

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



UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE TLEMCCEN

FACULTÉ DE TECHNOLOGIE

DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

OPTION : Architecture et Nouvelle Technologie

LA NOUVELLE TECHNOLOGIE, MISE EN TOURISME

POUR UN DEVELOPPEMENT LOCAL

**Un musée aquatique « LA PERLE NOIRE » pour une mise en
tourisme bleu**

Soutenue le 26 septembre 2020 devant le jury:

Présidente:	Mme BOULAHIA Chahrazed	MAA	UABT Tlemcen
Examinatrice:	Mme BENYAGHOUB Batoul	MAA	UABT Tlemcen
Encadreur :	Mme KHERBOUCHE ép MAHDID Somia	MCB	UABT Tlemcen

Présenté par: BENCHEIKH Fatima Zahra

Matricule: 150213-T-15

Ce mémoire comporte les corrections apportées par le jury

Année académique: 2019-2020

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier DIEU le tout puissant et Miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Je voudrais remercier Mme kharbouche Somia pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion.

J'exprime tous mes remerciements au jury composé de Mme Boulahia Chahrazed et Mme Benyaghoub Batoul pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre thème en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

Je remercie mes très chers parents, sources de mes joies, de m'avoir toujours soutenu, encourager et aider à concrétiser mes ambitions. Vous serez toujours mon modèle.

Je remercie mes sœurs Chiraz et Nihal pour leurs encouragements.

Résumé

Le tourisme aujourd'hui représente l'élément moteur de l'économie pour plusieurs pays à travers le monde notamment ceux en voie de développement à l'instar de l'Algérie.

En effet, l'Algérie est un pays qui doit préparer son émergence touristique. Ce processus devrait se faire d'une manière à la fois rationnelle et efficace. Cela signifie que ce pays est devant l'impératif de suivre une stratégie de développement touristique fondée sur la durabilité et l'efficacité en tirant surtout profit des expériences des pays touristiques. Il est aussi important de mettre en place un tourisme qui respecte davantage le milieu naturel et environnemental et qui offre des bénéfices pour la population locale. En suivant cette démarche, ce travail se veut comme une tentative de proposer un projet qui a pour but la valorisation et la protection du potentiel naturel et maritime d'Ain Temouchent tout en favorisant un développement local. En effet, le projet est une sorte d'association entre Architecture, Développement Durable et Nouvelle Technologie à travers un musée aquatique à Bouzedjar. Le but fondamental de notre intervention est la revalorisation du site d'intervention en proposant une solution qui vise à améliorer sa visibilité et son attractivité touristique à l'échelle non seulement nationale mais aussi internationale à travers un projet novateur, attractif et respectueux à l'environnement. Pour ce faire, le travail suit une approche méthodologique assez variée qui se base surtout sur l'analyse. Cette dernière a permis d'acquérir des informations pour la conception d'un projet HQE avec une vision à long terme.

Mots clés : Tourisme, tourisme bleu, développement durable, HQE, musée aquatique, Bouzedjar, Ain Temouchent.

ملخص

تمثل السياحة اليوم القوة الدافعة للاقتصاد للعديد من البلدان حول العالم، وخاصة تلك التي في طور النمو مثل الجزائر.

في الحقيقة، الجزائر بلد يجب أن يجهز نهوضه السياحي. يجب أن تتم هذه العملية بطريقة عقلانية وفعالة. وهذا يعني أن هذا البلد يواجه حتمية إتباع إستراتيجية تنمية سياحية تقوم على الاستدامة والكفاءة، لا سيما الاعتماد على تجارب الدول السياحية. من المهم أيضًا إقامة سياحة تحترم البيئة الطبيعية والبيئية بشكل أكبر وتوفر فوائد للسكان المحليين. بإتباع هذا النهج، يهدف هذا العمل إلى محاولة اقتراح مشروع يهدف إلى تعزيز وحماية الأماكن الطبيعية والبحرية لعين تموشنت مع تعزيز التنمية المحلية. في الواقع، المشروع هو نوع من الارتباط بين العمارة والتنمية المستدامة والتكنولوجيا الجديدة من خلال متحف مائي في بوزجار. الهدف الأساسي من تدخلنا هو إعادة تقييم موقع التدخل من خلال اقتراح حل يهدف إلى تحسين ظهوره وجاذبيته السياحية ليس فقط على المستوى الوطني ولكن أيضًا على المستوى الدولي من خلال مشروع مبتكر وجذاب ومحترم بيئيًا. للقيام بذلك، يتبع العمل نهجًا منهجيًا متنوعًا إلى حد ما يعتمد بشكل أساسي على التحليل. هذا الأخير جعل من الممكن الحصول على معلومات لتصميم مشروع HQE مع رؤية طويلة الأجل.

الكلمات المفتاحية: السياحة، السياحة الزرقاء، التنمية المستدامة، المقر الرئيسي، المتحف المائي، بوزجار، عين

تموشنت.

Abstract

Tourism today represents the driving force of the economy for several countries throughout the world, particularly those in the process of development such as Algeria.

Indeed, Algeria is a country which must prepare for its emergence as a tourist destination. This process should be carried out in a rational and efficient manner. This means that this country is faced with the imperative of following a tourism development strategy based on sustainability and efficiency, by taking advantage above all of the experiences of the tourist countries. It is also important to develop tourism that is more respectful of the natural and environmental environment and provides benefits for the local population. Following this approach, this work is intended as an attempt to propose a project that aims to enhance and protect the natural and maritime potential of Ain Temouchent while promoting local development. Indeed, the project is a kind of association between Architecture, Sustainable Development and New Technology through an aquatic museum in Bouzedjar. The fundamental aim of our intervention is the revaluation of the intervention site by proposing a solution that aims to improve its visibility and tourist attractiveness not only on a national but also on an international scale through an innovative, attractive and environmentally friendly project. To achieve this, the work follows a rather varied methodological approach based mainly on analysis. The latter has made it possible to acquire information for the design of an HQE project with a long-term vision.

Key words: *Tourism, blue tourism, sustainable development, HQE, aquatic museum, Bouzedjar, Ain Temouchent.*

Sommaire

INTRODUCTION GENERALE :

Introduction	01
I. Problématique générale.....	02
II. Problématique spécifique.....	04
III. Hypothèse et objectifs.....	06
IV. Méthodologie d'approche.....	06

CHAPITRE 01 : APPROCHE THEMATIQUE

Introduction	09
I. Tourisme :	
I.1 Définitions du tourisme.....	09
I.2 Le rôle du tourisme.....	10
I.3 Impacts du tourisme.....	11
I.4 Formes de tourisme.....	12
I.5 Tourisme dans le monde.....	14
I.6 Tourisme en méditerranée.....	15
I.7 Le tourisme en Algérie.....	16
II. Les Nouvelles Technologies au service de l'Architecture :	
II.1 Qu'est-ce que le développement durable.....	19
II.2 Les principes du développement durable.....	20
II.3 L'architecture écologique.....	23
II.4 L'architecture bioclimatique.....	24
II.5 L'architecture organique.....	25
II.6 Haute Qualité Environnementale (HQE).....	25
II.6.1 Définition.....	25
II.6.2 les quatorze " cibles " de la Haute Qualité Environnementale.....	26
III. Le développement local :	
III.1 Définition.....	35
III.2 Les principaux outils du développement local.....	35
III.3 Les cinq stratégies porteuses de développement local.....	36
Conclusion.....	37

CHAPITRE 02 : APPROCHE URBAINE

Introduction.....	39
I. Choix de la ville :	

I.1	Présentation du pôle touristique Nord-Ouest.....	41
I.2	Présentation et Analyse de la wilaya d'Ain Témouchent.....	43
I.3	Les potentialités de la wilaya d'Ain Témouchent.....	46
II.	Analyse SWOT de la ville d'Ain Témouchent :	
II.1	Matrice SWOT (les composantes).....	56
II.2	Croisement des composantes.....	57
III.	Synthèse.....	60
IV.	Conclusion.....	61

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

	Introduction.....	62
I.	Analyse des exemples :	
I.1	Exemples relatifs aux choix du site.....	63
I.2	Exemples relatifs à la programmation.....	69
I.3	Exemples relatifs à la HQE.....	75
II.	Synthèse :	
II.1	Choix du site d'intervention.....	84
II.2	Présentation de la ZET de BOUZEDJAR.....	85
II.2.1	Situation géographique de la ZET de BOUZEDJAR.....	85
II.2.2	Délimitation de la ZET.....	85
II.2.3	Programme d'aménagement de la ZET proposé par ANDT.....	86
II.2.4	Les potentialités touristiques de la ZET.....	86
II.2.5	Situation géographique du terrain.....	87
II.2.6	Critères de choix de terrain.....	87
II.2.7	Délimitation et environnement immédiat.....	88
II.2.8	Accessibilité.....	88
II.2.9	Topographie.....	88
II.2.10	L'existence sur terrain.....	88
II.2.11	L'ensoleillement et les vents dominants.....	88
II.3.1	Programme quantitatif et qualitatif.....	90
II.3.2	Organigramme fonctionnel et schéma relationnel.....	94

CHAPITRE 04 : APPROCHE ARCHITECTURALE

	Introduction.....	96
I.	Genèse du projet.....	96

II.	Description du projet	102
	II.1 plan de masse.....	102
	II.2 Plan du RDC.....	103
	II.3 Plan du 1 ^{er} étage.....	105
	II.4 Plan du 2 ^{ème} étage.....	106
	II.5 Plan du sous sol.....	106
	II.6 Plan de toiture.....	107
	II.7 Façades.....	108
III.	Conclusion	109

CHAPITRE 05 : APPROCHE TECHNIQUE

	Introduction.....	111
I.	La structure	111
	I.1 Les gros œuvres.....	111
	I.1.1 Infrastructure.....	111
	A. Les fondations.....	112
	B. Mur de soutènement.....	112
	C. Joints de dilatation.....	112
	I.1.2 La superstructure.....	112
	A. Les poteaux composés en treillis.....	113
	B. Les poutres.....	114
	C. Les planchers.....	114
	D. Structure métallique tridimensionnelle.....	114
	E. Toiture végétalisée.....	114
	F. Système de Toiture vitrée Coulissante.....	115
	G. Enveloppe et façade.....	115
	H. Type de verrière utilisée : doubles vitrages peu émissifs.....	115
	I. la réalisation des aquariums.....	116
II.	Les corps d'états secondaires	117
III.	Conclusion	120

CONCLUSION GENERALE

Liste des figures

CHAPITRE I:

Figure 1 : le tourisme dans le monde (source Google image)	09
Figure 2 Schéma récapitulatif des différentes formes du tourisme.....	13
Figure 3 : Les 10 pays touristiques les plus compétitifs en 2019.....	14
Figure 4 : Les Pôles Touristiques d'Excellence en Algérie. (source SDAT).....	18
Figure 5 : Schéma des trois piliers du développement durable.....	19
Figure 6 : l'architecture écologique (source Google image.....	23
Figure 7 : l'architecture bioclimatique (source Google image).....	24
Figure 8 : la maison de la cascade (source google image).....	25

CHAPITRE II:

Figure 9 : carte de l'Algérie (source l'auteur d'après le SDAT).....	39
Figure 10 : les pôles touristiques en Algérie (source le SDAT).....	40
Figure 11 : le pôle touristique Nord-Ouest (source le SDAT).....	41
Figure 12 : délimitation de la wilaya d'Ain Témouchent.....	42
Figure 13 : la situation de la wilaya d'Ain Témouchent (source ANDT).....	43
Figure 14 : Aspect administratif de la wilaya d'Ain Témouchent.....	45
Figure 15 : Population active de la wilaya d'Ain Témouchent	46
Figure 16 : Population active occupée par secteur d'activité.....	46
Figure 17 : carte du réseau routier de la wilaya d'Ain Témouchent.....	46
Figure 18 : un réseau ferroviaire à Ain Témouchent (source Google image).....	47
Figure 19 : le port de Béni Saf (source Google image).....	47
Figure 20 : le port de Bouzedjar (source Google image).....	47
Figure 21:cartes des potentialités touristiques de la wilaya d'Ain Témouchent.....	50
Figure 22 : les ressources naturelles et thermalisme à Ain Témouchent.....	52
Figure 23 : secteur de l'agriculture à Ain Témouchent.....	52
Figure 24 : l'agriculture et la pêche à Ain Témouchent (source l'auteur selon le SDAT).....	54
Figure 25 : les ressources culturelles à Ain Témouchent (source l'auteur selon le SDAT).....	55
Figure 26 : Le foncier touristique et l'investissement (source l'auteur selon le SDAT).....	55

CHAPITRE III:

Figure 27 : les critères ressortis selon le contenu des ZET de la région Nord-Ouest de la ville d'Ain Témouchent.....	63
Figure 28 : un diagramme des cibles qui correspondent le mieux et qui seront intégrées dans notre projet.....	83
Figure 29 situation de la ZET de Bouzedjar.....	85

Figure 30 : un programme d'aménagement de la ZET (source l'auteur selon le PAT 01).....	86
Figure 31 : un schéma montre les critères de choix de terrain (source selon le PAT1).....	87
Figure 32 : Délimitation et environnement immédiat (source l'auteur).....	88
Figure 33 : l'accessibilité (source l'auteur).....	88
Figure 34 : la topographie (selon google earth).....	89
Figure 35 : L'existence sur terrain (source l'auteur).....	89
Figure 36 : L'ensoleillement et les vents dominants (source l'auteur).....	89
Figure 37 : un organigramme qui montre l'emplacement et la relation entre les différentes fonctions selon les cibles HQE (source l'auteur).....	94
Figure 38 : un schéma relationnel selon notre projet.....	94
CHAPITRE IV:	
Figure 39 : plan de masse (source l'auteur).....	103
Figure 40 : rez de chaussée (source l'auteur).....	104
Figure 41 : le 1 ^{er} étage (source l'auteur).....	105
Figure 42 : plan de 2 ^{ème} étage (source selon l'auteur).....	106
Figure 43 : plan de sous-sol (source l'auteur).....	106
Figure 44 : plan de toiture (source l'auteur).....	107
Figure 45 : un schéma qui montre les différentes vues avec les sources d'inspiration.....	108
CHAPITRE V:	
Figure 46 : une comparaison entre les 2 types de radier.....	112
Figure 47 : schéma d'un mur de soutènement.....	112
Figure 48 : un détail selon notre projet (source l'auteur).....	112
Figure 49 : un joint de dilatation (source google image).....	113
Figure 50 : une représentation d'un joint sur le sol (source l'auteur).....	113
Figure 51 : un plan de structure de premier plancher (source l'auteur).....	113
Figure 52 : poteaux composés en treillis.....	114
Figure 53 : des poutres en lamellé collé.....	114
Figure 54 : une coupe selon notre projet (source l'auteur).....	114
Figure 55 : plancher collaborant.....	116
Figure 56 : une coupe selon notre projet (source l'auteur).....	116
Figure 57 : un tableau qui montre la variation du nombre de composants.....	116
Figure 58 : une coupe de notre projet (source l'auteur).....	116
Figure 59 : schéma d'une toiture végétalisée (source google image).....	116
Figure 60 : Les différents complexes de végétalisation.....	116
Figure 61 : toiture hydroactive.....	116
Figure 62 : Toiture vitrée Coulissante.....	116

Figure 63 : panneaux mur rideau de notre projet.....	120
Figure 64 : motif sous forme corail.....	120
Figure 65 : doubles vitrages peu émissifs.....	121
Figure 66 : Verre acrylique.....	122
Figure 67 : vue en plan de verre acrylique.....	122
Figure 68 : détail de fixation d'un aquarium.....	122

Liste des tableaux

CHAPITRE I:

Tableau 1 : les instruments d'urbanisme en Algérie.....	16
---	----

CHAPITRE II:

Tableau 2 : Les données climatiques de la wilaya Ain Témouchent 2019.....	48
---	----

CHAPIRE III:

Tableau 3 : les cibles qui correspondent le mieux et qui seront intégrées dans notre projet.....	83
--	----

CHAPITRE IV:

Tableau 4 : les différentes étapes de la genèse selon les cibles HQE (source l'auteur).....	97
---	----

Tableau 5 : les différentes étapes de la genèse selon les cibles HQE (source l'auteur).....	98
---	----

Tableau 6 : les différentes étapes de la genèse selon les cibles HQE (source l'auteur).....	99
---	----

Tableau 7 : les différentes étapes de la genèse selon les cibles HQE (source l'auteur).....	100
---	-----

Tableau 8 les différentes étapes de la genèse selon les cibles HQE (source l'auteur).....	101
---	-----

CHAPITRE V:

Tableau 9 : Comparaison des déférents types végétale.....	117
---	-----

Liste des abréviations

SDAT : schéma directeur d'aménagement touristique.

OMT : office mondiale du tourisme.

PNUE : programme des Nations Unies pour l'environnement.

MTA : ministère du tourisme et l'artisanat.

ONT : office nationale du tourisme.

ONS : office nationale des statistiques.

ZET : zone d'expansion touristique.

PAT : plan d'aménagement touristique.

INTRODUCTION GENERALE

Introduction:

Le tourisme est un phénomène économique très complexe. Il occupe une place importante au sein de l'économie nationale et internationale des pays, notamment celle des pays en développement. Ce phénomène qui semble être rentable nécessite d'être encouragé et bien maîtrisé.

Aujourd'hui, le bassin méditerranéen ouvre un cadre particulièrement favorable au tourisme grâce aux potentialités diverses qui caractérisent la région. Plusieurs pays en font un secteur principal de leurs économies tels que : l'Espagne, la France, la Tunisie et le Maroc.

Par ailleurs, avec une superficie de 2 381 741 km², l'Algérie est considérée comme le plus grand pays d'Afrique du Nord, avec un large éventail de potentialités naturelles, culturelles et historiques. Ces ressources constituent un facteur favorable au développement de l'activité touristique¹ et de ce fait, l'Algérie est prédestinée à devenir un pôle touristique de premier ordre et un refuge pour les touristes amoureux de découvertes, de loisirs et de connaissances d'une culture originale. Cependant, en 2020, elle a été classée 103^e/ 180 pays dans la compétitivité touristique avec une contribution de 1,8% du PIB loin derrière la Tunisie 82^e place (15.1% du PIB) et le Maroc 66 place (11% du PIB)²

Cette situation touristique est causée principalement par la dépendance des hydrocarbures, et d'autres facteurs tels que l'insuffisance en matière d'équipements touristiques, le rapport qualité-prix, le manque de culture touristique, la bureaucratie, la difficulté d'obtention du visa et bien d'autres facteurs aussi importants à citer comme la lisibilité en tant que destination. En effet, le problème de lisibilité ne se pose pas seulement sur le plan externe (international) mais aussi sur le plan interne (national) comme le confirme Marc Cote dans son ouvrage dédié à l'Algérie en disant : *"la richesse en paysage et en patrimoine de l'Algérie est exceptionnelle, mais cette richesse est négligée par les touristes, et souvent ignorée par les habitants eux-mêmes. Les circuits classiques transportant rapidement des groupes d'hôtel en hôtel, ne font qu'entrouvrir la porte. A côté des grands sites connus, combien de plages discrètes, de forêts splendides, de vieux villages, des lieux chargés d'histoire, qui restent ignorés"*.³

L'Algérie vit ces dernières années une crise économique atroce liée à la baisse des prix des hydrocarbures ce qui oblige l'état à diversifier son offre et à se diriger vers d'autres stratégies de relance économiques dont le tourisme. Les discours politiques et les rapports

¹ Article de N.Widmann , 1976, « Le tourisme en Algérie », Méditerranée, Vol.25, pp. 23-41

² Article de Yacine Babouche, 16 fév 2020, le tourisme : l'Algérie le 103^e pays le plus sr le monde.

³ Guide d'Algérie, 2006, Ed Média Plus Constotine, Paysage et Patrimoine, P5.

exposant l'intérêt au tourisme se multiplient mais les actions sur le terrain laissent à désirer.⁴ D'un autre côté, le retard accusé en Algérie pourrait être un avantage si on parvient à profiter des expériences des autres pays pour développer un tourisme durable, de qualité et qui prend en considération non seulement le volet économique mais aussi le volet social et environnemental. L'apport de l'architecture dans la mise en tourisme est une chose évidente, l'intervention dans des sites historiques ou la réalisation de nouveaux projets ont un impact sur le développement touristique.

Le développement durable dans le domaine du tourisme est répandu et adopté comme un mode de gestion qui s'impose aussi dans l'art de construire. C'est le seul moyen de faire une architecture contribue à l'amélioration du cadre de vie puisque l'architecture est un travail sur le « milieu » et une notion qui englobe le climat, la qualité de l'air, la biodiversité, les ressources, les cinq sens, la mémoire..., donc la durabilité implique de chercher la solution la plus appropriée au contexte local, climatique, urbain, socio-économique et culturel.⁵ Dans ce sens, les nouvelles technologies apparaissent aujourd'hui comme une alternative qui permet de concilier les trois piliers du développement durable à travers une architecture réfléchi et responsable. Parmi ces Technologie, la haute qualité environnementale HQE se présente comme une réponse à la question : **Comment concilier progrès économique et social sans mettre en péril la planète ?**

L'objectif est de :

Maitriser les impacts sur l'environnement extérieur tout en créant un environnement intérieur sain et confortable.

Cet état de fait nous a conduits à poser les questions suivantes :

Comment promouvoir la destination Algérie suivant une démarche de durabilité ?

Et comment intégrer la notion de la nouvelle technologie pour développer le secteur touristique en Algérie ?

I. Problématique générale :

L'activité touristique avant qu'elle soit l'un des biais d'équilibre de l'économie, c'est d'abord une activité de détente et de loisir pour l'ensemble de la population, surtout si elle

⁴ Mémoire de doctorat Mme KHERBOUCHE, 2019, p218

⁵ Article de Jan Overney, 2015, la durabilité « une matière première » pour l'architecte.

sera combinée avec un développement culturel, scientifique et maritime dans l'ensemble des pays côtiers.⁶

Ce tourisme côtier et maritime, ci-après appelé tourisme bleu, est devenu un secteur économique majeur pour les pays dotés de côtes accessibles et attrayantes. Selon l'Organisation mondiale du tourisme des Nations Unies, le nombre d'arrivées de touristes internationaux devrait augmenter de 65% dans le monde à partir de 2010 pour atteindre 1,8 milliard d'arrivées par an d'ici 2030. Ceci est dû principalement à la forte concentration des visiteurs sur les côtes.⁷

Par ailleurs Aujourd'hui, seule la mer Méditerranée comme première destination touristique au monde, a élaboré une stratégie de développement durable qui contribue à la conservation de la nature et à la vie de la communauté locale dans des zones dotées d'écosystèmes de grande valeur, visant explicitement le secteur du tourisme, avec plus de 375 millions d'arrivées de touristes internationaux représentant 30 % du nombre total de touristes dans le monde en 2018, avec une prévision de 500 millions d'ici 2030⁸, grâce à l'association unique d'un climat tempéré, de richesses patrimoniales et culturelles, de ressources naturelles exceptionnelles et de la proximité de marchés émetteurs majeurs.

Pour l'élaboration de ce plan stratégique il ya eu ce qui suit :

1. Le «Défis de la politique maritime intégrée en mer Méditerranée»**26 MAI 2015, BARCELONE, Espagne** est une conférence organisée, son objectif était de mettre l'accent sur la gouvernance de la Méditerranée et sur la nécessité d'établir le bassin méditerranéen sur son approche maritime, sociale et économique.
2. La Journée européenne de la mer 2014 «Croissance bleue» est une stratégie européenne pour plus de croissance et d'emploi dans le tourisme côtier et maritime, une **croissance intelligente, durable et inclusive en Europe.**

Dans le même sens, la région méditerranéenne a développé un ensemble unique d'activités touristiques en lien avec la mer et la nature, ainsi qu'avec les croisières et la culture. Ce secteur représente une source constante d'emploi (11 % du nombre total d'emplois) et de croissance économique (11 % du PIB de la région).Ce secteur du tourisme est extrêmement développé dans les pays du nord de la Méditerranée comme Espagne (86.9 millions d'ATI), France (81.8 millions d'ATI), Italie (57.7 millions d'ATI) et Turquie (37.6

⁶ Mémoire de magister, OULD SAID Mohammed, 2013-2014, Stratégie de développement du secteur du tourisme « Cas de la wilaya de Mostaganem »,page 2

⁷ Résumé exécutif, Ed éco-union. Barcelona, Tourisme Bleu, Vers un tourisme côtier & maritime durable dans les régions marines mondiales, page7

⁸ *IBID*

millions d'ATI) représentent près de 83 % du nombre total d'arrivées en 2019.⁹ Ces premiers pays ont proposé souvent un tourisme communautaire, considéré comme un modèle organisationnel dans lequel les communautés locales contrôlent les activités touristiques, on peut dire que le tourisme bleu durable a été utilisé comme label pour les activités basées sur tous ce qui est qui est naturel.

Cela n'est malheureusement pas appliqué en Algérie, et tant encore dans un état embryonnaire malgré ses atouts touristiques bleu incontestables et diversifiés. Ses fonds sont riches en faune et en flore qui s'étalent sur une bande maritime méditerranéenne de 1200km. Ces caractéristiques font d'elle une concurrente redoutable dans le bassin méditerranéen et précisément avec les deux pays voisins d'où la possibilité de devenir la destination touristique la plus favorisée.

II. Problématique spécifique :

À l'instar de nombreuses wilayas du pays, la wilaya d'Ain Témouchent recèle des potentialités touristiques diversifiées, commençant par sa position géostratégique stratégique, puisque elle est située entre trois grandes métropoles de l'Ouest du pays, elle trouve sa place entre ces pôles et les complète par ses spécificités touristiques. La wilaya est caractérisée également par le thermalisme hammam Bouhdjar qui représente un espace de repos et bien être.

Il est à noter aussi qu'Ain Témouchent fut le berceau de plusieurs civilisations romaine, arabe, espagnole, et française. Cette succession de civilisation a fait d'elle une héritière d'un patrimoine historique riche tel que les ruines de Siga, capitale du roi numide Syphax, l'île de Rachgoun, des sites religieux tels que la Mosquée de Sidi Yagoub et un patrimoine architectural datant de l'époque coloniale. Ces bijoux architecturaux peuvent constituer un produit touristique d'excellence avec un rayonnement à l'échelle internationale. Sans pour autant oublier l'artisanat de la wilaya à l'instar de la tapisserie à Tamazougha. Et si on parle de la gastronomie locale, Ain Témouchent c'est «la paella de Beni Saf», le caldero. Par ailleurs le patrimoine naturel se manifeste sous forme d'une vaste couverture forestière bien localisée, les différentes vallées arrivant à la bordure de la mer méditerranée. Avec une façade maritime de 80 Km : la région Témouchentoise peut se vanter d'avoir les plus belles plages de la côte algérienne qui accueillent près de sept millions d'estivants chaque année dont 18202 touristes non résidents enregistrés en 2019. 20 plages sont autorisées à la baignade parmi 30. Ces dernières sont d'une configuration

⁹ Page officielle d'OMT, statistique 2019

aussi bien diversifiées qu'attrayantes (criques, plages infinies, plages sablonneuses, plages à galets etc.). La wilaya est dotée également de 2 ports qui donnent plus de valeur au secteur touristique de la région

Ain Témouchent a occupé la 3ème place en termes d'affluence à l'échelle nationale après Oran et Boumerdès, ce qui lui confère sa vocation touristique maritime par excellence.

Néanmoins le tourisme de la région ne bénéficie pas d'un important intérêt, jusqu'au jour d'aujourd'hui, malgré les petites quantitatives qui ne reste que saisonnière et conjoncturelle. Cet état de fait peut être justifié par plusieurs raisons dont le manque d'attractivité causé essentiellement par le manque de promotion de la région en tant que destination touristique privilégiée, manque d'infrastructures de haute qualité. Ces deux facteurs majeurs ont rendu Oran et Mostaganem des pôles attractifs par excellence dans ces deux dernières années, des véritables destinations touristiques multi-activités concurrentes qui ont attiré un nombre important des touristes.

On peut dire que le rendement touristique et écologique n'est pas à la hauteur des attentes. Ce constat nous pousse à choisir cette ville pour la réalisation de notre projet «un musée aquatique» pour une mise en tourisme bleu. Ce dernier vise de répondre aux différents besoins d'un touriste (loisir, détente, culture, restauration) avec une inscription dans la démarche de croissance bleu et une amélioration de l'attractivité touristique de la wilaya en tirant profit de son potentiel littoral et en se basant sur sa dimension maritime.

De ce fait la question qui peut être posée ici est la suivante :

- ***Comment faire de la destination Témouchentenoise un nouveau pôle d'attraction par la création d'un projet novateur et écologique ?***

Trois questions secondaires peuvent être posées à partir de cette question générale :

1/Comment peut on attirer des touristes vers Ain Témouchent sur toute l'année (tourisme non saisonnier) avec un tourisme maritime purement durable?

2/Comment renforcer le lien entre la ville, son port et la mer, et comment valoriser l'image de la région ?

3/Comment inciter les gens à découvrir les secrets et les richesses du monde marin, et de profiter de ses mystères tout en le préservant ?

III. Hypothèse:

Pour répondre à ces questionnements l'hypothèse de ce travail est la suivante :

Le tourisme maritime en tant que moteur de développement local et économique peut offrir un pôle attractif durable aux habitants locaux et aux touristes à travers un projet novateur et écologique qu'est "le musée aquatique HQE d'Ain Temouchent".

IV. Objectifs

L'objectif est de :

- *Enlever le voile sur la découverte du monde marin en suivant une démarche durable.*
- *Concevoir un projet touristique qui renforce l'image de la ville, satisfait les besoins de la population et les touristes à la fois et qui fonctionne toute l'année*

V. Structure du travail :

Le présent travail est divisé en six parties distinctes :

- **Introduction générale :** Cette partie comporte : introduction, problématique, hypothèse, objectif.
- **Approche thématique :** L'objectif de cette partie est d'expliquer les différents concepts relatifs au thème du travail.
- **Approche urbaine/analyse territoriale :** A travers cette partie, il sera question d'analyser la ville d'implantation du projet en déterminant les critères de choix, les exigences afin de pouvoir choisir le projet.
- **Approche analytique et programmatique :** Dans cette approche, on essaiera d'analyser quelques exemples afin de choisir le site d'intervention, aussi pour parvenir à une programmation rationnelle et adéquate en suivant une démarche HQE.
- **Approche architecturale et technique :** Cette partie mettra en avant la genèse du projet et la conception architecturale qui traite en détail l'aspect technologique, structurel, constructif du projet, allant jusqu'aux différents matériaux utilisés et les corps d'état secondaires.
- **Conclusion générale :**

La conclusion générale est une lecture prospective des impacts que peut avoir le projet sur les différents plans : environnemental, social et économique.

CHAPITRE I
APPROCHE THEMATIQUE
(Définition des concepts généraux)

Introduction :

Au fil des décennies le tourisme a connu un essor continu et s'est diversifié de plus en plus. Il constitue désormais une activité ancienne et une source de développement économique pour de nombreux pays développés comme dans des pays en voie de développements qui en font un facteur essentiel de leurs développements.

Dans ce premier chapitre nous essayerons en premier lieu d'éclairer la notion du tourisme et les principaux concepts liés à cette activité pour mieux comprendre le phénomène et pouvoir l'envisager comme une activité souhaitable et à développer à Ain Témouchent ; cette notion va être étudiée à travers ses différents types notamment le tourisme bleu. Il sera aussi question d'étudier les notions de la durabilité dans le secteur touristique et la nouvelle technologie comme facteur de mise en tourisme durable.

I. Tourisme**I.1. Définitions du tourisme :**

Le mot « *Tourisme* » vient de la transcription Anglaise d'un vocable français (*The tour*), qui a été utilisé pour la première fois en 1841 désignant la personne qui faisait le grand tour.

Cette expression désigne le voyage sur le continent, c'est à ce moment-là que le tourisme naquit.



Figure 01 : le tourisme dans le monde (source Google image)

Selon le temps et le lieu, le tourisme a connu une multitude de définitions relatives et variables, donc difficile à définir d'une manière précise car il existe une diversité de définition, parmi lesquelles :

- **Dictionnaire Larousse** « Le tourisme est défini comme une action de voyage pour son plaisir, ensemble des questions d'ordre technique, financier ou culturel que soulève dans chaque pays ou chaque région. ».¹⁰
- **Encyclopédie universelle** « Le tourisme est défini comme une action de voyage pour son plaisir, ensemble des questions d'ordre technique, financier ou culturel que soulève dans chaque pays ou chaque région. ».¹¹

¹⁰ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/tourisme/78701>

¹¹ <https://www.universalis.fr/dictionnaire/tourisme/>

- **Organisation Mondiale du Tourisme** « L'ensemble des activités déployées par les personnes au cours de leurs voyages et de leurs séjours dans des lieux situés en dehors de leur environnement habituel pour une période consécutive qui ne dépasse pas une année, à des fins de loisirs, pour affaires et autres motifs non liés à l'exercice d'une activité rémunérée dans le lieu visité. L'utilisation de ce concept, suffisamment large, permet d'identifier aussi bien le tourisme entre différents pays qu'à l'intérieur d'un même pays. ».¹²
- **Pour les pays, les entreprises touristiques et leurs employés** « Le tourisme est non plus un loisir, mais un travail, une source de profit, ou de développement selon la composante considérée. Également donc, un secteur en expansion, attractif pour les investisseurs, bien que les rentabilités puissent être influencées par certains caractères spécifiques au tourisme saisonnalité", absence de stocks, mode, etc. »

I.2. Le rôle du tourisme

Les rôles sont multiples et diversifiés par rapport aux différents aspects dont :

- **Aspect Social** : le tourisme crée une atmosphère de détente et de décompression.
- **Aspect Economique** : Le tourisme permet l'augmentation des échanges monétaires.
- **Aspect Culturel** : Le tourisme est considéré comme un vecteur de dialogue qui produit la diversité culturelle.
- **Aspect médical** : Qui prend en charge les soins et les repos grâce aux stations thermales et autres.
- **Aspect écologique** : Est de sauvegarder l'environnement et les ressources naturelles.
- **Aspect Politique** : Valorise l'image du pays au monde extérieur.

I.3. Impacts du tourisme

Le tourisme est un secteur qui dispose de plusieurs composantes (transport, hébergement, restauration, activités culturelles et sportives, etc.). Il occupe une place croissante dans les activités de service. Cependant, il présente des impacts considérables sur les plans économique, social, culturel et environnemental.

¹² Page officielle d'OMT, <https://www.unwto.org/fr>

• **Sur le plan économique**

Impact positif	Impact négatif
<ul style="list-style-type: none"> - pourvoyeur de devises. -contribution de 9,2 % du PIB mondial. -6% des exportations mondiales. -29% des exportations de service. - construction des infrastructures. - promotion et commercialisation. - un relèvement du niveau de vie local. 	<ul style="list-style-type: none"> -la répartition inégale des flux et recettes au niveau international. -la fuite des devises et de revenus des pays émetteurs. -le faible retour du revenu touristique dans le pays d'accueil. -les emplois créés sont non qualifiés. -le caractère saisonnier.

• **Sur le plan social et culturel**

Impact positif	Impact négatif
<ul style="list-style-type: none"> -l'ouverture aux autres cultures. -l'apprentissage des nouvelles langues. - les manifestations artistiques et sportives. -le développement de l'esprit de tolérance. - la conservation et préservation des sites touristiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - confiscation de terre et déplacement de population pour la construction d'infrastructures touristique ou l'accès à des aires protégées. -travail sous payé pour certaines catégories de la population non protégée socialement. -folklorisation des us et coutumes indigènes. -perturbation des modes de vie locaux. -priorité ou exclusivité donnée aux touristes dans l'accès à divers espaces ou services. -le pillage des biens culturels. -propagation des maladies. -fluctuation des prix des produits locaux.

• **Sur le plan environnemental**

Impact positif	Impact négatif
<ul style="list-style-type: none"> - Création des possibilités d'entretien du patrimoine existant. Sensibilisation des adhérents à l'importance de la préservation du milieu naturel et bâti. Financement aux programmes de restauration et de conservation des monuments et sites. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution atmosphérique et sonore. - les ressources naturelles en danger. - les impacts physiques. -Destruction de la biodiversité locale et du patrimoine culturel. -Fracture entre le patrimoine construit

	<p>existant et les nouvelles constructions.</p> <p>-la bataille du foncier ou le conflit d'usage de la terre.</p>
--	---

I.4. Formes de tourisme

Aujourd'hui, Le tourisme est devenu un phénomène de grande envergure, touchant beaucoup de domaines à la fois (l'économie, la culture, le domaine social, etc.). Il est évolué sans cesse, s'enrichit de plus en plus d'aspects et de motivations nouvelles. Ceci a conduit à l'apparition d'une pluralité de formes de tourisme. Ce qui induit à une complexité d'établir une liste exhaustive de ses formes.

De ce fait, il n'existe toujours aucune classification officielle et reconnue de types de tourisme et c'est selon les motivations des touristes que le tourisme a pris ses diverses formes. D'après l'OMT le motif du touriste peut être de l'ordre de :

- Loisir, détente et vacances ;
- Visites à des parents et des amis ;
- Affaires et motifs professionnels ;
- Traitement médical ;
- Religion et pèlerinages.
- Autres.

Un essai de classification montrant dans la figure 01 :



Figure02 : Schéma récapitulatif des différentes formes du tourisme (source prise par l'auteur)

Il est difficile de citer toutes les formes de tourisme, de ce fait nous nous limitons à citer que les types les plus répandus et les plus représentatifs de notre thème de recherche :

- **Tourisme de loisir**

Le loisir se définit comme un ensemble d'occupations auxquelles l'individu peut s'adonner de son plein gré pour se reposer, se divertir, développer son information, sa participation sociale volontaire après s'être dégagé des obligations professionnelles, familiales et sociales.¹³

- **Tourisme culturel**

Le tourisme culturel est une forme de tourisme centré sur la culture, l'environnement culturel (incluent les paysages de la destination) les valeurs et les styles de vie, le patrimoine local, les arts plastique et de spectacle, les industries, les traditions et les ressources de loisirs de la communauté d'accueil. Il peut comprendre la participation à des événements culturels, des visites de musée et monuments et la rencontre avec des locaux.¹⁴

- **Tourisme bleu**

Un tourisme qui se développe sur les côtes maritimes, regroupe les vacances au contact de la nature à la mer, le tourisme bleu concernent toutes les pratiques touristiques qui se déroulent au bord de la mer et s'adresse aussi bien à qui aime se détendre et découvrir.¹⁵

I.5. Tourisme dans le monde

Le World Économique Forum a publié récemment l'Édition 2019 de son rapport sur la compétitivité du voyage et du tourisme, 140 pays, dont 37 sur le continent africain, ont été classés sur la base de 14 indicateurs repartis en 4 catégories :

- La première catégorie relative à l'environnement favorable regroupe 4 critères à savoir : l'environnement du travail, la sûreté et sécurité, la santé et l'hygiène, les ressources humaines et le marché du travail, le niveau de digitalisation.
- La deuxième catégorie concerne les politiques et conditions habilitantes qui se fondent sur les priorités accordés au voyage et au tourisme, l'ouverture internationale, la compétitivité des prix, la durabilité environnementale.
- La troisième catégorie s'intéresse aux infrastructures de transport aérien, terrestres et portuaires, ainsi qu'aux infrastructures de services touristiques.

¹³ Dumazedier Joffre, *Vers une civilisation du loisir*, 1962, page 445

¹⁴ Claude Origet du Cluzeau, membre du Comité de pilotage du site tourismeculturel.net

¹⁵ SUIVI DE L'ACTIVITÉ TOURISTIQUE 2018 / 2019.

- Enfin la quatrième catégorie axe ses critères sur les ressources naturelles et culturelles, et sur les voyages d'affaires.

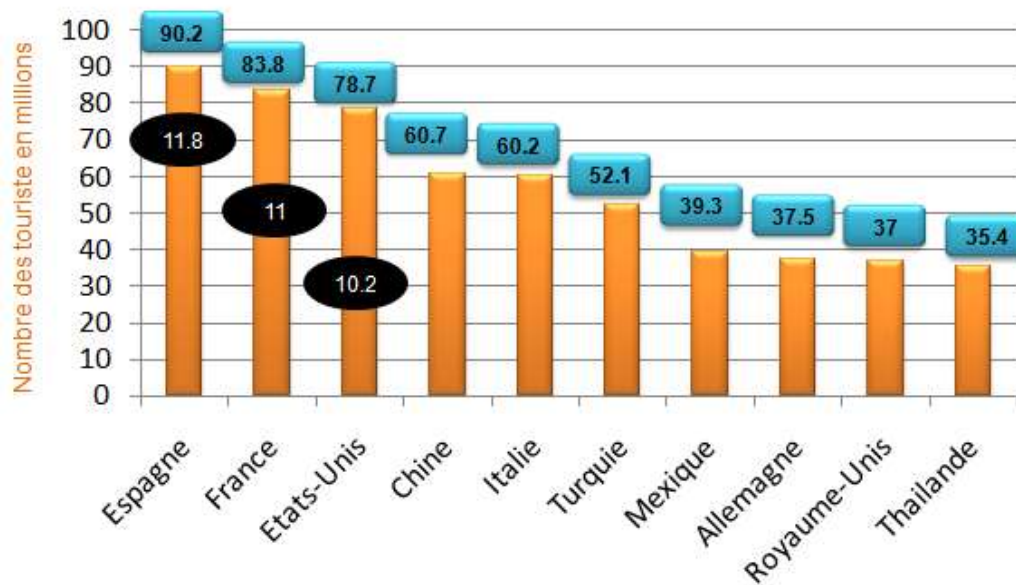


Figure 03 : Les 10 pays touristiques les plus compétitifs en 2019 (source auteur d'après OMT)

C'est l'Espagne qui décroche le titre de meilleur pays à visiter en 2019 ; ce pays a accueilli plus de 90 millions de touristes présente 11.8/ du PIB après une crise économique énorme liée à la crise économique mondiale ; L'Espagne est l'un des principaux pays européens touchés par cette crise et aujourd'hui devient une destination touristique préférée des étrangers. Suivie de la France et les États-Unis avec respectivement plus de 83,8 millions et 78.7 millions de visiteurs, présentent 11 ET 10.2 du PIB ; la France a occupé la 2eme place cette année a cause de l'instabilité et les dernières manifestations politiques.¹⁶

I.6. Tourisme en méditerranée :

Le bassin méditerranéen est une des plus importantes macros aire touristique au monde, Environ un quart (%) de tout le tourisme mondial se concentre dans cette zone

Aujourd'hui, seule **la mer Méditerranée** comme première destination touristique au monde, a élaboré une stratégie de développement durable qui contribue à la conservation de la nature et à la vie de la communauté locale dans des zones dotées d'écosystèmes de grande valeur ,visant explicitement le secteur du tourisme, avec plus de 375 millions d'arrivées de touristes internationaux (ATI) représentant 30 % du nombre total de touristes dans le monde en 2018, avec une prévision de 500 millions d'ici à 2030, grâce à

¹⁶ Le World Economic Forum, 2019, rapport sur la compétitivité du voyage et du tourisme

l'association unique d'un climat tempéré, de richesses patrimoniales et culturelles, de ressources naturelles exceptionnelles et de la proximité de marchés émetteurs majeurs.¹⁷

- **La charte du plan bleu tourisme bleu et vert**

En 1976, les pays riverains de la Méditerranée et la communauté européenne adoptent la charte de Barcelone, pour protéger l'environnement maritime et ses espaces côtiers. La nécessité d'appréhender conjointement développement et environnement pour construire un avenir durable à la Méditerranée est déjà pleinement intégrée par les pays signataires. Les objectifs de la charte sont les suivants :

- ✓ Assurer le développement durable dans les zones marines et côtières.
- ✓ Promouvoir la gestion des ressources, la production et la sécurité alimentaires au moyen de formes durables de développement.
- ✓ Planifier et gérer des villes méditerranéennes durables.
- ✓ Aborder le changement climatique en tant que question prioritaire pour la Méditerranée ;
- ✓ Transition vers une économie verte et bleue ;
- ✓ Améliorer la gouvernance en soutien au développement durable.¹⁸

1.7. Le tourisme en Algérie

L'Algérie est un pays qui possède des avantages pour une mise en tourisme de par ses potentialités naturelles et culturelles. Ce pays est prédestinée à devenir un pôle touristique de premier ordre et un refuge pour les touristes amoureux de découvertes, de loisirs et de connaissances d'une culture originale. En mettant en place une stratégie ambitieuse du développement du tourisme à travers des instruments d'urbanisme suivants :

¹⁷Résumé exécutif, Ed éco-union. Barcelona, Tourisme Bleu, Vers un tourisme côtier & maritime durable dans les régions marines mondiales.

¹⁸Charte d'économie bleu (tourisme bleu), 2014, pages 5/10

Tableau 10 : les instruments d'urbanisme en Algérie

Signe	Désignation
PAW	Plan d'aménagement de la Wilaya
PDAU	Plan Directeur d'aménagement et d'urbanisme
POS	Plan d'occupation des sols
PAT	Plan d'aménagement touristique
ZET	Zone d'expansion touristique
SNAT	Schéma national d'aménagement du territoire

Parmi les instruments de relance touristique en Algérie le SDAT constitue une feuille de route pour une mise en tourisme durable.

Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique « SDAT 2030 » :

C'est une composante du SNAT 2030 .C'est un instrument qui traduit la volonté de l'État de valoriser le potentiel naturel, culturel et historique du pays et de le mettre au service de la mise en tourisme de l'Algérie afin de la hisser au rang de destination d'excellence dans la région euro méditerranéenne.¹⁹

Les cinq objectifs du SDAT 2030

- Valorisation du patrimoine naturel, historique et culturel.
- Combinaison durable de la promotion du tourisme et de l'environnement
- Promotion d'une économie alternative et de substitution aux hydrocarbures
- Dynamisation sur les grands équilibres
- Valorisation de l'image de l'Algérie.

Le nouveau politique touristique Algérien accord une importance majeure à la promotion du tourisme de chaque région du pays.L'objectif de cette politique est de développer de nouveaux pôles touristiques (culturels, environnementaux et traditionnels).

Le tourisme ne peut être développé uniformément et également sur l'ensemble du territoire national, il s'organise autour des **pôles prioritaires** qui constituent des leviers afin d'irriguer progressivement l'ensemble du territoire national.

-Le Pôle Touristique d'Excellence Nord-Est (POT N.E) : Annaba, Tarf, Skikda, Guelma, Souk Ahras, Tébessa...

-Le Pôle Touristique d'Excellence Nord-Centre (POT N.C) : Alger, Tipasa, Boumerdès, Blida, Chlef, Ain Defla, Médéa, Bouira, Tizi Ouzou, Bejaia....

¹⁹ Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique « SDAT 2025 », page 10

-Le Pôle Touristique d'Excellence Nord-Ouest (POT N.O) : Mostaganem, Oran, Ain Temouchent, Tlemcen, Mascara, Sidi Bel Abbés et Relizane

-Le Pôle Touristique d'Excellence Sud Est (POT S.E) 'Oasien' : Ghardaïa, Biskra, El Oued, Menéa...

-Le Pôle Touristique d'Excellence Sud Ouest (POT S.O)' Touat-Gourara» : les Routes des Ksour : Adrar, Timmimoun et Bechar

-Le Pôle Touristique d'Excellence Grand Sud (POT G.S) – Tassili N'Ajjer : Illizi, Djanet...

-Le Pôle Touristique d'Excellence Grand Sud (POT G.S) – Ahaggar : Tamanrasset...

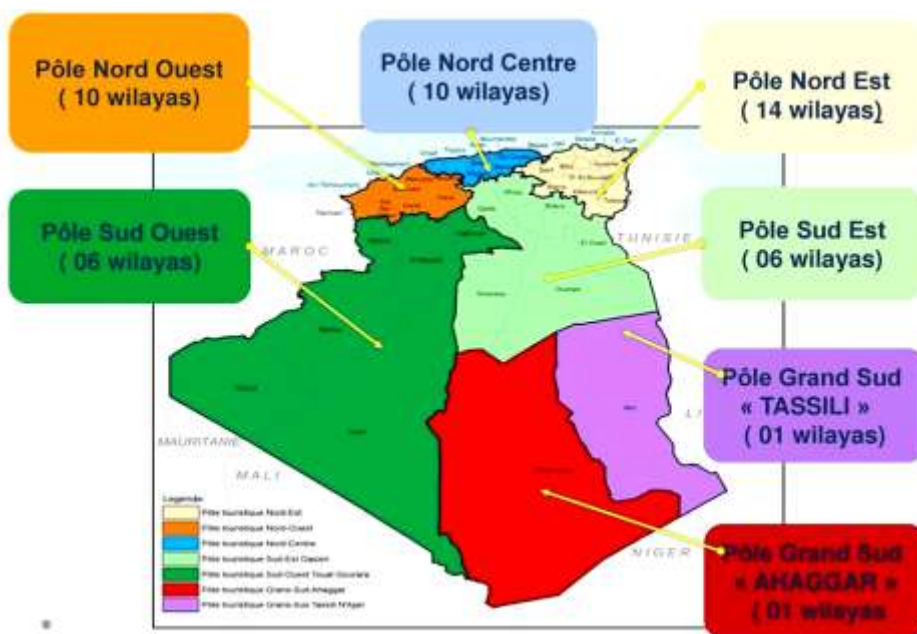


Figure 04 : Les Pôles Touristiques d'Excellence en Algérie. (source SDAT)

Chaque pole comporte des ZET. Ces dernières sont définies comme des Zones d'Expansion Touristique (Z.E.T). Ce sont des espaces délimités, qui sont censés être protégés et qui sont destinés à recevoir les investissements touristiques compte tenu des critères suivants:

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

II. Les Nouvelles Technologies au service de l'Architecture

La nouvelle technologie en architecture est une combinaison entre une conception architecturale (bâtiment) et l'expérience pratique, les procédures et l'utilisation des outils pour rendre l'homme plus capable de contrôler et de maîtriser son environnement. Cela exige que l'homme découvre des méthodes de contrôle (techniques), connaît des procédures pratiques « savoir-faire », et crée des machines ; outils et techniques.

La nouvelle technologie en architecture touche les quatre domaines qu'on va citer :

-Démarches - Matériaux- Structure -Système

II.1. Qu'est-ce que le développement durable ?

-Le développement durable est une démarche collective, et individuelle pour léguer a nos enfants un monde plus respectueux de l'homme et de son environnement.

-C'est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins.

-Le développement durable avant tout un projet de la société. C'est un processus qui vise à concilier l'écologie, l'économie et le sociale en établissant une sorte de cercle vertueux entre ces trois aspect.²⁰

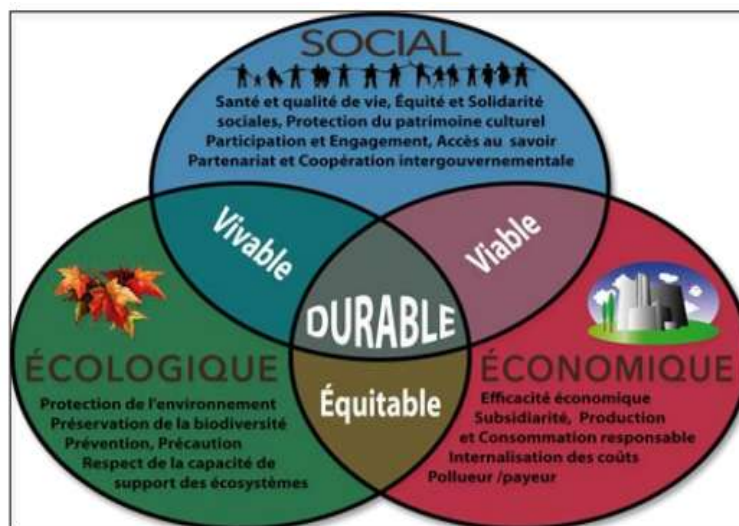


Figure 05 : Schéma des trois piliers du développement durable. (source <http://www.entreprise-durable.com/rse/>)

²⁰ Déclaration d'Union Européenne lors de la Conférence de Rio sur l'environnement et le développement en 1992.

II.2. Les principes du développement durable:

Le développement durable a pour vocation de réconcilier l'homme, la nature et l'économie, à long terme et à une échelle mondiale. La finalité du développement durable est d'assurer le bien-être de tout êtres humains qui vivent aujourd'hui et vivront demain sur la terre en harmonie avec l'environnement dans lequel ils évoluent.

Pour envisager un développement durable, il s'agit de trouver un équilibre viable, vivable et durable entre une économie plus efficace et plus juste, une équité sociale et la protection de l'environnement, en y intégrant de façon transversale un principe de gouvernance et de démocratie.

Le 14 juin 1992, 178 Etats ont adopté « La déclaration de Rio » sur l'environnement et le développement ; 27 principes sont alors énoncés, ils constituent le fondement du développement durable.

Depuis, le développement durable est défini comme la mise en pratique de ces **principes**, Etant donné que 08 de ces 27 principes sont les plus soutenus : ²¹

- **Principe de solidarité dans l'espace:**

Il faut réduire les iniquités de nos sociétés. Le développement durable exige une modification profonde des modes de développement : Il faut qu'une relation s'établisse de l'un à l'autre de telle sorte que pour une large part, l'ampleur des modifications accomplies chez certains autorise à la fois le développement des autres et la préservation globale de l'environnement. Cette solidarité est essentielle à l'échelle d'un pays, d'une région ou même d'une ville.

- **Principe de solidarité dans le temps:**

L'équité intra et inter générationnelles sert à éviter de reporter les problèmes actuels sur les générations futures. L'article 03 de la déclaration de Rio :

« Le droit au développement doit être réalisé de façon à satisfaire équitablement les besoins relatifs au développement et à l'environnement des générations présentes et futures ».

Nous devons, dès à présent, prendre en considération la survie des générations futures et donc préserver les ressources naturelles et notre environnement. Dans cette optique, il s'agit de promouvoir une forme de développement respectant le taux de renouvellement de la ressource, et prévoyant un échéancier de substitution de la ressource dans le cas d'une

²¹ Déclaration d'Union Européenne lors de la Conférence de Rio sur l'environnement et le développement en 1992.

ressource non renouvelable. Ce principe de solidarité s'applique également au souci de conservation des ressources génétiques et des espèces, d'où la logique d'une convention sur la biodiversité dans la ligne de la conférence de Rio.

- **Principe de participation:**

Tous concernés, tous décideurs, tous acteurs : la construction d'une réponse collective à une question particulière. L'article 10 de la déclaration de Rio :

« La meilleure façon de traiter les questions d'environnement est d'assurer la participation de tous les citoyens concernés, au niveau qui convient ».

Il s'agit d'associer les citoyens aux projets qui les concernent et de trouver des solutions de compromis. Le développement durable est indissociable du développement d'une démocratie locale participative et d'une approche citoyenne.

- **Principe de précaution et de prévention:**

Il vaut mieux prévenir que guérir et ne pas attendre l'irréparable pour agir. La prévention met en avant l'implicite d'un univers certain, l'identification claire des dommages potentiels, des probabilités de survenance correctement estimées et l'efficacité des techniques de gestion du risque. Alors que la précaution met l'accent sur l'implicite de tout les acteurs, la mauvaise identification de la nature et de l'ampleur des dommages, des probabilités de survenance non calculables et l'inefficacité des techniques de gestion du risque.

Le principe de précaution et de prévention doit guider les pratiques des décideurs pour un développement durable. La prévention doit s'appliquer dès lors que le risque est identifié et que les dommages sont mesurables. On peut alors proposer des actions qui évitent de porter atteinte au milieu, à un coût économiquement acceptable (au regard des dommages créés).

- **Principe de responsabilité :**

« Qui dégrade, doit réparer ».

De la conception des produits à la gestion du patrimoine naturel et bâti, en passant par les politiques de l'eau, des déchets, de l'énergie, les exigences environnementales reflètent aujourd'hui l'interdépendance des milieux vivants, des usages et des décisions publiques.

Cette notion de responsabilité conduit à concevoir les modes de production et de consommation et à analyser les investissements, dans l'objectif de réduire les impacts des activités sur les écosystèmes, sur la santé, sur l'économie. Elle nécessite de maîtriser les risques, qu'ils soient technologiques ou sociaux. L'application du principe "pollueur-

payeur” ; est une réponse à cet objectif, en imputant le coût des atteintes à l'environnement, non à la collectivité, mais aux pollueurs.

- **Principe de globalité de transversalité Et d'interdépendance:**

Le développement durable renvoie à une approche globale au sens de systémique. Cela revient à prendre en compte toutes les relations existant entre des systèmes ou entre les éléments d'un système, ce système pouvant être par exemple la ville ou la biosphère. Il s'agit donc d'aller à l'encontre d'une démarche sectorielle, notamment en prenant en compte de façon simultanée les trois dimensions que sont l'économique, le social et l'environnemental.

Le principe de globalité est au centre du développement durable. Il insiste sur la nécessaire intégration de l'environnement, de l'économique et du social. Toute approche territoriale ne sera durable que si elle s'accompagne d'une analyse du territoire par rapport à son environnement local (ville- banlieue- agglomérations ...) et planétaire (relation Nord - Sud).

- **Principe de subsidiarité :**

« ...le principe de subsidiarité selon lequel on ne délègue au niveau supérieur (national ou international) que les décisions qui ne peuvent être prises à celui de la communauté locale... »

Le principe de subsidiarité appuie le mouvement de décentralisation, à intervenir aux échelles d'action pertinentes, du territoire national, par exemple, aux quartiers d'une ville, et à relier ces échelles les unes aux autres. il s'agit d'un principe politique et social selon lequel la responsabilité d'une action publique, lorsqu'elle est nécessaire, doit être allouée à la plus petite entité capable de résoudre le problème d'elle-même.

- **Principe de réversibilité :**

« Chaque décision ou réalisation doit pouvoir être repensée et modifiée »

Les décisions sont révisables ; et quel que soit le moment de la décision finale, il reste toujours une part d'incertitude. On a donc intérêt dans tous les cas à réserver des possibilités de retour en arrière, de réversibilité. Si les événements démentent complètement et durablement les prévisions qui ont fondé la décision, il faut pouvoir l'annuler en tout ou en partie sans pertes excessives, le plus longtemps possible. La réserve de réversibilité apparaît ainsi comme une modalité opératoire de plus du principe de précaution.

Il y a des modes de conception architecturale qui s'inscrivent dans la démarche du développement durable : Architecture écologique, architecture bioclimatique, architecture organique et haute qualité environnementale... : quelles différences ? Toutes ces appellations répondent à la même préoccupation : concevoir une architecture plus respectueuse de l'environnement. Mais chacune relève d'une période, parfois d'un pays donné et répond souvent à des logiques différentes :

II.3. L'architecture écologique

Ou architecture durable. C'est un mode 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, la gestion, ou d'autres privilégient la santé de l'homme, ou encore d'autres, plaçant le respect de la nature au centre de leurs préoccupations.



Figure 06 : l'architecture écologique (source google image)

On peut distinguer plusieurs « lignes directrices » :

- le choix des matériaux, naturels et respectueux de la santé de l'homme
- le choix de la disposition des pièces (par exemple) pour favoriser les économies d'énergie en réduisant les besoins énergétiques.
- le choix des méthodes d'apports énergétiques.
- le choix du cadre de vie offert ensuite à l'homme (jardin...).

II.4. L'architecture bioclimatique

Architecture bioclimatique est une discipline de l'architecture, l'art et le savoir-faire de tirer le meilleur parti des conditions d'un site et de son environnement, pour une architecture naturellement la plus confortable pour ses utilisateurs.



Figure 07 : l'architecture bioclimatique (source google image)

Dans la conception d'une architecture dite bioclimatique, les conditions du site et de

l'environnement (le climat et le microclimat, la géographie et la morphologie) ont une place prépondérante dans l'étude et la réalisation du projet d'architecture qui y est prévu. Une étude approfondie du site et de son environnement permet d'adapter l'architecture (le projet d'architecture) aux caractéristiques et particularités propres au lieu d'implantation, et permet d'en tirer le bénéfice des avantages et se prémunir des désavantages et contraintes.

La conception bioclimatique a pour objectif principal d'obtenir des conditions de vie, confort d'ambiance, adéquats et agréables (températures, taux d'humidité, salubrité, luminosité, etc.) de manière la plus naturelle possible, en utilisant avant tout des moyens architecturaux, les énergies renouvelables disponibles sur le site (énergie solaire, géothermique, éolienne, et plus rarement l'eau), et en utilisant le moins possible les moyens techniques mécanisés et le moins d'énergies extérieures au site (généralement polluantes et non renouvelables), tel que les énergies fossiles ou l'électricité, produits et apportés de loin à grands frais.

Quelles sont les principes de base d'une conception bioclimatique ? Pour réduire les besoins énergétiques et offrir un confort optimal aux habitants, il faut prendre en compte :

- l'ensoleillement, - la température, - la pluviométrie, - des vents, - du relief, - la végétation environnante, - les sources d'énergie disponibles.

II.5.L'architecture organique :

C'est une architecture qui s'intéresse à l'harmonie entre l'habitat humain et le monde « Naturel » .



Figure 08 : la maison de la cascade (source google image)

II.6 Haute Qualité Environnementale (HQE)

II.6.1. Définition :

La Haute Qualité Environnementale ou HQE a d'abord été un socle théorique consensuel avant de devenir une marque déposée. La Haute Qualité Environnementale vise l'intégration dans le bâti des principes du Développement durable tels que définis au Sommet de la Terre en juin 1992. En France, cette démarche s'est progressivement établie, du début des années 90 à 1997.

C'est une démarche vise à améliorer la qualité environnementale des bâtiments neufs et existants, c'est-à-dire anticiper et construire un ouvrage en réduisant les impacts environnementaux qu'il génère tout en optimisant des critères de confort et de santé pour les occupants à offrir des ouvrages sains et confortables , dont les impacts sur l'environnement, évalués sur l'ensemble du cycle de vie, sont les plus maîtrisés possibles; elle vise à proposer un cadre de travail commun pour tous les acteurs de la construction .

C'est une initiative associative d'origine privée, fondée sur un référentiel de quatorze cibles, qui peut être intégrée dans les offres d'architecture et d'ingénierie.

La « haute qualité environnementale » n'est pas un ensemble de normes, mais un ensemble d'objectifs (visant à approcher ou atteindre des « cibles ») posés au moment de la conception. Diverses normes visent certains des objectifs qui sont aussi ceux de la démarche environnementale appliquée à l'architecture.²²

La qualité environnementale peut être divisée en deux domaines qui sont :

- La maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur comprenant les familles d'éco-construction et d'éco-gestion.

²² Association HQE : « Bâtiment et démarche HQE » Valbonne : ADEME. Réédition Avril 2007, p3.

- La création d'un environnement intérieur satisfaisant comprenant les familles de confort et de santé.

II.6.2. Les quatorze " cibles " de la Haute Qualité Environnementale :

Cette liste comprend actuellement 14 cibles définies en 4 familles :²³

- l'éco construction
- l'éco gestion
- le confort
- la santé

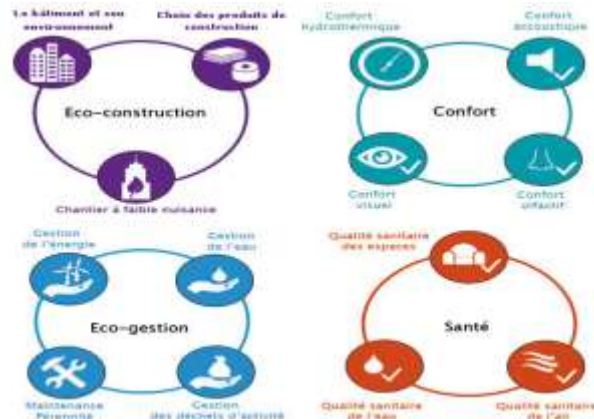


Figure 09 : les cibles HQE

• **Les cibles d'éco-construction:**

Cette première famille concerne l'implantation du bâtiment sur le site, le choix de procédés de construction et les contraintes du chantier qui doit être « à faibles nuisances ».

❖ **Cible n° 01 : “ Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat ”:**

Cibles élémentaires
gestion des avantages et désavantages de la parcelle.
utilisation des opportunités offertes par le voisinage et le site.
réduction des risques de nuisances entre le bâtiment, son voisinage et son site.
organisation de la parcelle pour créer un cadre de vie agréable.

Dans cette cible est traité l'exploitation des avantages et des contraintes du site, afin d'intégrer au mieux le bâtiment dans son environnement extérieur.

Intégration ne signifie pas toujours mimétisme et discrétion dans le paysage.

❖ **Cible n° 02 : “Choix intégré des procédés et produits de construction”:**

Cibles élémentaires
adaptabilité et durabilité des bâtiments.
choix des produits de construction.
choix des procédés de construction.

²³ IBID

Les produits ainsi que leurs procédés de construction doivent être adaptés au bâtiment dans une perspective de durée. Ils vont dépendre des caractéristiques techniques et économiques mais aussi environnementales et sanitaires.

❖ **Cible n° 03 : “Chantier à faibles nuisances”:**

Cibles élémentaires
réduction du bruit de chantier.
gestion différenciée des déchets de chantier.
maîtrise des autres nuisances de chantier.
réduction des pollutions de la parcelle et du voisinage.

Tout chantier de construction génère des nuisances tant pour les riverains que pour l’environnement : les poussières, la boue, les eaux souillées, la production de déchets, le bruit, le va-et-vient de véhicules encombrants.

L’optimisation de la durée d’un chantier s’avère donc un élément important aussi bien sur le plan économique qu’environnemental.

Réduire les nuisances nécessite une préparation technique du chantier, pour laquelle on veillera particulièrement à identifier les différents types de déchets qui seront produits afin de prévoir un tri et une valorisation adaptés. On prévoira aussi une gestion optimale de l’eau et de l’énergie utilisées sur le chantier.

Enfin, le bruit est une nuisance importante. Il est nécessaire d’adapter le chantier au voisinage. La rapidité de mise en œuvre des matériaux favorise ainsi la réduction des nuisances sur le chantier.

● **Cibles pour éco-gestion :**

Cette famille concerne le fonctionnement courant du bâtiment :

Il doit prendre en compte l’économie d’énergie et d’eau, le tri et la valorisation des déchets, ainsi que la maintenance et l’exploitation du bâtiment.

❖ **Cible n° 04 : “Gestion de l’énergie”:**

L’utilisation de l’énergie tout au long du cycle de vie du bâtiment, et particulièrement lors de la phase d’exploitation, pose certains problèmes environnementaux dont :

- l’épuisement des ressources énergétiques non renouvelables.
- la pollution atmosphérique et le changement climatique.
- la production de déchets radioactifs.

Pour cela Les choix architecturaux de départ conditionnent fortement les consommations d'énergie pour le chauffage des locaux en hiver et pour leur rafraîchissement en été.

Cibles élémentaires
renforcement du recours aux énergies environnementale ment satisfaisantes.
renforcement de la réduction de la demande et des besoins énergétiques.
renforcement de l'efficacité des équipements énergétiques.
utilisation de générateurs propres lorsqu'on à recours à des générateurs à combustion.

Dans un bâtiment, les postes qui consomment le plus d'énergie sont le chauffage, la production d'eau chaude et la climatisation.

Le choix de matériau adéquat peut permettre de réduire ces consommations.

❖ **Cible n° 05 : “Gestion de l'eau”:**

Véritable enjeu environnemental de société, la gestion de l'eau vise à limiter l'épuisement de la ressource naturelle, les pollutions potentielles et les risques d'inondation. L'enjeu environnemental associé à l'alimentation en eau potable est l'économie d'eau, ce qui nécessite de travailler à l'exploitation rationnelle des ressources disponibles et l'optimisation de la quantité d'eau consommée pour les différents usages.

Cibles élémentaires
recours à des eaux non potables.
gestion de l'eau potable.
aide à la gestion des eaux pluviales.
assurance de l'assainissement des eaux usées.

Cette cible concerne exclusivement la gestion de l'eau durant la phase d'utilisation de l'ouvrage (consommation d'eau potable, gestion de l'eau pluviale ou des eaux usées au niveau de l'ouvrage).

❖ **Cible n° 06 : “Gestion des déchets d'activités”:**

Cibles élémentaires
gestion différenciée des déchets d'activités, adaptée au mode de collecte actuel.
conception des dépôts de déchets d'activités adaptée aux modes de collecte actuels et futurs probable.

Cette cible fait référence à la gestion des déchets qui sont produits lors de la phase d'utilisation de l'ouvrage. C'est la réduction du volume de déchets d'activités ou encore leur gestion adaptée aux modes de collecte actuels et futurs qui est visée.

❖ **Cible n° 07 : “Entretien et maintenance”:**

Cibles élémentaires
optimisation des besoins de maintenance.
maîtrise d'effets environnementaux des procédés de maintenance.
mise en place de procédés efficaces de gestion technique et de maintenance.

Sur le plan patrimonial, la durabilité se traduit par le maintien de l'ouvrage et de ses équipements en état de fonctionnement.

Sur le plan économique, le gestionnaire doit pouvoir préserver les qualités de l'ouvrage le plus aisément possible et au moindre coût.

Sur le plan environnemental, un bâtiment pérenne évite des prélèvements de ressources et des impacts supplémentaires sur l'environnement.

• **Cibles pour le confort :**

Ce deuxième domaine touche l'environnement au sens de la qualité de la vie des occupants.

Il prend en compte la demande des usagers de plus de confort et de sécurité.

Il se divise en sept cibles articulées autour de deux familles (confort et santé) qui sont interdépendantes.

Exemple : l'absence de confort en été peut devenir un problème de santé publique, le bruit peut passer du stade de la gêne à celui de la dépression.

L'impression de confort dans un ouvrage dépend de plusieurs paramètres :

- L'hygrométrie (humidité) et la température ressentie des lieux..
- Le bruit subit par l'habitant.
- La vue offerte par le bâtiment et l'accès à la lumière naturelle.
- L'odeur des lieux.

❖ **Cible n° 08 : “Confort hygrothermique”:**

L'objectif est de réguler la température ressentie et l'humidité de l'air afin d'apporter un confort maximal, été comme hivers. On optimise les apports extérieurs (vent, soleil), on favorise les solutions passives, le rayonnement et l'inertie.

Cibles élémentaires
permanence des conditions de confort hygrothermique.
zonage hygrothermique.
homogénéité des ambiances hygrothermiques.

Assurer un confort hygrothermique, c'est assurer notamment une température constante en toute saison.

Les conditions optimales de confort sont :

- une température moyenne de 18 à 20°C
- une hygrométrie de 40 à 60 %
- une différence de température inférieure à 3°C entre l'air intérieur et les parois.
- La construction en matériau adapté permet de remplir ces conditions.

❖ **Cible n° 09 : “Confort acoustique” :**

On parle de confort acoustique lorsque les occupants peuvent garder le contact auditif avec l'environnement intérieur et extérieur sans être dérangés ou perturbés par les bruits aériens (provenant d'autres locaux voisins), les bruits de chocs ou d'équipements (provenant des différentes parties du bâtiment) et par les bruits de l'espace extérieur (transports, passants, chantier, etc.

Cibles élémentaires
isolation acoustique.
correction acoustique.
zonage acoustique.
affaiblissement des bruits d'impact et d'équipements

Le bruit est ressenti par la population comme la première des nuisances.

C'est un critère majeur dans le choix d'une habitation. Gênant, il agit aussi sur notre santé nerveuse et physique.

Son intensité se mesure en décibel.

- 85 dB : seuil de risque
- 95 dB : seuil de danger
- 120 dB : seuil de douleur.

Grâce à sa masse, le matériau adéquat servant à la construction des façades est structurellement un isolant acoustique performant. Il permet d'atténuer la transmission des bruits extérieurs et intérieurs des ouvrages.

- **Cible n° 10 : “Confort visuel” :**

Il s'agit d'abord de profiter au mieux de la lumière naturelle tout en limitant les risques d'éblouissement produits par le soleil (direct ou indirect) mais aussi de disposer d'un éclairage artificiel adapté à son utilisation. Uniforme sur un plan de travail, reposant au salon ou proche de la lumière naturelle pour un meilleur rendu des couleurs dans un atelier, etc.

Cibles élémentaires
relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur.
éclairage artificiel satisfaisant et en appoint de l'éclairage naturel.
éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques.
Le confort visuel a un lien direct avec les dépenses énergétiques.

Le confort visuel prend en compte le regard que l'occupant peut avoir sur l'extérieur depuis le bâtiment, ainsi que l'éclairage intérieur du bâtiment, qu'il faut optimiser naturel.

- ❖ **Cible n° 11 : “Confort olfactif” :**

Ce confort est essentiellement lié à la ventilation naturelle ou mécanique. Il s'agit essentiellement de pouvoir évacuer rapidement les sources éventuelles de nuisances olfactives (WC, cuisine) et d'éviter autant que possible d'en produire à l'intérieur ou d'en capter de l'extérieur. Les odeurs désagréables peuvent provenir de différentes origines telles que : - les produits de construction (matériaux, revêtements, isolants, etc.), - les équipements (ameublement, systèmes énergétiques, système de production d'eau chaude, etc.), - les activités présentes au sein du bâtiment (entretien, travaux, etc.), le milieu environnant le bâtiment (sol, air extérieur,.) - les usagers (leurs activités et leurs comportements).

Bien que l'objectif ne soit pas exactement le même, la cible 13 qualité de l'air (votre santé) et le confort olfactif sont deux cibles très proches l'une de l'autre par leurs moyens d'action : ventilation efficace et maîtrise des nuisances à la source.

Cibles élémentaires
ventilation permettant l'évacuation des odeurs désagréables.
réduction des sources d'odeurs désagréables.

Dans un habitat, la sensation de bien-être est transmise par l'ensemble de nos sens.

Au même titre que la vue et l'ouïe, l'odorat est sollicité.

La réduction des odeurs désagréables, par une ventilation permettant leur évacuation, assure un confort olfactif.

Le choix d'un matériau constitué essentiellement de composés minéraux, ne favorisant pas le développement de micro-organismes, souvent responsables d'odeurs désagréables, est préconisé.

• **Les cibles pour la santé:**

Un bâtiment HQE est avant tout un bâtiment qui répond à une attente : un logement où les habitants sont en bonne santé.

Les paramètres qui permettent de créer un environnement sain pour les usagers du bâtiment sont : la qualité sanitaire des espaces, de l'air et de l'eau.

❖ **Cible n° 12 : “Conditions sanitaires”:**

En matière de risque sanitaire, le champ des connaissances des effets des polluants sur les individus est inégal d'un polluant à l'autre. Lorsque l'on parle de qualité sanitaire des espaces, on s'intéresse aux risques sanitaires présumés. En d'autres termes aux préoccupations sanitaires qui présentent a priori un risque sanitaire non démontré, mais dont le traitement a été reconnu utile dans un souci de principe de précaution.

Cibles élémentaires
création de commodités pour les personnes à capacités réduites.
facilitation des soins de santé.
création de caractéristiques non aériennes des ambiances intérieures satisfaisantes.
facilitation du nettoyage et de l'évacuation des déchets d'activités.
création des conditions d'hygiène

Dans cette cible, sont traitées les nuisances issues de l'espace intérieur et des surfaces, à l'exception de la qualité de l'air et de l'eau (cibles 13 et 14).

❖ **Cible n° 13 : “Qualité de l'air”:**

La qualité de l'air intérieur peut être altérée par des substances issues des sources de pollution telles que :

- les produits de construction (matériaux, revêtements, isolants, etc.)
- les équipements (ameublement, systèmes énergétiques, système de production d'eau chaude, etc.)
- les activités présentes au sein du bâtiment (entretien, travaux, etc.)
- le milieu environnant le bâtiment (polluants du sol, radon, air extérieur, etc.)
- les usagers (leurs activités et leurs comportements).

Pour répondre à cette cible, il s'agit de maîtriser les sources de pollution de l'air intérieur et de limiter les effets sur la santé. Nous respirons environ 15m³ d'air par jour, malheureusement de plus en plus pollué.

Cibles élémentaires
gestion des risques de pollution par les produits de construction.
gestion des risques de pollution par l'entretien ou l'amélioration.
gestion des risques de pollution par les équipements.
gestion des risques de pollution par le radon.
ventilation pour la qualité de l'air.
gestion des risques d'air neuf pollué.

Nos modes de vie évoluent. Nous passons désormais près de 80 à 90 % de notre temps à l'intérieur des constructions (logement, école, bureau, transports...).

Contrairement aux idées reçues, l'air intérieur d'un bâtiment peut s'avérer plus pollué que l'air extérieur.

❖ **Cible 14 : la qualité de l'eau:**

Une eau est dite de qualité sanitaire dès lors qu'elle respecte les critères de potabilité et d'aptitude pour la toilette. La qualité de l'eau peut être altérée de différentes façons : - altération des propriétés organoleptiques (odeur, couleur, goût, etc.) - modification des caractéristiques physico-chimiques (température, dureté, concentrations en métal....) - contamination microbiologique par développement bactérien ou entrée d'eau souillée.

Cibles élémentaires
maintien de la qualité de l'eau potable dans les bâtiments.
protection du réseau de distribution collective d'eau potable.
amélioration éventuelle de la qualité de l'eau potable.
traitement éventuel des eaux non potables utilisées.
gestion des risques liés aux réseaux d'eaux non potables.

Cette cible concerne la qualité des eaux potables et non potables utilisées durant la phase d'usage de l'ouvrage.

Pour maintenir une qualité de l'eau satisfaisante à l'intérieur de l'ouvrage, il faut contrôler les réseaux internes, l'accès aux réseaux de distribution collective et enfin maîtriser la qualité de l'eau ne provenant pas d'un réseau de distribution d'eau potable.

III. Le développement local :

III.1. Définition :

Il existe de multiples **définitions du développement local**. On peut par exemple citer les définitions suivantes :²⁴

Xavier Greffe « Le développement locale 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 ».

PNUD « c'est l'œuvre de réalisation visant à améliorer d'une manière durable les conditions de vie de populations résidant dans un espace déterminé, sur les plan institutionnel, géographique ou culturel ».

Diane-Gabrielle Tremblay «Un processus global, une stratégie intégrée, dont l'objectif est de promouvoir une nouvelle manière de penser et de faire les villes et les quartiers. Ce concept met l'accent sur la solidarité et la participation des groupes intéressés, en vue du développement de leur collectivité, à la fois du point de vue social, économique et culturel».

De manière générale, on s'accorde à dire que le développement local est l'expression d'une solidarité créatrice de nouvelles relations sociales et de la volonté des habitants d'un territoire de valoriser les richesses locales (au sens large) en faveur du développement économique, social, et culturel.

III.2. Les principaux outils du développement local :

- L'aménagement du territoire qui définit les grandes orientations et fixe le cadre de développement des zones.
- Une politique de décentralisation appuyée par la déconcentration des structures de l'État.
- 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.
- La participation citoyenne qui s'exprime au sein des structures de gouvernance locale.
- Le financement via la fiscalité nationale et locale et les agences internationales.

²⁴ L'origine et la définition de développement local, fév 2011, disponible en ligne sur : <https://wikimemoires.net/2011/02/developpemnt-local-origine-definition/>

III.3. Les cinq stratégies porteuses de développement local :

- l'affirmation d'un leadership partenarial des communautés locales.
- la mise en œuvre d'une économie sociale ou de proximité en vue du renforcement de la solidarité et de l'équité.
- la planification territoriale dans une perspective de soutenabilité écologique.
- l'intégration du savoir des acteurs locaux au processus décisionnel.
- la valorisation du sentiment d'appartenance et des spécificités de la communauté.

IV. La relation entre le tourisme, nouvelle technologie et développement local :

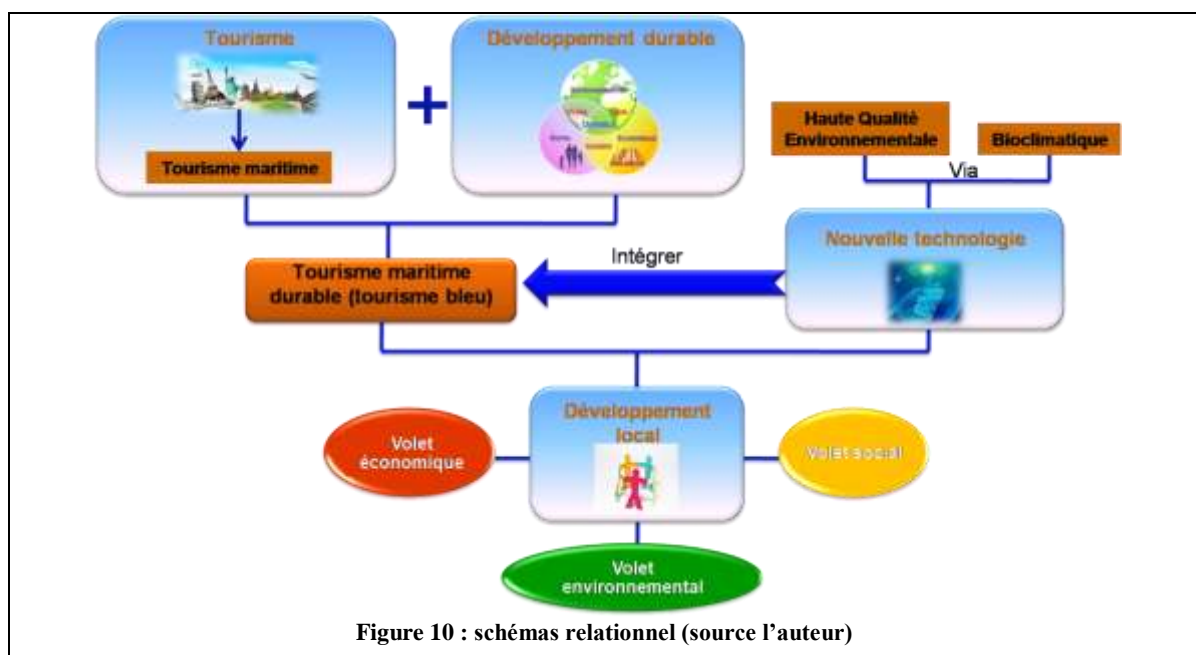


Figure 10 : schémas relationnel (source l'auteur)

Cette recherche s'inscrit dans le cadre de la relation intégrale entre le tourisme (parmi ses classifications on a choisi un tourisme maritime) et le développement durable qui est le tourisme maritime durable et l'application de notre option la Nouvelle Technologie assurée par deux démarches à savoir :

- la bioclimatique qui consiste à composer avec les données climatiques.
- la HQE qui est notre démarche adoptée et qui consiste à utiliser les cibles pour offrir un confort intérieur stable et un extérieur protecteur de l'environnement.

Dans ce cas le tourisme durable nous permis d'atteindre un Développement Local qui favorise un équilibre sur les trois plans Environnemental, Économique et Social.

Conclusion

Après une phase de reconnaissance du tourisme comme « première industrie mondiale », l'heure est aujourd'hui à l'évaluation des relations de cette activité avec l'environnement économique, social (développement local) et l'environnement naturel (intégrer la démarche HQE comme une nouvelle technologie). De ce fait, le présent travail s'inscrit dans cette dynamique d'actions puisque il fait appel à la haute qualité environnementale en architecture pour créer un projet novateur et attractif qui permettra de booster durablement l'activité touristique dans la région. Les chapitres qui vont suivre expliqueront comment nous allons procéder pour aboutir à ce projet.

CHAPITRE II
APPROCHE URBAINE
(Analyse territoriale)

Introduction :

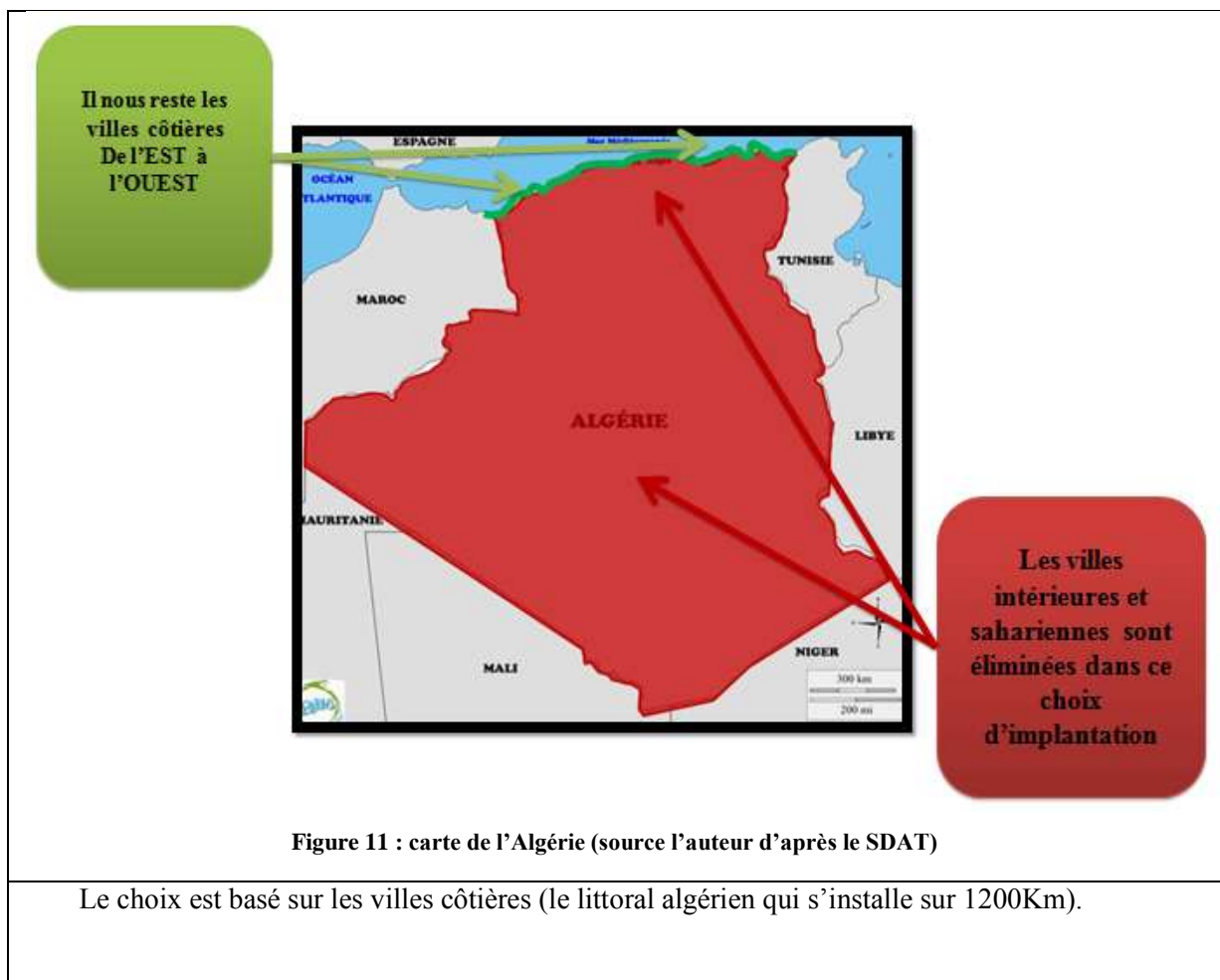
Un des facteurs du succès de n'importe quel projet, c'est sa localisation, c'est à dire la ville elle-même, et chaque projet nécessite certaines caractéristiques physiques et urbanistiques propres à lui.

De ce fait dans ce chapitre, on va aborder une analyse de la ville d'Ain Témouchent en s'appuyant sur le diagnostic territorial via l'analyse SWOT. L'objectif est de mettre en avant les forces et de comprendre le dysfonctionnement par rapport au secteur touristique afin de parvenir à des lignes stratégiques qui aideront à booster l'activité touristique dans la ville.

I. Choix de la ville:

On a choisi notre site d'implantation par une méthode d'élimination de macro au micro :

- D'après la démarche à suivre « le plan bleu », la première considération prise en compte dans le choix du site d'implantation est **la proximité de la mer** donc :



- Le SDAT a structuré le littoral algérien en trois pôles touristiques d'excellence (le pôle touristique d'excellence Nord-Est, le pôle touristique d'excellence Nord-Centre et le pôle touristique Nord-Ouest). Cette structuration est en fonction des potentialités, et l'attractivité chacun d'eux.

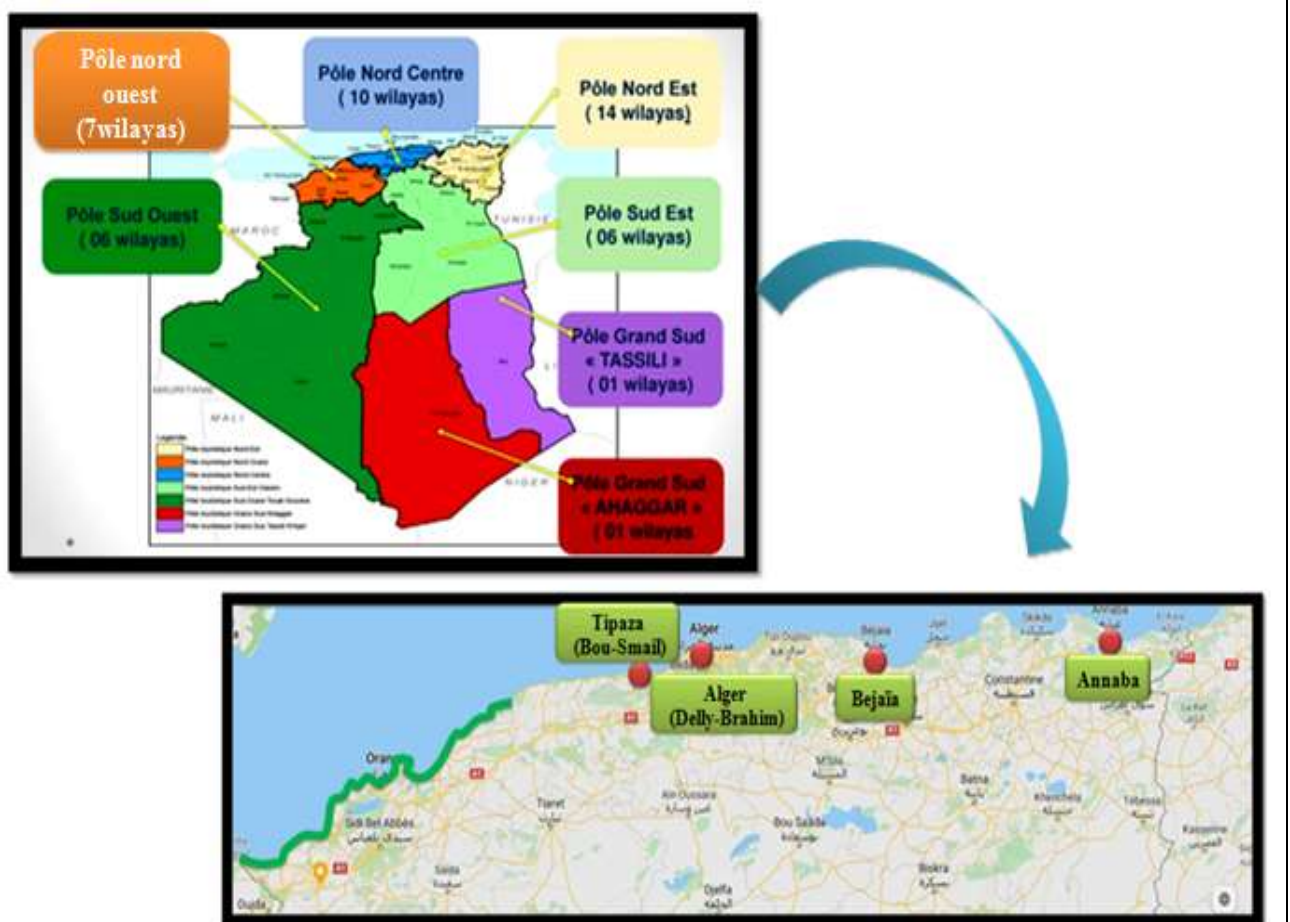


Figure 12 : les pôles touristiques en Algérie (source le SDAT)

Pour le centre du pays il existe:

- ✓ Institut des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral Delly Brahim-Alger-
- ✓ L'aquarium Bou-Smail-Tipaza.

Pour l'Est du pays il existe:

- ✓ Département des sciences de la mer à Annaba.
- ✓ Musée de la mer à Bejaïa.

De ces trois pôles nous avons été attirés par celui du Nord-Ouest vu ces grandes potentialités naturelles, matérielles et immatérielles, aussi pour créer un équilibre entre l'Est et l'Ouest et par manque des équipements qui se basent sur la relation entre **la culture et le tourisme bleu**.

I.1.Présentation du pôle touristique Nord-Ouest :²⁵

Le pôle touristique d'excellence NORD-OUEST est constitué de sept wilayas : Oran, Ain Temouchent, Tlemcen, Mostaganem, Mascara, Sidi Bel Abbés et Relizane.

Il est limité : au Nord par **la Mer Méditerranée**, à l'Est par la wilaya de Chlef, à l'Ouest par le Maroc et au Sud par les wilayas de Tiaret, Saida et Naama.



Figure 13 : le pôle touristique Nord-Ouest (source le SDAT)

De par sa position géographique extrêmement stratégique, situé à moins de deux heures du principal marché émetteur de touristes ; l'Europe (Espagne), ce pôle de 35.000 Km² pour 6.000.000 d'habitants, est tout naturellement destiné à devenir une destination de choix dans la carte touristique de notre pays et à jouer un grand rôle dans la promotion de la destination « Algérie ». Car le pôle d'excellence touristique **Nord-Ouest** recèle des atouts naturels diversifiés et des potentialités touristiques exceptionnelles cités ci-dessous :

- ✓ Un potentiel touristique exceptionnel et diversifié non valorisé.
- ✓ Un linéaire côtier s'étendant sur 400km+14 zones humides et autant de barrages.
- ✓ Une grande variété de paysages et un vaste héritage Musulman Maghrébin autant intellectuel qu'artistique,
- ✓ Patrimoine matériel et immatériel.
- ✓ Un réservoir de sources thermales + de 50 sources et de huit stations thermales.
- ✓ Une proximité des principaux marchés émetteurs.
- ✓ Un important réseau d'infrastructures aéroportuaire, portuaire, ferrée et routières existantes, en cours et projetées.
- ✓ Des disponibilités foncières importantes : +de 37 ZET avec une superficie foncière de 5000Ha.
- ✓ Un programme d'actualisation, d'assainissement et de management du foncier touristique est lancé en vue de sa mise à disposition des investissements et promoteurs ayant manifesté leur intérêt pour le pôle.

²⁵ SDAT Un Schéma Directeur d'Aménagement Touristique.

- Ce pôle touristique d'excellence NORD-OUEST est constitué de quatre wilayas côtières : Oran, Ain Temouchent, Tlemcen, Mostaganem. Parmi ces wilayas j'ai choisi celle d'**Ain Témouchent**.

Le choix de cette wilaya, comme **cas d'étude**, n'est pas le fruit du hasard. Il s'agit de ma ville natale et j'ai une accumulation de connaissances sur son territoire.

Dite « la florissante », elle jouit d'une richesse naturelle inestimable (sites côtiers, forêts.....). C'est une région de transit située entre trois (03) villes importantes (**Oran, Tlemcen et Sidi Bel Abbès**), et dans la période estivale elle devient un prolongement de ces dernières grâce aux ses plages. Comme un 3^{ème} raison de choix de la ville, c'est la pauvreté en matière de qualité des aménagements et d'installations touristiques. Dans ce sens, notre projet sera une réponse à ce manque afin de créer une concurrence avec les wilayas de l'Ouest, spécifiquement les wilayas de Mostaganem et Oran qui représentent des pôles attractifs par excellence avec un nombre important de touristes enregistré ces dernières années.

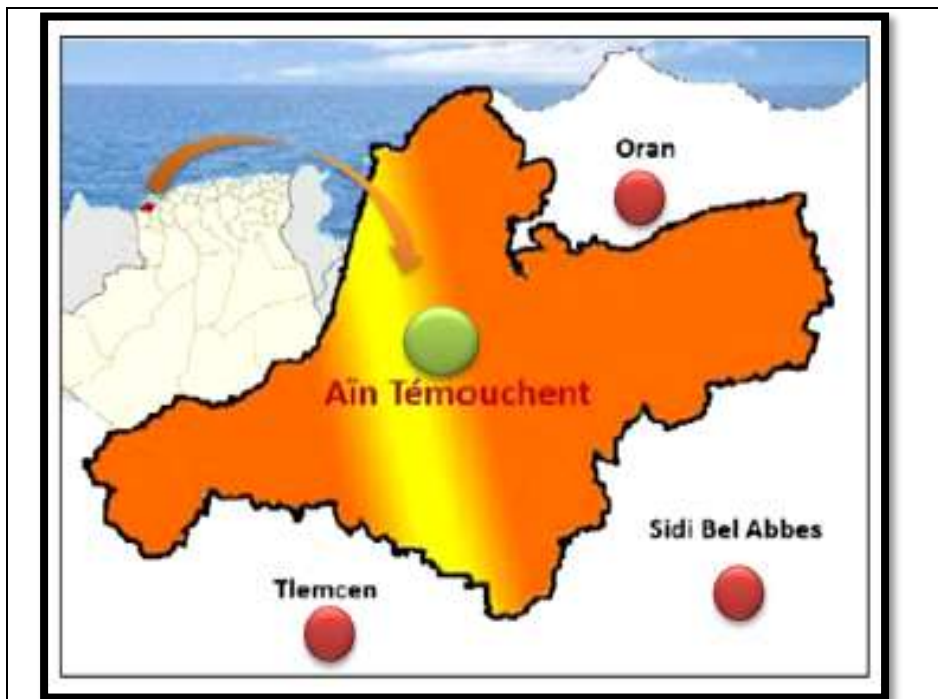


Figure 69 :délimitation de la wilaya d'Ain Témouchent

(source : http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf)

Le choix est basé sur la wilaya d'Ain Témouchent, une région transit située entre trois (03) villes importantes Oran, Tlemcen et Sidi Bel Abbès

I.2.Présentation et Analyse de la wilaya d'Ain Témouchent :

La position géographique de la wilaya d'Ain Témouchent dans sa région est un atout formidable pour son développement futur.

Au niveau régional, Ain Témouchent appartient à la région Nord Ouest du territoire national. Elle est située au carrefour de trois grandes villes de l'ouest (Oran, Tlemcen et Sidi Bel Abbès), à une distance d'environ 504 Km de la capitale Alger, et elle s'étend sur une superficie de 2376,89 Km² avec une façade maritime de 80 km.²⁶



Figure 70 : la situation de la wilaya d'Ain Témouchent (source ANDT)

Les limites :

La wilaya est limitée par:

- La mer méditerranée au Nord.
- La wilaya de Sidi Bel Abbes au Sud.
- La wilaya d'Oran à l'Ouest.
- La wilaya de Tlemcen au Sud-est.

Aperçue historique de la wilaya d'Ain Témouchent :

Période précoloniale :

a- L'antiquité :

- Cette région a connu pendant cette période plusieurs changements géologiques a cause des volcans et Séisme.
- Les premiers habitant de la ville, les Berbères adopta le nom de "Sufa".

b- L'époque romaine :

- La "ville" fut créée en l'an 119 sous le règne de l'empereur romain Hadrien (création d'un poste militaire).

²⁶ http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf

Période coloniale :**a. Entre 1836-1851 :**

- En 1836, la construction d'une voie de communication entre l'île de Rachgon et Ain Témouchent et la création d'une base militaire.
- En 1843 Ain T'émouchent est devenu un poste militaire de l'état colonial.

b. Entre 1857-1887 :

- La création d'un noyau central de la place de la mairie aménagé de part et d'autre par une fontaine et une scène pour les fêtes.

c. Entre 1909-1929 :

- La ville devient l'image de deux situations totalement contradictoires : L'une développée et structurée (le centre colonial), l'autre spontané et mal aéré de type rural (Hai Moulay Mustapha) et le quartier sidi Saïd.

d. Entre 1930-1953 :

- L'implantation de la voie ferrée en 1930 ainsi que quelques grands équipements
- L'extension des bidonvilles (quartier Hai Moulay Mustapha).
- Le chemin de fer a constitué une rupture entre les différentes entités urbaines vers le nord.

e. Entre 1954-1961 :

- La période de la guerre de libération caractérisée essentiellement par une densification du Hai Moulay Mustapha afin d'accueillir la population pauvre.

Période postcoloniale :**a. Entre 1962-1973 :**

- Retracer les limites actuelles de la ville avec le renforcement et la réalisation des ZHUN d'une superficie de 120 Ha et le programme CNEP sur 20 Ha.
- La densification du tissu urbain par des programmes d'habitats et d'équipements pour répondre à la demande sociale en raison de la forte croissance démographique.
- A travers la lecture du tissu urbain, le noyau colonial demeure structuré par sa trame et sa typologie de l'habitat par contre les nouvelles extensions réalisées sous forme d'agréats.

b. Entre 1974 – 2000 :

- L'élaboration du PUD de la ville.
- La revalorisation du quartier Hai Moulay Moustafa par la démolition des habitations précaire et la construction de nouveaux logements prévu par le PUD.
- Elle est caractérisée par une forte consommation du foncier qui s'élève à 480 Ha.

- La création du chef-lieu d’Ain Témouchent.
- En 1999 un tremblement de terre a détruit une bonne partie de la vieille ville.

c. Entre 2001 – 2014 :

Nous assistons à un glissement de la centralité initiale vers le nord avec :

- La réalisation des sièges administratifs de la ville.
- La réalisation de la nouvelle ville Akid Othman et la doter par des équipements.

Aspect Administratif :

La wilaya d’Ain-Temouchent est issue du découpage territorial de 1984. Elle englobe 28 communes et 08 dairas réparties comme représente la figure.²⁷



Figure 71 : aspect administratif de la wilaya d’Ain Témouchent (source http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf)

Situation démographique

La population de la wilaya d’Ain Témouchent en 2019 est de **426 762 habitants**.²⁸

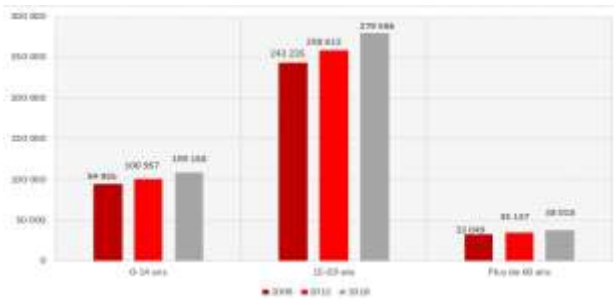


Figure 72 : Population active de la wilaya d’Ain Témouchent (source *DPSB/Emploi*)

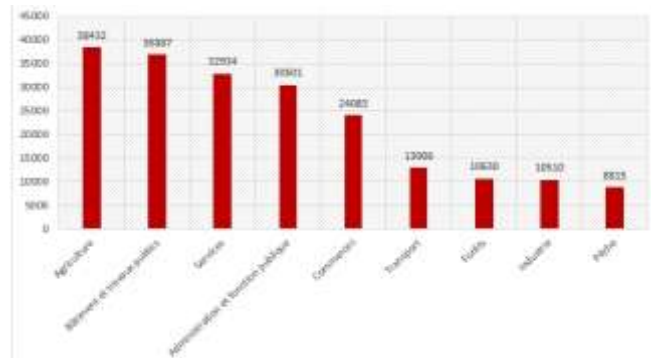


Figure 73 : Population active occupée par secteur d’activité (Source : *DPSB/Emploi*)

²⁷ http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf

²⁸ Site officiel de *DPSB/Emploi*

I.3. Les potentialités de la wilaya d'Ain Témouchent :

1. Accessibilité :

Le développement de l'infrastructure routière et ferroviaire et la proximité de la wilaya des grands ports et aéroports constituent d'autres atouts pour cette destination, tant pour les touristes que pour les investisseurs.

- **Le Réseau routier :**

Le réseau routier de La wilaya est d'une consistance de 1.411,618 Km, se présente comme suit:

- Routes Nationales: 265,921 Km soit 19 %.
- Chemin de Wilaya: 297,337 Kms soit 21 %.
- Chemin Communaux: 848,360 Kms soit 60 %.²⁹

Concernant le renforcement du réseau routier de la Wilaya, il a été enregistré durant la période (2000-2019), la réalisation de (108 Km) de routes nationales et (14 Km) de chemins de wilaya, et au titre de la réhabilitation et modernisation, la wilaya a rénové (449,2 Km) de RN, (141,8 Km) de CW et (485,4 Km) de C.C, et ce pour la préservation du réseau et la sécurité de l'utilisateur.

- **Le réseau ferroviaire :**

Le réseau ferroviaire de la Wilaya s'étend sur une longueur de 57 km et dessert 6 agglomérations. La principale ligne relie Ain Témouchent à Oran. Béni Saf est relié au chef-lieu de wilaya par une ligne ferroviaire où transite exclusivement des trains de marchandises.



Figure 74 : carte du réseau routier de la wilaya d'Ain Témouchent (source http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf 12/12/2019 17:11)



Figure 75 : un réseau ferroviaire à Ain Témouchent (source Google image)

²⁹ http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf

• **Réseau portuaire :**

Pour ce qui est des infrastructures portuaires, la Wilaya dispose d'un littoral de 80 Km avec de trois ports très importants spécialisés dans la pêche, le Port de Béni-Saf, le Port de Bouzedjar et le port de madagh02 :



Figure 76 : le port de Béni Saf (source Google image)

- **Port de Béni-Saf:** situé à l'OUEST d'Ain Témouchent. C'est le premier port de pêche en Algérie. Conçu initialement pour le transport de minerais et de marchandises, des cargos de tonnage appréciable pouvaient s'y ancrer, maintenant ce n'est plus possible. En 1986, le port de Beni Saf a été reconverti en port réservé exclusivement à la pêche. Sa capacité d'accueil est de l'ordre de 267 unités.
- **Port de Bouzedjar:** situé à l'EST d'Ain Témouchent. Sa capacité d'accueil est de l'ordre de 185 unités.
- **Port de Madagh02 :** situé à l'extrémité EST de la wilaya. À proximité de Bouzedjar. Il possède une flottille de 100 embarcations.



Figure 77 : le port de Bouzedjar (source Google image)

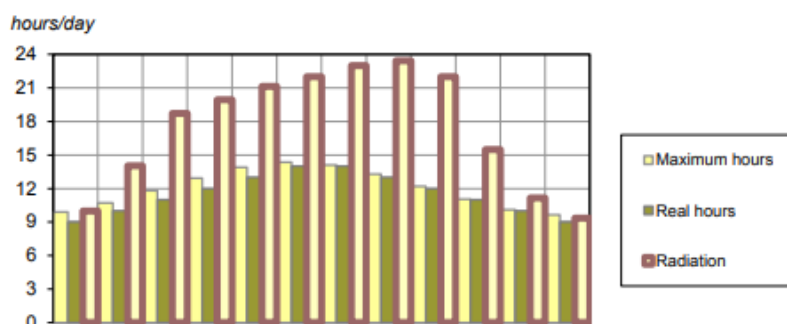
2. La climatologie d'Ain Témouchent :

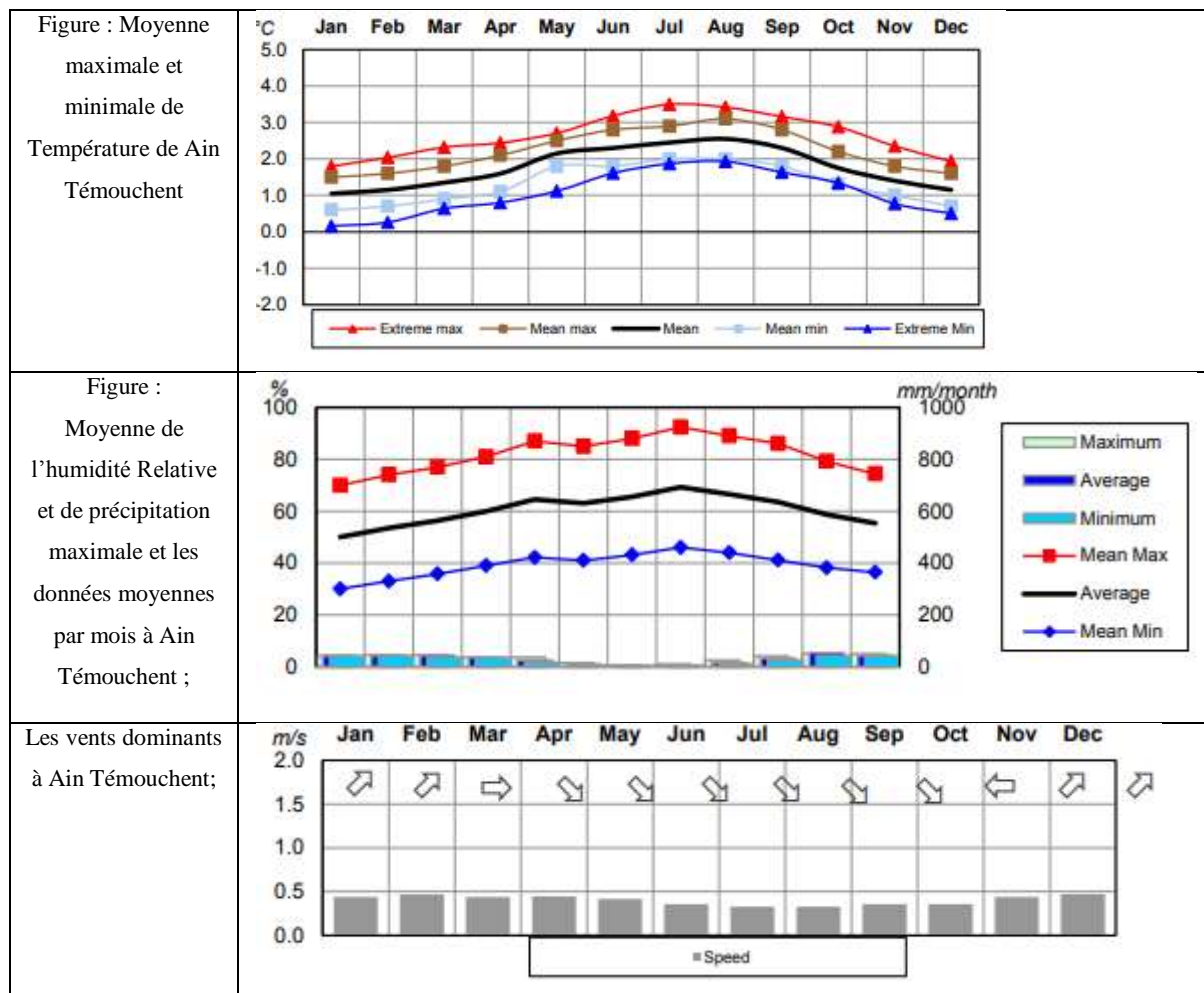
Selon le zonage climatique algérien (CNERIB, 1998), Ain Témouchent est classée dans la zone B.

La Wilaya de Ain Témouchent est un climat méditerranéen, caractérisé par un été chaud et un hiver tempéré. Le régime climatique se caractérise par des vents qui n'apportent généralement que peu d'humidité (vents de direction Nord - Ouest, Sud -Est), lors de leur passage sur les reliefs Marocains et Espagnols, ces vents perdent une grande partie de leur humidité.

Figure : Lumière et Radiation Solaire sur une surface horizontale à Ain Témouchent

Tableau 11 : Les données climatiques de la wilaya Ain Témouchent 2019 (Source: gérer par Mme Bensafi, 2020)





3. les potentialités touristiques :

De toutes les wilayas de l'Ouest, Ain Témouchent est celle qui recèle tous les produits touristiques universellement connus, qu'ils soient de type balnéaire, rural, culturel, de santé, de masse ou promotionnel. L'écotourisme pourra s'y adapter magistralement.

La wilaya d'Ain Témouchent est aussi riche par son littoral, long de 80 kilomètres, au relief contrasté, et ses sources thermales, offre de grandes possibilités pour un développement touristique moderne et créateur de richesses.

A l'effet de développer le tourisme, il a été créé, sur la côte de la wilaya, huit zones d'expansion et sites touristiques (ZEST). Ainsi, quinze projets d'établissements hôteliers, d'une capacité totale d'hébergement de 2000 lits sont placés et agréés, offrant 500 emplois de plus, 60 demandes d'investissement touristiques d'une capacité de 15.000 lits et devant permettre la création de 2.000 emplois, sont à l'étude au niveau de la Wilaya et du Ministère du Tourisme.



Figure 78: cartes des potentialités touristique de la wilaya d’Ain Témouchent (source : SDAT)

3.1 Naturelle :

Le relief de la wilaya d’Ain Témouchent s’individualise en 03 unités morphologiques définies dans le cadre du plan d’aménagement de la Wilaya à savoir :

- **La bande littorale** : regroupe 08 communes soit 24 % de la population totale et fait partie de la chaîne tellienne :

-Du massif côtier de Béni Saf d’une altitude moyenne est de 200 m.

-Du plateau d’Ouled Boudjemaa d’une altitude moyenne de 350 m légèrement incliné vers la SEBKHA.

-De la baie de Bouzedjar.

- **Les plaines intérieures** : regroupent 08 communes soit 51% de la population totale :

-La plaine d’Ain Témouchent - El Amria : constituée de plaines et coteaux.

-La plaine de M’leta : se situe entre la sebkha d’Oran et le versant septentrional de Tessala.

- **Zone montagneuse** : regroupe 12 communes soit 25 % de la population totale :

-Les Traras orientaux qui se caractérisent par un relief très abrupt.

-Les hautes collines des Berkeches qui se prolongent jusqu’aux monts de Sebaa Chioukh.

-Les monts de Tessala d’une altitude moyenne de 600m, où le point culminant atteint 923m à Djebal Bouhaneche.

3.2. Les Sources thermales

La wilaya d'Ain Temouchent est connue pour les eaux thermales de Hammam Bouhadjar, cette ressource est issue d'une unité hydrogéologique.

- **La Sebkhia d'Oran :** est une dépression endoréique, elle constitue un niveau de base pour les oueds qui proviennent des Monts de Tessala. Elle se situe à 80 m d'altitude. Les sols salés qui caractérisent cette zone présentent une superficie d'environ 320 Km².
- **Flore et faune :** La couverture végétale, est très restreinte et localisée, dû probablement à la topographie et la vocation spécifiquement agricole de la zone. La superficie de la zone boisée est de l'ordre de 29 592 hectares ce qui représente 12 % de la superficie totale de la wilaya. La wilaya a enregistré en 2010 une superficie reboisée de 404 Ha ce qui représente un taux de reboisement de 1,34 %. De plus, la direction des forêts a entrepris des opérations d'aménagement de forêt récréative, permettant ainsi aux Témouchentois de profiter de ces espaces durant les week end. Quand aux espèces faunistiques elles sont représentées essentiellement par les espèces giboyeuses tel que: Le sanglier, Le lièvre, La perdrix, Différentes espèces d'oiseaux. Les espèces marines par contre sont riches et variées.³⁰

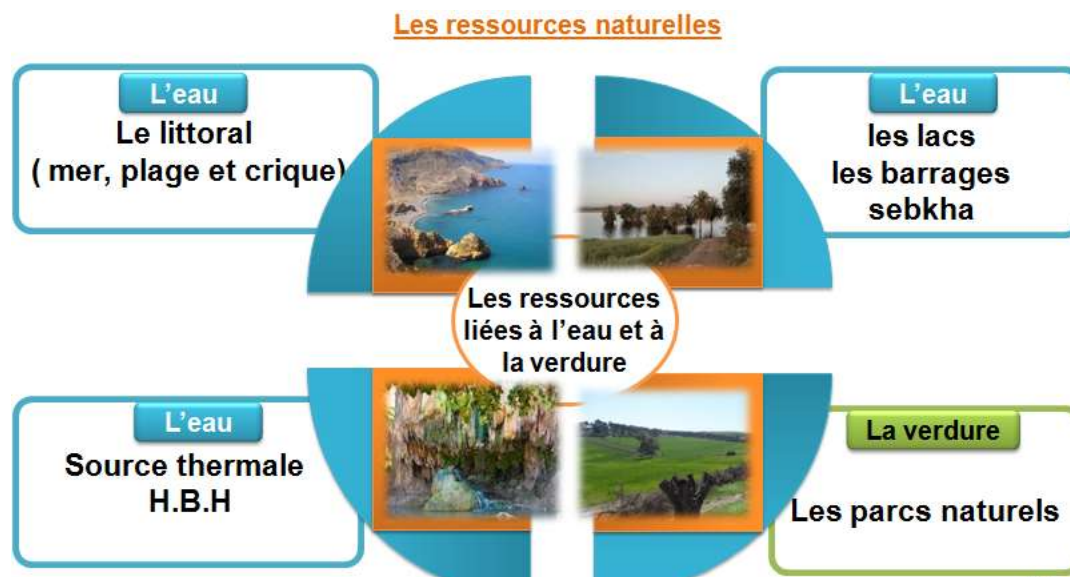


Figure 79 : les ressources naturelles et thermalisme à Ain Témouchent (source par l'auteur selon le SDAT)

³⁰ SDAT Un Schéma Directeur d'Aménagement Touristique.

3.3. L'agriculture

Ain Témouchent est une wilaya à caractère essentiellement agricole avec une SAU de 180.184 Ha couvrant plus de 70 % de son territoire, et occupant plus de 32% de la population active, dispose d'un patrimoine viticole relativement réduit, suite aux arrachages massifs

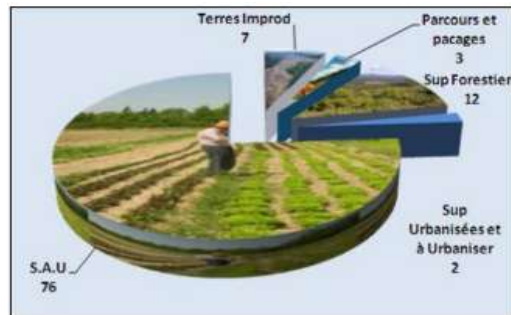


Figure 80 : secteur de l'agriculture à Ain Témouchent (source : http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf)

de la vigne de cuve opérés dans le cadre de la politique de reconversion à partir de 1980.

- **Les zones agronomiques :** Globalement les terres agricoles de la wilaya peuvent être subdivisées en trois grandes zones :

Zone du littoral : 25.226 Ha, soit 14 % de la S.A.U.

Plaines intérieures : 100.900 Ha, soit 56 % de la S.A.U.

Zone des piémonts : 54.055 Ha, soit 30 % de la S.A.U.³¹

- **Dans le domaine des productions végétales :**

La Viticulture.

La Production de Pois Chiche.

- **Dans le domaine des productions animales :**

La wilaya d'Ain-Temouchent dispose de quatre (04) fermes pilotes, dont les activités sont orientées beaucoup plus vers les productions viticoles :

1. la ferme pilote Sekrane Houari (chaabat el ham).
2. la ferme pilote Bendouma Ahmed (Ain-Kihal)
3. la ferme pilote Bentata Madani (Ain-Kihal)
4. la ferme pilote Saïm Kaddour (Aoubellil)

3.4. La pêche :

Le Secteur de la pêche et de l'aquaculture dans la Wilaya de Ain-Temouchent revêt d'une grande importance de par sa situation géographique composée , d'une façade maritime longue de 80 km et une vaste superficie maritime en plus de la disponibilité d'infrastructures portuaires spécialisées dans la pêche, constituées de deux ports Béni-Saf et Bouzedjar ,Ce qui a permis au secteur d'occuper une place primordiale et de s'imposer parmi les autres secteurs

³¹ IBID.

composant l'économie locale, notamment en ce qui concerne la contribution dans la sécurité alimentaire, dont il participe avec 21 % dans la production nationale et la création des postes d'emplois.

En effet pour encourager l'investissement, la wilaya a bénéficié des acquisitions de nouvelles embarcations performantes selon des normes internationales et qui ont touché les trois types de métiers (chalutier, sardinier, petit métier). Ces acquisitions ont engendré un impact positif sur la production halieutique (31061 T en 2007). Par ailleurs la réalisation de deux fermes aquacoles qui auront éventuellement un autre complément pour la production halieutique.³²

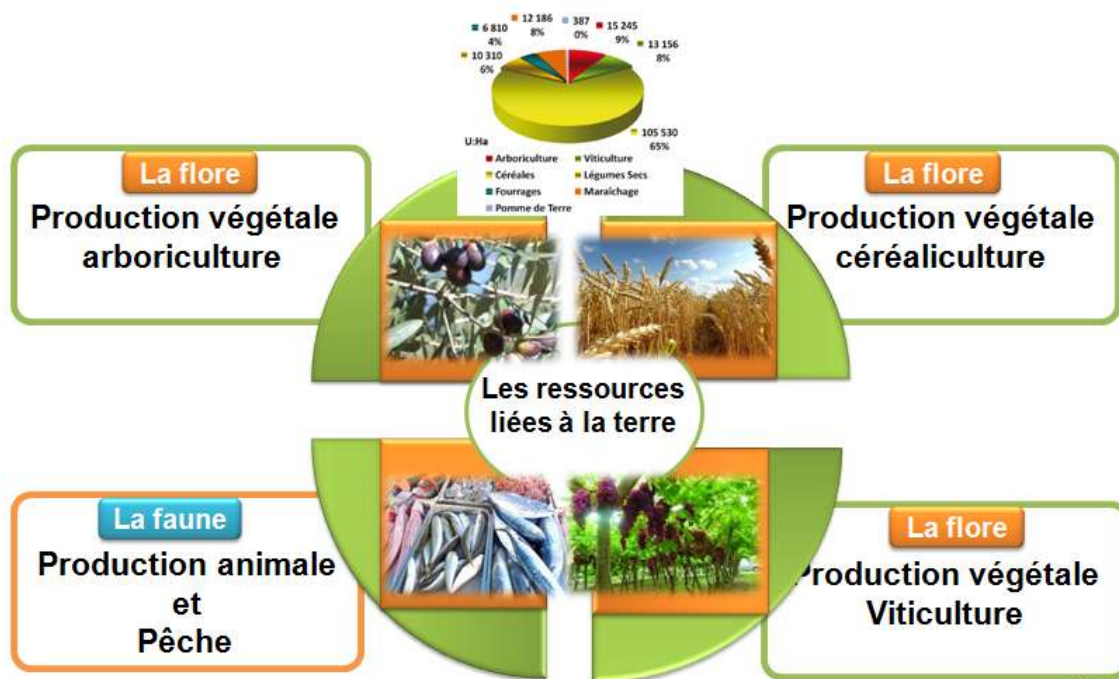


Figure 81 : l'agriculture et la pêche à Ain Témouchent (source l'auteur selon le SDAT)

3.5 Les ressources culturelles :

Il est à noter aussi qu'Ain témouchent fait le berceau de plusieurs civilisations romaine, arabe, espagnole, et française. Héritée d'un patrimoine historique riche tels que les ruines de Siga, capitale du roi numide Syphaxdes sites religieux tels que la Mosquée de Sidi Yagoub, Zaouïas des cheikhs El Jazouli, et un patrimoine architectural datant de l'époque coloniale caractérisé par des cathédrales, des synagogues et des maisons coloniales qui sont dans un état d'abandon total.

Sans oublier l'artisanat, la wilaya recèle d'énormes potentialités dans le secteur de l'artisanat. C'est l'exemple de la tapisserie à Tamazougha,, de la poterie à Emir Abdelkader.

³² IBID

Et si on parle de la gastronomie locale, Ain témouchent c'est «la paella de Beni Saf », le caldero.³³



Figure 82 : les ressources culturelles à Ain Témouchent (source l'auteur selon le SDAT)

3.6 Le foncier touristique et l'investissement

Ain Témouchent a une proposition de 10 ZEST avec 1900ha. Et un nombre total de 23 projets d'investissement.³⁴



Figure 83 : Le foncier touristique et l'investissement (source l'auteur selon le SDAT)

³³ IBID

³⁴ IBID

II. Analyse SWOT de la ville d’Ain Témouchent

Les composantes SWOT permette de mettre en avant les données relatives aux forces, aux faiblesses sur le plan interne et d’exposer les opportunités et les menaces sur le plan externe.

Le croisement de ses données permet de dégager des lignes stratégiques pour paliers quelques problèmes de la ville notamment ceux en relation avec le tourisme balnéaire saisonnière.

II.1.Matrice SWOT (les composantes):

Avant d’établir les croisements, nous avons tout d’abord mis en évidences les points positifs, les forces (Atouts) et les faiblesses ainsi que les opportunités et menaces pour notre cas d’étude.

	Facteurs Positifs	Facteurs Négatifs
Diagnostic Interne	<p style="text-align: center;">ATOUPS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Position géostratégique. 2. Façade maritime longue de 80km. 3. Climat méditerranéen favorable. 4. Diversification du transport terrestre. 5. Une double vocation touristique : balnéaire et thermale. 6. Un potentiel naturel balnéaire important et diversifié. 7. L’authenticité et l’originalité des territoires touristiques. 8. Présence de trois ports de pêche. 9. Disponibilité foncière 10 ZEST avec 1901ha. 10. Une vocation principale agricole. 11. Riche patrimoine architectural (maisons coloniales-cathédrales...). 12. Diversité de l’offre patrimonial et culturel (zaouïa-les traditions et el wa3da ...) 	<p style="text-align: center;">FAIBLESSES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manque de lisibilité de la ville à l’international. 2. Le retard technologique en matière de gestion et de promotion de la région comme destination touristique privilégiée. 3. Existence de petit village aux niveaux des ZEST (bouzedjar...) 4. Un déséquilibre remarquable entre la côte est et la côte ouest. 5. Faible investissement. 6. Une hôtellerie très peu développée. 7. Plages non aménagées et interdites à la baignade. 8. Vocation touristique balnéaire saisonnière. 9. Manque des équipements de loisirs. 10. Absence d’attraction entre le tourisme balnéaire et les autres formes du tourisme(culturel-de santé ..) 11. Absence des restaurants offrant des produits locaux, un offre gastronomique faible.

	OPPORTUNITÉS	MENACES
Diagnostic Externe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Une bonne visibilité à l'échelle national. 2. Une bonne accessibilité routière. 3. À proximité de deux aéroports internationaux 4. Une ville universitaire. 5. SDAT de la wilaya de Ain témouchent approuvée. 6. Plan d'aménagement de quelque ZEST approuvé et d'autre études d'aménagements en cours de lancement. 7. Le développement de l'investissement (projet en cours de réalisation: hôtels, parc aquatique...) 8. Diversification de l'offre touristique (les eaux thermales, la mer, les forêts, les ports de pêche, les sites historiques...) 9. Emergence de l'agrotourisme et l'aquacole comme produit phare de la destination touristique. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concurrence des villes voisines (Oran , Mostaganem et Tlemcen). 2. Absence d'une culture touristique. 3. Un écosystème fragile. 4. Risque de pollution des zones humides , des oueds et des plages. 5. Un patrimoine architectural à l'abandon.

II.2.Croisement des composantes:

Afin de définir les orientations stratégiques, nous avons effectué des croisements entres Atouts/ Opportunités, Atouts/Menaces, Faiblesse/Opportunités, Faiblesse/Menace. Les résultats sont résumés dans le tableau qui suit.

<p>At/Op (+/+)</p> <p>Atouts</p> <p>Opportunités</p>	<p>Lignes stratégiques: Atouts/Opportunités (At/Op) :</p> <p>At (1-3-4-5-6-7)/Op (2-4-8-9-11)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promouvoir un tourisme maritime comme 1^{ère} vocation. ▪ La mise en valeur du patrimoine thermal (hammam bouhdjar est une ville d'eau). ▪ Développer et diversifier les activités liées au tourisme maritime. <p>At (2-3-5-6-9-10)/Op (4-5-6-11)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organiser des événements aquatiques culturels...et des salons nationaux pour la promotion de la ville . ▪ Développer des circuits thématique touristique. <p>At (2-4-5-6-7)/ Op (3-4-5-6-8-9-10-11)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Encourager l'investissement pour augmenter l'offre touristique.
---	---

Lignes stratégiques: Atouts/Menaces (At/Mn)

At (4-5-6-9-10)/Mn (1-5)

- Diversifier l'offre touristique et combiner le tourisme maritime et culturel en rompant la saisonnalité.

At (9-10)/Mn(2-5)


- Sensibiliser la population locale sur l'importance requise à la préservation des vestiges laissés par leurs ancêtres.
- Mettre en place un cahier des charges spécifique pour permettre aux particuliers de réhabiliter leur propriété et interdire leur démolition sauf cas extrême.
- Sensibiliser et informer les populations de la formule d'hébergement chez l'habitant qui a été autorisé et réglementé.


At (1-8)/Mn (2-3)

- Développer et former de la ressource humaine pour obtenir un système productif local durable basé sur le secteur agricole.

At/Mn (+/-)



<p style="text-align: center;">Fa/Op (-/+)</p> 	<p>Lignes stratégiques: Faiblesses/Opportunités (Fa/Op)</p> <p style="text-align: center;">Fa (1-2-3-12-13)/Op (1-2-4-6-7-8-11)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promouvoir l’image de la ville au niveau national et international. ▪ Organiser des journées nationales, des ateliers, des évènements et des salons pour la promotion de la ville. ▪ Créer et produire des films promotionnels des guides, des sites web et des cartes touristiques pour la promotion de la région comme destination touristique privilégiée à travers les moyens de communication (réseaux sociaux, chaîne TV, radio...) <p style="text-align: center;">Fa (1-3-4-10-11-12)/Op (7-8-9-10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projeter des équipements de loisir dans les ZEST pour créer des emplois afin de déconcentrer le chef lieu de la wilaya et agrandir les petits villages. ▪ Intégrer la culture de la région dans le tourisme balnéaire. ▪ Sensibiliser et impliquer la population dans les projets touristiques. ▪ Introduire l’éducation touristique dans les programmes scolaires. <p style="text-align: center;">Fa (5-6-7-8-9-10-11-12-13)/Op (1-2-3-6-8-9-10)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Créer la concurrence dans le marché du tourisme maritime durable (la zone méditerranéenne). ▪ Encourager l’investissement en allégeant le dossier administratif et en décentralisant les décisions. ▪ Promouvoir la gastronomie témouchenténoise en créant des nouveaux restaurants spécialisés et on les intègre dans les hôtels, les ports, les équipements de divertissement. <p style="text-align: center;">Fa (3-4-5-9-12)/Op (2-8-9-11-12)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Développer le tourisme de croisière en créant un parcours touristique reliant la côte est /ouest et les trois ports de pêche. ▪ Intégrer la 1^{ère} vocation (agriculture/pêche) dans la mise en tourisme.
---	---

<p>Lignes stratégiques: Faiblesses/ Menaces (Fa/Mn)</p> <p>Fa (1-2-9-12)/Mn (1-2-5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promouvoir l'image de la ville à travers la promotion de la région et l'organisation des événements... ▪ Sensibiliser les gens. ▪ Développer le programme scolaire en introduisant l'éducation touristique. ▪ Valoriser notre patrimoine. <p>Fa (5-6-7-8-9-10-11-12-13)/Mn (1-2-3-4-5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibiliser la population. ▪ Encourager l'investissement. ▪ Améliorer l'offre touristique. ▪ Promouvoir la gastronomie locale. ▪ Réhabiliter le patrimoine architectural. ▪ Développer un tourisme durable qui se base sur les trois volets environnemental/social et économique. 	
--	--

III. Synthèse :

Les recommandations qui peuvent découler de l'analyse SWOT se présentent sous formes de lignes stratégiques à mettre en œuvre, des potentialités à exploiter et des moyens d'attraction à développer. Ces lignes s'articulent autour des points suivant:

- **Lignes stratégiques relatives à la promotion de l'image de la ville** (sur le plan économique).
- **Lignes stratégiques relatives au développement d'un ensemble unique de tourisme : maritime, culturel, culinaire et thermal** qui rompt avec la saisonnalité /la cote Est. (le plan économique, social et environnemental).
- **Lignes stratégiques relatives à la sensibilisation et implication des citoyens** (sur le plan social).
- **Lignes stratégiques relatives à la production agricole et marine local** (sur le plan social/économique et environnemental).
- **Lignes stratégiques relatives à la préservation et la valorisation du patrimoine** (sur le plan social).

IV. Conclusion:

Le présent chapitre mettait en lumière des lignes stratégiques qui servent à la promotion du tourisme à Ain Temouchent. L'objectif de ce travail est de les regrouper pour sortir un projet novateur et attrayant en exploitant durablement le potentiel maritime.

Donc quel projet novateur qui répondre à ces besoins???

Un musée aquatique peut être le plus favorable (voir l'annexe 01).

Dans le chapitre qui suit, il sera question de choisir un site qui pourra répondre à nos attentes et aux critères révélés par l'analyse des exemples. Cette dernière aidera aussi à établir un programme à la fois fonctionnel et durable.

CHAPITRE III
APPROCHE PROGRAMMATIQUE

Introduction:

Dans ce qui a précédé, nous avons mis le point sur la problématique relative au tourisme saisonnier et le manque d'équipements d'attraction au niveau de la ville d'Ain Témouchent. Nous avons aussi établi une matrice SWOT qui a révélé des lignes stratégiques qui vont guider notre choix du projet. Dans le présent chapitre, il sera question d'analyser une série d'exemples pour voir quel projet ou équipement pourra booster l'activité touristique dans une ville côtière à l'instar de la ville d'Ain Témouchent.

I. Analyse des exemples :

Les exemples qui seront analysés sont :

- Exemples relatifs aux choix du site.
- Exemples relatifs à la programmation.
- Exemples relatifs à la HQE.

I.1.Exemples relatifs aux choix du site :

Dans la première partie, nous avons sélectionné des projets selon leurs appartenances géographiques, compte tenu des critères suivants:



Figure 84 : les critères ressortis selon le contenu des ZET de la région Nord-Ouest de la ville d'Ain Témouchent (source : l'auteur).

Centre de recherche maritime à BENI-SAF



Centre National de la Recherche et du Développement de la Pêche et de l'Aquaculture



Océanographique en Espagne (Valence)



Aquarium de Barcelone en Espagne (Barcelone)



Océanopolis en France (Brest)



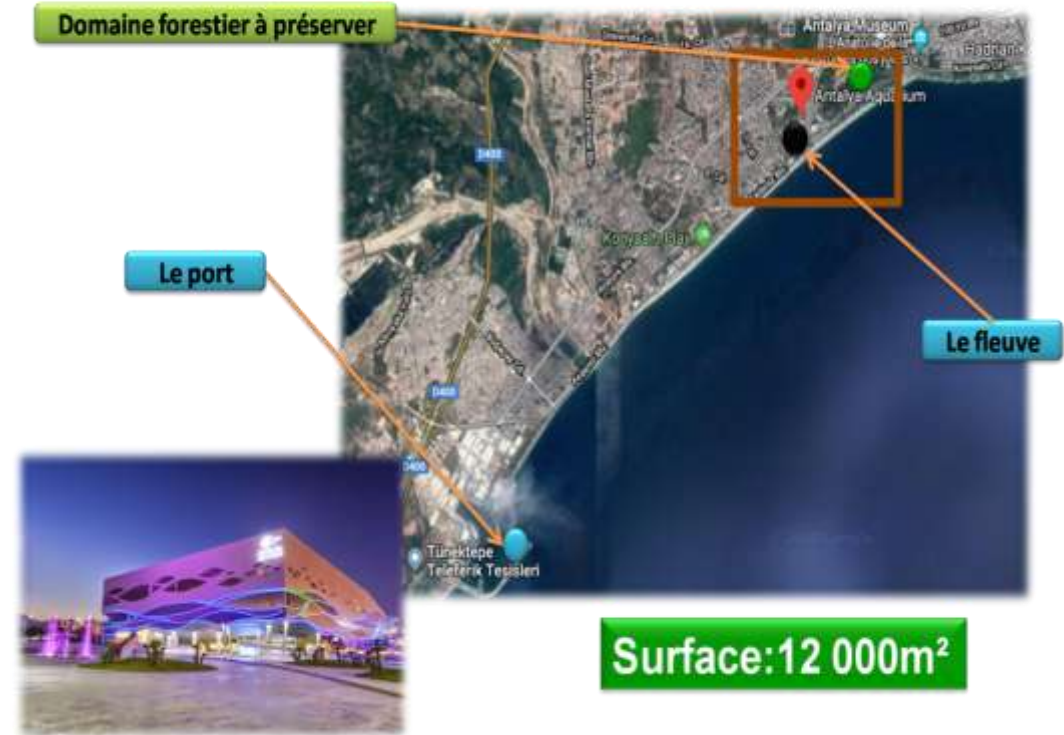
Aquarium de rochelle en France



The Blue Planet - DANEMARK



Antalya Aquarium- Turquie



Synthèse :

Suite à l'analyse des exemples relatifs au choix du site, nous avons pu établir une liste des critères qui aideront à la justification de notre site d'intervention, sont les suivants :

Zone touristique
Proximité de la mer
Proximité de la forêt
Proximité de port de pêche ou aquacole
Accessibilité
Proximité des axes routiers importants
Proximité des zones urbaines
Proximité des équipements structurants
Visibilité et lisibilité
Nature du sol
Zone viabilisée
Surface adéquate

I.2.Exemples relatifs à la programmation:

la deuxième partie a pour but d'élaborer un socle de données, afin de déterminer le principe, l'évolution, et les besoins du thème, ainsi que les activités qui s'y déroulent et les types d'espaces qui s'y adaptent.

	ENSSMAL	Aquarium de Béni saf	centre Méditerranéen de Recherches et d'initiation au monde Marin
Les exemples			
situation	 Se situe dans le Campus Universitaire de Dely Ibrahim, à l'ouest d'Alger, dans un milieu urbain, à 13 km de la mer, à proximité d'un parc ,zoo, et d'autres équipements...	 Se situe sur l'extrême ouest de la plage du puits sous une grande falaise à Béni saf, Au limouchent, à 1km de centre ville, à proximité d'un port ,des hôtels , et d'autres équipements...	 Le projet est inséré sur la côté de la ville de Sousse. Il se situe au sud-ouest de la ville, délimité par les deux principales rues, l'avenue de la corniche et l'avenue Habib Bourguiba, à proximité de port et d'autres équipements...
Surface	8Ha	525m²	22500m²
architecte	Bernard Desmoulin	/	Association Soussu Future
Date de réalisation	1986	1958	proposition
Style d'architecture	moderne	colonial	contemporain
Les limites	Déjà l'école est installée dans une zone éducative Limité par : ● Au nord par l'université d'Alger 3 ● En est par la cité universitaire ● Au sud par le lycée Saïd Mouzarine ● En ouest par un parc de loisir d'Alger	Déjà l'aquarium est installé sous une grande falaise, elle dépasse la tour de l'aquarium Limité par : ● En est au-dessus de la falaise l'hôtel Siga. ● En ouest et au nord par la mer bleue ● Au sud par des habitations individuelles	Déjà le centre de recherche est installé sur une piste à ciel ouvert sur l'extrême ouest de la plage Bhar ezzatla limité par : ● Au sud-ouest par l'hôtel Abou nawass boujaouar. ● Et les autres côtés par la mer méditerranée.

	Parc Océanographique de Valence	Oceanopolis de Brest
Les exemples		
situation	 Se situe au sein de la Cité des arts et des sciences de Valence à l'est de Valence en Espagne, dans un milieu urbain, à 2 km de la mer, à proximité d'un port de pêche, des musées, un centre de recherche, un ensemble des hôtels, des restaurant et d'autres équipements...	 Se situe sur l'extrême nord-ouest de la ville Brest en France, dans un milieu rural qui regroupe la mer et la verdure, donne directement sur le port de pêche et de plaisance, à proximité des habitations écologique, un ensemble des magasins, des restaurant...
Surface	11Ha	8700m²
architecte	FELIX CANDELA	JAQUE ROUGERIE
Date de réalisation	1997	1990
Style d'architecture	moderne	moderne
Les limites	Déjà le parc est installé dans une zone des sciences et des arts. Limité par : ● Au nord par un lac et un ensemble des hôtels et des restaurants. ● En est par un terrain vierge ● Au sud des magasins et des agences ● En ouest des musées	Déjà le centre est installé dans une zone rurale qui respect l'environnement Limité par : ● En est par la mer et le port de pêche et de plaisance. ● En ouest et au nord par un grand domaine forestier et un ensemble des habitations et des restaurants. ● Au sud par la verdure, un parking municipal et ensemble des magasins...

	ENSSMAL	Aquarium de Béni saf	centre Méditerranéen de Recherches et d'initiation au monde Marin
Les exemples			
Étude de plan de masse	<ul style="list-style-type: none"> Un accès public Un accès personnel Un accès pour l'approvisionnement et la livraison Un accès mécanique <p>* les axes structurants du projet sont parallèles aux limites du terrain. * l'ensemble des bâtiments est adapté à la forme et à la topographie du terrain.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Un accès public Un accès personnel Un accès pour l'approvisionnement et la livraison Un accès mécanique <p>les axes structurants du projet sont parallèles aux limites du terrain. * un volume compact * les accès mécaniques et pédonon parallèle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Un accès public et personnel Un accès pour l'approvisionnement et la livraison <p>*La forme du projet s'adapte aux limites du près île, une forme ronde. *un volume compact avec 2 accès *pas d'accès mécanique.</p>
Forme et source d'inspiration	<p>*un jeu de volume avec des forme cubique. *l'adaptation du modèle pavillonnaire.</p>	<p>*un ensemble des formes géométriques de base. *sous la forme d'un bateau: le tour comme une cheminée, la cafétéria comme un pont de control.</p>	<p>*une forme compacte circulaire. *sous la forme d'une rautille.</p>
Étude de fonctionnement	<p>Le projet est composé de quatre secteurs importants :</p> <ul style="list-style-type: none"> le secteur public (loisir) l'enseignement et la recherche l'hébergement Sport Le parking <p>Le respect la hiérarchisation des espaces selon le caractère public, semi public et privé. Le musée et l'aquarium public près de la route et le secteur d'enseignement comme noyau central est isolé du bruit par des écrans végétaux.</p>	<p>Le projet a une surface de 525 m² environ d'emprise au sol, répartie sur 4 niveaux.</p> <p>La tour abrite sur son sommet le château d'eau de mer qui sert d'alimenter par gravitation les bassins ou aquariums, les locaux techniques et l'entrée public.</p> <p>Le sous sol disposant d': un musée océanographique, salle d'expositions temporaires, Une salle pour la plongée sous marine.</p> <p>Le RDC composant de: Espace d'Accueil et orientation, Les aquariums et auditorium.</p> <p>Le 1^{er} étage composant de: Laboratoire de recherche et salle de réunion et de travail</p> <p>Le 2^{ème} étage composant d' une: Cafétéria Et un bloc secondaire pour l'administration et foyer</p>	







	Parc Océanographique de Valence	Oceanopolis de Brest
Les exemples		
Étude de plan de masse	<ul style="list-style-type: none"> Un accès public et personnel Un accès pour les restaurants Un accès pour le service Un accès mécanique pour le public <p>* Autour d'un grand lac, 10 pavillons de formes diverses sont consacrés chacun à la faune des différents zones climatiques de la planète * l'ensemble des bâtiments est adapté à la topographie du terrain et donnent directement sur la voie principale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Un accès public et personnel Sortie public et personnel <p>*l'adaptation du modèle pavillonnaire. * l'ensemble des bâtiments est adapté à la forme et la topographie du terrain et donnent directement sur le port. *Un parking extérieur municipal séparé par la voie principale. *L'espace extérieur est bien aménagé avec un air de jeux.</p>
Forme et source d'inspiration	<p>*un ensemble des formes fluides et circulaires (les espèces marines comme source d'inspiration). *chaque pavillon est indépendant. * le fameux bâtiment d'entrée représentant les pétales d'un nénuphar plant.</p>	<p>*un ensemble des formes fluides donnent une forme globale d'un crabe (une espèce marine comme source d'inspiration) qui s'adapte avec la forme et la topographie du terrain. *chaque pavillon est indépendant avec son propre accès.</p>
Étude de fonctionnement	<p>Le projet est composé de 10 pavillon rélient entre eux soit par un passage aérien ou souterrain.</p> <ul style="list-style-type: none"> 01-Bâtiment d'entrée 02-Méditerranée 03-Zone humides 04-Zone Tropicales 05-Océans 06-Arctique 07-Antarctique 08-Delphinarium 09-Auditorium Mer Rouge 10-Îles 11-12-13-14-15-Restaurants 16-Salons de crème Glacée 17-Bureaux 18-Education et Recherche 19-Parking 	<p>Le projet a une surface de 8700m² environ d'emprise au sol.</p> <p>L'ensemble disposant de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pavillon tempéré Pavillon polaire Pavillon tropical Entrée-sortie-caisse Restauration-librairie Exposition mammifère Pavillon biodiversité Pavillon évènementiel auditorium <p>chaque pavillon est indépendant avec son propre accès.</p>









Les exemples	ENSMAL	Aquarium de Béné saf	centre Méditerranéen de Recherches et d'initiation au monde Marin
<p>Les organigrammes fonctionnels</p> <p>— Relation forte</p> <p>- - - Relation moyenne</p> <p>... Relation faible</p>			
capacité	150 étudiants et 160 entre chercheurs et visiteurs /an	70 étudiants et 50 entre chercheurs et visiteurs /an	502 000 en totale dont 160 étudiants et chercheurs/an
Echelle d'appartenance	National	Régional	International
programme	Fonction d'exposition		
	*Des aquariums *Musée *Hall d'expositions temporaires * Hall d'exposition permanente	*Des aquariums *Musée *Salle d'expositions temporaires *Salle d'exposition permanente	*Un aquarium géant avec tunnel *Une galerie des aquariums *Musée aquatique *Hall d'expositions temporaires
	Fonction de culture et de formation		
	*Les ateliers *Les salles des cours et d'informatique *Bibliothèque *salle de conférence	*Salle pédagogiques pour les enfants *Salle pédagogiques pour les adultes *salle de conférence	*La salle d'informatique *Bibliothèque *salle de conférence
	Fonction de recherche		
*laboratoire de Conservation et Valorisation des ressources. *laboratoire des Écosystèmes.	*les laboratoires de recherche	*laboratoire d'informatique *laboratoire d'aquaculture et pisciculture.	
Fonction de gestion et administration			
*un Hall d'accueil *administration *locaux techniques	*un Hall d'accueil *administration *locaux techniques	*un Hall d'accueil *administration *locaux techniques	

Les exemples	Parc Océanographique de Valence	Oceanopolis de Brest
<p>Les organigrammes fonctionnels</p> <p>— Relation forte</p> <p>- - - Relation moyenne</p> <p>... Relation faible</p>		
capacité	120 entre chercheurs et étudiants et 1 800 000 visiteurs /an	415 000 visiteurs /an
Echelle d'appartenance	international	national
programme	Fonction d'exposition	
	*Des aquariums *Musée *bassin géant	*Des aquariums *Musée *bassin géant
	Fonction de culture et de formation	
	*Les ateliers *Les salles des cours et d'informatique *auditorium	*Les ateliers *Les salles des cours et d'informatique *auditorium *bibliothèque
	Fonction de recherche	
*laboratoire d'informatique *laboratoire de Conservation et Valorisation des ressources.	*laboratoire d'informatique *laboratoire de Conservation et Valorisation des ressources.	
Fonction de gestion et administration		
*un Hall d'accueil *administration *locaux techniques	*un Hall d'accueil *administration *locaux techniques	

Les exemples	ENSSMAL	Aquarium de Béni saf	centre Méditerranéen de Recherches et d'initiation au monde Marin
Programme (suite)	Fonction de loisir		
	* Espaces détente en plein air * Espace de sport	* La Plongée sous marine * terrasse panoramique donne sur la mer	* La Plongée sous marine * terrasse panoramique donne sur la mer * Théâtre en plein air
	Fonction de de service		
	* restaurant * Cafeteria * boutique	* Cafeteria	* pizzeria * restaurant * Boutiques de souvenirs
	Fonction d' Hébergement		
	une cité universitaire pour les étudiants des bungalows pour les chercheurs les logements du personnels	/	/
Fonction de stationnement			
* Un parking extérieur pour public * Un parking extérieur pour personnels	* un parking extérieur	* un parking extérieur municipal proche.	
Synthèse	<p>1- l'ensemble des bâtiments est adapté à la forme et à la topographie du terrain.</p> <p>2- l'adaptation du modèle Pavillonnaire .</p> <p>3- Utilisation des écrans végétaux comme isolation du bruit .</p> <p>4- Le respect la hiérarchisation des espaces selon le caractère public, semi public et privé .</p> <p>5- le but de ce centre est de faire connaître au public ce qu'est l'océanographie et le monde marin publications, bibliothèque , le musée et les aquariums.</p>	<p>1- Le volume du projet est une imposante structure géométrique qui s'adapte avec son environnement, sous la forme d'un bateau.</p> <p>2- Manque des espaces extérieurs reliés avec la mer pour le détente.</p> <p>3- Manque d'attractivité et visibilité.</p> <p>4- Manque de gestion.</p> <p>5- Un projet destiné beaucoup plus pour les chercheurs.</p>	<p>1- Le projet a un aspect touristique plus que éducatif.</p> <p>2- la forme emblématique inspirée d'une navette (une espèce marine).</p> <p>3- le verre utilisé dans l'ensemble des façades relie l'extérieur et l'intérieur.</p> <p>4- un programme fonctionnel très riche.</p>

Les exemples	Parc Océanographique de Valence	Oceanopolis de Brest
Programme (suite)	Fonction de loisir	
	* Espaces détente en plein air * Delphinarium	* terrasse panoramique donne sur la mer * Aire de jeux
	Fonction de de service	
	* 03 restaurants et une pêcheerie * crêmerie * boutique	* pêcheerie * restaurant * Boutiques de souvenirs
	Fonction d' Hébergement	
	/	* Les cabanes pour les chercheurs et les étudiants
Fonction de stationnement		
* Un parking extérieur pour public * Un parking sous sol pour le public et personnel	* un parking extérieur municipal proche.	
Synthèse	<p>1- le développement du projet en largeur plus qu'en hauteur avec utilisation des matériaux naturels pour le traitement intérieur et extérieur des espaces .</p> <p>2- l'adaptation du modèle Pavillonnaire .</p> <p>3- ce projet constitue un parfait exemple d'un centre maritime grâce à sa programmation qualitative.</p> <p>4- Le respect la hiérarchisation des espaces selon le caractère public, semi public et privé et leur lien.</p> <p>5- le but de ce centre est de faire connaître au public ce qu'est l'océanographie et le monde.</p>	<p>1- Le volume du projet est une imposante structure fluide qui s'adapte avec son environnement, sous la forme d'un crabe .</p> <p>2- des espaces extérieurs bien ménagés pour le détente.</p> <p>3- Un projet destiné beaucoup plus pour le grand public</p> <p>4- Ce parc de découverte des océans sensibilise aussi le public à l'impact de l'homme sur les écosystèmes marins et sur l'évolution de la planète ; l'homme doit devenir aujourd'hui le gestionnaire des océans</p>

	Centre de recherche maritime à Bali	Californie Académie botanique
Les exemples		
situation	 Le centre de recherche marine s'installe en pleine mer, il se trouve à environ 100 m du rivage de la plage Kuta au sud-ouest de la ville Bali en Indonésie	 Se situe dans le parc de San Francisco à La Californie, en ouest des Etats Unis... dans un milieu forestier, qui regroupe le lac et la verdure, à proximité d'un musée, ensemble des habitations, un parc écologique, un ensemble des magasins, des restaurant
Surface	2500m ²	1Ha
architecte	groupes d'architectes SOLUSA	Renzo Piano
Date de réalisation	en cours de réalisation	2008
Style d'architecture	contemporain	High-tech
Les limites	<p>Déjà centre maritime s'installe en pleine mer, à environ 100m du rivage de la plage Kuta.</p> <p>Limité par :</p> <ul style="list-style-type: none"> Au nord, au sud et en ouest par la mer En est par le bord de plage la verdure et un ensemble des hôtels et des restaurants. 	<p>Déjà le centre est installé dans une parc qui respect l'environnement et préserve la nature.</p> <p>Limité par :</p> <ul style="list-style-type: none"> En ouest par le lac et un jardin public En est et au sud par un grand domaine forestier Au nord-ouest par une placette, un musée de Yong et un ensemble des habitations 

	Centre de recherche maritime à Bali	Californie Académie botanique
Les exemples		
Étude de plan de masse	 * Une forme compacte fluide qui s'adapte à son environnement aquatique naturel, cette structure est plongée au-dessus mais également au-dessous de la mer. * Une conception avec 2 accès et une terrasse panoramique bien aménagée.	 Un accès public. Un accès secondaire pour le public et les personnels Un accès pour le restaurant Un accès mécanique pour le public et service.
Forme et source d'inspiration	* une forme fluide * le mouvement des vagues comme une source d'inspiration. 	* une masse simple rectangulaire qui s'adapte avec l'environnement. * un toit vert en forme de collines ondulées recouvertes de végétation inspiré de domaine forestier. 
Étude de fonctionnement	<p>Le 3^{ème} et le 2^{ème} niveaux sous la mer</p> <ul style="list-style-type: none"> S de gymnastique Hall, mezzanine Chambres des cher Local technique Aquarium Laboratoire de rech <p>Le 1^{er} niveau sous la mer et le 1^{er} niveau sur la mer</p> <ul style="list-style-type: none"> Circulation verticale Les laboratoires Chambres des cher Local technique Hall de circulation Piscine Jardin aquatique Espace de détente public <p>Le 2^{ème} - le 3^{ème} niveau sur la mer et plan de terrasse</p> 	<p>L'ensemble disposant de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aquarium Un musée de l'histoire naturelle Département consacré aux transformations de terre Planétarium «Une galerie qualifiée « la vie à travers le temps » Forêt tropicale Bibliothèque Espace de recherche Restauration-librairie auditorium <p>Le projet regroupe l'ensemble des fonctions en 4 niveaux Une pièce vitré avec des ouvertures automatiques offrant de la lumière naturelle</p> 

Les exemples	Centre de recherche maritime à Bali	Californie Académie botanique
<p>Les organigrammes fonctionnels</p> <p>Relation forte</p> <p>Relation moyenne</p> <p>Relation faible</p>		
capacité	5000 visiteurs dont 700 étudiants et chercheurs/an	500 000 visiteurs /an
Echelle d'appartenance	régional	international
programme	Fonction d'exposition	
	*un aquarium géant	*Des aquariums *Musée *Une forêt tropicale *pléistocène
	Fonction de culture et de formation	
	*Les salles d'informatic *auditorium *bibliothèque	*Les ateliers *Les salles d'informatic *auditorium *bibliothèque
	Fonction de recherche	
*laboratoire d'informatic *laboratoire de recherche	*laboratoire d'informatic *laboratoire de Conservation et Valorisation des ressources.	
Fonction de gestion et administration		
*un Hall d'accueil *administration *locaux techniques	*un Hall d'accueil *administration *locaux techniques	

Les exemples	Parc Océanographique de Valence	Oceanopolis de Brest
Programme (suite)	Fonction de loisir	
	* Terrasse de détente en plein air * piscine * sport	* Terrasse panoramique donne sur le parc et le lac * Aire de jeux * place de jeux aménagée
	Fonction de de service	
	* restaurant et une pèche * Cafétéria et un bar * boutiques	* restaurant * Boutiques de souvenirs
	Fonction d' Hébergement	
* Des chambres pour les chercheurs et les étudiants	/	
Fonction de stationnement		
/	/	* un parking sous sol.
Synthèse	<p>1- le développement du projet en hauteur avec utilisation des matériaux naturels pour le traitement intérieur et extérieur des espaces .</p> <p>2- ce projet constitue un parfait exemple d'un centre maritime grâce à sa programmation qualitative.</p> <p>4- Le respect la hiérarchisation des espaces selon le caractère public, semi public et privé et leur lien.</p>	<p>1- Le volume du projet est une structure géométrique qui s'adapte avec son environnement, sous la forme de collines ondulées recouvertes de végétation inspiré de domaine forestier.</p> <p>2- des espaces extérieurs bien aménagés pour le détente.</p> <p>3- Un projet destiné beaucoup plus pour le grand public</p> <p>4- Ce parc de découverte des océans sensibilise aussi le public à l'impact de l'homme sur l'environnement.</p>

Synthèse :

Les exemples analysés nous ont permis d'élaborer un programme assez varié qui sera affiché dans la partie synthèse.

I.3.Exemples relatifs à la HQE:

Dans cette partie, on va analyser des projets certifiés HQE relatif aux équipements ou des musées aquatique sneufs. Elle va nous permettre également de distinguer et d'évaluer les déférentes cibles HQE qui serviront à l'élaboration de notre projet.

MUSÉE ARCHÉOLOGIQUE EN FRANCE
(Ville de Mayenne)

fiche technique du projet :

Type d'ouvrage : Musée l'édifice civil carolingien
Type d'opération : (extension+ réhabilitation)
Date d'achèvement : 2008
Surface : 2 053 m²
Maitre d'œuvre: atelier Philippe madec (paris&rennes), architecture
Maitre d'ouvrage: Ville de Mayenne



situation:

Dans la ville de Mayenne qui est une commune de l'Ouest de la France, située à 250 km à l'ouest de Paris, au nord du département de la Mayenne dans la région des Pays-de-la-Loire. Établie sur un territoire de marches aux frontières de la Bretagne et de la Normandie et au croisement de voies romaines importantes, Mayenne a une position stratégique particulièrement intéressante.



cible	procédés	illustration	Autre procédés	illustration
Relation des bâtiments avec leur environnement localité	<ul style="list-style-type: none"> Restaurer un musée archéologique au cœur même de la place archéologique. ajouter une strale contemporaine qui se relie harmonieusement à la présence monumentale du bâtiment. pour l'ensemble carolingien intégré à l'intérieur contemporain. Cléfi à quelques mètres du Townway. 			
Choix intégré des procédés et des produits de construction	<ul style="list-style-type: none"> Les bœilles n'y ayant pas été achevées, la structure de l'ajout contemporain, démontable, ne s'appuie pas sur le respect patrimonial et ses fondations évitent les vestiges. une dalle de béton brut (pierre, gravit, arrose et sable) permet de protéger les vestiges archéologiques de la haute cour. Dans le bois, l'intervention contemporaine se situe à quelques centimètres de chaque, un revêtement de sol en terre cuite et planche de chêne qui intègre l'infrastructure archéologique. 		<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de produits recyclant des matériaux recyclés dans les réhabilitations. Utilisation de béton recyclé pour les zones de stabilissement pour des raisons de sécurité. 	
Choix intégré des procédés et des produits de construction	<ul style="list-style-type: none"> Ne bois n'est imposé comme le matériau idéal de l'intérieur contemporain. en chêne (structure, menuiserie, parquets, lambris plâtrés et colorés exotiques). Le sol boiserie est en pin sylvestre à cœur, unique bois dont le prix s'allège pas la coupe du rendement de lecture. La pierre est la pierre. Matériaux brut (pierre, gravit, arrose et sable). non-émissions de gaz des terres-cuites. Puis l'acier, le cuivre, le verre. Utilisation des matériaux naturels, renouvelables et de Bière locale. 		<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de produits recyclant des matériaux recyclés dans les réhabilitations. Utilisation de béton recyclé pour les zones de stabilissement pour des raisons de sécurité. 	

Cibles d'éco-construction

cible	procédés	illustration	Autre procédés	illustration
Gestion de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> • appareillage électrique basse consommation. • un système d'éclairage séquentiel • Utilisation des énergies renouvelables, avec de faibles émissions de gaz à effet de serre. • un cariveau périphérique servant à l'entrée d'air du puits canadien retient le plancher avant qu'il n'atteigne les remparts, recours à des systèmes passifs (ventilation naturelle). 		<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de lampes LED à basse consommation. • Utilisation de l'énergie solaire passive • D'augmenter l'isolation des parois critiques et notamment des toitures. 	
Gestion des déchets d'activité	<ul style="list-style-type: none"> • le réseau de chauffage à distance, qui utilise l'incinération des déchets ménagers, permet d'utiliser des énergies renouvelables, avec de faibles émissions de gaz à effet de serre. 		<ul style="list-style-type: none"> • Tri sélectif et valorisation des déchets. 	

Cibles d'éco-gestion

cible	procédés	illustration	Autre procédés	illustration
Confort acoustique	<ul style="list-style-type: none"> • Paroi en pierre avec un épaisseur qui dépasse 60cm. • Double vitrage. • Caux-plâtre et plâtre. • revêtements de sol isolants 		<ul style="list-style-type: none"> • la réalisation de simulations et personnalisations d'aménagement en fonction de la typologie d'aménagement 	
Confort visuel	<ul style="list-style-type: none"> • degré d'éclairement (naturel ou artificiel) adapté en fonction des espaces. • le bâtiment est bien orienté. • coulage des espaces. • lumière naturelle abondante. • Sur l'atlas lauréat offre d'ombres. 		<ul style="list-style-type: none"> • Un éclairage artificiel confortable (niveau d'éclairage suffisant, uniformité de l'éclairage, éviter l'éblouissement, etc.) Pour ce faire, il est demandé la réalisation d'une étude via les logiciels d'atlas (ou équivalent) justifiant l'absence des lux des Winc2 installés par pièce, du coefficient d'uniformité de 0,7 et d'une température de couleur de supérieur à 3000 K et un IRC=80 	
Confort hygrothermique	<ul style="list-style-type: none"> • un cariveau périphérique servant à l'entrée d'air du puits canadien retient le plancher avant qu'il n'atteigne les remparts, recours à des systèmes passifs (refroidissement naturel). • le réseau de chauffage à distance, qui utilise l'incinération des déchets ménagers. • isolation thermique performante (pièce terre cuite...) • ventilation naturelle traversante. 		<ul style="list-style-type: none"> • Systèmes performants (chauffage, éclairage...) • Optimisation du confort thermique: d'été par l'inertie et les protections solaires 	

Cibles de confort

CENTRE DE RECHERCHE MARINE BALI EN INDONÉSIE

fiche technique du projet :

Type d'ouvrage : centre de recherche marine
Type d'opération : construction
Date d'achèvement : en cours de réalisation
Surface : 2500m²
Maitre d'œuvre : groupe d'architectes -solus4
Maitre d'ouvrage : la ville de Bali



situation:

Ce projet représente une nouvelle typologie des projets stationnaires dans l'eau atteint par bateau, il se situe à Bali qui est une île d'Indonésie située entre les îles de Java et de Lombok. Elle fait partie des petites îles d la Sonde

cible	procédés	illustration	Autre procédés	illustration
Relation des bâtiments avec leur environnement immédiat	<ul style="list-style-type: none"> une imposante structure fluide (les vagues) qui s'adapte parfaitement à son environnement aquatique naturel et permet aux visiteurs et aux scientifiques d'avoir une connexion visuelle directe avec l'extérieur. Forme et compacité : Utilisation de la forme Amonde pour réduire l'effet du vent. 			
Choix intégré des procédés et des produits de construction	<ul style="list-style-type: none"> De grands panneaux à base de verre forment la peau - à la fois transparents et opaques ainsi que des cellules PV intégrées. Utilisation des matériaux transparents afin de ne pas polluer visuellement le site. Le choix des peintures et vernis conforme. façade double peau 		<ul style="list-style-type: none"> Choix de produits de construction et de revêtements à faible émission de COV (Composés Organiques Volatiles) 	

Cibles d'éco-construction

cible	procédés	illustration	Autre procédés	illustration
Gestion de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> «Les vitres et la structure sont composées de cellules photovoltaïques, double peau» «l'énergie de l'océan et solaire seront converties en électricité via des générateurs marémoteurs. (des systèmes passifs)» «Un développement d'un système de refroidissement de la structure, une pompe sous marine apportera l'eau froide de l'océan pour rafraîchir le centre.» «suivi des consommations énergétiques» 		<ul style="list-style-type: none"> «Exploitation des énergies renouvelables locales (éolienne)» «choisir des chaudières « propres » labellisées à faible émission de CO2, CO et NO.» 	
Gestion de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> «L'eau de la pluie sera collectée par l'édifice, cela permettra d'alimenter le centre en eau potable.» «Les systèmes de collecte et de conversion de l'eau de mer prennent en charge les besoins en eau domestique» 		<ul style="list-style-type: none"> «Système de détection des fuites» «Dispositifs de limitation des surpressions» 	

Cibles d'éco-gestion

cible	procédés	illustration	Autre procédés	illustration
Confort acoustique	<ul style="list-style-type: none"> «zonage des espaces» «façade double peau» 		<ul style="list-style-type: none"> «Utilisation des plaques de liège, mousse synthétique...» 	
Confort visuel	<ul style="list-style-type: none"> «degré d'éclairage (naturel ou artificiel) adapté en fonction des espaces.» «Lumière naturelle abondante.» «Verre à faible émissivité» «une connexion visuelle directe avec l'extérieur» 		<ul style="list-style-type: none"> «Un éclairage naturel optimal en évitant l'éblouissement : dimension et position des fenêtres, puits de jour, protections solaires, etc. Pour ce faire, il est demandé la réalisation d'une étude via le logiciel Dialux (ou équivalent) justifiant l'atteinte à 1,5 % FLJ dans chacune des pièces à usage permanent (à l'exclusion des laboratoires);» 	
Confort hygrothermique	<ul style="list-style-type: none"> «des systèmes passifs (refroidissement naturel).» «ventilation nocturne naturelle» «De l'eau de mer de source plus profonde circule à travers la peau pour un refroidissement radiant et un contrôle de la température de la forme anthropométrique globale (une pompe sous marine)» 		<ul style="list-style-type: none"> «Assurer des températures stables et confortables à l'intérieur du bâtiment par une ventilation et un chauffage adaptés et suffisants.» 	
Qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> «L'eau de la mer est utilisé directement sans stockage et filtration dans les laboratoires, l'aquarium...» 		<ul style="list-style-type: none"> «les eaux rejetées au niveau des activités (aquariums de recherche, eaux de lavage, etc.) tous les effluents devront être collectés et un réseau de collecte spécifique devra être mis en place» 	

Cibles de confort

Cibles de santé

Californie Académie botanique

fiche technique du projet :

- **Nom du projet :** Californie Académie botanique
- **Situation :** San Francisco, La Californie
- **Inauguration :** Septembre 2008
- **Surface :** 10000mètres carrés
- **Architecte :** Renzo Piano






situation:

C'est un grand musée de la nature situé à San Francisco à La Californie, les Etats Unis.

cible	procédés	illustration	Autre procédés	illustration
Relation des bâtiments avec leur environnement immédiat	<ul style="list-style-type: none"> • Le toit vert en forme de collines ondulées recouvertes de végétation • Un écran végétal entoure le bâtiment • une construction éclairée et durable • Une forme qui s'adapte avec le domaine forestier. 			
Choix intégré des procédés et des produits de construction	<ul style="list-style-type: none"> • De grands panneaux à base de verre forment la peau. • Des panneaux de verre feuilleté à faible émissivité. • Des panneaux métalliques • Plexiglas, bois et béton brut • L'utilisation des matériaux résistants et durables (béton et métal en façade) 		<ul style="list-style-type: none"> • Choix de produits de traitement des bois à faible impact sur l'environnement et la santé • utilisation d'autres matériaux économes en matière et en énergie comme - Murs en pierre - les feuilles d'arbres ravenala - La structure en toile - Ardoise pour couverture de sol 	

Cibles d'éco-construction

cible	procédés	illustration	Autre procédés	illustration
Gestion de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> le plancher chauffant réduira les besoins en énergie de 5 à 10%. la lumière naturelle éclairera 90% de l'espace occupé. Cela permettra de réduire la dépense énergétique sans chauffer l'ensemble avec des lumières artificielles. des capteurs lumineux calculeront en permanence les besoins en éclairage et réguleront les lumières en conséquence. des fenêtres s'ouvriront automatiquement pour laisser s'échapper l'air chaud en dehors du bâtiment. le toit sera isolé avec des plantes et les murs avec des morceaux de jeans recyclés. 	 		
Gestion de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> l'eau des aquariums sera prélevée directement dans l'océan pacifique et sera filtrée de ses nitrates, ce qui lui permettra d'être recyclée par la suite. l'eau des toilettes sera de l'eau de récupération de la ville de San Francisco. Cela permettra notamment de réduire les besoins en eau potable de 30%. un système de rétention d'eau permettra également de récolter annuellement quelque 7.5 millions de litres d'eau de pluie. 	 	<p>Mettre en œuvre des systèmes hydro-économiques efficaces et adaptés : Chasses d'eau à double commande ; Robinets à détecteur de présence ; Robinets temporisés ;</p>	

Cibles d'éco-gestion

cible	procédés	illustration	Autre procédés	illustration
Confort acoustique	<ul style="list-style-type: none"> Double vitrage. Faux-plafond en plâtre. Revêtements (De sol isolants (Inoakum)) Un écran végétal entoure le bâtiment 	 	<ul style="list-style-type: none"> les équipements, leurs localisations devront être étudiées particulièrement pour limiter les impacts. 	
Confort visuel	<ul style="list-style-type: none"> Le bâtiment est bien orienté. vue sur la forêt Des ouvertures automatiques offrent de la lumière naturelle qui éclairera 90% de l'espace occupé. des capteurs lumineux calculeront en permanence les besoins en éclairage et réguleront les lumières en conséquence. 		<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de la colorimétrie et de la signalétique pour une identification des espaces type par un choix des matériaux et des couleurs selon les ambiances recherchées 	
Confort hygrothermique	<ul style="list-style-type: none"> le plancher chauffant réduira les besoins en énergie de 5 à 10%. les fenêtres s'ouvriront automatiquement pour laisser s'échapper l'air chaud en dehors du bâtiment. le toit sera isolé avec des plantes et les murs avec des morceaux de jeans recyclés. 	 	<ul style="list-style-type: none"> l'usage l'architecture du bâtiment pour optimiser le confort d'hiver et d'été (orientations du bâtiment et des locaux, protections contre le soleil l'été, ...) 	
Qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> L'eau de lac est aspiré par une pompe à travers une crépine, l'eau propre et fraîche est ensuite refoulé dans une outre de décantation puis remonte jusqu'à une tour de pression après vers les laboratoires, l'aquarium... 		<ul style="list-style-type: none"> les eaux rejetées au niveau des activités (aquariums de recherche, eaux de lavage, etc.) tous les effluents devront être collectés et un réseau de collecte spécifique devra être mis en place 	

Cibles de confort

Cibles de santé

Aquarium de la rivière Mora (Portugal)

fiche technique du projet :

- **Nom du projet :** Aquarium de la rivière Mora
- **Situation :** la ville de Mora ,Portugal
- **Inauguration :** 2006
- **Surface :** 170000mètres carrées
- **Architecte :** Promontorio



situation:

L'aquarium de la rivière est situé à Mora, une petite municipalité de la région nord de l'Alentejo, Portugal

cible	procédés	illustration	Autre procédés	illustration
Relation des bâtiments avec leur environnement immédiat	<ul style="list-style-type: none"> • un aquarium qui pourrait en quelque sorte incarner les paradigmes de la biodiversité du fleuve ibérique. • intégré dans le parc écologique sauvage de Gameiro et en bordure du ruisseau Raia. • le bâtiment se dresse au milieu d'un champ isolé de liège et d'oliviers relié des activités de loisirs et de pêche plus intenses de la rivière. • l'aquarium est placé au bord de lac de rétention quasi naturel, il a réuni la relation fondamentale entre son contenu thématique et la présence d'eau douce. 			
Choix intégré des procédés et des produits de construction	<ul style="list-style-type: none"> • avec un abri en pente de minces poutres en béton préfabriqué blanc. • un socle en béton massif • l'utilisation des matériaux résistants et durables (béton et métal en façade) • Double vitrage. 		<ul style="list-style-type: none"> • utilisation d'autres matériaux économes en matière et en énergie comme <ul style="list-style-type: none"> - Murs en pierre - les feuilles d'arbres ravenala - La structure en toile - Ardoise pour couverture de sol 	

Cibles d'éco-construction

cible	précisions	illustration	Autre précisions	illustration
Gestion de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> «Les systèmes d'éclairage et de ventilation existent» «un carreaux péryphérique servant à l'aération d'air du puits canadien relie le plancher auvent qu'il a atténué les impacts liés aux à des systèmes passifs (ventilation naturelle)» «un circuit d'eau favorisant la réduction de l'énergie de refroidissement, l'amélioration durable de l'efficacité et le bon état de la vie animale et végétale.» 	 	<ul style="list-style-type: none"> «Augmenter l'isolation des parois colligées et notamment des balcons» «Optimiser la cage surface vitrée/verre opaque pour chaque façade» «Ce prévoir des menuiseries performantes» «Ce prévoir des protections de performance isolées à l'Est et à l'Ouest et faire (parquettes ou lattes sol) au lit» «Utiliser le plus possible des concepts favorisant la réduction des dépendances subéligées (sans capteurs, protection contre les vents froids dominants, ...» «Ce privilégier une inertie interne incorporée à forte, afin de stocker les rayons nocturnes en été, notamment à l'aide des planchers et les éléments lourds» 	
Gestion de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> «Pas de appartements sans puits» «directement dans la fosse» «des systèmes de soutien garantissant la stabilité de la température de l'eau, le pH, le contrôle de la qualité et le filtrage pour chaque passerelle d'habitat.» 			

Cibles d'éco-gestion

cible	précisions	illustration	Autre précisions	illustration
Qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> «L'eau de lac est aspiré par une pompe à travers une colonne. l'eau propre et fraîche est ensuite refoulé dans une œuvre de distribution puis renvoyé jusqu'à une tour de pression après vers les laboratoires, l'aquarium...» 		<ul style="list-style-type: none"> les eaux régénérées au niveau des activités (aquariums de recherche, eaux de lavage, etc.) les effluents doivent être collectés et un réseau de collecte spécifique devra être mis en place 	

Cibles de santé

Synthèse : Evaluation des cibles :

Les différents exemples présentés ci-dessus ont conduit à l'évaluation des 14 cibles du référentiel HQE et de déterminer quelles sont les cibles qui correspondent le mieux et qui seront intégrées dans notre projet :

Tableau 12 les cibles qui correspondent le mieux et qui seront intégrées dans notre projet (source l'auteur)

Cible	Exemple 1	Exemple 2	Exemple 3	Exemple 4	Résultat
1-Relation du bâtiment avec son site	✓	✓	✓	✓	Très performant
2-Procédés et produits	✓	✓	✓		Performant
3-Chantier à faible nuisances					Base
4-Gestion de l'énergie	✓	✓	✓	✓	Très performant
5-Gestion de l'eau	✓	✓	✓	✓	Très Performant
6-Gestion des déchets	✓		✓		Performant
7-maintenance et entretien					Base
8-Confort hygrothermique	✓	✓	✓		Performant
9-Confort acoustique	✓	✓	✓		Performant
10-Confort visuel	✓	✓	✓		Performant
11-Confort olfactif					Base
12-Conditions sanitaires					Base
13-Qualité de l'air					Base
14-Qualité de l'eau	✓	✓	✓	✓	Très performant

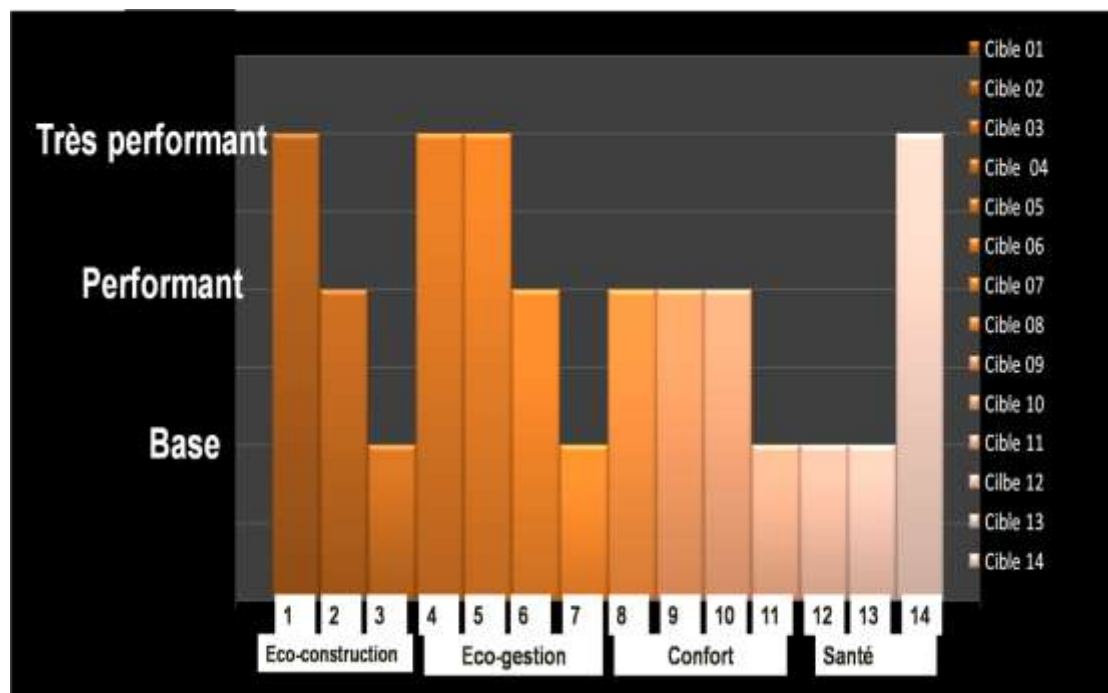


Figure 85 : un diagramme des cibles qui correspondent le mieux et qui seront intégrées dans notre projet

II. Synthèse:

L'analyse des exemples nous a permis d'aboutir à deux points importants : Justifier le choix d'implantation du projet et établir un programme pour notre projet.

II.1 Choix du site d'intervention:

En réponse aux critères cités en haut, nous avons pu sélectionner deux ZET entre lesquelles, nous allons établir une comparaison pour voir laquelle répond le plus aux critères.

Le résultat est résumé dans le tableau suivant :

Tableau de comparaison entre les zones proposées

Zones / critères	Zone de Bouzedjar	Zone de Sbiaat
Zone touristique	**	***
Proximité de la mer	***	**
Proximité de la forêt	**	***
Proximité de port de pêche ou aquacole	***	*
Accessibilité	***	**
Proximité des axes routiers importants	***	*
Proximité des zones urbaines	***	**
Proximité des équipements structurants	***	*
Visibilité et lisibilité	***	*
Nature du sol	***	*
Zone viabilisée	***	*
Surface adéquate	***	***
Le total	34*	21*
Classement selon leurs degrés d'adéquation	La zone choisie	/

- Le tableau montre que la ZET de Bouzedjar présente plus d'avantages que la deuxième. De ce fait, notre projet trouvera place dans cette ZET.

II.2. Présentation de la ZET de BOUZEDJAR:

II.2.1.Situation géographique de la ZET de BOUZEDJAR:

Le présent terrain affecté à la zone d’expansion touristique Bouzedjar est situé au niveau de la wilaya D’Ain Témouchent et la Daïra El Amria ainsi que la commune de Bouzedjar.

Le présent terrain s’étend sur une superficie de 4 000000 m2 (400 ha) décomposé comme suit:

- Zone aménageable: 1537 000 m2 (153.7 ha)
- Domaine public maritime: 166 138 m2 (16.613 ha)³⁵



Figure 86 : situation de la ZET de Bouzedjar

II.2.2. Délimitation de la ZET :

La ZET compte une zone de protection : domaine public maritime (D. P. M.) avec une servitude de recul fixée à 100 m² à partir de la limite de la dernière vague.

Elle est délimitée comme suit :³⁶

Nord	la mer Méditerranée
Est	le promontoire de Bled Bou Dhelam
Ouest	le promontoire de Haoud Es Sakoun.
Sud	une ligne fictive sur une profondeur moyenne de 500m qui traverse par chaâbete Saadiya,Oued Dra, le CW menant à l’agglomération de Bouzedjar.

³⁵ SDAT Un Schéma Directeur d’Aménagement Touristique.

³⁶ IBID

II.2.3. Programme d'aménagement de la ZET proposé par ANDT :

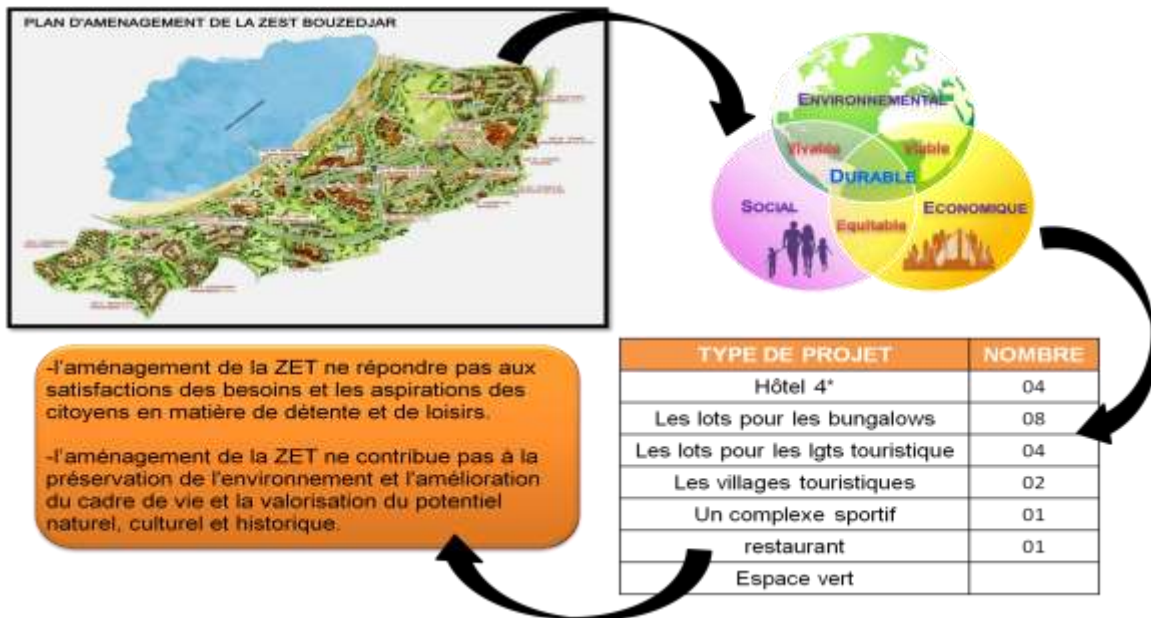


Figure 87 : un programme d'aménagement de la ZET (source l'auteur selon le PAT 01)

II. 2.4. Les potentialités touristiques de la ZET :

La ZET couvre la baie de Marsat Beni Kisar et Marsat Bouzedjar surplombée des deux côtés par des promontoires rocheux. Le terrain présente un versant à pente douce couvert par les cultures (champs de blé et de plasticulture).³⁷

La ZET comprend :

- Deux plages séparées par le promontoire de Moul el Bahar couvertes par du sable fin avec des galets, et une mer peu profonde.
- La position géographique de la ZET « Bouzedjar » lui garantit de nombreux facteurs positifs.
- En premier lieu, elle peut sans difficulté connaître un développement touristique international pour être à une quarantaine de kilomètre de l'aéroport international d'Oran et de Tlemcen et profiter de son trafic national comme international.
- D'autre part la ZET s'enrichit du plan d'eau de la sebkha d'Oran et peut ainsi proposer un tourisme balnéaire de bord de mer et un tourisme vert de découverte de la faune d'un milieu lacustre.

³⁷ IBID

- De plus la ZET peut, grâce aux bonnes infrastructures routières de la wilaya offrir un tourisme culturel varié sur toute la wilaya et notamment sa capitale Ain Témouchent.
- La ZET « Bouzedjar » peut dans ce contexte s'inscrire dans les circuits touristiques régionaux entre Oran et Ain Témouchent.
- Le plus bel atout de la ZET « Bouzedjar » est sa longue plage de sable tout le long de la baie de Bouzedjar. La ZET peut créer ce lien, pour l'instant manquant, entre le port de pêche situé à l'ouest de la baie et la ville de Bouzedjar situé à l'extrémité est, et permettre ainsi un aménagement maîtrisé et une mise en valeur de son potentiel géographique, humain et économique.

II.2.5 Situation géographique du terrain :

Le terrain portant le nom lot N° 02 se situe dans l'extrême Sud de la première partie de la zone d'expansion touristique (PAT 01) dans la daïra de BOUZEDJAR, commune ELAMRIA.

II.2.6 Critères de choix de terrain :

Le site est un secteur à urbanisation future selon les différents instruments d'urbanisme



Figure 88 : un schéma montre les critères de choix de terrain (source selon le PAT1)

II.2.7. Délimitation et environnement immédiat :

Le terrain se situe dans une zone purement touristique ou se trouve plus de 12 lots destinés à des projets de résidences touristiques.



Figure 89 : Délimitation et environnement immédiat (source l'auteur)

II.2.8. Accessibilité :

Le terrain est accessible par les 2 cotés. En Est par la voie principale et au Sud par la voie secondaire proposée (piste)

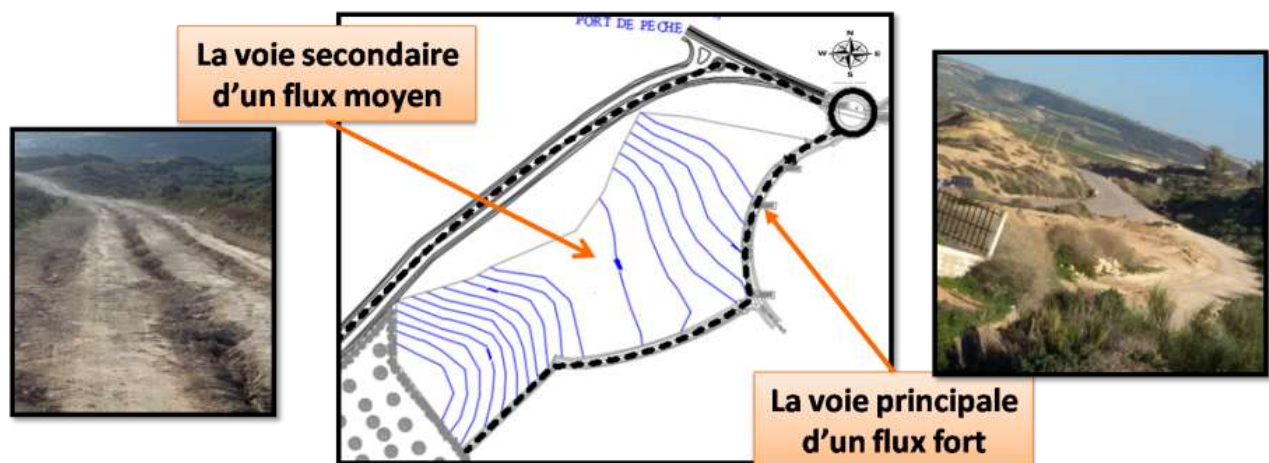


Figure 90 : l'accessibilité (source l'auteur)

II.2.9. Topographie :

Le terrain choisi a une forme irrégulière, avec une pente dans les deux sens qui se varie entre le 1. % et le 5% comme valeur maximale. (Voir les figures au-dessous).

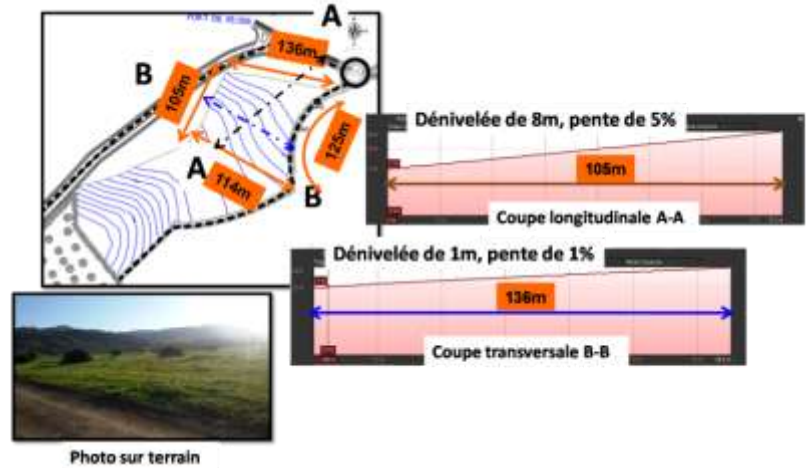


Figure 91 : la topographie (selon google earth)

II.2.10 L'existence sur terrain :

Au niveau de terrain, on remarque la présence de certaines plantes sauvages non exploitées.



Figure 92 : L'existence sur terrain (source l'auteur)

II.2.11 L'ensoleillement et les vents dominants :

La course solaire prouve qu'il n'y a pas de masque sur le terrain, qui peut gêner l'ensoleillement.

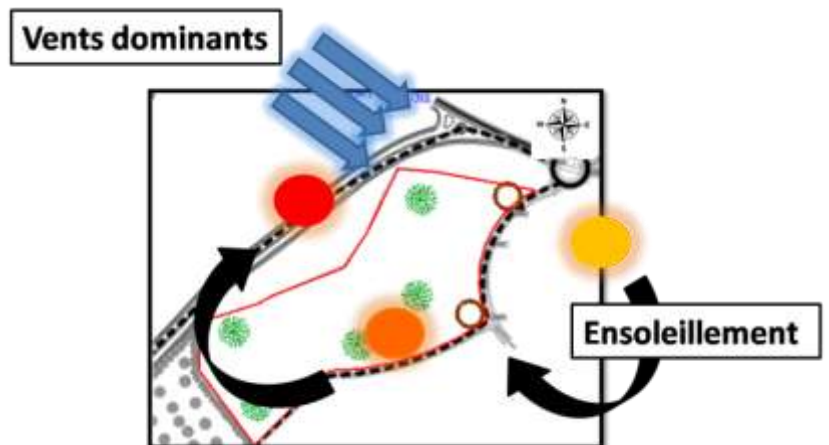

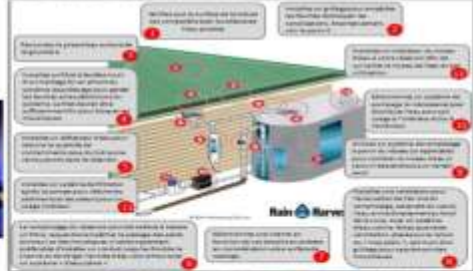




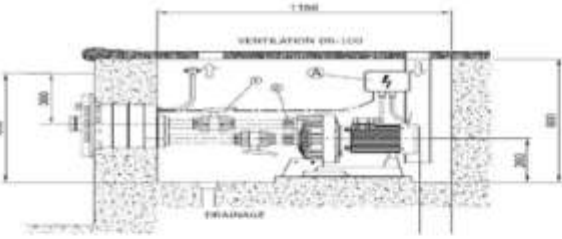




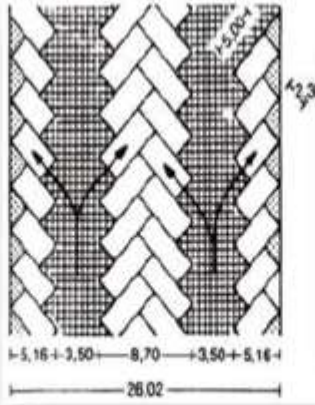
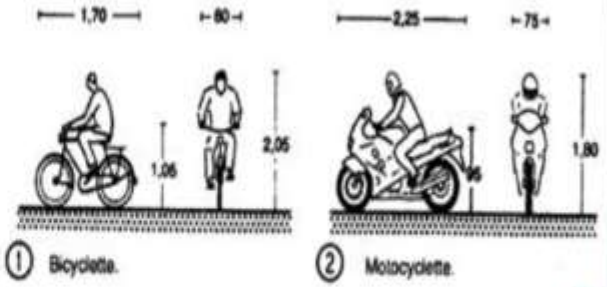


Figure 93 : L'ensoleillement et les vents dominants (source l'auteur)

II.3.Programme quantitatif et qualitatif :

fonction	espace	surface	Programme qualitatif	Les cibles
Accueil Pour 600 personnes	*Réception	20	-Pour calculer la surface d'un espace d'accueil il faut : nombre des usagers x 0.5 m2(espace occupé par 1 pers) +valeur de la circulation 25% - Dans le même esprit, l'accueil doit être bien étudié en raison du rôle d'appel qu'il est amené à jouer. - Perméabilité pour tout le monde. -Vitrage latéral ou zénithal avec une surface de 20% de la surface totale des parois ou des toits pour le hall d'exposition. -Pour calculer le nombre des sanitaires il faut : 1 sanitaire pour 100 personnes.	Les cibles éco-construction: relation harmonieuse avec leur environnement immédiat: 1- Donner directement sur la voie principale EST. 2-l'accueil doit être bien étudié en raison du rôle d'appel qu'il est amené à jouer, relation directe avec le jardin aquatique. -choix intégré des procédés et des produits de construction: 1-traitement de la façade avec des parois en double peau vitrés, plus écologique et durable et des couleurs qui reflètent le milieu marin(Les murs de LED écologique) *les cibles éco-gestion: gestion d'énergie: 1-orientation est, profite du soleil le matin, Un éclairage naturel. 2-Double hauteur pour l'accueil permettant un renouvellement d'air rapide (ventilation naturelle) captage des brises marines à partir des ouvertures auto réglables situées dans sa partie haute. 3-emploi des milliers de cellules photo-voltaïques qui se chargent en journée et permettent d'illuminer la nuit façade à la nuit tombée et produire de l'électricité même pour l'alimentation de projet. 4-utilisation de LED avec un système de gestion et détection intelligent pour les sols interactifs (projection 3D)l'attraction des enfants et sensibilisation. *les cibles de confort: Confort hygrothermique: 1- l'atée du double vitrage est de permettre une amélioration thermique, la lame d'air constituant un bon isolant, bien meilleur que le verre lui-même. 2-Double hauteur pour l'accueil permettant un renouvellement d'air rapide. confort visuel: 1-éclairage latéral, La lumière naturelle suivant l'orientation 2-Eclairage zénithal:il permet une lumière diffusée pour l'ambiance, aussi une libération des surfaces marale à l'exposition. 3-LED comme une source lumineuse artificielle économique et confortable
	*Billetterie	12		
	*Grand hall public de rencontre pour l'exposition virtuelle pour adulte et un sol interactif pour enfant	300		
	*sanitaire	4.5*6		
Échange Méditerranée Pour 200 personnes Eau douce pour 100 personnes	*Hall	150	-Pour calculer la surface d'un espace d'exposition il faut : nombre des usagers x 0.5 m2(espace occupé par 1 pers) +surface d'élément exposé+ valeur de la circulation 20% -La règle classique est 1 cm de poisson taille adulte pour 1 à 2 litres d'eau (en variant la taille des poissons). - L'aquarium est le cœur de notre projet, sa hauteur est de plusieurs niveaux. -Le couloir ou le tunnel comme espace de circulation doit respecter les distances suivantes :	*La cible éco-construction: -choix intégré des procédés et des produits de construction: 1-Pour les aquariums, le verre utilisé sera du verre acrylique (Non-toxique à l'humain, acrylique peut être façonné dans n'importe quelle forme ou taille de l'aquarium, garantir la solidité, résistance et transparence.) 2- 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 isolées de l'eau. 3-utilisation de la pierre locale et naturelle pour l'aménagement intérieur et le liège comme isolant. les cibles éco-gestion: gestion d'énergie: 1-L'acrylique est un bon isolateur et peut faire face à la différence de température entre intérieur qui pourrait favoriser la condensation. 2-Acrylique réservoirs de retenir la chaleur 20% de plus que les réservoirs en verre fairs. 3-Utilisation des barres LED OR2 Reef Aquarium (l'efficacité, de développement technologique, économie d'énergie et de design). 4-Utilisation des puits canadien pour la ventilation naturelle et rafraîchissement dans le tunnel. 5-emploi des milliers de cellules photovoltaïques pour produire de l'électricité (les aquariums relativement Sombres, lumière artificielle contrôlée selon la nécessité) au même temps utilisation d'un éclairage naturel pour la matinée (éclairage zénithal dans les espaces d'expositions) gestion d'eau: 1- utilisation d'un circuit ouvert pour les bassins méditerranéens 2- Utilisation des toits verts pour la récupération des eaux pluviales pour l'alimentation des bassin d'eau douce. 3-utilisation d'un système de filtration biologique pour le recyclage des eaux usées . les cibles de confort: Confort hygrothermique: 1-Utilisation de liège comme un excellent isolant thermique, phonique, acoustique et anti vibratoire. Ecologique, sain et naturel. 2-L'ensemble des aquariums est orienté au nord moins des rayons solaires. 3-Utilisation des toits verts pour plus d'isolation thermique. 4-Production de froid assurée par : un groupe de production d'Eau GLACIERE avec installation D'AERO-CONDENSEURS en toiture. confort visuel: 1-Utilisation des barres LED OR2 Reef Aquarium comme une source lumineuse artificielle économique et confortable 2-verre acrylique pour garantir la transparence. *les cibles de santé: -la qualité de l'eau: 1- utilisation de la filtration mécanique (le sable ou le gravier pour les grande filtres)et biologique (Les plantes aquatiques jouent un rôle important dans l'équilibre du bassin. Elles absorbent les nitrates qui polluent l'eau, la troublent et favorisent le développement des algues, la plaie des petits bassins). 2-une lampe UV stérilise l'eau et la clarifie
	*Le grand bassin	2500m²		
	*Les galeries des aquariums (finne et flore...corail, méduses...)	500m²		
	*Hall	150		
Exposition permanente pour 150 personnes Exposition temporaire pour 150 personnes	*Hall	75	-Selon les exemples la capacité d'un aquarium 1 million et 4 millions litres. -Un renouvellement du volume d'eau en 15 à 24 heures. -Température : 14 à 20°C suivant les variations saisonnières naturelles dans le milieu méditerranéen.	 
	*Des galeries des aquaterariums ouverte	500m²		
	*Salle d'exposition des outils et des techniques de pêche, des squelettes	250		
	*Une serre méditerranéenne	40		
Exposition temporaire pour 150 personnes	*Stockage	40	  	
	*Hall d'exposition des actualités sur le plan bleu, des stratégies de protection...	150		

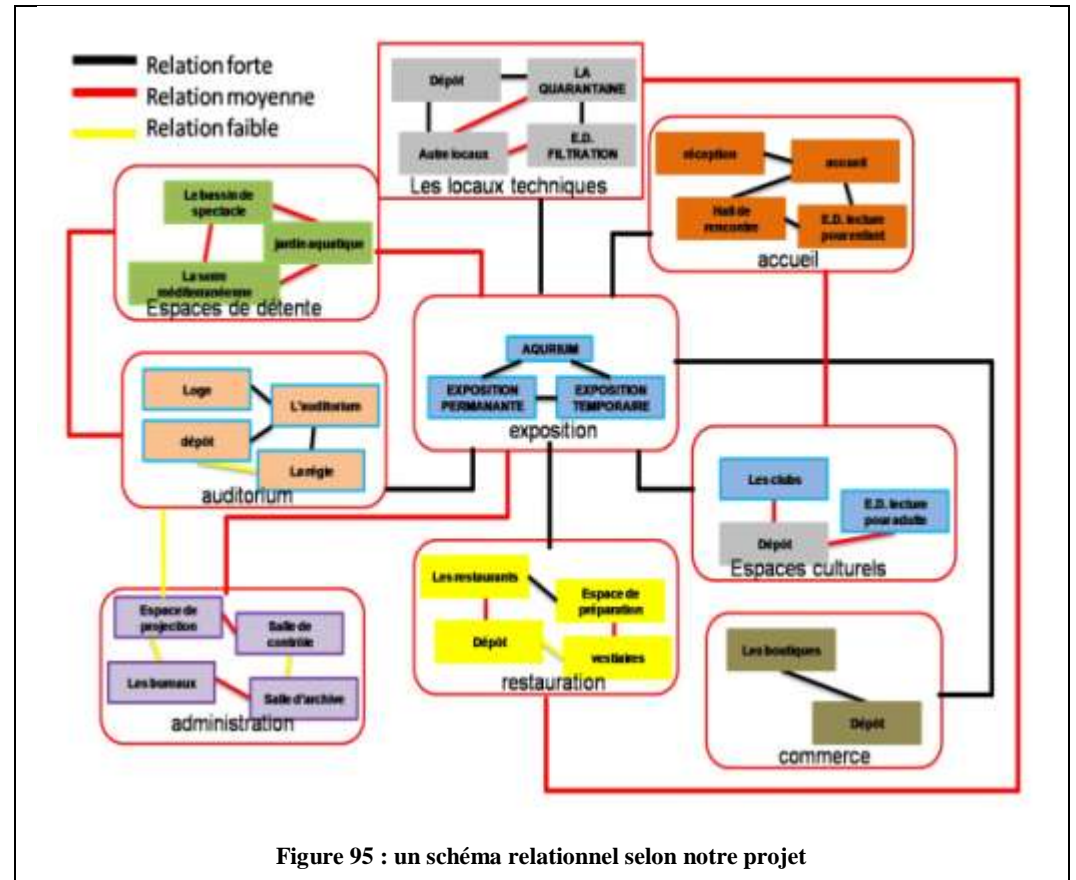
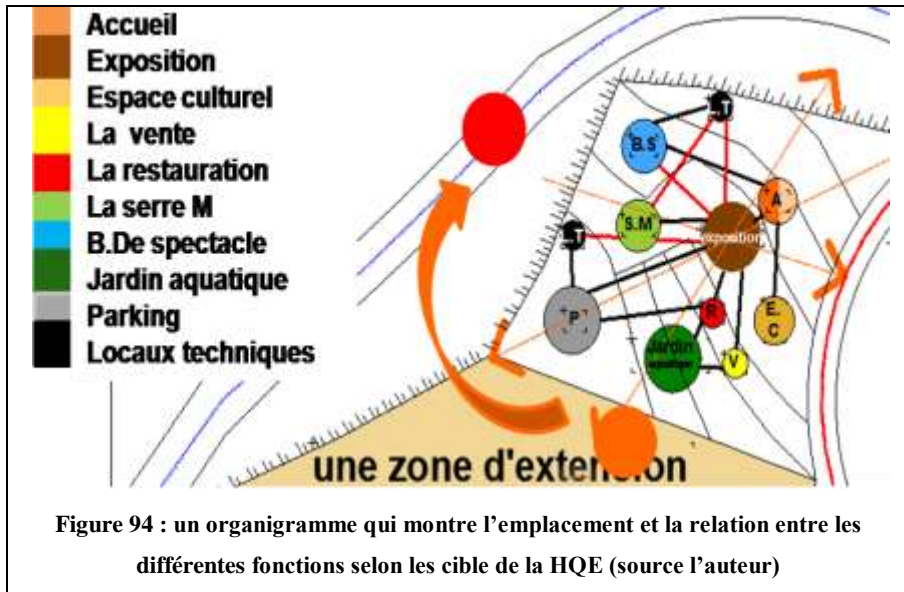
fonction		espace	surface		Les normes
s e n s i b i l i t é	Auditorium Pour 200 personnes	• hall	75	-pour calculer la surface d'une salle de conférence il faut : nombres des usagers x 0.5m2(espace occupé par 1 pers) + valeur de la circulation). -La distance entre la scène et le spectateur le plus proche est 5 m. -Différence de niveau entre le spectateur le plus proche et la scène est de 15 à 20 cm. -L'écartement des rangées de sièges est de 90 cm. - Les animaux marins, leurs nutritionns, leur mode vie et la démarche bleu sont le sujet fard de chaque espace de culture	*Les cibles éco-construction: -choix intégré des procédés et des produits de construction: 1-utilisation de liège comme matériau local pour les paroi, le bois pour le traitement des sols solides et le BA13 dans les faux plafonds pour une meilleure isolation et aération. les cibles éco-gestion: -gestion d'énergie: 1-orientation ouest , moins des rayons solaires. 2- Utilisation d'éclairage LED artificiel pour la projection dans l'auditorium 3-Double hauteur pour l'auditorium permettant un renouvellement d'aire rapide. 4-Utilisation des puits canadien pour la ventilation naturelle et rafraichissement . *les cibles de confort: -Confort hygrothermique: 1-Double hauteur permettant un renouvellement d'aire rapide. 2-le liège comme un bon isolant thermique pour les parois extérieurs. 3-le BA13 dans les faux plafonds pour une meilleure isolation et aération. -confort visuel: 1-LED comme une source lumineuse artificielle économique et confortable pour ces espaces sombres. 2- une température des couleurs contrôlée selon le besoin. -le confort acoustique: 1- le liège comme isolant acoustique dans les parois 2- les faux plafonds avec des baffes audio contrôlés
		•Billetterie	10		
		•Foyer	60		
		•Salle de projection en gradin 90cm	250		
		•La régie	12*2		
		•Loge	9*2		
		•Salle d'honneur	20		
		•sanitaire	4.5*4		
s e n s i b i l i t é	Espace de lecture Pour 200 personnes	•Hall d'accueil	30	- pour calculer la surface d'une salle de lecture il faut : nombres des usagers x 0.75m2(espace occupé par 1 pers) + valeur de la circulation). -une moyenne salle des clubs d'une surface entre 40et 70m2 selon l'usage et quelle activité intégrée. -Les animaux marins, leurs nutritionns, leur mode vie et la démarche bleu sont le sujet fard de chaque espace de culture	*Les cibles éco-construction: -choix intégré des procédés et des produits de construction: 1-utilisation de verre en double peau comme matériau local pour les paroi, le bois pour le traitement des sols solides et le BA13 dans les faux plafonds pour une meilleure isolation -gestion d'énergie: 1-Utilisation d'éclairage naturelle pour les espaces de lecture et les clubs en utilisant des baies vitrés(verre absorbant) avec des brises soleil horizontaux fixées sur la façade sud-est permettant de contrôler les apports Solaires en été, pour éviter la surchauffe au sein du projet. 2-Vitrage latéral avec une surface de 60% de la surface totale des parois pour ces espaces, on emploie des milliers de cellules photovoltaïques qui se chargent en journée et permettent d'illuminer le mur façade à la nuit . 3-éclairage des espaces enfants demande une lumière artificielle sombre LED pour la projection 3D ludique sur les parois. 4-Eclairage artificiel étant donné que les rayons ultra violets du soleil nuisent à la bonne conservation des documents (le rayonnage et le stockage). *les cibles de confort: -Confort hygrothermique: 1-Double hauteur dans les espaces de lecture permettant un renouvellement d'aire rapide. 2-le verre absorbant en double peau comme un bon isolant thermique pour les parois extérieurs. 3- traitement des plancher avec un système intelligent de refroidissement et chauffage. confort visuel: 1-Vitrage latéral avec une surface de 60% de la surface totale des parois pour ces espaces, éclairage naturelle facile à contrôler
		•rayonnage	120		
		•Salle de lecture pour les adultes	150		
		•Salle de lecture pour les enfants	100		
		•Stockage	40		
		•Sanitaires	4.5*4		
	Clubs et association	•Réception	20	① Toutes les places, sauf celles des loges, doivent avoir des sièges inclinés automatiquement rabattables avec les mesures ci-dessus.	
		•Club de protection de la faune et flore	50		
		•Club de découverte des fonds marins	50		
		•Club d'activité pour les enfants	70		
		•sanitaires	4.5*4		

fonction	espace	surface	Programme qualitatif	Les cibles	
c o m m e r c e	Les boutiques	•De vente des souvenirs	40*2	<p>-pour calculer la surface il faut calculer : les surfaces des meubles + la valeur de la circulation 25%</p> <p>-Une surface moyenne qui varie entre 300m2 et 40m2</p> 	<p>-ils devront fonctionner de façon autonome et être en relation avec les lieux d'animation (l'aquarium)</p> <p>-Des boutiques avec une entrée de l'extérieur séparée.</p> <p>-Vitrage latéral avec une surface de 60% de la surface totale des parois pour ces espaces, on emploie des milliers de cellules photovoltaïques qui se chargent en journée et permettent d'illuminer le mur façade à la nuit .</p>
		•De vente des aquariums	70		
		•De vente des livres	30		
Des locaux techniques	•Bâche d'eau méditerranéen	500m3	<p>-Le respect des normes et des exigences d'hygiène et de contrôle (Isolation phonique ; Ventilation efficace et devront être strictement accessibles de l'extérieur).</p> <p>-De grands espaces sont nécessaires pour les installations techniques de filtration des grands aquariums (des millions litres d'eau).</p> <p>-Les bassins sont disposés en alignement pour ainsi faciliter la circulation du personnel et l'entretien.</p> 	<p>-Les tuyaux d'alimentation en eau sont en PVC, matériau résistant aux fortes pressions, les bacs sont faits en béton armé ou en PVC.</p> <p>la salle de filtration se trouve Dans les sous-sols, le véritable poumon des aquariums, où s'effectuent l'oxygénation, la régulation thermique, ainsi que le nettoyage de l'eau de mer.</p> <p>Eco gestion:</p> <p>Gestion d'énergie:</p> <p>1-Tous les aquariums des espaces 'méditerranéen' sont reliés à un échangeur et à un groupe Troid* pour une régulation de la température à 14/20 degrés</p> <p>2-Le SWAC (Sea Water Air Conditioning) est un système de climatisation éco responsable destiné à des installations situées à proximité d'une source marine d'eau froide (Utiliser l'eau de mer à 5m)</p> <p>-un SWAC permet d'économiser entre 75 % et 90 % de consommation électrique</p> <p>-approvisionnement énergétique durable et garanti : en utilisant une ressource locale et disponible 24h/24 et 7j/7</p> <p>3-le réseau de chauffage à distance, qui utilise l'incinération des déchets ménagers, permet d'utiliser des énergies renouvelables, avec de faibles émissions de gaz à effet de serre (gestion des déchets)</p> <p>4- utilisation de la technologie solaire hybride ,refroidir le photovoltaïque grâce à une circulation d'eau(les panneaux photovoltaïques accusent une perte de rendement dès qu'ils atteignent les 25 °C en surface. De ce fait, il faut savoir qu'un panneau photovoltaïque standard produit 80 % de chaleur pour 20 % d'électricité seulement.)</p> 	
	•Bâche d'eau douce	100m3			
	•Bâche d'eau pluvial	100m3			
	•Salle de filtration E.M	80			
	•Salle de filtration E.D	60			
	•Salle d'alimentation en eau potable	50			
	•Laboratoire de quarantaine	100			
	•Dépôt de nourriture	50			
	•Dépôt de matériels	70			
	•Monte charge	15			
	•Garage pour camion	24			
	•Atelier d'entretien	60			
	•Atelier d'électricité	60			
	•Atelier de climatisation	60			
•Atelier de chauffage	60				

fonction		espace	surface	Les normes
Loisir extérieur		<ul style="list-style-type: none"> •Bassin de spectacle •Jardin aquatique •Aire de jeux 	800	<p>Présence d'un domaine forestier et le vallée comme des potentialités. Créer de jeux en bois local , bac à sable local Utilisation de la pierre locale soit pour le revêtement du sol ou l'aménagement . Les gradin soit en bois ou pierre.</p> 
s t a t i o n n e m e n t	Parking pour voiture	•3personnes pour une place	1500places 1800m2	<p>Un parking orienté sud avec des panneaux solaires</p> 
	Parking pour vélo	•3personnes pour une place	200places 60m2	  

II.4. Organigramme fonctionnel et schéma relationnel (organigramme spatial) :

Afin de faciliter la lecture fonctionnelle et spatiale du programme, un organigramme fonctionnel et un schéma relationnel expliqueront les différentes relations.



CHAPITRE IV
APPROCHE ARCHITECTURALE

Introduction :

Dans ce chapitre, il sera question de développer le projet architectural. De ce fait, il sera divisé en deux parties : la genèse du projet et la conception architecturale. Il est à signaler que les cibles de la démarche HQE accompagneront chaque phase du projet partant de la genèse.

I. Genèse du projet :

Dans cette partie, nous illustrerons les principes de composition de notre projet tout en tenant compte des synthèses tiré des étapes précédentes.

Le passage de l'idée à sa concrétisation nécessite un espace de référence conceptuelle constitué de trois sous espaces de référence, chacun de ces concepts intervient sur un aspect particulier de la conception.

Le contexte : c'est les potentialités du site et ses contraintes.

Le programme architectural : ce sont les fonctions et les activités déterminantes dans l'espace.

Le style : c'est le langage et le mouvement architectural proposés à partir de sources d'inspiration.

Tableau 13 : les différentes étapes de la genèse selon les cibles HQE (source l'auteur)

Les cibles	Les sous cibles	les décisions	Les schémas
<p>Cible 01 Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat</p>	<p>Cohérence de la parcelle avec le développement urbain durable du territoire</p>	<p>•Environnement immédiat: - le projet complète l'infrastructure locale (une zone touristique) - le terrain se situe dans un endroit stratégique, il donne sur la mer, le port de pêche et l'île de habibas au nord et le domaine forestier au sud, avec un champs visuel très important (voir analyse du site), afin de bénéficier de vues il est important de traiter l'angle qui donne directement vers le nœud chaud (le flux mécanique fort) et orienter le projet selon les axes de vision ressortis pour que le projet soit visible. (voir le schéma 01)</p> <p>• Parcelle: - une surface favorable pour une extension plus tard . - Le cœur du projet sera le point d'intersection entre les différents axes de vision, où on va implanter l'élément d'appel. (voir le schéma 01)</p> <p>• Morphologie: - Terrain est en pente de 5%(8 m) donc pour s'adapter à cet dénivelé on doit diviser le terrain en 8 plateformes suivant les courbes de niveau dans les deux sens Est-Ouest et Nord-Sud pour rentabiliser l'exploitation du terrain et créer une circulation douce a faible pente (perméabilité de tout le monde). (voir le schéma 02) - Dans chaque plateforme sera affecté une fonction qui s'adapte avec l'orientation et le niveau de cette dernière. - la fonction principale (exposition) sera implanté sur la plateforme la plus large. (voir le schéma 02) - Le jardin aquatique sera implanté sur 3 plateformes afin de bénéficier d'une cascade qui harmonise cet dernier. (voir le schéma 02)</p> <p>• zoning: - le projet s'étalera sur les 8 plateformes et sera orienté selon les 3 axes ressortis afin de réduire les besoins énergétiques surtout en hiver en captant au maximum les rayons solaires du Sud. (voir le schéma 03) - Cette organisation consiste à placer ✓ les pièces de vie au sud (jardin aquatique, service et restauration) un éclairage plus important et facile à contrôler. (voir le schéma 03) ✓ les aquariums et les espaces d'exposition au nord ouest ou au centre de l'équipement (moins de température) et bénéficiant d'un éclairage zénithal. (voir le schéma 03) ✓ Les espaces culturels en est, profitant de l'éclairage naturel latéral le matin. (voir le schéma 03) ✓ Le hall d'accueil au nord-est/lumière égale et rayonnement diffus toute l'année ✓ Le parking couvert, en utilisant les panneaux photovoltaïques, sera orienté au sud (une quantité de lumière très importante pour la production de l'électricité). (voir le schéma 03)</p> <p>Les locaux techniques de climatisation, filtration, pompage et recyclage seront orientés au nord moins de température et dans la partie la plus base pour faciliter la gestion. (voir le schéma 03) Le local technique d'électricité sera juste à côté de parking. (voir le schéma 03)</p>	<p>Les schémas</p> <p>Schéma 01 Les 3 axes de vision 1-Le cœur du projet, c'est le point d'intersection des 3 axes ressortis. 2-traitement de l'angle qui donne sur le champ visuel.</p> <p>Schéma 02 La création de 8 plateformes qui s'adaptent avec le dénivelé de 9% afin de rentabiliser l'exploitation du terrain et créer une circulation douce à faible pente à l'intérieur de la parcelle</p> <p>Schéma 03 1-Chaque plateforme sera affecté une fonction qui s'adapte avec l'orientation et le niveau de cette dernière. 2-La fonction principale (exposition) sera implanté sur la plateforme la plus large</p> <ul style="list-style-type: none"> Accueil Exposition Espace culturel La vente La restauration La serre M B.De spectacle Jardin aquatique Parking Locaux techniques

Tableau 14 : les différentes étapes de la genèse selon les cibles HQE (source l'auteur)



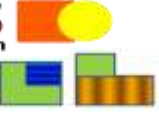







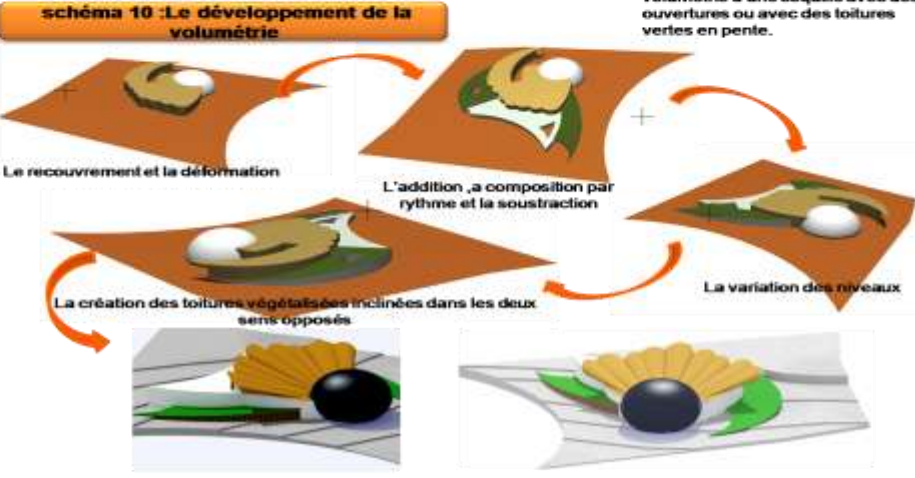
Les cibles	Les sous cibles	les décisions	Les schémas
<p>Cible 01 Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat</p>	<p>1.1 - Cohérence de la parcelle avec le développement urbain durable du territoire</p>  <p>Une perle dans une coquille</p>  <p>La raie</p>	<p>-5 la forme et leur développement:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Plus la forme de l'équipement est compacte, plus les surfaces déperditives sont réduites. -le type de l'équipement est un musée aquatique dans une zone rurale à proximité de la mer donc la conception architecturale sera basé sur une métaphore inspiré des espèces marines. -le point de départ c'est la wilaya de Ain témouchent où on va projeté le musée aquatique, dite « la perle de l'Oranie » -cette perle grossit à l'intérieur de la coquille . -la forme de base est une perle sous la forme d'un cercle en 2D, orienté vers le champs visuel. (voir le schéma 0) -le recouvrement entre la forme de base et la forme d'une coquille(le lieu où grossit une perle). (voir le schéma 05) -Puis une déformation de la forme de la coquillage mais en garde toujours l'esprit de fluidité et l'addition d'une autre forme fluide inspiré de la raie Manta. (voir le schéma 06)  <p>-une composition par rythme: la répétition de la forme ajouté pour dynamiser la forme dans sa globalité au même temps faire une opposition. (voir le schéma 07)</p>  <p>-l'utilisation de la notion soustraction pour alléger la forme compacte. (voir le schéma 08)</p> <p>-et pour dynamiser plus la volumétrie on jouera avec les différentes hauteurs et on créera un mouvement avec une toiture ondulée sous la volumétrie d'une coquille ou avec des toitures vertes en pente. (voir le schéma 09 et 10) et l'utilisation de différente structure.</p>	<p>Schéma 04 L'extension La forme de base, c'est une perle sous forme un cercle orienté vers le champs visuel</p>  <p>Schéma 05 L'extension le recouvrement entre la forme de base et la forme d'une coquille</p>  <p>Schéma 06 L'extension une déformation de la forme de la coquillage mais en garde toujours l'esprit de fluidité et l'addition d'une autre forme fluide inspiré de la raie</p>  <p>Schéma 07 L'extension une composition par rythme: la répétition de la forme ajouté pour dynamiser la forme dans sa globalité au même temps faire une opposition.</p>  <p>Schéma 08 L'extension l'utilisation de la notion soustraction pour alléger la forme compacte.</p>  <p>Schéma 09 L'extension Afin de dynamiser plus la volumétrie on jouera avec les différentes hauteurs et on créera un mouvement avec une toiture ondulée sous la volumétrie d'une coquille avec des ouvertures ou avec des toitures vertes en pente.</p>  <p>schéma 10 :Le développement de la volumétrie</p>  <p>Le recouvrement et la déformation</p> <p>L'addition ,a composition par rythme et la soustraction</p> <p>La création des toitures végétalisées inclinées dans les deux sens opposés</p> <p>La variation des niveaux</p> <p>Alléger la volumétrie compacte et plate avec d'autre forme de toiture, une forme ondulée inspiré de la coquille</p>

Tableau 15 : les différentes étapes de la genèse selon les cibles HQE (source l'auteur)



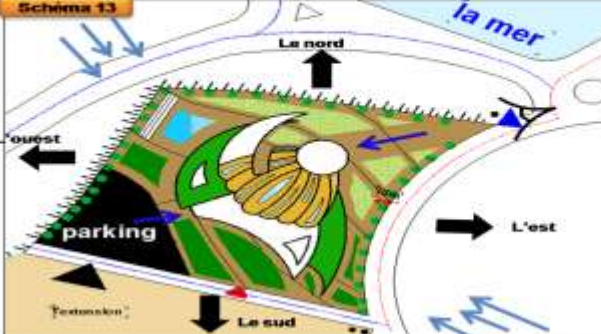

Les cibles	Les sous cibles	les décisions	Les schémas
<p>Cible 01 Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat</p>	<p>1.2 Analyse et maîtrise des modes déplacements</p>	<p>-1 les voies et les flux mécaniques: -le terrain est accessible par une seule voie mécanique d'un flux fort au coté Est (la voie principale). -(voir le schéma 11)</p> <p>La création d'une autre voie secondaire sur l'extrémité sud du terrain à partir de la voie mécanique située en Est, cela permet de faciliter l'accessibilité au projet et la circulation. -(voir le schéma 11)</p> <p>2-l'accessibilité : optimiser les accès à la parcelle et ces derniers doivent être visibles, sécurisés, et accessibles pour les personnes à mobilité réduite:</p> <p>-l'accès piéton public principal donne directement sur le nœud chaud situé au nord-est pour mieux de visibilité même la forme de la perle (fonction d'accueil)est orienté vers cet accès. -(voir le schéma 11)</p> <p>-l'accès piéton public secondaire et l'accès de service au sud à partir de la voie proposée au même temps ça sera un accès indépendant pour les services nocturnes et loin de la ligne de moyenne tension. -(voir le schéma 11)</p> <p>3- la circulation à l'intérieur de la parcelle: -pour une bonne gestion de la circulation mécanique, on doit projeter un parking dans la partie sud du terrain et à l'extrémité donnant directement sur la voie secondaire proposée pour faciliter le stationnement et créer une vie intérieure durable et douce. -(voir le schéma 12)</p> <p>-Au même temps le parking est orienté au sud pour bénéficier des rayons solaires puisque ce dernier est couvert avec des panneaux photovoltaïques. -(voir le schéma 12)</p> <p>-La création d'un circuit doux à l'intérieur de la parcelle à l'aide des pistes cyclables, des cheminements piétons (gestion de flux) et en garde toujours le geste de la fluidité afin de créer des aperçues visuelles et animer la promenade à l'intérieur.(voir le schéma 12)</p>	<p>Schéma 11</p>  <p>Schéma 12</p>  <p>Flux mécanique fort Flux mécanique faible Accès piéton principal Accès piéton secondaire et de service Accès mécanique</p> <p>1-Possibilité d'accessibilité à partir des 2voies. 2-L'optimisation des accès qui doivent être visibles (donnent directement sur les voies)sécurisés (plus loin de la ligne de moyenne tension)et accessibles pour les personnes à mobilité réduite. 3-L'accès au parking à partir de la voie secondaire proposée afin d'éviter la circulation mécanique forte</p> <p>Ces cheminements doivent être fluides, sécurisés, et accessibles pour les personnes à mobilité réduite et doivent favoriser les liaisons douces: → Les cheminement piétons à partir des accès et de parking → Les pistes cyclables avec plusieurs d'arrêt de vélo</p>
	<p>1.3 - Qualité d'ambiance des espaces extérieurs pour les usagers et les riverains</p>	<p>1-les ambiances acoustiques: Le terrain est près de la ligne électrique de moyenne tension située à l'extrémité nord-est et au sud-est, le terrain donne sur le port au nord et la voie mécanique principale en est donc afin de traiter les sources de bruit générées par l'environnement immédiat on doit créer un recul de 15m à l'aide des écrans végétaux. -(voir le schéma 13)</p> <p>2-les ambiances climatique: -A partir d'une étude relative au vent, aux précipitations et au soleil, il s'agit de traiter leurs effets indésirables par des dispositifs architecturaux ou paysagers. -Puisque les vents dominants sont du cotés Nord-Ouest et Sud-est on doit créer des écrans végétaux de ces cotés là pour diminuer les surfaces en contact avec les vents, et ce qui permet de réduire les déperditions thermiques en hivers. -(voir le schéma 13) -Avoir des arbustes à l'Est et à l'Ouest pour protéger contre la surchauffe en été. -(voir le schéma 13) -La création des espaces de détente extérieurs(les aires de jeux, le jardin aquatique..) lumineux, tempérés et ensoleillé. -(voir le schéma 13) -La création d'un espace ombragé pour le bassin de spectacle et les gradins. -(voir le schéma 13)</p>	<p>Schéma 13</p>  <p>Un écran végétal Un espace vert et un aire de jeux Un jardin aquatique Le bassin de spectacle Les cheminements doux Poteau d'électricité</p> <p>-Le traitement des sources de bruit générées par l'environnement immédiat par la création d'un recul de 15m. -L'utilisation des écrans végétaux aux cotés nord-ouest et sud-est là pour diminuer les surfaces en contact avec les vents, et ce qui permet de réduire les déperditions thermiques en hivers. -l'intégration en continuité et en harmonie des espaces extérieurs de détente, d'échange et de jeux en relation avec la vie intérieure de bâtiment</p>

Tableau 16 : les différentes étapes de la genèse selon les cibles HQE (source l'auteur)

Les cibles	Les sous cibles	les décisions	Les schémas
<p>Cible 01 Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat</p>	<p>1.3 - Qualité d'ambiance des espaces extérieurs pour les usagers et les riverains</p>	<p>2-les am -la protection végétale des façades et des toitures pour limiter les surchauffes du bâti, participer à la bioclimatique du site et du bâtiment et relier le projet avec son environnement rurale. (voir la fig01) -le choix des revêtements des cheminements piétons et les pistes cyclables avec des matériaux locaux durable (la pierre, le béton recyclé) afin de diminuer la chaleur emmagasinée et drainer les eaux pluviales(perméable). (voir la fig02et 03) 3-les ambiances visuelles: -Un projet HQE doit s'ouvrir et s'orienter vers le paysage, vers l'environnement, vers le patrimoine naturel et bâti, et valoriser un ensemble de repères visuelles donc on doit intégrer en continuité et en harmonie des espaces extérieures de détente, d'échange en relation avec la vie intérieure de bâtiment. -un jardin aquatique sera implanté sur 3 plateformes pour la création d'une cascade qui harmonise le milieu en plus, orienté sud afin de bénéficier d'un éclairage naturelle important et être en relation directe avec le domaine forestier. (voir le schéma 13et la fig 04,07et 08) -le bassin de spectacle sera orienté vers le nord-ouest afin de bénéficier d'une vue agréable sur la mer. (voir le schéma 13 et les fig 05,06et 09) -un espace vert de détente, des terrasses jardin et une aire de jeux seront orienté au nord-est afin de bénéficier d'une vue agréable sur le port de pêche, la mer et l'île de habibas. (voir le schéma 13) -un aménagement extérieure avec des matériaux locaux, durable et organiques (le bois et la pierre). (voir la fig08,10,11et 12) 4-les ambiances nocturnes et l'optimisation des éclairages extérieurs: -Cela s'opère en optimisant cet éclairage et en évitant les excès, les illuminations superflus, ou situé trop en hauteur... Il est possible par exemple de dissocier l'éclairage de chaque zone. -l'utilisation des boules flottantes LED afin de créer une ambiance nocturne agréable. (voir la fig13)</p>	<p>1-Des toitures et des façades végétalisées 2-Revêtement de sol avec du béton recyclé 3-Revêtement de sol avec de la pierre locale 4-Le domaine forestier 5-Le port de pêche 6-La mer et l'île de habibas 7-Un jardin aquatique lié avec une forêt 8-Un pont en bois local 9-Bassin de spectacle 10-La pierre pour un aménagement extérieur 11-Des aires de jeux en bois 12-Des gradins en bois local 13-l'utilisation des boules flottantes LED afin de créer une ambiance nocturne agréable</p>
	<p>1.4 -l'impacts du bâtiment sur l'environnement immédiat</p>	<p>-pour se préoccuper du droit au soleil et à la lumière des riverains, c'est avant tout éviter de créer des ombres ou des masques sur les bâtiments voisins pour cela: -on laissera une distance de 15m entre le projet et les autres équipements projetés. (voir le schéma 14) -on respectera le cahier de charge de la ZET et on évitera de augmenter en hauteur (maximum R+2). (voir le schéma 14) -On s'étalera en horizontalité puisque nous sommes dans une zone rurale. (voir le schéma 14)</p>	<p>1-La création d'une piste cyclable qui relie le projet avec le domaine forestier 2-L'aménagement de la balise qui donne sur le front de mer</p>

Tableau 17 les différentes étapes de la genèse selon les cibles HQE (source l'auteur)

Les cibles	Les sous cibles	les décisions	Les schémas
	<p>1.4 -l'impacts du bâtiment sur l'environnement immédiat</p>	<p>-On évitera les pollutions visuelles en gardant le pur esprit (la végétation, l'eau de mer..)par la création d'un parcours qui relie le projet avec leur environnement agréable:</p> <p>-bénéficier de la falaise nord par un aménagement d'une terrasse qui donne le front de mer. (voir le schéma 14 et la fig 02)</p> <p>-bénéficier de la zone d'extension on créera des pistes cyclables qui relie le projet avec le domaine forestier. (voir le schéma 14et la fig 01)</p> <p>-Le projet complète l'infrastructure locale(un équipement qui anime l'ensemble des infrastructures d'hébergement).</p> <p>-assurer le droit au calme des riverains en limitant les diverses sources de pollutions acoustiques et en utilisant des écrans végétaux pour les espaces extérieurs et des isolants acoustiques dans la construction.</p> <p>le projet sera un élément d'attraction et de repère.</p>	<p>Schéma 14</p>  <ul style="list-style-type: none"> ▲ Accès à la piste cyclable ■ La piste cyclable ■ Les abris des vélos ■ Un espace vert ● Des arbustes ou des arbres ■ L'aménagement de la falaise qui donne sur le front de mer <p>-Assurer le calme on créera des écrans végétaux.</p> <p>-Assurer le relation entre la parcelle et les différentes vues agréable.</p> <p>-Un projet qui complète l'infrastructure locale.</p> <p>-Un gabarit qui ne dépassera pas le R+2 avec un recul de 15m afin d'éviter les ombres ou les masques sur les bâtiments voisins.</p> <p>-Un projet qui s'étalera en horizontalité puisque nous sommes dans une zone rurale.</p>

II. Description du projet :

II.1. Plan de masse :

- Notre musée est implanté dans un terrain avec une surface totale de 1.5 hectares, avec un CES de 0.2. L'entrée principale est placée au Nord- Est selon le champ visuel, et marquée par un volume sous la forme d'une perle noire.
- Le projet est positionné au centre du terrain et entouré par des placettes et des espaces verts pour donner une valeur au musée, et pour la mise en scène. Ces derniers sont à la fois pour des écrans contre le bruit d port, et des placettes pour la détente et pour que notre projet soit attractif.
- L'entrée mécanique est loin de l'accès piétonne, pour la sécurité, mais directement liés avec l'entrée secondaire pour assurer une meilleure accessibilité. Le parking est orienté sud avec des arbres solaires.
- L'accès de service est placé dans la partie Ouest avec des accès indépendants pour le restaurant, cafétéria, et les boutiques.
- Au côté Ouest on a placé une serre en verre et en acier pour l'exposition des flores, et le bassin de spectacle ou nous avons moins de d'éclairage...selon la cible de la gestion d'énergie.
- Les volumes en vue de ciel sont clairs et bien marqués, le volume de l'aquarium est comme un point de divergence, et il est éclairé par un éclairage zénithal. On a utilisé ce type d'éclairage aussi pour les vides dans les autres espaces selon la cible de la relation harmonieuse avec l'environnement immédiat.



Figure 41 : plan de masse (source l'auteur)

II.2. Plan du RDC:

- Ce niveau comporte un grand hall d'accueil avec réception et orientation, un espace de rencontre avec un sol et mur interactif selon la cible du confort visuel en s'adaptant avec les nouvelles technologies. Cet espace ouvert serve aussi comme espace culturel pour les enfants. L'escalier qui mène au 1er étage est utilisé aussi pour accéder directement aux fonctions de la documentation et l'exposition. Il assure de ce fait une forte relation entre le rez-de-chaussée et l'étage.
- Dans la partie gauche et droite on trouve un couloir de circulation et d'exposition virtuelle avec un parcours clair et bien déterminé.
- Dans la partie Est on trouve les espaces culturels qui demandent un éclairage naturel la matinée selon la cible éco-gestion et confort visuel, en plus du calme pour répondre à la cible confort acoustique.
- Dans la partie Ouest, se trouve l'auditorium, un espace qui demande juste un éclairage artificiel selon la cible confort visuel, il est accessible à partir de deux accès et une issue de secours. Il existe deux issues de secours sur les deux côtés
- L'aquarium représente un espace central surélevé de 1m par rapport au hall d'accueil, ce point et un point de divergence des différentes fonctions et de convergence pour la rencontre.
- Le commerce et le restaurant bénéficie d'un accès isolé et relié avec les espaces extérieurs.



Figure 96 : Rez de chaussée (source l'auteur)

II.3. Plan du 1^{er} étage:

- L'aquarium n'est pas seulement un espace central de distribution mais aussi un espace d'exposition permanente pour assurer une relation forte avec les expositions du 1er étage. Il dessert aussi la bibliothèque au 1er étage. Depuis l'aquarium on trouve un vide sur le hall d'accueil (mezzanine).
- Dans la partie Ouest on trouve l'administration avec un accès pour le personnel.
- Le restaurant gastronomique bénéficie d'un endroit plus calme avec un accès indépendant et une terrasse qui donne sur le jardin aquatique.

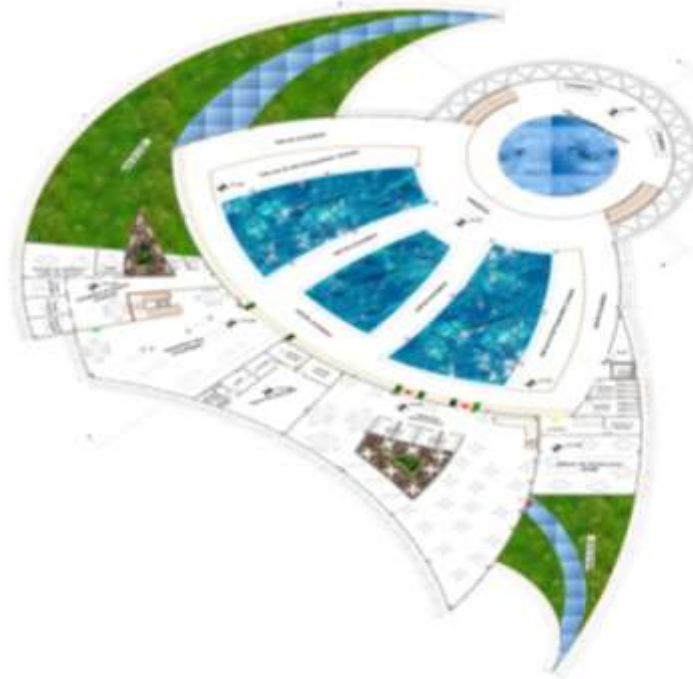


Figure 97 : le 1^{er} étage (source l'auteur)

II.4. Plan du 2^{ème} étage:

Dans ce niveau se trouve juste le dépôt de la nourriture pour les différentes espèces de l'aquarium.

II.5. Plan du sous sol:

- Ce niveau est destiné aux locaux techniques et au personnel. La grande partie du sous-sol est destinée aux traitements des eaux, avec un circuit hiérarchisé passant de chargement et déchargement à classification et entretien, finalement déplacement de matériels vers les espaces d'expositions à travers un monte-charge qui mène directement aux espaces d'exposition. On a un local assez grand pour la quarantaine.

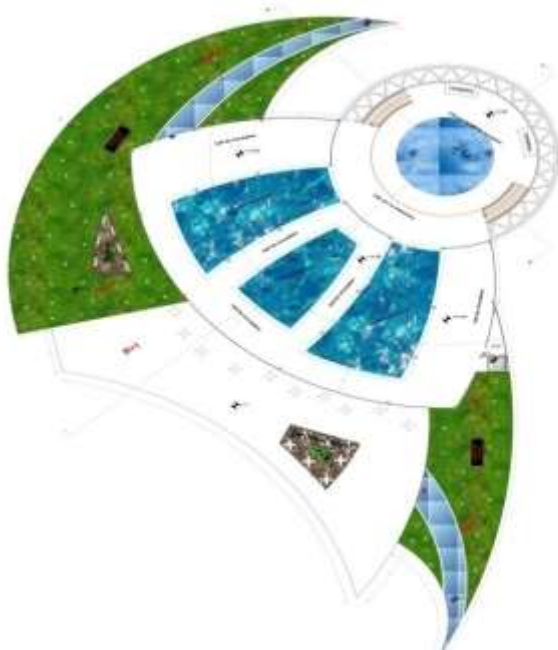


Figure 98 : plan de 2^{ème} étage (source selon l'auteur)



Figure 99 : plan de sous-sol (source l'auteur)

II.6. Plan de toiture:

- Notre projet possède des toitures avec des verrières pour donner des taches de lumières qui animent l'ambiance intérieur et des éclairage zénithals pour éclairer les espaces naturellement avec une quantité de lumière contrôlé par le verre électro-chrome. Il illustre un autre type de toitures végétalisées avec un passage en panneaux solaire selon la cible relation harmonieuse avec l'environnement immédiat et le captage des rayons solaires selon la cible d'éco-gestion.

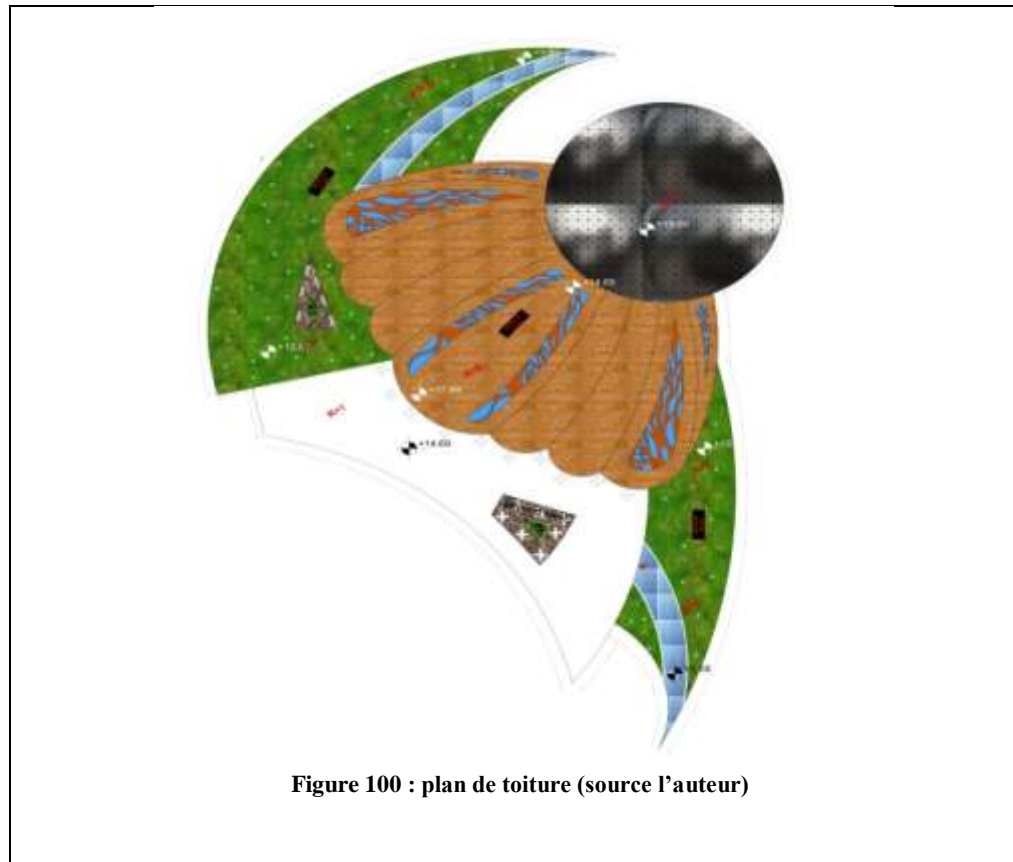


Figure 100 : plan de toiture (source l'auteur)

II.7. Façades:

- On a des façades avec un style unique pour marquer encore une fois notre projet et pour qu'il soit une exposition en lui-même avec des motifs de moucharabieh intelligente sous forme d'un corail selon la cible relation harmonieuse avec l'environnement immédiat. Ces dernières s'ouvrent selon la quantité de lumière déterminée (diaphragmes) et des parties vitrées avec du verre électro-chrome pour un éclairage optimal des espaces intérieurs et des panneaux en ALUCOBOND plaqués au niveau du musée pour empêcher la pénétration de la lumière naturelle et au niveau des espaces d'expositions.
- Un jeu entre le plein et le vide pour créer un équilibre et une homogénéité dans les façades. Un volume central plus haut avec une toiture sous forme d'une coquille. Toutes les façades sont animées par des espaces verts et des taches d'eau.

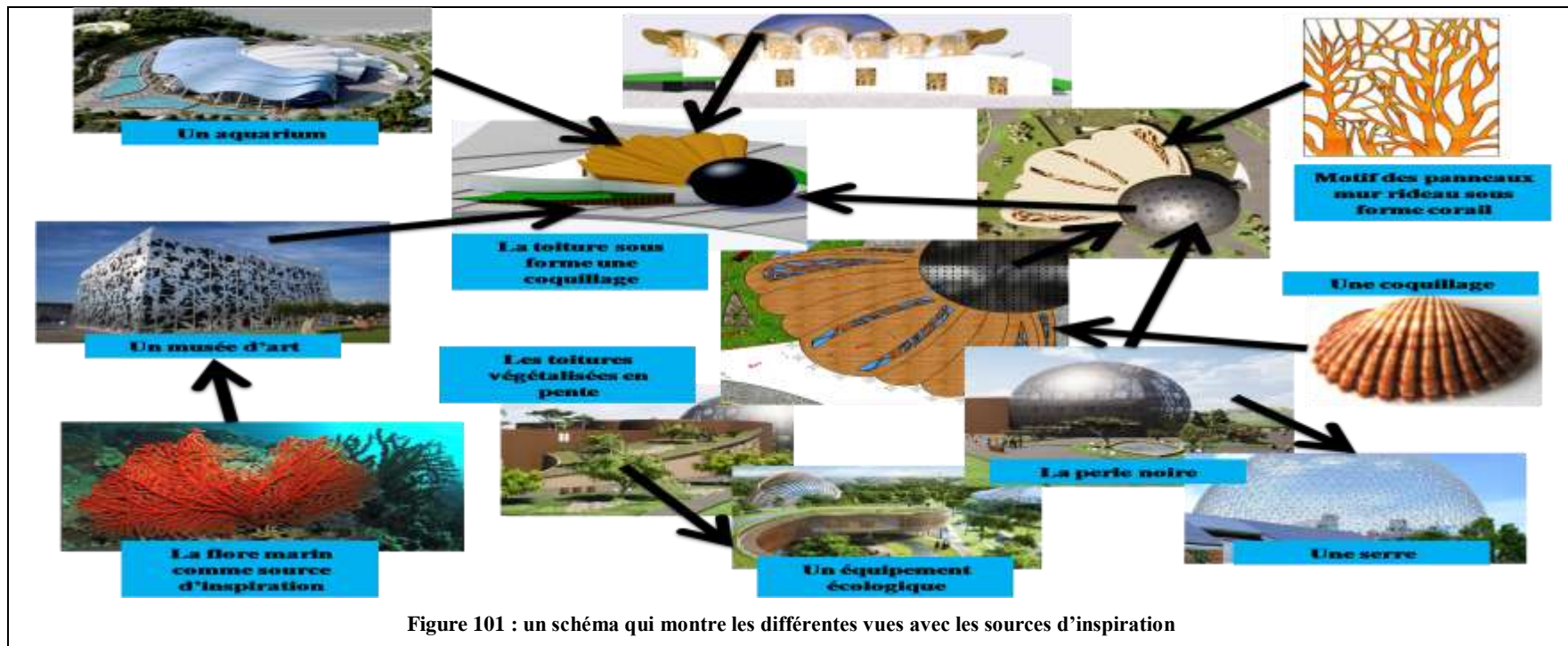


Figure 101 : un schéma qui montre les différentes vues avec les sources d'inspiration

**Conclusion :**

Dans notre musée « la perle noire » on a essayé de maîtriser les différents volets du projet : formel (une forme signale), fonctionnel (une hiérarchisation des espaces et un circuit de visiteurs claire et bien déterminé), esthétique (traitements des façades et la qualité des espaces intérieur) et structurel (structure qui assure le bon fonctionnement et la résistance de notre musée d'art) en suivant toujours les cibles de la démarche HQE.

CHAPITRE V
APPROCHE TECHNIQUE

Introduction :

Dans toute réflexion d'un projet en architecture, l'architecte passe toujours par deux étapes ; la première est celle du dessin ou de conception des espaces et des volumes, et la deuxième est celle du choix de la technique de réalisation (manière de construire une forme architecturale, avec quels matériaux faut-il la réaliser) et comment intégrer les nouvelles technologies pour la création d'une nouvelle génération de bâtiments.

Dans notre cas, on va utiliser les nouvelles technologies non seulement pour la construction de l'enveloppe, mais aussi pour répondre aux besoins d'un musée aquatique en s'intéressant à l'extérieur (y compris la forme et la façade), comme à l'intérieur (un confort adapté aux exigences nécessaires).

De ce fait, ce chapitre sera divisé en deux parties : la structure du projet et la réalisation d'un corps d'état secondaire en suivant les nouvelles technologies (il est à signaler que les cibles de la démarche HQE accompagneront chaque phase).

La structure

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

Nous avons décidé de réaliser une structure tridimensionnelle pour la sphère et un système poteau-poutre métallique avec plancher collaborant, la toiture avec une charpente en lamellé collé, les murs Porteurs en béton avec, les murs non porteurs en brique et les dalles et radiers en béton armé.

I.1 Les gros œuvres

Ils englobent deux parties : l'infrastructure et la superstructure.

- L'infrastructure représentée par les massifs de fondations pour l'encastrement de la structure dans le sol et la transmission de toutes les charges vers ce chantier.
- La superstructure, c'est l'ensemble des organes situés au dessus de terre et composant l'ouvrage (les poteaux, les voiles, les poutres, les consoles et les planchers).

I.1.1 Infrastructure :

A. Les fondations :

Le choix du système de fondation dépend de la résistance du sol et du résultat de calcul des descentes de charges, elles permettent l’ancrage de la structure au terrain, de limiter les tassements différentiels et les déplacements horizontaux.

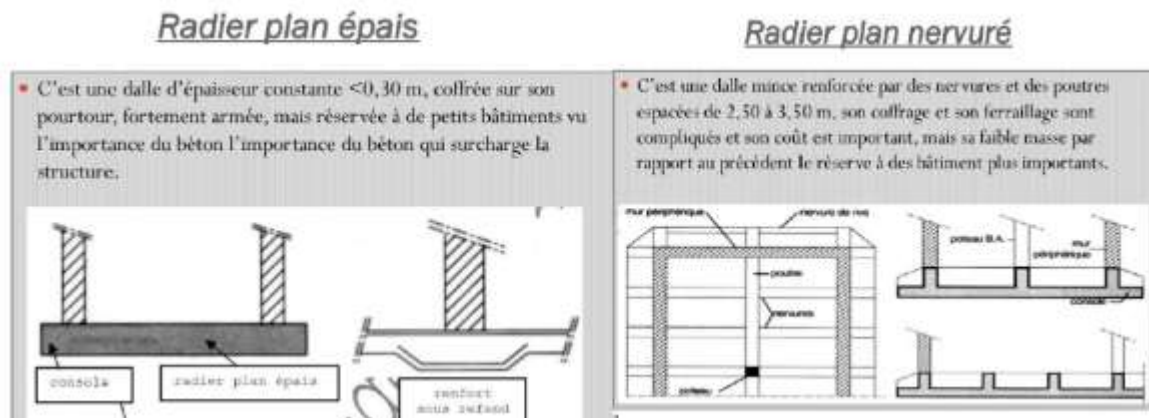


Figure 102 : une comparaison entre les 2 types de radier³⁸

- On opte pour un radier nervuré sur l’ensemble du projet.

B. Mur de soutènement :

Nous avons prévu des murs de soutènement en béton armé dans les parties enterrées comme le sous sol, afin de retenir les poussées de terres.

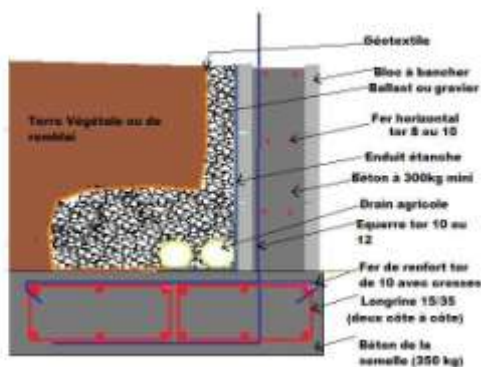


Figure 103 : schéma d’un mur de soutènement

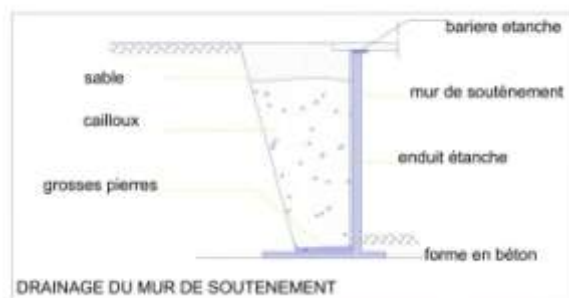


Figure 104 : un détail selon notre projet (source l’auteur)

C. Joints de dilatation :

Le joint de dilatation concerne l’espacement entre deux parties d’un ouvrage et son rôle est de permettre à chacune des parties d’avoir des mouvements indépendamment de l’autre. Il permet aussi de réduire les effets de la dilatation en cas de fortes chaleurs, ou ceux du retrait en cas de températures basses.

³⁸ <http://fr.slideshare.net/Saamysaami/planchers-07>

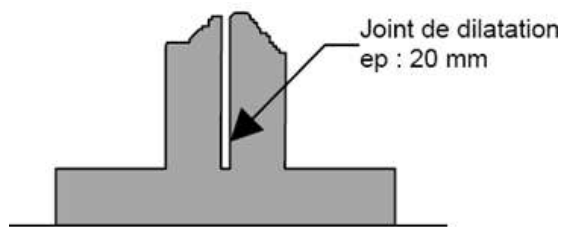


Figure 105 : un joint de dilatation (source google image)

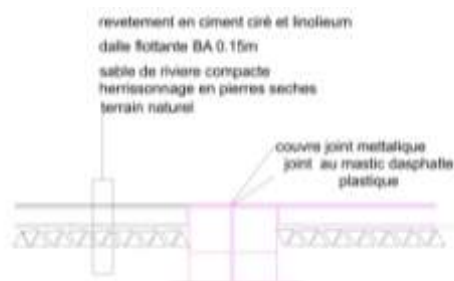


Figure 106 : une représentation d'un joint sur le sol (source l'auteur)

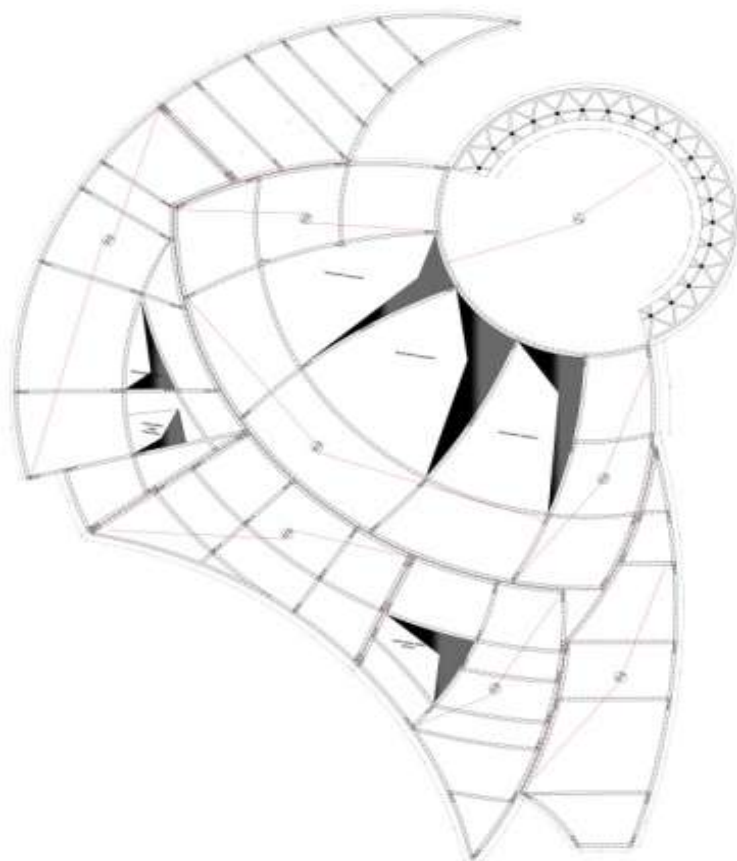


Figure 107 : un plan de structure de premier plancher (source l'auteur)

I.1.2 La superstructure

Pour attendre des grandes portées dans notre projet, toute en assurant une meilleure stabilité, on a choisi une structure MIXTE avec des nouveaux procédés technologiques.

Les poteaux composés en treillis, les poutres en treillis, planchers collaborant, structure métallique tridimensionnelle et une toiture en coque en bois.

A. Les poteaux composés en treillis :

Ce type occupe peu d'espace au sol, leurs sections est plus réduite que ceux du béton, selon le calcul prédimensionnel, on opte une section de **40cm**.

Ce dernier peut attendre des portées de 40 mètres. Par sa forme et fabrication il représente un contreventement vertical.

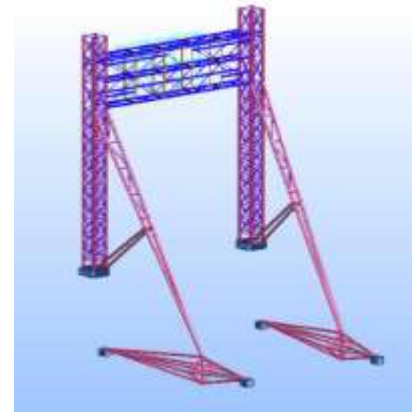


Figure 108 : poteaux composés en treillis³⁹

B. Les poutres :

Pour le choix des poutres on a opté pour des poutres **en lamellé collé Sur 2 appuis**.

Un redimensionnement selon notre projet :

- ✓ Largeur de 60 à 240 mm
- ✓ Hauteur : 600 mm
- ✓ Longueur : jusqu'à 15 m



Figure 109 : des poutres en lamellé collé



Figure 110 : une coupe selon notre projet (source l'auteur)

Ce matériau présente beaucoup d'avantage. Dans ce qui suit nous en donnons les principaux :

Durable et environnement: le bois est un matériau naturel et environnemental par excellence

Économique : solution bois-béton optimisée, sachant que le bois est moins lourd et les poteaux mixtes plus résistants et économes

Légèreté et fonctionnement : fondations réduites et permet de limiter le nombre de poteaux au sol grâce aux grandes portées que le lamellé collé offre

Esthétique : en plus du large choix de la forme (formes complexes) Dès la pose le bois présente une esthétique naturelle indéniable et inimitable

Propriétés adéquates pour un équipement aquatique : Le lamellé-collé est beau et résistant. Le fait de coller les planches de résineux entre elles et de répartir les nœuds de manière équitable

³⁹ oldstructures.nyc/2015/12/14/failure-portrait-4/

augmente sa résistance. La haute résistance du lamellé-collé par rapport à son poids démontre qu'à prix comparable, il est le plus solide des matériaux de construction. Il est possible de fabriquer des éléments courbes ou droits, selon la demande.⁴⁰

C. Les planchers :

- ✓ Pour le choix de plancher on a opté pour un plancher collaborant avec une épaisseur de 30 cm.
- ✓ Un plancher léger par rapport aux autres planchers.
- ✓ Les planchers collaborant sont basés sur un principe simple, c'est l'association de deux matériaux. Le béton est un matériau extrêmement résistant à la compression mais très cassant en traction. Il ne faut pas donc l'utiliser seul pour fabriquer un élément soumis à la flexion tel qu'une dalle. Il a donc fallu associer au béton d'autres matériaux très résistants en traction donc on a ajouté du l'acier pour le laisser s'occuper des efforts de compression et ainsi créer des associations de matériaux extrêmement performantes.

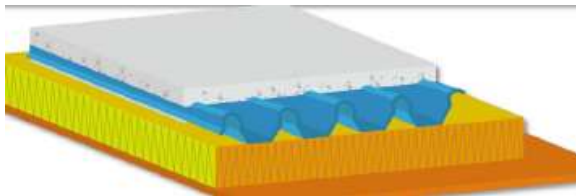


Figure 111 : plancher collaborant⁴¹



Figure 112 : une coupe selon notre projet (source l'auteur)

D. Structure métallique tridimensionnelle :

- ✓ On a opté pour le choix d'une structure tridimensionnelle dans la partie de la sphère (la perle noire).
- ✓ Une structure en treillis, léger et rigide, construite à partir de montants imbriqués suivant un motif géométrique triangulaire.
- ✓ Nous avons une charpente de 30m de portée, le nombre pourra varier de 10 à 15. Le tableau ci après montre la variation du nombre de composants selon la modulation de notre ouvrage :

⁴⁰ <http://notech.franceserv.com/bois-lamelle-colle.html>

⁴¹ www.guidebeton.com/plancher-collaborant

Module	Nbre	Noeuds	Membrures	Assemblage
2.00m	15	481	1350	450 H
2.50m	12	313	864	360 H
3.00m	10	221	600	300 H

Figure 113 : un tableau qui montre la variation du nombre de composants⁴²

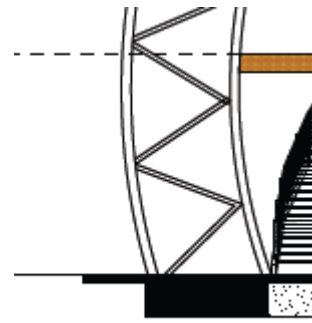


Figure 114 : une coupe de notre projet (source l'auteur)

E. Toiture végétalisée :

- On a opté pour deux toitures végétalisées qui sont généralement remarquée sur les bâtiments durables à haute qualité environnementale.
 - ✓ La végétalisation contribue à atteindre différentes 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).
- Comparaison du déférent type végétale :

Tableau 18 : Comparaison du déférent type végétale

CRITÈRES	Végétalisation extensive	Végétalisation semi-intensive	Végétalisation intensive (toiture-jardin)
Élément porteur			
Choix de la végétation	Sedums, mousses, vivaces	Vivaces, petits arbustes, gazon	Arbustes, arbres, gazon
Épaisseur de substrat (cm)	4 à 15	12 à 30	30 et plus
Poids du système complet (kg/m²)	75 à 180	200 à 500	500 à 2000
Arrosage	non*	✓	✓
Entretien			
Coût de la toiture	€	€€€	€€€€
Accessibilité	non	limitée	✓

- D' après le tableau comparatif notre choix est porté sur : Un toit vert extensif.
- Les éléments d'une toiture végétalisée :

Délimité par un dispositif de séparation et une zone stérile, le toit végétal est composé de 8 couches superposées (1 à 8).⁴³

⁴² commons.wikimedia.org/wiki/File:SpaceFrame02.png

⁴³ <http://www.vegetalid.fr/solutions-vegetalisation/toiture-vegetalisee/qu-est-ce-qu-une-toiture-vegetalis%C3%A9e/concepts.html>

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



Figure 115 : schéma d'une toiture végétalisée (source google image)

- Les différents complexes de végétalisation :

Il existe plusieurs complexes de végétalisation permettant de couvrir les toits : les systèmes pré-cultivés (le "tout-en-un" et le tapis végétal) et les systèmes multicouches (par plantation de mottes ou semis de fragments).



Figure 116 : Les différents complexes de végétalisation

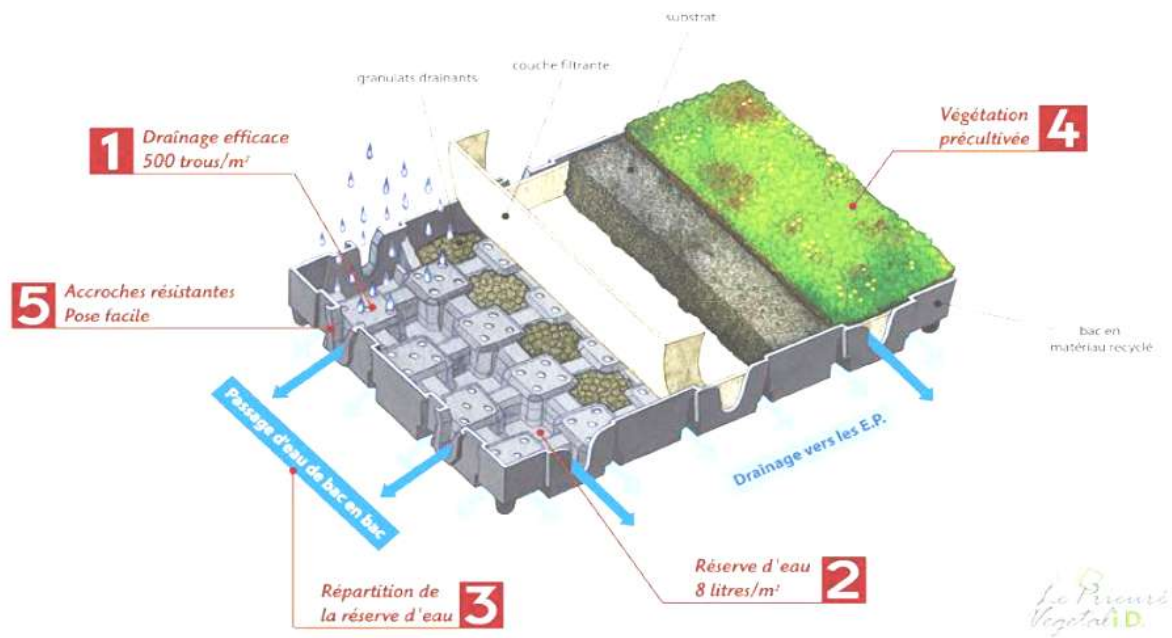
D'après connaître Les différents complexes de végétalisation notre choix est porté sur :

Toiture hydroactive.ou toit végétal entièrement connecté(Le système Hydropack) :

Système complet de végétalisation de toitures à réserve d'eau intégrée. Constitué d'un bac alvéolé en polyéthylène haute densité contenant des granulats drainants en fond, un filtre non tissé en polyester, un matelas de substrat de 6 cm d'épaisseur et une couche de végétation pré cultivée. Plusieurs couverts végétaux possibles : sedum, plantes aromatiques et vivaces. Pose sur la plupart des supports étanches (membrane d'étanchéité, asphalte, plaques ondulées fibres-ciment, etc.) et adaptée aux toitures plates, en pente comme exposées à des vents violents. Produit sous AT.

Ce système pour la **collecte des eaux de pluies**, est constitué d'un **bac récupérateur** installé sous la partie végétale de l'installation.

Lorsqu'il pleuvra, la toiture végétale va **capter les eaux de pluies** et l'excédent sera alors dirigé vers le bac récupérateur se situant quelques centimètres dessous.

Figure 117 : toiture hydroactive⁴⁴

Ce system ou cette technique permette d'atteinte la gestion d'eau par Évacuation des eaux pluviales :

Le surplus des eaux pluviale non absorbées par la toiture végétale vont être évacué par des cuvettes de récupération liés à une tuyauterie qui passe entre les panneaux de façade et le mur rideau ces eaux vont être stocké est récupérer après.

F. Système de Toiture vitrée Coulissante :

Système de toiture mobile coulissante et automatique créé pour apporter le confort et le bien-être maximaux, en alliant esthétique, robustesse, commodité et performances. Ce type de fermeture permet de profiter au maximum des pièces dans toutes les saisons de l'année.



Figure 118 : Toiture vitrée Coulissante

Sa grande prise de vitrage de 24 mm permet d'intégrer des verres à haute résistance lumineuse pour éviter l'effet de serre et des compositions de verres capables de garantir un affaiblissement acoustique maximal à l'intérieur.

Avec une ouverture maximale de 66 % de la surface, ce système garantit une ventilation et une entrée totale de lumière zénithale.

⁴⁴<http://www.vegetalid.fr/solutions-vegetalisation/toiture-vegetalisee/qu-est-ce-qu-une-toiture-vegetalis%C3%A9e/concepts.html>

Il possède toute sorte de profilés complémentaires pour faciliter le ramassage et le drainage de l'eau qui garantit son étanchéité totale face à la pluie.

G. Enveloppe et façade :

- Dans notre cas, la façade contient plusieurs couches et parties différentes, cela est influencé par le fait que chaque partie a un rôle spécifique.
- Les panneaux en ALUCOBOND sont attachés par un boulonnage aux éléments que l'on trouve dans la façade, ces éléments aussi servent en tant qu'un support supplémentaire aux murs rideaux.

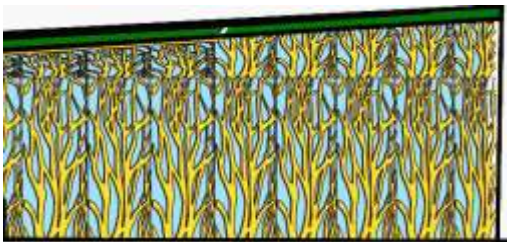


Figure 119 : panneaux mur rideau de notre projet



Figure 120 : motif sous forme corail

H. Type de verrière utilisée : doubles vitrages peu émissifs

- Pour notre projet nous avons cherché un vitrage qui nous offre la possibilité d'utiliser de grandes surfaces vitrés, et en même temps qui soit très résistant aux variations thermiques et acoustiques. Surtout quand sait que 25 % des pertes totales de chaleur d'un bâtiment proviennent des fenêtres.
- Ces caractéristiques nous les avons trouvées dans le verre à couche (LOW-E) qui est un vitrage
- Peu émissif à isolation thermique tout récemment développé sans compromis avec la transparence et les apports solaires.
- La transparence de ce type de vitrage est comparable à celle du verre clair sans couche. Autorisant ainsi une utilisation optimale de la lumière du jour.

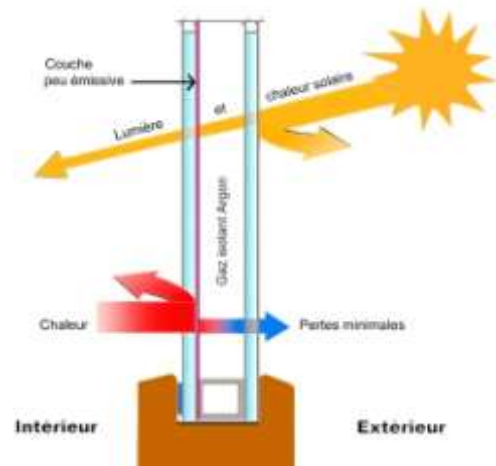


Figure 121 : doubles vitrages peu émissifs

I. la réalisation des aquariums :

- Les aquariums ont une coté vitrée et une paroi en béton armé cette paroi va être protégée une peinture spéciale à base de résine à l'oxyde de façon à ce que les constituantes métallique qui arment le béton soient parfaitement isolées de l'eau.
- Les aquariums sont en verre acrylique, cette technique moderne permet de construire relativement à peu de frais des aquariums répondant exactement à la Place dont on dispose et convenant parfaitement pour l'eau douce ou l'eau de mer.
- Pour les colles utilisées c'est les colles translucides aux silicones qui polymérisent à la température ambiante.



Figure 122 : Verre acrylique :

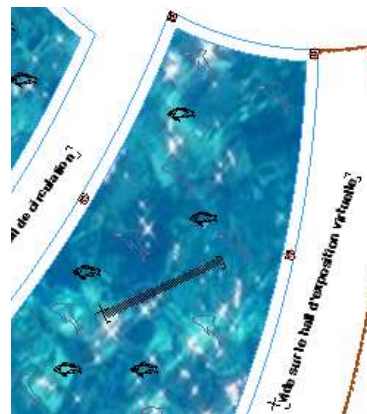


Figure 123 : vue en plan de verre acrylique

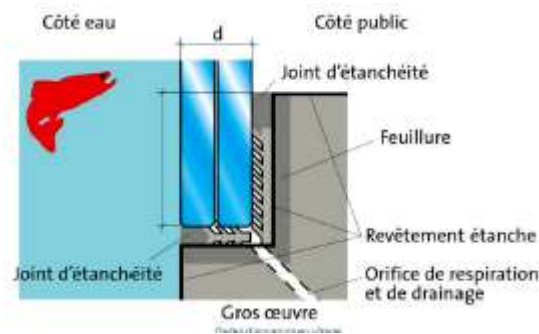


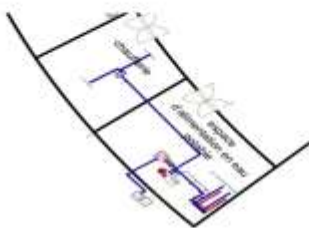
Figure 124 : détail de fixation d'un aquarium

Le corps d'état secondaire

Ce sont les systèmes de contrôle d'ambiance : le traitement d'eau, le chauffage, la ventilation, le conditionnement d'air, l'éclairage et l'isolation acoustique....

Dans cette partie, on va traiter trois systèmes. Les schémas ci après montre ces différents systèmes :

Alimentation en AEP et chauffage



Une bîche à eau est prévue en cas de coupure d'eau ou d'incendie, elle sera équipée d'un surpresseur. Le tiers de cette réserve sera utilisé en cas de coupure d'eau, et les deux tiers en cas d'incendie.

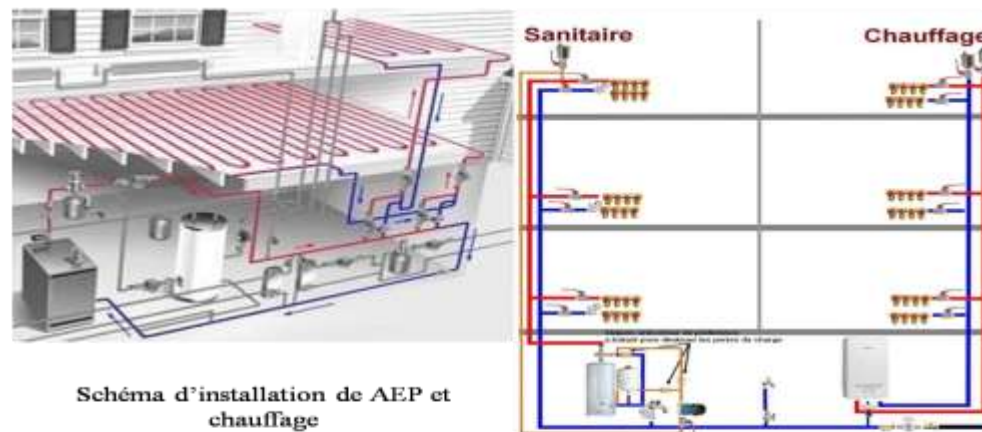
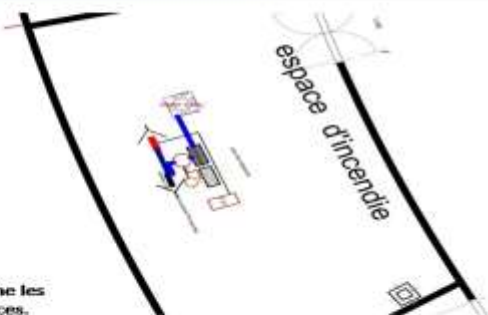


Schéma d'installation de AEP et chauffage

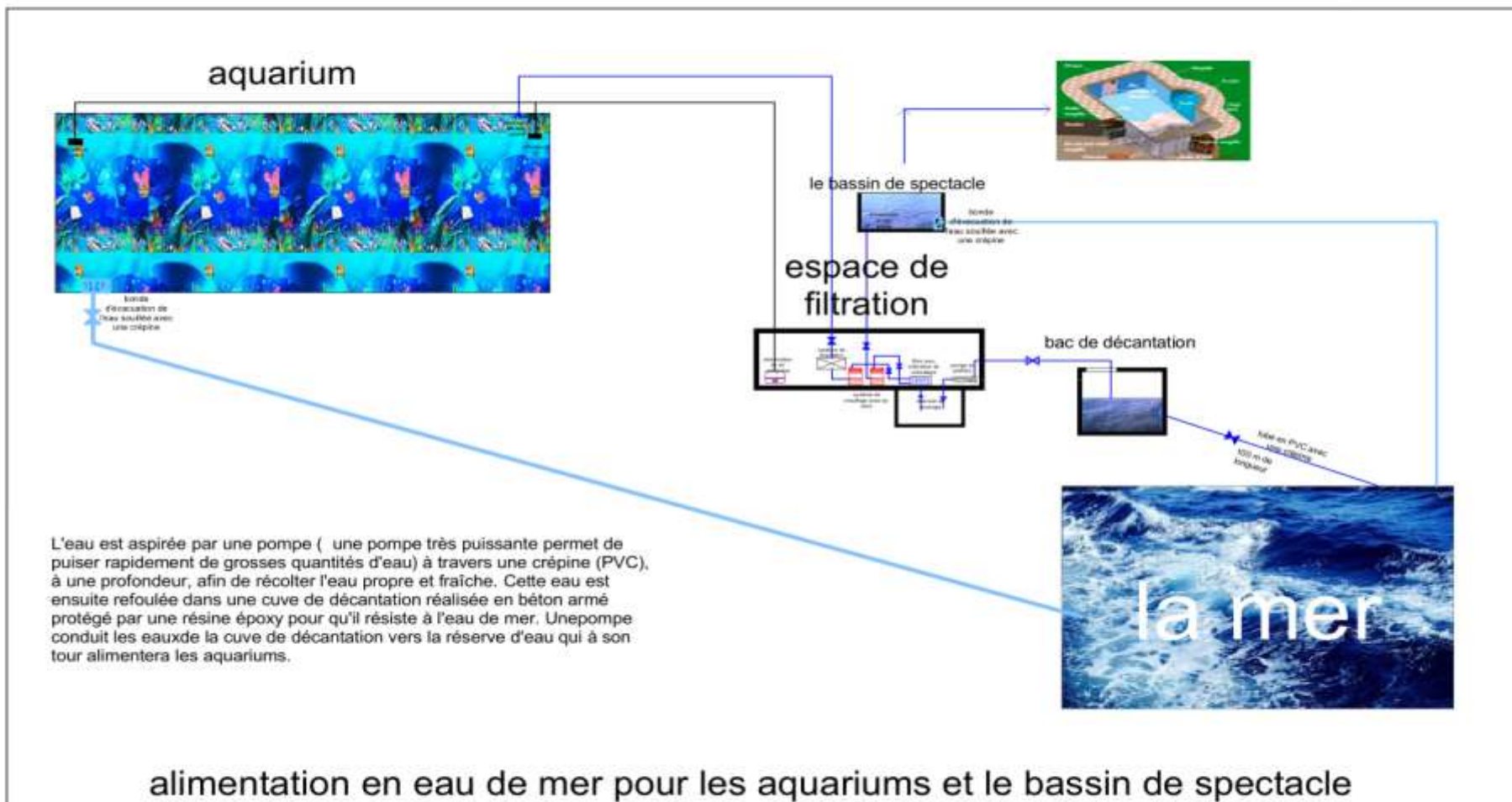
Incendie

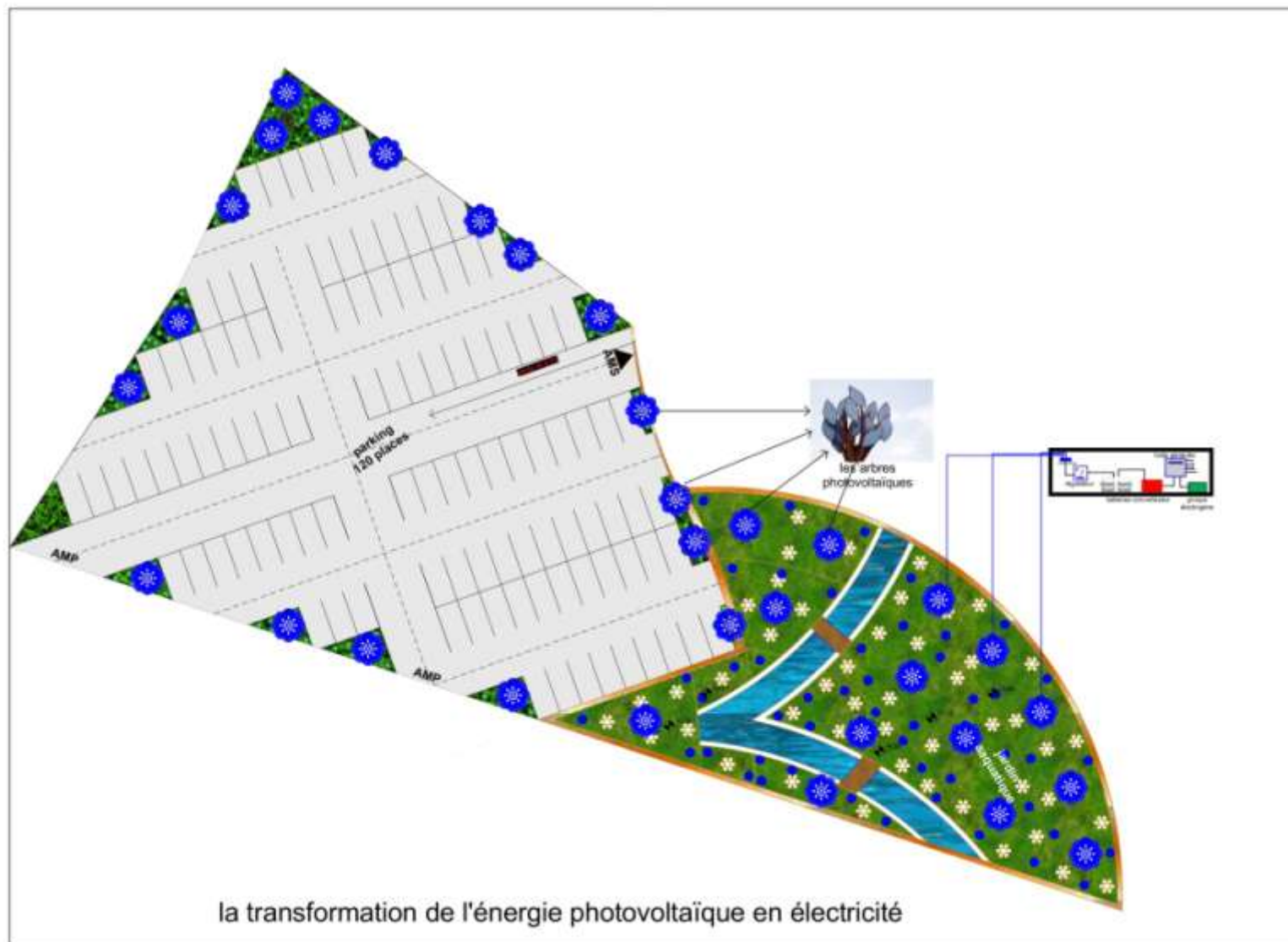


Les extincteurs mobiles sont considérés comme les Premiers moyens de secours et les plus efficaces. Les extincteurs automatiques sont un autre type d'extincteur qui se déclenche automatiquement lors qu'il y a un incendie, ils seront placés au niveau des faux plafonds.



Local incendie





CONCLUSION

L'Algérie qui n'a pas encore investi massivement dans le domaine touristique, a la chance aujourd'hui de relancer sa machine touristique dans le bon sens en suivant une démarche plus durable et équitable. Parmi les villes algériennes appelées à devenir une destination de qualité, la ville d'Ain Temouchent de par sa position stratégique, ses potentialités, ses ressources et ses capacités humaines aspire à devenir une ville touristique et compétitive à rayonnement national voire international.

Ce projet de fin d'étude est le fruit de toutes les connaissances que nous avons cumulées le long de notre parcours universitaire en architecture. En effet, un projet ne peut aboutir sans passer par différentes approches qui permettent de mieux cerner l'interaction entre le site et le bâtiment en lui-même. C'est le cas de notre musée aquatique qui a associé l'Architecture à la Nouvelle Technologie et à la démarche HQE afin de parvenir à la fin à un projet qui répond aux objectifs tracés au début de ce travail à savoir le respect du triptyque du développement durable de la manière suivante :

Sur le plan environnemental :

- Le projet servira comme exemple de protection de l'environnement qui inspirera d'autres projets futurs à suivre la même démarche environnementale.
- Il encouragera l'utilisation des nouvelles technologies et des énergies renouvelables.
- Mettra en valeur les espèces maritimes.
- Sensibilisera sur la protection des richesses maritimes
- Encouragera le tourisme bleu

Sur le plan social :

- Participera au croisement des cultures (compétitions et échange de culture).
- Impliquera et fera profiter la population locale du projet (formation, exposition des produits des artisans locaux)

Sur le plan économique :

- Le projet va être un espace attractif pour les touristes amoureux de la mer et des espèces maritimes. De ce fait, il va créer une certaine dynamique à Bouzedjar et à Aïn Temouchent en offrant de l'emploi direct et indirect à la population pendant toute l'année.
- Promouvoir l'image de la ville de Temouchent à l'échelle nationale et internationale.

Offrir un cadre compétitif avec les villes environnantes qui ont enregistré ces dernières années un nombre important de visiteurs par rapport à Aïn Temouchent.

BIBLIOGRAPHIE

ARTICLES ET LIVRES :

- 1 Article de N.Widmann , 1976, « Le tourisme en Algérie », Méditerranée, Vol.25.
- 2 Article de Yacine Babouche, 16 fév 2020, le tourisme .
- 3 Guide d'Algérie, 2006, Ed Média Plus Constotine, Paysage et Patrimoine.
- 4 Article de Jan Overney, 2015, la durabilité « une matière première »pour l'architecte.
- 5 Résumé exécutif, Ed éco-union. Barcelona, Tourisme Bleu, Vers un tourisme côtier & maritime durable dans les régions marines mondiales.
- 6 Résumé exécutif, Ed éco-union. Barcelona, Tourisme Bleu, Vers un tourisme côtier & maritime durable dans les régions marines mondiales.
- 7 Dumazedier Joffre, *Vers une civilisation du loisir*, 1962.
- 8 Claude Origet du Cluzeau, membre du Comité de pilotage du site tourismeculturel.net.
- 9 SUIVI DE L'ACTIVITÉ TOURISTIQUE 2018 / 2019.
- 10 Le World Economic Forum, 2019, rapport sur la compétitivité du voyage et du tourisme.
- 11 Résumé exécutif, Ed éco-union. Barcelona, Tourisme Bleu, Vers un tourisme côtier & maritime durable dans les régions marines mondiales.
- 12 Déclaration d'Union Européenne lors de la Conférence de Rio sur l'environnement et le développement en 1992.
- 13 Association HQE : « Bâtiment et démarche HQE » Valbonne : ADEME. Réédition Avril 2007.
- 14 SDAT Un Schéma Directeur d'Aménagement Touristique.

DOCUMENTS :

- 15 Mémoire de doctorat Mme KHERBOUCHE, 2019, p218
- 16 Mémoire de magister, OULD SAID Mohammed, 2013-2014, Stratégie de développement du secteur du tourisme «Cas de la wilaya de Mostaganem».
- 17 Charte d'économie bleue (tourisme bleu), 2014.
- 18 Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique « SDAT 2025 ».

SITE INTERNET :

- 19 L'origine et la définition de développement local, fév 2011, disponible en ligne sur : <https://wikimemoires.net/2011/02/developpemnt-local-origine-definition/>
- 20 <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/tourisme/78701>
- 21 <https://www.universalis.fr/dictionnaire/tourisme/>
- 22 Page officielle d'OMT, <https://www.unwto.org/fr>
- 23 http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf
- 24 Site officiel de *DPSB/Emploi*
- 25 http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf

- 26 <http://fr.slideshare.net/Saamysaami/planchers-07>
- 27 oldstructures.nyc/2015/12/14/failure-portrait-4/
- 28 <http://notech.franceserv.com/bois-lamelle-colle.html>
- 29 www.guidebeton.com/plancher-collaborant
- 30 commons.wikimedia.org/wiki/File:SpaceFrame02.png
- 31 <http://www.vegetalid.fr/solutions-vegetalisation/toiture-vegetalisee/qu-est-ce-qu-une-toiture-vegetalis%C3%A9e/concepts.html>

▲ Accès mécanique

▲ Accès principal

▲ Accès secondaire

▲ Accès pour les boutiques

▲ Accès pour les restaurants

▲ Accès de service

le port

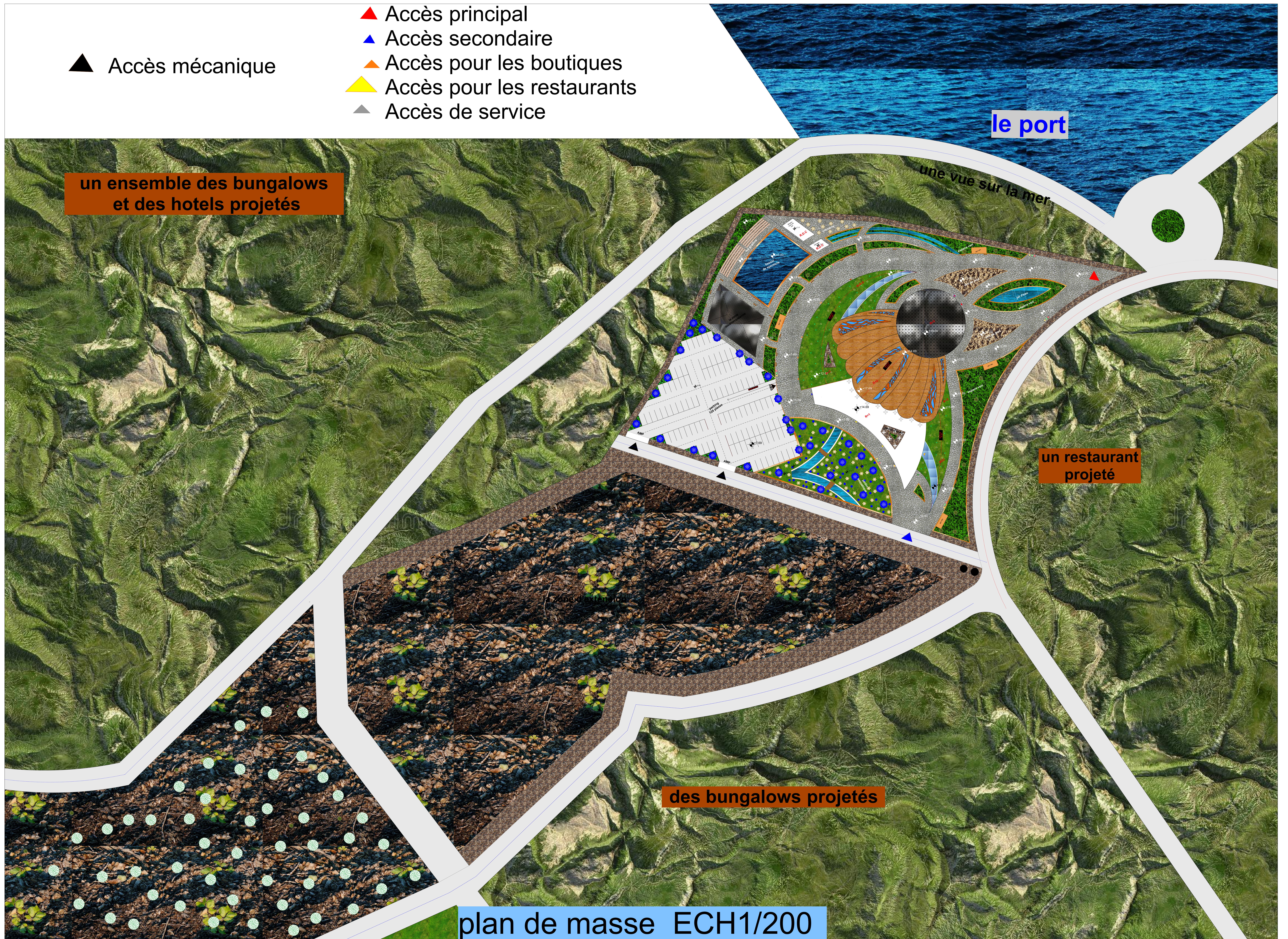
un ensemble des bungalows
et des hotels projetés

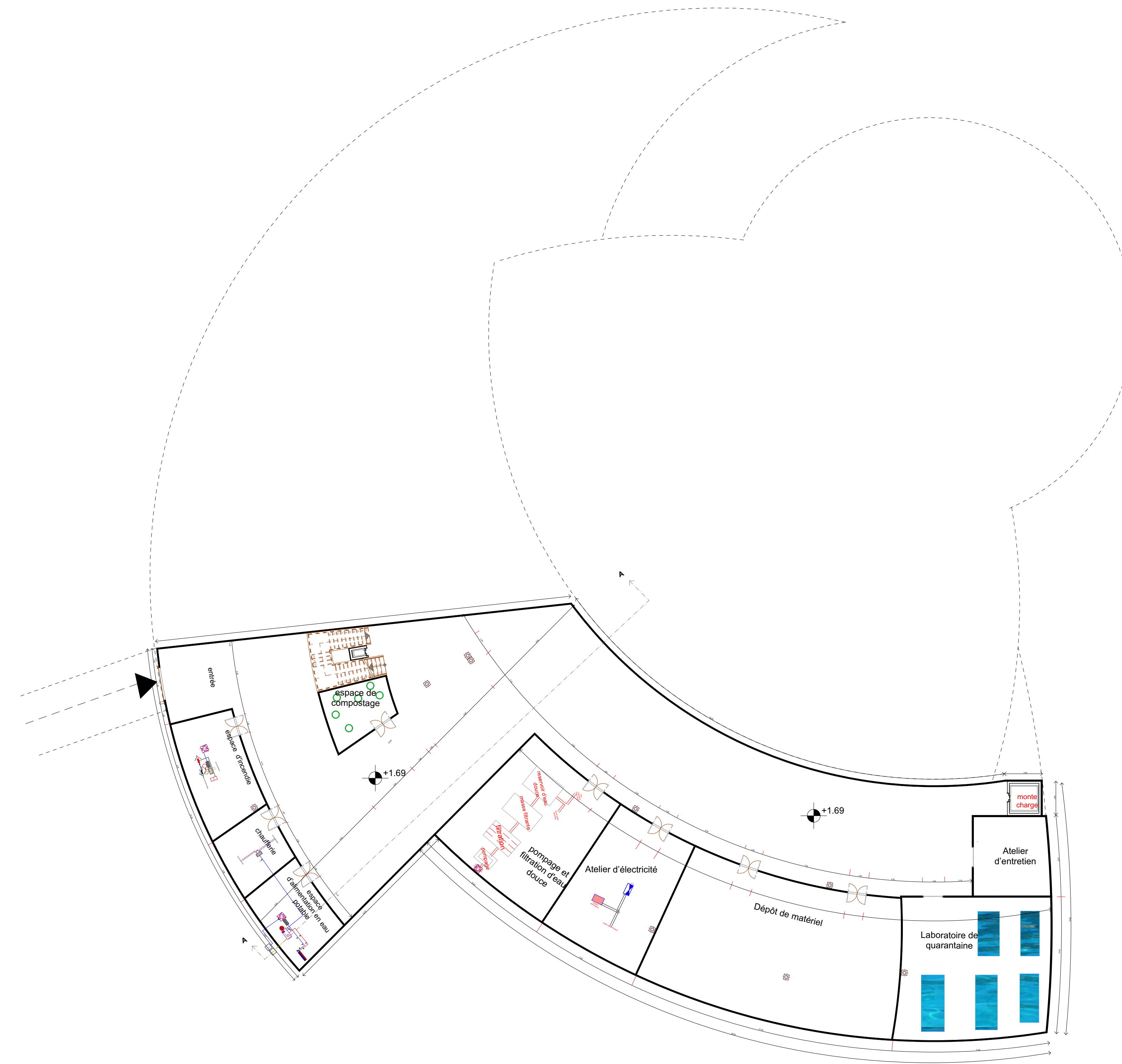
une vue sur la mer

un restaurant
projeté

des bungalows projetés

plan de masse ECH1/200



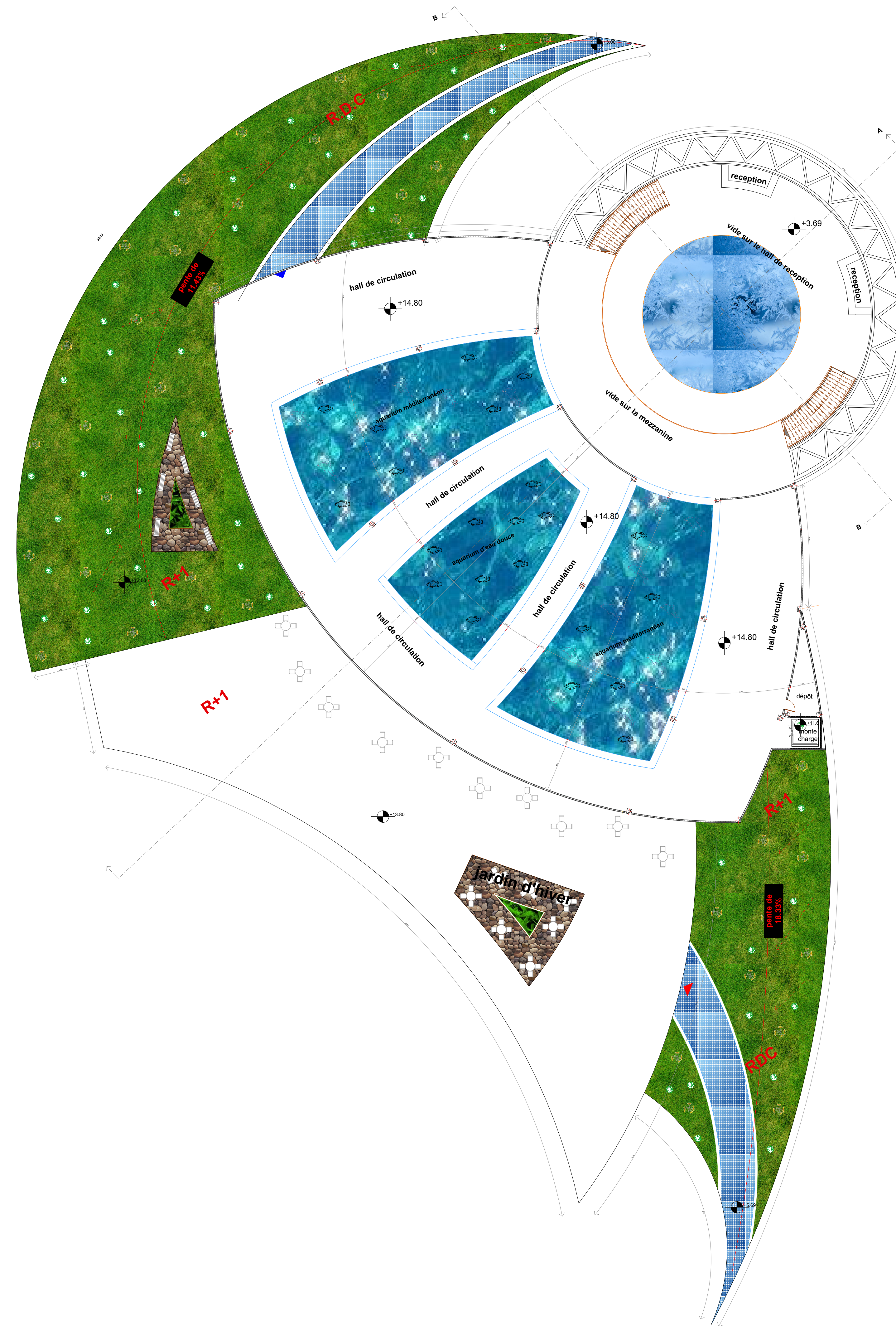


Plan sous-sol ech1/200

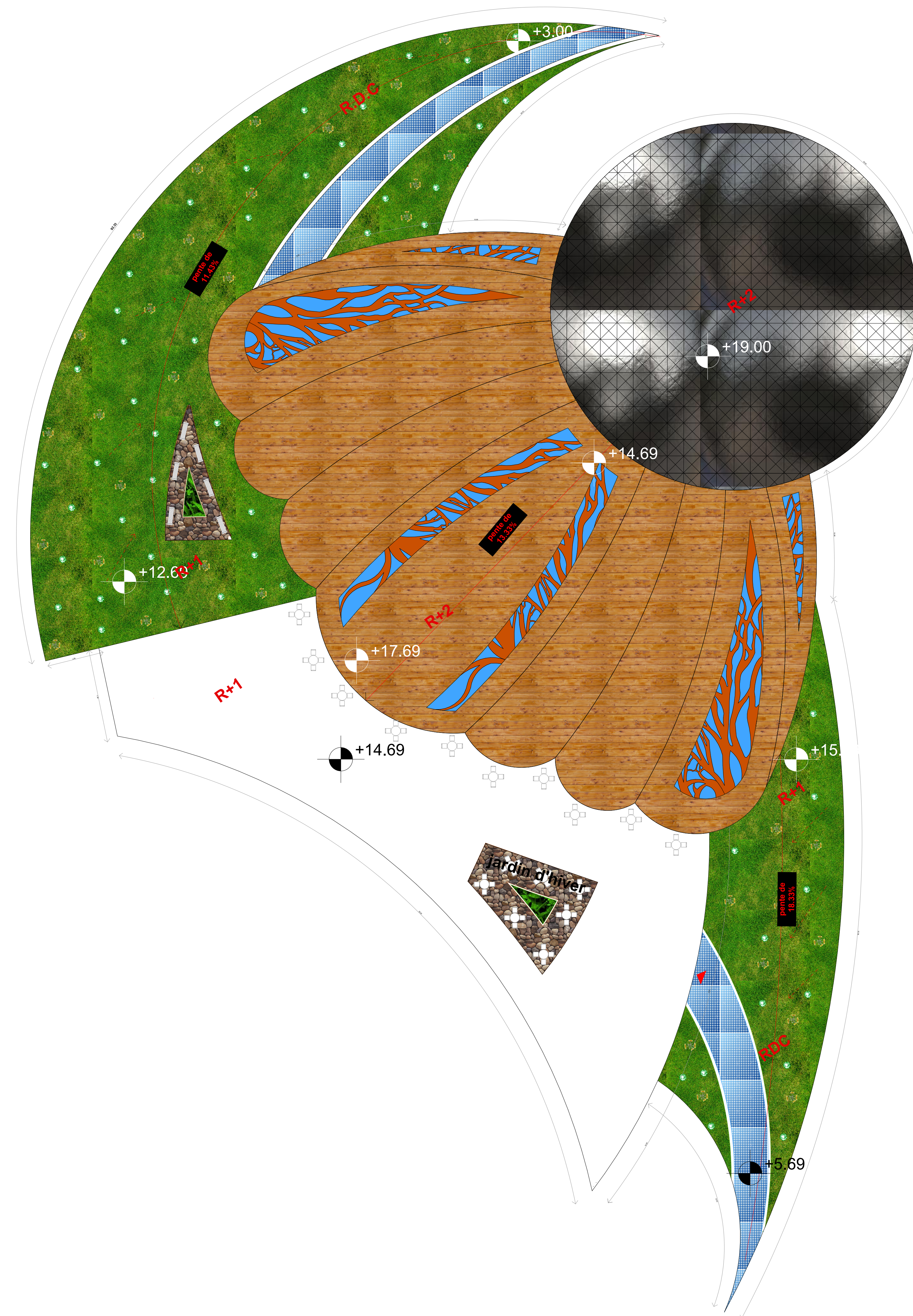
une vue sur la mer



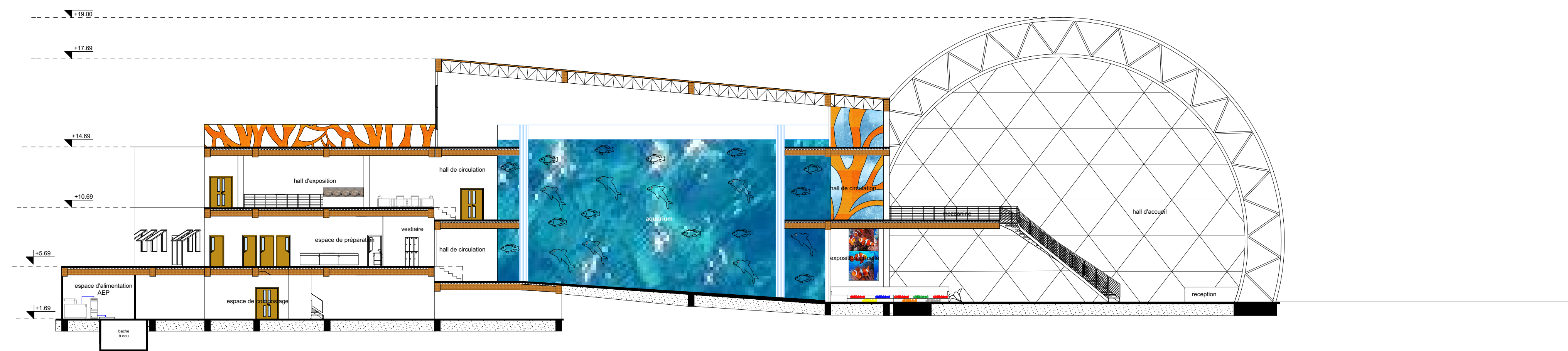
Plan de R.D.C ech1/20



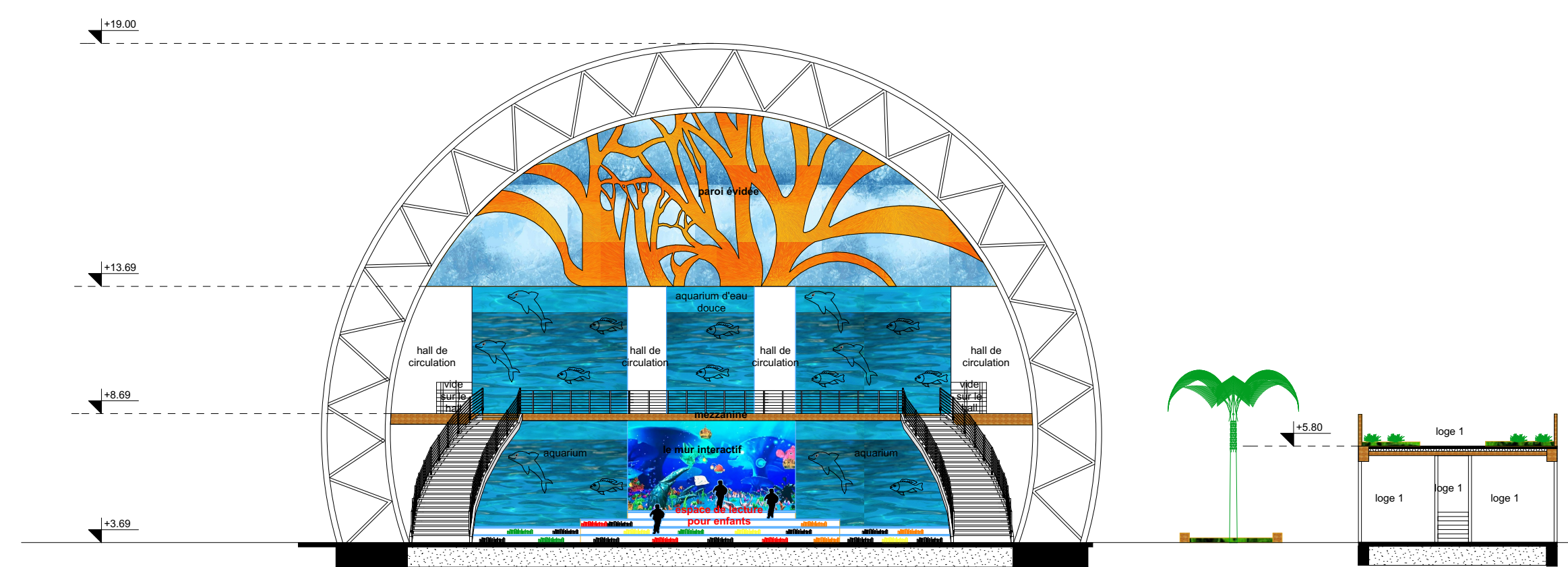
Plan 2 ème étage ech1/200



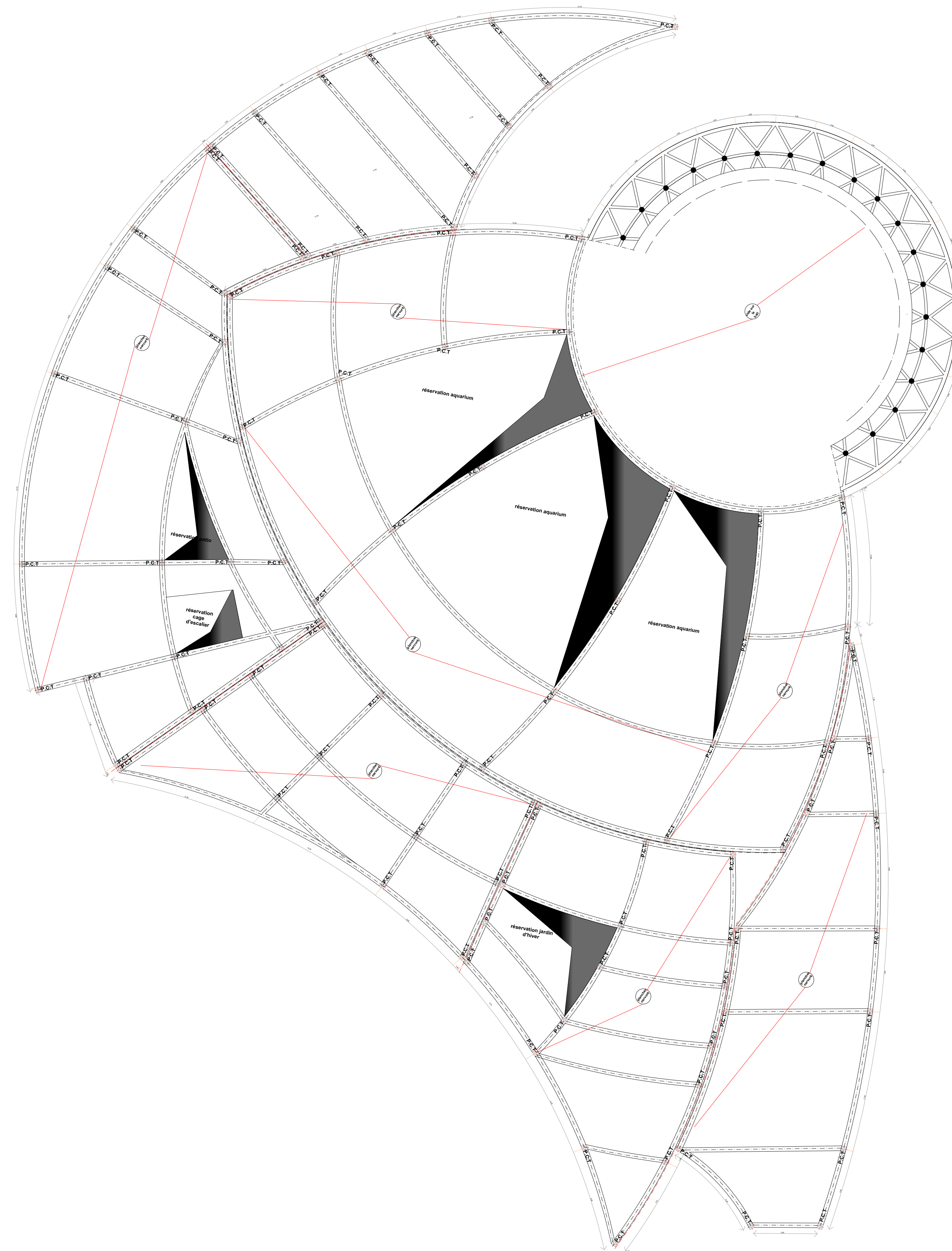
Plan de toiture ech1/20



coupe AA ech1/200

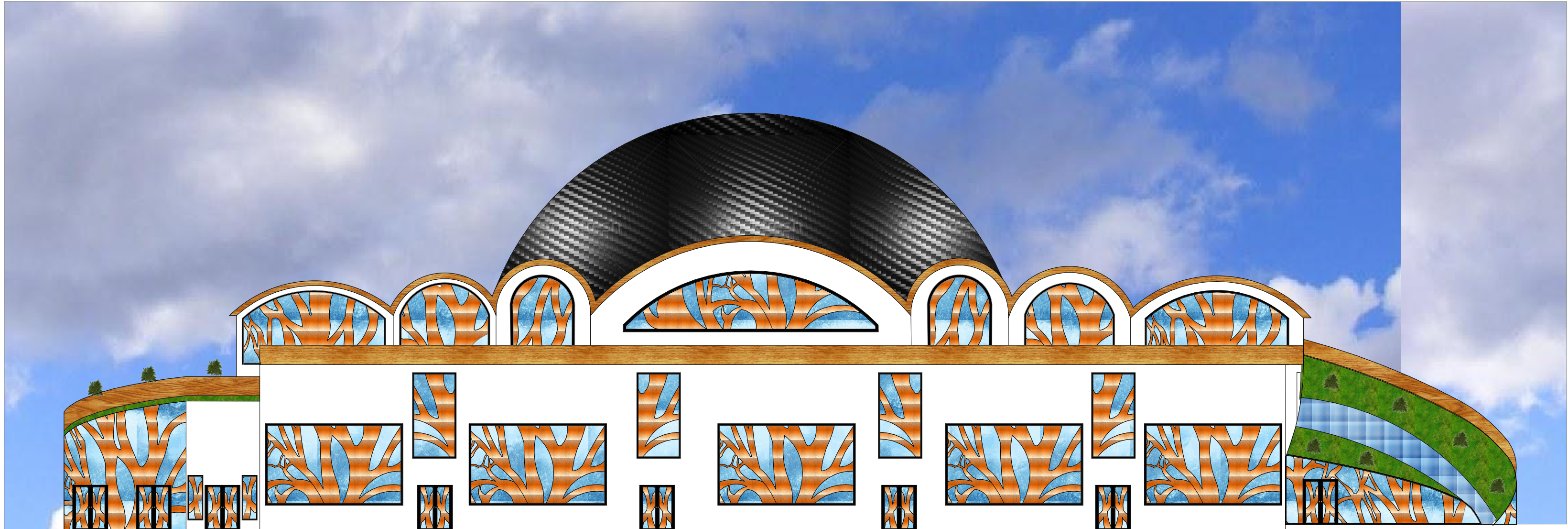


coupe BB ech1/200

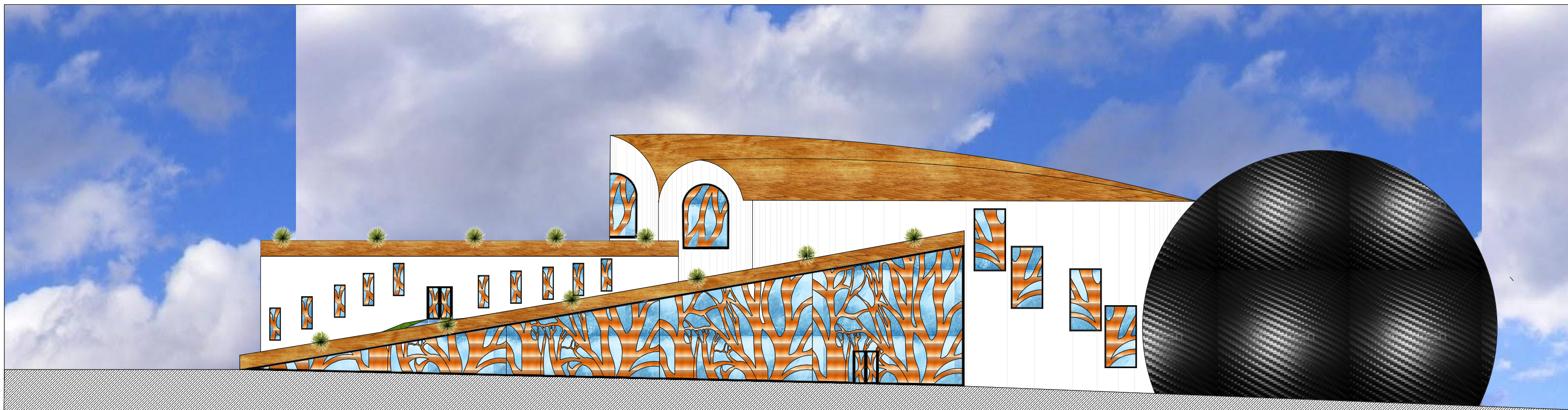


Plan de structure (1er plancher) ech1/200

Les façades



façade SUD



façade EST

Les vues en 3D





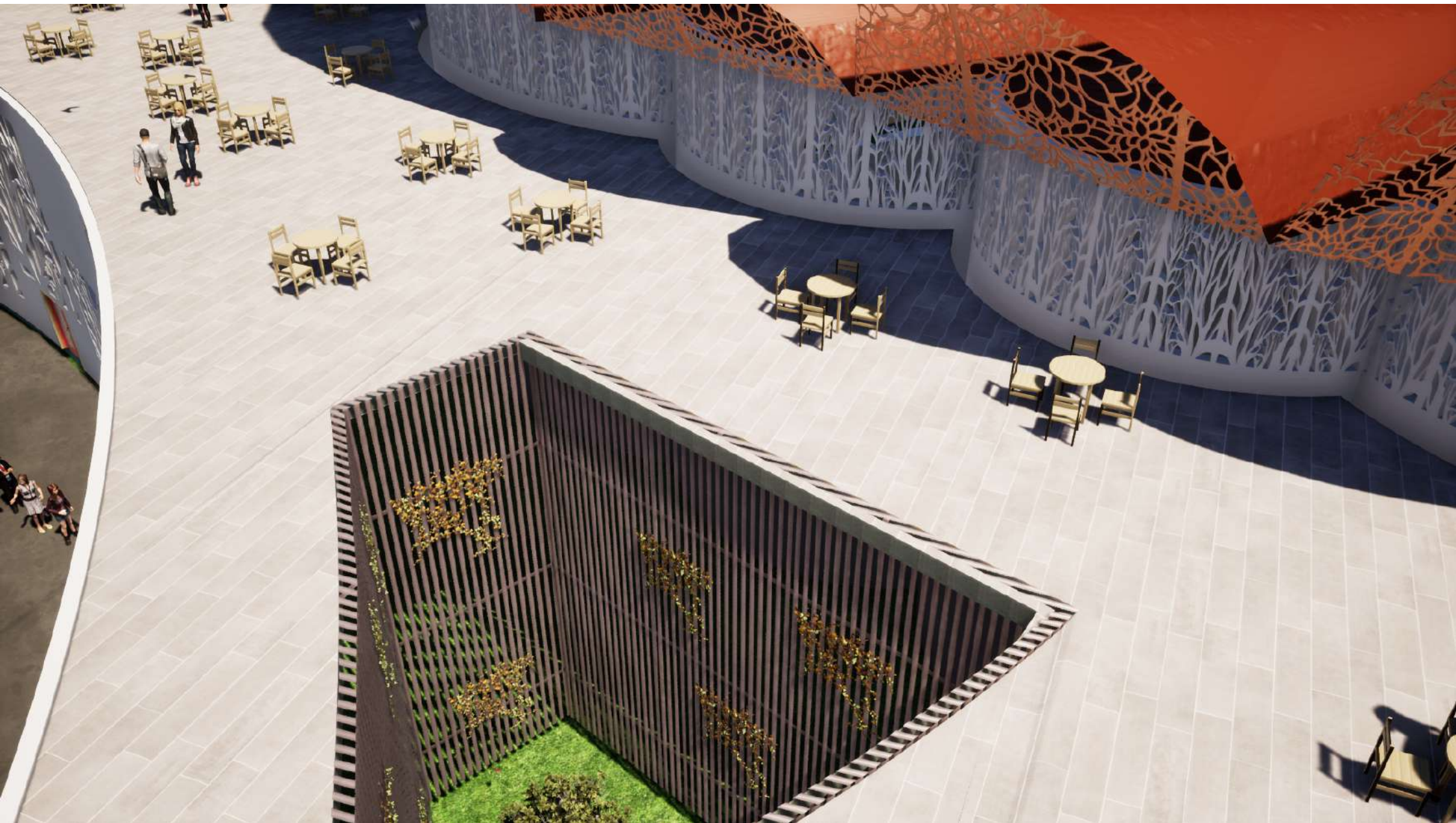












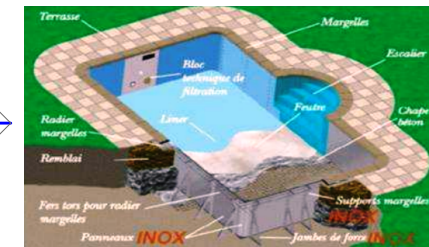
C.E.S

aquarium



bonde d'évacuation de l'eau souillée avec une crépine

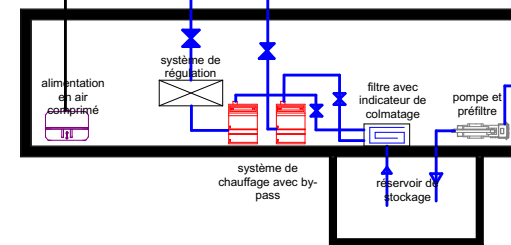
L'eau est aspirée par une pompe (une pompe très puissante permet de puiser rapidement de grosses quantités d'eau) à travers une crépine (PVC), à une profondeur, afin de récolter l'eau propre et fraîche. Cette eau est ensuite refoulée dans une cuve de décantation réalisée en béton armé protégé par une résine époxy pour qu'il résiste à l'eau de mer. Une pompe conduit les eaux de la cuve de décantation vers la réserve d'eau qui à son tour alimentera les aquariums.



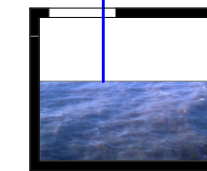
le bassin de spectacle

alimentation en eau propre
bonde d'évacuation de l'eau souillée avec une crépine

espace de filtration



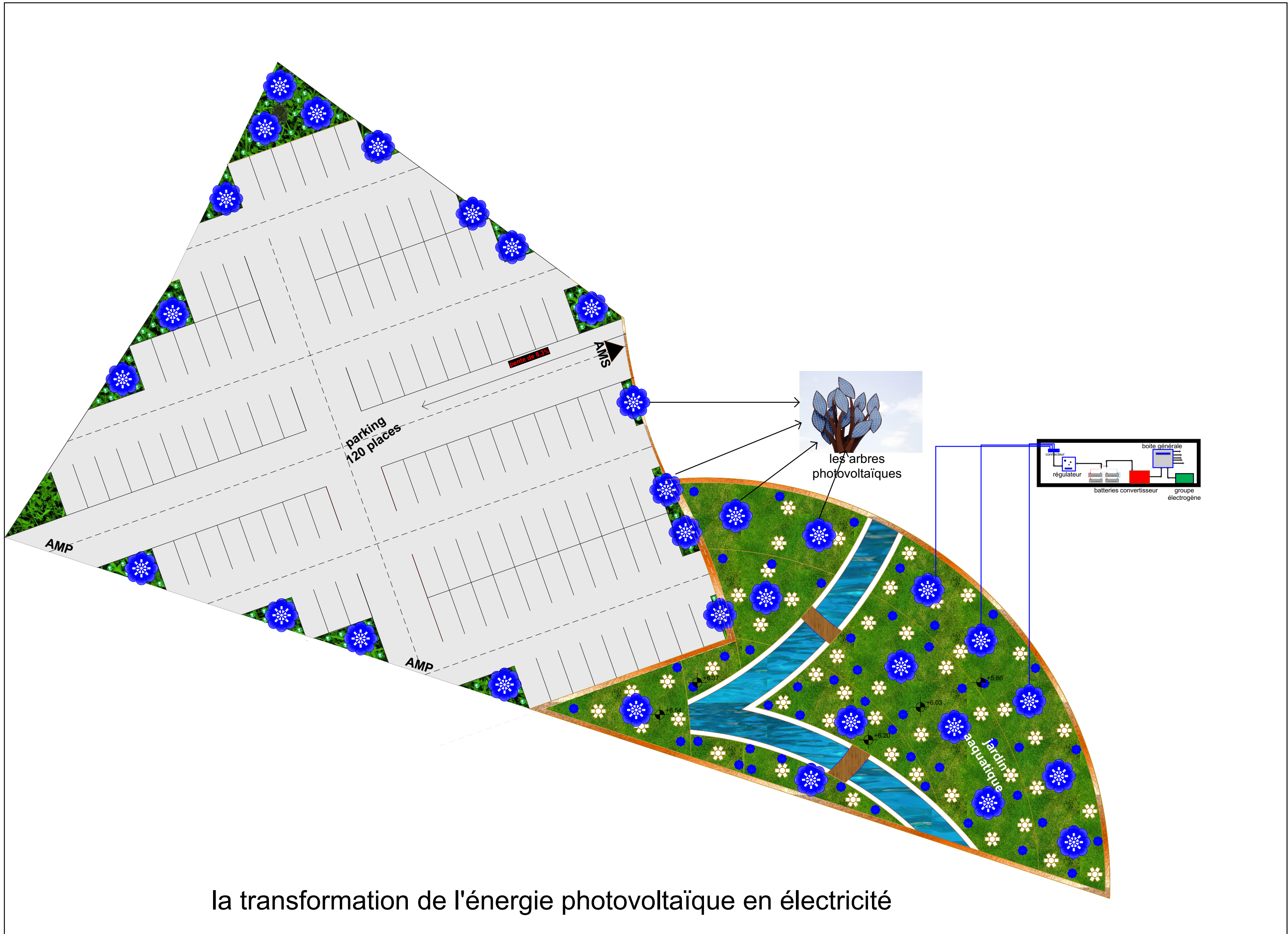
bac de décantation



tube en PVC avec une crépine
100 m de longueur



alimentation en eau de mer pour les aquariums et le bassin de spectacle



la transformation de l'énergie photovoltaïque en électricité