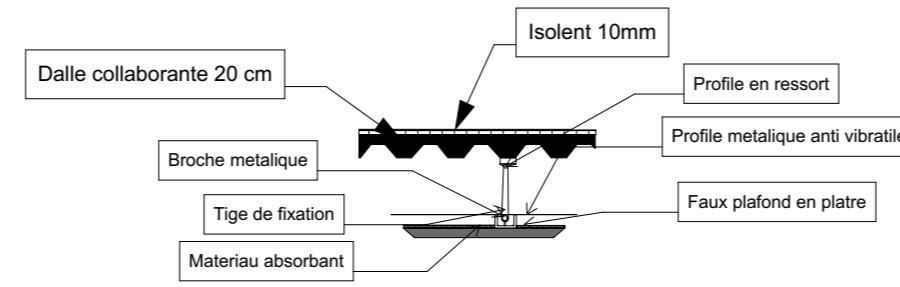
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID TLEMCEM FACULTE DE TECHNOLOGIE DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Dossier graphique	Plan des étages(RDC, R+1, R+2, Toiture, Fondation)	REKIA Manar
Planche N°3		



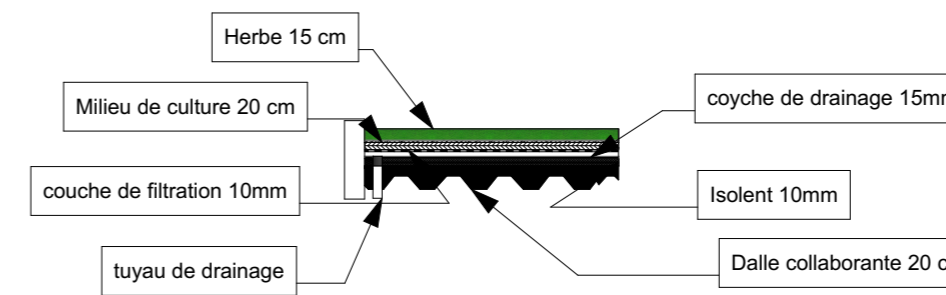
Détaille 01: dalle pleine+ poutre métallique



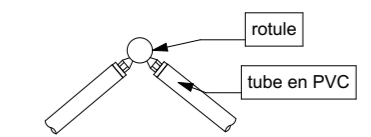
Détaille 02: mur en brique monomur+ detaille mur rideau



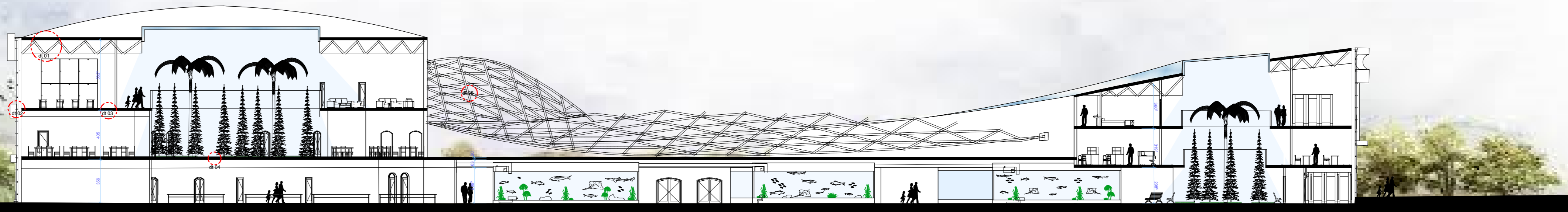
Détaille 03: dalle collaborante+ detaille faux plafond



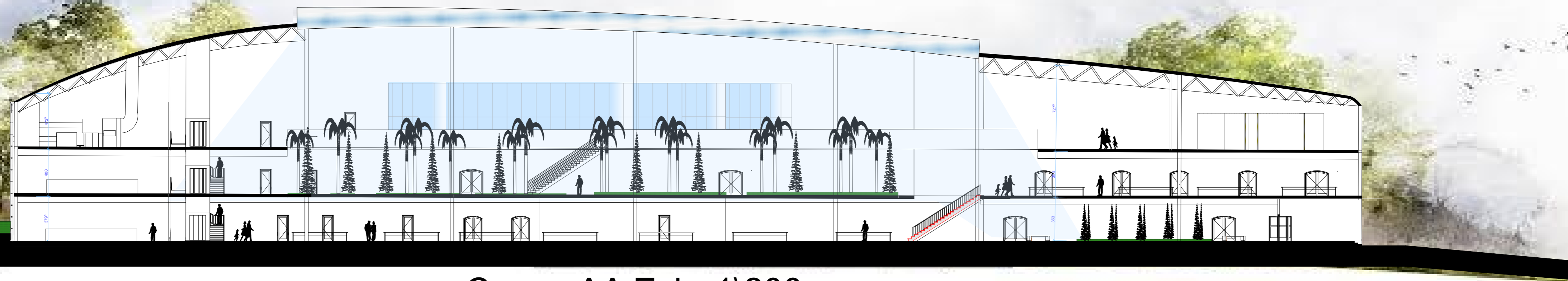
Détaille 04: dalle végétaliser semi intensive



Détaille 05 structure tridimensionnelle



Coupe BB Ech: 1\200



Coupe AA Ech: 1\200

**Un Centre De Formation Aux Produits De La Mer
"Ecoresponsable "pour promouvoir un tourisme vert à
la Z.E.T de Stidia _ Mostaganem**

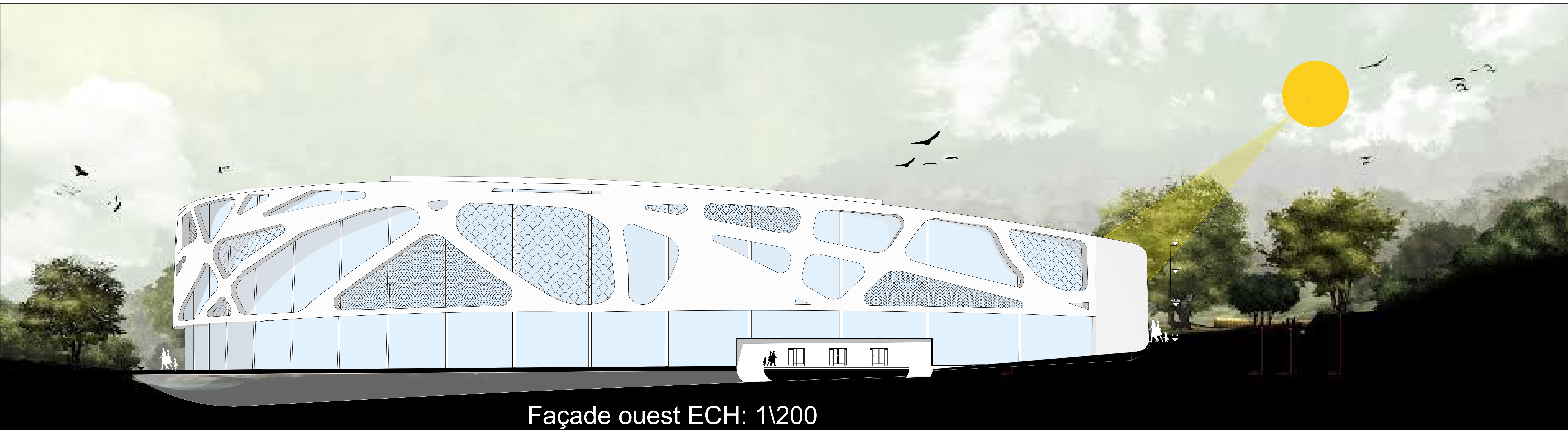
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID TLEMCEN
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Dossier graphique

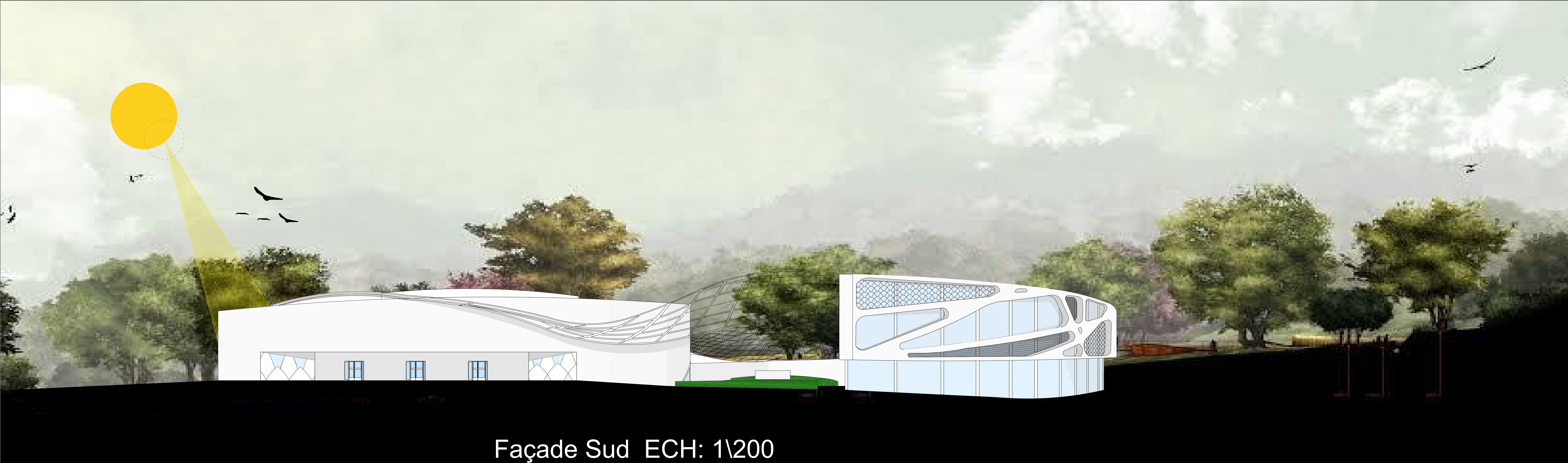
Planche N° 8

coupes

REKIA Manar



Façade ouest ECH: 1\200



Façade Sud ECH: 1\200

**Un Centre De Formation Aux Produits De La Mer "Ecoresponsable "pour
promouvoir un tourisme vert à la Z.E.T de Stidia _ Mostaganem**

UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID TLEMSEN
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Dossier graphique

Planche N° 9

Façades

REKIA Manar