



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB BLIDA -01-
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME
Département d'Architecture

Mémoire de Master en Architecture.

Thème de l'atelier : Architecture Urbaine

Front maritime et aménagement durable

P.F.E : Requalifier le front maritime de Hadjret Ennouss.

Musée maritime et écologique.

Présenté par :

LOUNISSI Wassim

Groupe : 01

Encadré par :

OULMAS Mohand (PhD).

BENHAMOUCHE Mostapha (Pr)

Membres du jury :

Dr. SAHRAOUI ZERARKA Leila

Dr. TIAR Manel

Année universitaire : 2024-2025

Remerciement

Je souhaite tout d'abord exprimer ma profonde gratitude envers Dieu, le Tout-Puissant, qui m'a accordé la force et la patience nécessaire pour mener à bien ce modeste travail.

Je tiens également à remercier chaleureusement mes encadrant Dr. OULMAS Mohand, ainsi que le Pr. BENHAMOUCHE Mustapha, pour leur précieux accompagnement, leurs conseils avisés et leur soutien tout au long de cette période.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à l'ensemble des enseignants qui ont su, tout au long de ma formation, partager leur savoir avec passion et générosité, contribuant ainsi à enrichir mes connaissances et à forger mon parcours. Mes remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à ma recherche et pour leurs suggestions constructives qui ont enrichi ce travail.

Enfin, je souhaite exprimer ma reconnaissance à ma famille, à mes amis et à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire, et en particulier à mon ami BELKACEMI Massinisa pour son soutien indéfectible.

Résumé

Hadjret Ennous, anciennement Fontaine, est une ville riche en histoire, et aussi une ville à grandes potentialités naturelles et paysagères. Ce mémoire propose une requalification du front maritime de Hadjret Ennous, incluant la création d'un musée maritime et écologique. L'objectif principal est de renforcer l'identité littorale de la commune tout en reconnectant les discontinuités urbaines.

L'étude souligne l'importance de l'aménagement des espaces littoraux face aux défis de l'urbanisation, des risques environnementaux et de la préservation des écosystèmes. Le mémoire est structuré en trois chapitres : une introduction, un état de l'art sur les villes littorales et le cadre théorique de l'aménagement des fronts maritimes, et une étude de cas sur Hadjret Ennous avec les interventions proposées.

Les objectifs incluent la valorisation du patrimoine naturel, la modernisation des infrastructures, et la création d'espaces publics attrayants, dans une démarche de développement durable visant à équilibrer urbanisation et préservation de l'environnement.

Mot cles : Ville côtière ; Front maritime ; Musée maritime ; Hadjret Ennous ; patrimoine naturel.

Abstract

Hadjret Ennous, formerly known as Fontaine, is a city rich in history and endowed with significant natural and landscape potential. This thesis proposes a requalification of the water front of Hadjret Ennous, including the creation of a maritime and ecological museum. The main objective is to strengthen the coastal identity of the municipality while reconnecting existing urban discontinuities.

The study highlights the importance of coastal space planning in the face of challenges such as urbanization, environmental risks, and ecosystem preservation. The thesis is structured into three chapters: an introduction, a literature review on coastal cities and the theoretical framework for maritime front development, and a case study on Hadjret Ennous with the proposed interventions.

The objectives include the valorization of natural heritage, modernization of infrastructure, and the creation of attractive public spaces, within a sustainable development approach aimed at balancing urbanization and environmental preservation.

Key words : Coastal city; Waterfront; Maritime museum; Hadjret Ennous; Natural heritage.

ملخص

حجرة النص، التي كانت تُعرف سابقًا باسم "فونتتين"، هي مدينة غنية بالتاريخ وتتمتع بإمكانات طبيعية ومناظر طبيعية كبيرة. يقترح هذا المذكرة إعادة تأهيل الواجهة البحرية لحجرة النص، بما في ذلك إنشاء متحف بحري وبيئي. الهدف الرئيسي هو تعزيز الهوية الساحلية للبلدية مع إعادة ربط الانقطاعات الحضرية.

تُبرز الدراسة أهمية تهيئة المساحات الساحلية في مواجهة تحديات التوسع العمراني، والمخاطر البيئية، والحفاظ على النظم البيئية. يتكوّن المذكرة من ثلاثة فصول: مقدمة، حالة فنية حول المدن الساحلية والإطار النظري لتهيئة الواجهات البحرية، ودراسة حالة حول حجرة النص مع التدخلات المقترحة.

تشمل الأهداف تثمين التراث الطبيعي، وتحديث البنى التحتية، وإنشاء فضاءات عمومية جذابة، وذلك في إطار نهج التنمية المستدامة الذي يهدف إلى تحقيق توازن بين التوسع العمراني والحفاظ على البيئة.

Table des matières

Chapitre (01) : Introductif

CHAPITRE 01 : Introductif	13
1. Introduction :	14
2. Problématique :	15
1. Objectifs	16
3. Structure de mémoire :	17
Chapitre (01) introductif :	17
Chapitre (02) état de l'art :	17
Chapitre (03) le cas d'étude :	17
	18
CHAPITRE 02 : Etat de l'art	18
1. La ville littorale :	19
1.1. Classification des ville littorales :	19
Par taille :	19
Par vocation : (Figure 03)	20
1.2. Problématiques et enjeux des zones littorales :	23
1.2.1 Risques naturels	23
1.2.2 Problèmes environnementaux :	24
1.2.3 Conflits d'usage :	25
1.3. Les principes d'aménagement du littoral :	25
Organiser le développement :	25
Encadrer l'extension de l'urbanisation :	25
Prévoir et encadrer le développement des installations de loisirs :	28
Définir les espaces proches du rivage	29
Préserver la bande des 100 mètres :	30
Protéger les espaces remarquables :	31
Ménager des coupures d'urbanisation :	32
Préserver les enjeux environnementaux et la biodiversité :	33
Préserver les paysages et conforter l'agriculture :	33
Prendre en compte les risques :	33
2. Présentation de la ville littorale sur le plan urbanistique	34
2.1. Les formes de développement urbain des villes littorales	34
Développement parallèle à la mer :	34
Développement perpendiculaire à la mer :	34

Développement dans les deux sens :	35
Densification en hauteur :	35
L'extension en mer :	36
1.1. Les aménagements urbains spécifiques :	36
Les vues et les percées :	36
Aménagement des espaces publics :	37
Aménagement des espaces verts :	38
2. Présentation de la ville littorale sur le plan architectural :	39
3.1. Implantation et orientation :	39
1.1. La volumétrie et la forme :	39
1.2. Les ouvertures :	40
1.3. Aménagement d'espaces accessoires, terrasses et balcons :	40
1.4. Matériaux et technique de construction :	40
1.5. Les couleurs des façades :	41
2. Le front de mer :	41
4.1. Définition :	41
1.	42
2.1. Les types du front maritime :	42
2.2. Le rôle du front maritime :	43
1.1. Études préalables à l'aménagement d'un front maritime :	43
La topographie :	43
L'identité du site :	43
La géographie urbaine :	43
La forme du front d'eau :	44
1.2. Les objectifs de l'aménagement du front maritime :	44
1.3. Les composants :	44
1.4. Les caractéristiques :	45
2. L'urbanisme écologique :	45
1.1. Les fondements de l'urbanisme écologique incluent (Figure 49) :	45
1.2. Les techniques d'aménagement écologique :	45
Déplacements et accessibilité :	45
Paysage et biodiversité :	46
Energies :	47
L'eau :	47
Déchets :	48

2.	Analyse des exemples :	49
2.1.	Exemple 01 : Mulini Beach, Rovinj, Croatie	49
	Localisation :	49
	Maître d'ouvrage :	49
	Maître d'œuvre :	49
	Objectifs du projet :	49
	Concept d'aménagement :	49
	Contraintes naturelles :	50
	Programme du projet :	50
2.2.	Exemple 02 : La Bernerie-en-Retz, France.	52
	I.2.	52
	Localisation :	52
	Maître d'ouvrage :	52
	Maître d'œuvre :	52
	Objectifs du projet :	52
	Concept d'aménagement :	52
	Programme du projet :	53
2.3.	Exemple 03 : Pornichet Loire-Atlantique. Front de mer à Pornichet, France (Figure 65).	54
	Localisation :	54
	Maître d'ouvrage :	54
	Maître d'œuvre :	54
	Objectifs du projet :	54
	Concept d'aménagement :	55
	Programme du projet :	55
2.4.	Exemple 04 : Casa Marina, Casablanca, Maroc (Figure 67).	57
	I.4.	57
	Localisation :	57
	Maître d'ouvrage :	57
	Maître d'œuvre :	57
	Objectifs du projet :	57
	Concept d'aménagement :	57
	Programme du projet :	57
2.5.	Exemple 05 : Le Musée national maritime de Cornwall (Figure 70)	59
	L'objectif :	59
	Concepts du projet :	59

Structure :	59
Matériaux de construction :	59
Organisation spatiale et ambiance :	59
Intégration urbaine et interaction	60
Façades et connexions	61
CHAPITRE 03 :	62
1. Analyse contextuelle :	63
1.1. Situation :	63
1.1.1. Situation nationale :	63
1.1.2. Situation Régionale :	63
1.5.1. Situation communale :	63
Limite naturelle :	63
2. Histoire de la ville :	64
Période antique (romaine)	64
Période turque (1515–1830)	65
Période coloniale française (1830–1962)	65
Période post-coloniale et contemporaine	66
3. Le relief :	66
4. Climat	67
1.5.1. Température	67
Vents dominants :	67
La Pluviométrie	67
5. Réseau routier :	68
6. Morphologie des îlots :	69
Trame Régulière :	70
Trame Irrégulière :	70
7. Morphologie des parcelles	70
8. Bâtie et non bâtie	71
9. Typologies :	72
10. Fonctions et activités urbaines :	73
11. Gabarit :	75
La proposition urbaine :	76
Concepts urbains :	76
Délimitation de la zone d'intervention :	78
Plan d'aménagement:	78

Facade urbaine :	81
Axonométrie urbaine :	81
Intervention urbaine :	81
Projet architectural :	84
Concept de projet :	84
Genèse de la forme :	84
Plan masse :	86
Programme de projet:	86
1. Herbiers et Algues marines	87
2. Invertébrés benthiques :	87
3. Poissons côtiers et prédateurs :	88
Conclusion générale	100
Bibliographie	101

Liste des figures

Figure 1 : Schéma explicatif de problématiques Source : crée par l'auteur	16
Figure 2 : Schéma de classification des villes littorales par taille	20
Figure 3 : Schéma de classification des villes littorales par vocation.....	20
Figure 4: Port de voyageurs	21
Figure 5: Port de plaisance.....	21
Figure 6: Port de pêche	21
Figure 7: Port militaire.....	22
Figure 8: Port de commerce et industriel	22
Figure 9: le tourisme balnéaire	22
Figure 10: Le tourisme de sante.....	22
Figure 11: Le tourisme culturels	23
Figure 12: Le tourisme vert.....	23
Figure 13: La vocation agricole	23
Figure 14: la vocation industrielle	23
Figure 15: L'érosions	24
Figure 16: Schématisation de la montée des eaux	24
Figure 17: Déchets plastiques sur la plage.....	24
Figure 18: Schéma d'une extension d'urbanisation	27
Figure 19: L'EXTENSION LIMITÉE DE L'URBANISATION	28
Figure 20 : L'APPLICATION DES TROIS CRITÈRES DANS LA DÉLIMITATION DES ESPACES PROCHES DU RIVAGE	29
Figure 21: L'APPLICATION DES TROIS CRITÈRES DANS LA DÉLIMITATION DES ESPACES PROCHES DU RIVAGE	30
Figure 22 : Schéma explicative de la proximité immédiate de l'eau	31
Figure 23: Schéma des coupures d'urbanisation	32
Figure 24: Développement parallèle à la mer. La ville de Rio de Janeiro	34
Figure 25: Développement dans les deux sens. La ville de Malaga	35
Figure 26: Développement perpendiculaire à la mer. La ville de Manarola.....	35
Figure 27: Densification en hauteur. La ville de Monaco.....	35
Figure 28: L'extension en mer. La ville de Monaco	36
Figure 29: Percées visuelles de quartier de Strandkanten.....	36
Figure 30: Place public Masséna	37
Figure 31: Promenade du grand Nausicaà	37
Figure 32: Le Solarium Beach de Monaco	38
Figure 33: Le belvédère de Guetaria.....	38
Figure 34: Malt Drive Park.....	38
Figure 35: Implantation et orientation. Jumeirah Beach Hôtel.....	39
Figure 36: La volumétrie et la forme. Sheraton Club des Pins ResortSource: https://www.booking.com/hotel/dz/sheraton-club-des-pins.fr.html?	39
Figure 37: Les ouvertures. Résidence touristique du port	40
Figure 38: Espace accessoire. Hôtel Aurea.....	40
Figure 39: Couleur. Corne d'or complexe touristique	41
Figure 40: Schéma explicatif du front de mer	41
Figure 41: Front maritime cultural (Sydney Opera)	42
Figure 42: Front maritime environnemental (Shanghai MOMA)	42
Figure 43: Front maritime historique (Amsterdam).....	42
Figure 44: Front maritime à usage mixte (Marina dubai).....	42
Figure 45 : Front maritime récréatif (tauranga)	42
Figure 46: Front maritime actif (Chantier Naval).....	42
Figure 47 : Kiosque Source https://www.pinterest.com/pin/4855512091416862/	44
Figure 48: Piste cyclable et trottoir d'un front maritime sur Marseille Source : https://gomet.net/plan-velo-la-metropole-natteindra-pas-ses-objectifs-en-2024-collectif-velos-en-ville/	44
Figure 49: Schéma des fondements de l'urbanisme écologique	45
Figure 50: Rue urbaine de nuit, éclairage, marquage et signalisation adaptés	46

Figure 51: Perspective d'un quartier durable.....	46
Figure 52: Station solaire de recharge	47
Figure 53: Gestion durable de l'eau en milieu urbain	48
Figure 54: Idée de collecte des déchets	48
Figure 55: L'environnement immédiat de la façade maritime de Rovinj	49
Figure 56: Forme de la pergola.....	50
Figure 57: L'adaptation à la topographie	50
Figure 58: Mulini Beach Bar	51
Figure 59: Plage de galets.....	51
Figure 60: Coupe du projet.....	51
Figure 61: Vue aérienne de l'ascèse a la plage	52
Figure 62: Gradins d'assise.....	52
Figure 63: Parcours promenade	53
Figure 64: Plan d'aménagement.....	54
Figure 65: Front de mer de Pornichet	54
Figure 66 : : Plan de réaménagement de la Promenade Pornichet.....	56
Figure 67: Casa Marina.....	57
Figure 68: Interface de Casa Marina Source : https://coopershill.design/project/casa-marina-casablanca/	57
Figure 69: Plan masse Casa Marina.....	58
Figure 70: Musée national maritime de Cornwall	59
Figure 71: Hall d'exposition.....	60
Figure 72: Vue sur le port	60
Figure 73: Vue de la façade ouest et Nord.....	61
Figure 74: Façades Ouest et Nord.....	61
Figure 75: Carte situation de Tipaza par rapport de l'Algérie	63
Figure 76: Carte situation de Hadjret Ennous par rapport à Cherchel.....	63
Figure 77: Carte situation de Cherchel par rapport à Tipaza Source :Crée par l'auteur	63
Figure 78: La commune de Hadjret Ennous Source : Crée par l'auteur :.....	63
Figure 79: Schéma de la chronologie historique	64
Figure 80: Hadjret Ennous	64
Figure 81: Ecole primaire des années 1880 Façade Est.....	65
Figure 82:Cave coopérative du granite	65
Figure 83: Carte de relief.....	66
Figure 84: ableau climatique mensuel	67
Figure 85: Carte de réseau routier.....	68
Figure 86: Carte des ilots	69
Figure 87: Carte des parcelles.....	71
Figure 88: Carte de bâti et non bâti.....	72
Figure 89: Carte de typologie	73
Figure 90: Carte des fonctions urbain.....	74
Figure 91: Carte des Activités urbain Source : Cree par l'auteur.....	75
Figure 92: Carte de gabarit	75
Figure 93: Carte des concepts urbains	76
Figure 94 : Plan d'aménagement.....	78
Figure 95: Plan d'aménagement Partie ouest	79
Figure 96: : Plan d'aménagement Partie Est	79
Figure 97: Plan d'aménagement Partie mid	80
Figure 98: Plan d'aménagement Partie mid Source : Cree par l'auteur	80
Figure 99 : Facade urbain	81
Figure 100 : Axonométries urbain	81

CHAPITRE 01 : Introductif

1. Introduction :

Le littoral constitue un espace stratégique où la terre et la mer se rencontrent, offrant des opportunités économiques et paysagères uniques. Cependant, il est soumis à de nombreuses pressions dues au développement urbain et économique, menaçant son équilibre naturel et architectural. Son aménagement requiert donc une approche intégrée, conciliant préservation des écosystèmes, modernisation des infrastructures et réponses aux besoins des habitants dans une vision durable.

À travers le monde, la requalification des fronts de mer s'est imposée comme un enjeu majeur pour les villes littorales, leur conférant un rôle central en tant que vitrines urbaines et pôles d'attractivité. Toutefois, ces espaces sont confrontés à plusieurs défis : congestion, pression sur les milieux naturels, inégalités sociales et déficit de transports efficaces. Pour y remédier, il est essentiel de favoriser une meilleure connexion entre le front de mer et le tissu urbain, permettant ainsi une répartition équilibrée des fonctions urbaines et un cadre de vie amélioré.

Dans ce milieu, on trouve Hadjret Ennous, anciennement appelée Fontaine du Génie. Cette localité côtière est située à l'ouest de Cherchell (wilaya de Tipasa). Son nom provient d'un îlot rocheux désigné par les navigateurs turcs sous le terme Hadjret Ennous, signifiant « la pierre du milieu ». Le site a traversé plusieurs périodes historiques majeures : romaine, turque et française. Cependant, la ville subit une discontinuité urbaine due à la négligence de sa façade maritime et à la rupture avec le rocher, qui a une valeur historique essentielle pour cette localité et qui possède une importance significative pour son identité.

Dans cette optique, ce mémoire propose une démarche de requalification du front maritime de Hadjret Ennous, à travers l'intégration d'un musée maritime et écologique, conçu comme un catalyseur urbain et culturel. Ce projet vise non seulement à renforcer l'identité littorale de la commune, mais aussi à créer un espace de médiation entre nature, culture et urbanisme. Il permettra de reconnecter les différentes composantes urbaines actuellement fragmentées, tout en valorisant le patrimoine naturel et maritime local. L'approche adoptée s'inspire des principes du développement durable, de l'urbanisme sensible au paysage et des méthodes de planification intégrée des zones côtières.

Les résultats escomptés comprennent une meilleure lisibilité du territoire, la création d'un nouveau pôle d'attractivité pour les habitants et les visiteurs, ainsi qu'une dynamique de développement équilibrée et respectueuse des caractéristiques du site. La ville de Hadjret Ennous, avec son environnement naturel d'exception entre mer, montagnes et forêts, présente un potentiel important pour un aménagement harmonieux et durable. La valorisation de ses atouts écologiques et paysagers renforcera son attractivité tout en assurant une cohabitation équilibrée entre urbanisation et préservation environnementale.

L'aménagement de son front maritime constitue une opportunité clé, nécessitant une stratégie cohérente qui allie mise en valeur du paysage côtier, modernisation des infrastructures et respect du patrimoine architectural. Ce travail s'inscrit dans une logique de transition écologique et de résilience territoriale, alignée avec les objectifs d'aménagement durable du littoral algérien.

2. Problématique :

Hadjret Ennous bénéficie d'un cadre naturel exceptionnel et d'un fort potentiel urbain, offrant des opportunités stratégiques pour un développement harmonieux. Cependant, son dynamisme est entravé par plusieurs discontinuités urbaines et fonctionnelles qui limitent son intégration avec son environnement et freinent son attractivité.

L'analyse des ruptures urbaines et fonctionnelles permet de mieux cerner les principaux défis d'aménagement et d'urbanisme. Ces discontinuités peuvent être classées selon différentes catégories :

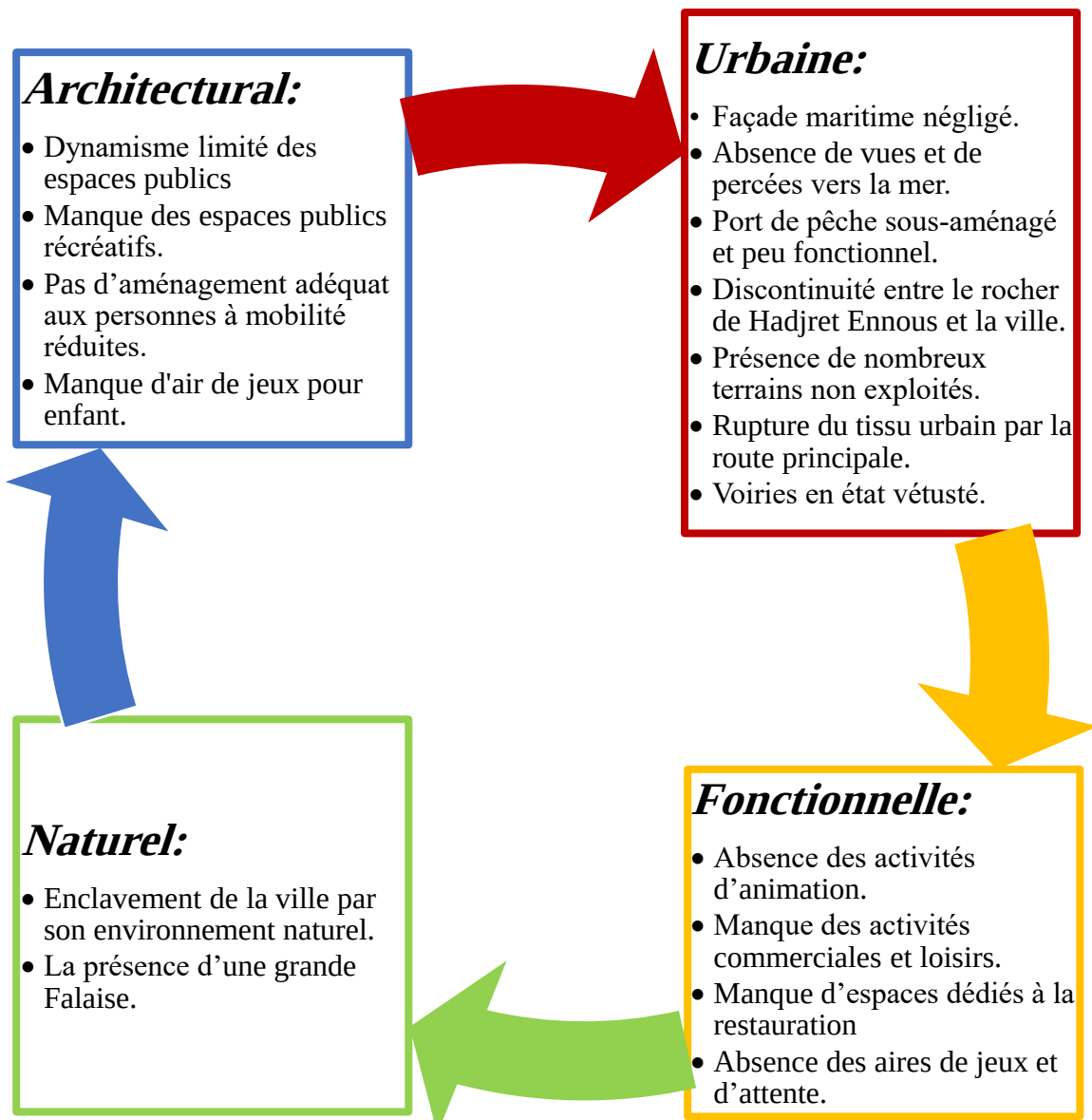


Figure 1 : Schéma explicatif de problématiques Source : crée par l'auteur

Comment l'aménagement du front maritime de Hadjret Ennous, à travers l'intégration d'un musée maritime et écologique, peut-il contribuer à reconnecter les discontinuités urbaines existantes et renforcer l'identité littorale de la commune ?

1. Objectifs

- Requalifier la façade maritime pour la valoriser tout en préservant son environnement naturel et en renforçant son intégration au tissu urbain.

- Renforcer le lien entre la ville et son front maritime
- Réorganiser et moderniser le port pour le rendre plus fonctionnel et en faire un moteur économique, tout en respectant les besoins de la communauté locale et les enjeux environnementaux.
- L'intégration d'un musée maritime et écologique
- Créer une relation entre le rocher et tous les espaces publics pour assurer une continuité urbaine.

3. Structure de mémoire :

Chapitre (01) introductif :

Ce premier chapitre sert de cadre introductif au mémoire à travers une introduction, une problématique et une justification du choix du site et du thème, décrit la méthodologie et la structure du mémoire.

Chapitre (02) état de l'art :

Cette section introduit le thème de recherche à travers une recherche bibliographique, en adoptant une approche thématique où nous abordons quelques concepts relatifs au cas d'étude tels que : définition de la ville littorale, présentation de la ville littorale sur le plan urbanistique et architectural, et le front de mer.

Chapitre (03) le cas d'étude :

Ce chapitre est consacré à l'étude de cas, structurée en deux grandes parties.

La première partie, à caractère analytique et théorique, porte sur la ville de **Hadjret Ennous**. Elle comprend l'étude de sa situation géographique, son histoire, ainsi qu'une analyse contextuelle approfondie du territoire.

La seconde partie est dédiée à **l'intervention architecturale**, incluant la démarche conceptuelle, les choix de conception, ainsi que la présentation détaillée du **projet architectural** proposé.

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

**Cadre théorique de l'aménagement des
fronts maritimes**

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

1. La ville littorale :

Le littoral est l'espace de contact, l'interface entre la terre et la mer. Il est constitué d'un rivage, d'un avant-pays marine exploité, d'un arrière-pays continental dont les paysages, les aménagements et les activités sont fortement marquées par la présence de la mer. en effet le littoral abrite un grand nombre d'écosystèmes les plus complexes, les plus divers, les plus productifs de notre planète. [1]

Actuellement, près de la moitié de l'humanité vit sur la bande côtière et la mondialisation des échanges, l'industrialisation des côtes et l'essor du tourisme balnéaire accélèrent la concentration du peuplement et des activités le long des rivages.[1]

Il se présentait également comme un Lieu de rencontre entre la terre et la mer, est un espace géographique aux contours indéfinis. Quel que soit la diversité de ses paysages, c'est une zone vulnérable en perpétuelle évolution qui se modifie selon les caprices de la nature (érosion, changement climatique) ou du fait des activités humaines.[2]

Comme tout lieu d'intense activité humaine il représente une zone de grand enjeu économique. Aujourd'hui, les villes côtières et les secteurs littoraux urbanisés sont les lieux de vie et d'échanges économiques avec la mer les plus représentatifs.[2]

Une ville littorale est une agglomération humaine de tailles variables qui occupe géographiquement une zone littorale, ses relations environnementales, économiques et sociales sont étroitement liées à la mer. Les villes littorales font partie des lieux où les pressions anthropiques sont les plus concentrées et les conflits actuels et potentiels d'utilisation du sol sont les plus critiques. [3]

1.1. Classification des ville littorales :

La classification des villes littorales se fait généralement en fonction de leur taille démographique et de leur vocation principale.

Par taille :

Selon la taille de la ville (Figure 02), on distingue les petites, les moyennes et les grandes villes :

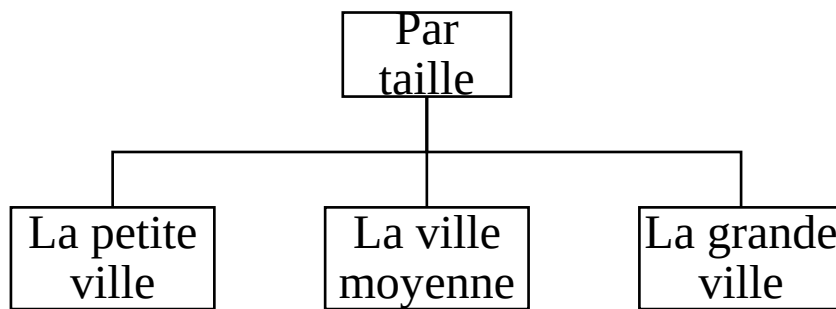


Figure 2 : Schéma de classification des villes littorales par taille
Source : crée par l'auteur

1.1.1.1. La petite ville :

Compte entre 5 000 et 20 000 habitants, elle se caractérise par un mode de vie plus sédentaire, plus centré sur le foyer et la famille que celui des autres urbains. Ses habitants ont une pratique culturelle limitée, mais maintiennent des liens avec la vie rurale et ses activités. [4]

1.1.1.2. La moyenne et la grande ville :

Compte entre 20 000 et 100 000 habitants pour la petite ville et (entre 100 000 et 200 000 habitants) pour la grande ville. Se différencient peu sur le plan sociologique, tant du point de vue des caractéristiques des ménages que de leur consommation. Mais la grande ville se distingue d'un côté par son attractivité économique et culturelle dans l'espace régional, de l'autre par son souci d'innover en matière d'environnement. [4]

Par vocation : (Figure 03)

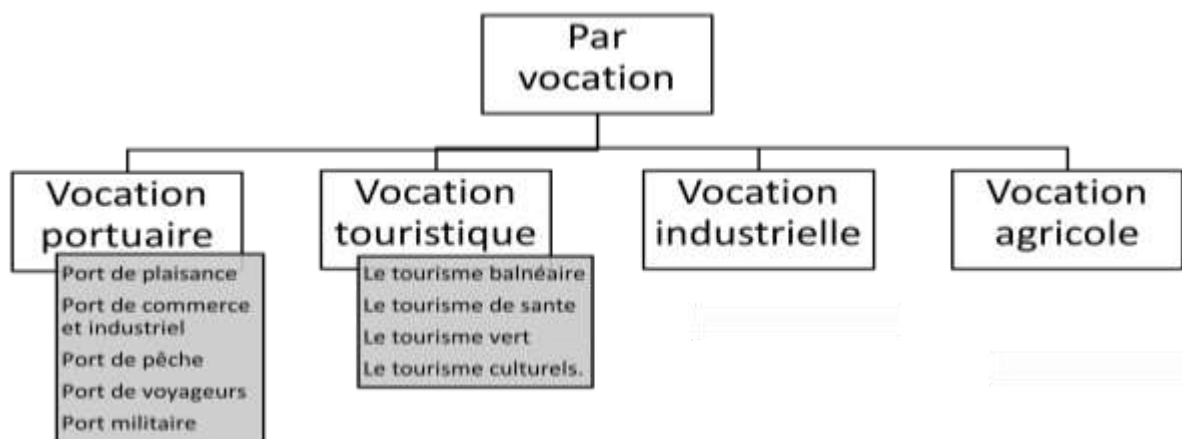


Figure 3 : Schéma de classification des villes littorales par vocation
Source : crée par l'auteur

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

1.1.2.1. La vocation portuaire :

Un port est une infrastructure construite par l'homme située sur le littoral maritime, offrant aux bateaux un abri contre les vents et les tempêtes. Les principaux types de port sont :

- **Port de pêche :** Sont les plus nombreux dans le monde, et sont souvent ceux dont les dimensions sont les plus réduites. L'infrastructure est plus simple que pour un port de commerce : quelques quais ou pontons, une station de ravitaillement, et un moyen de vendre le produit de la pêche (Figure 04). [5]
- **Port de plaisance :** Ces ports sont souvent situés près du centre des villes pour des raisons touristiques et pratiques (facilité d'accès). Ils accueillent les bateaux de plaisance, de loisir et de compétition, à voile et à moteur. La plupart des bateaux sont de petite taille, et les places de port sont standardisées (Figure 05). [5]
- **Port de voyageurs (gare maritime) :** Il est dédié à l'accueil des bateaux de voyageurs (Figure 06).
- **Port de commerce et industriel :** Un espace littoral est une zone aménagée aux abords de l'eau, intégrant des fonctions industrielles et portuaires. Il comprend un port capable d'accueillir de grands navires, facilitant le transport de marchandises. Ce port de commerce est également relié par des liaisons routières, ferroviaires et fluviales avec l'intérieur des terres (Figure 07). [5]
- **Port militaire :** Un port militaire est une base navale où une force navale peut s'abriter, se ravitailler, effectuer des réparations. La base navale est une base militaire qui abrite des navires de guerre qu'il ne faut pas confondre avec un port d'attache destiné aux navires de commerce (Figure 08). [5]



Figure 6: Port de pêche
Source : <https://www.larochelle-tourisme.com/le-port-de-peche-savoir-faire-de-qualite>



Figure 5: Port de plaisance
Source : <https://www.marinareservation.com/fr/marina-porto-mirabello-la-spezia--5498>



Figure 4: Port de voyageurs
Source : <https://www.taxi-marseille-provence.com/details-grand+port+maritime+de+marseille+gpm+pour+les+voyageurs-227.html>



Figure 8: Port de commerce et industriel

Source : <https://www.togo-port.net/digitalisation-emergence-ports-smarts>



Figure 7: Port militaire

Source : <https://x.com/MarineNationale/status/913813123697664002?lang=ar>

1.1.2.2. La vocation touristique :

Dans ce cas, la ville est caractérisée par le développement d'une architecture et d'un urbanisme composés d'aménagements spécifiques (espaces de loisirs, de distraction, de consommation ...) et d'infrastructures beaucoup plus touristiques (hôtels, restaurants, grands complexes, auberges...).[4]

Les principaux types de tourisme que connaît la ville littorale sont :

- **Le tourisme balnéaire :** Le tourisme balnéaire constitue la forme de tourisme la plus répandue dans le monde et est principalement associé aux stations balnéaires (Figure 09).
- **Le tourisme de sante :** Tourisme qui n'est pas saisonnier et qui vise à assurer un taux d'occupation constant (Figure 10).
- **Le tourisme vert :** Permet la préservation du patrimoine naturel et des sites ainsi que la découverte de la nature (Figure 11).
- **Le tourisme culturel :** Le tourisme culturel est une forme de tourisme, ou même de tourisme durable, qui consiste à découvrir le patrimoine culturel d'une région et, par extension, le mode de vie, les croyances et les traditions de ses habitants (Figure 12).



Figure 9: le tourisme balnéaire

Source : <https://www.eslsca.ma/blog/tout-savoir-sur-le-tourisme-balneaire>



Figure 10: Le tourisme de sante

Source : <https://www.gettyimages.fr/photos/hopital-exterieur>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art



Figure 12: Le tourisme vert
Source: <https://www.algerie360.com/jardin-dessai-un-musee-de-la-nature-en-deperdition/>



Figure 11: Le tourisme culturels
Source :
<https://www.italia.it/en/lazio/rome>

1.1.2.3. La vocation industrielle :

C'est l'ensemble des activités économiques liées aux industries. Son impact est de donner forme à un paysage sur le plan architectural et urbanistique beaucoup plus commercial et industriel composé de bâtiments commerciaux, d'habitats collectifs et d'aires de stockage (entrepôts) (Figure 13).[4]

1.1.2.4. La vocation agricole :

En plus de la présence des terres agricoles, on trouve aussi des maisons individuelles (des fermes) (Figure 14).[4]



Figure 14: la vocation industrielle
Source :
<https://fr.irefeurope.org/publications/etu-des-et-monographies/article/l-industrie-n-a-pas-besoin-de-l-etat/>



Figure 13: La vocation agricole
Source : <https://ezzouhour.ma/les-perspectives-de-lagriculture-durable-au-maroc-enjeux-et-opportunités/>

1.2. Problématiques et enjeux des zones littorales :

1.2.1 Risques naturels

- **L'érosion** : Le long d'un littoral, le sable se déplace sous l'action des vagues. Un secteur est en érosion lorsqu'il perd plus de sable qu'il n'en reçoit (Figure 15).

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

S'il existe des causes naturelles à l'érosion (le vent, la houle, les tempêtes, le manque d'apport de sable par les cours d'eau lors des crues ...), elle peut être aggravée localement à proximité d'ouvrages de défense contre la mer (jetée portuaire ou brise-lames), ainsi que par les activités anthropiques (urbanisation du littoral, piétinement des cordons dunaires, stationnement sur les plages ...).[6]



Figure 15: L'érosions
Source : <https://www.eaufrance.fr/les-impacts-de-lerosion>

Niveau de la mer peut augmenter de plusieurs mètres et les vagues peuvent pénétrer sur les terres, provoquant des inondations côtières. Celles-ci peuvent durer quelques heures à quelques jours. [7]

- **La montée des eaux :** Correspond à l'élévation du niveau de la mer (Figure 16). Cette élévation est difficilement perceptible au quotidien, car invisible à l'œil nu. Pour s'en rendre compte, les scientifiques ont fait des mesures sur plusieurs dizaines d'années afin d'évaluer le niveau moyen de l'Océan. Pendant tout le XXème siècle, les eaux sont montées à une vitesse moyenne d'environ 1,7mm par an.

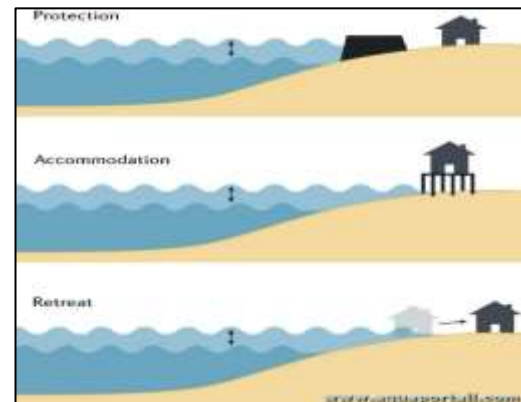


Figure 16: Schématisation de la montée des eaux
Source : <https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/12989/montee-des-eaux>

Il s'agit d'un phénomène à la fois naturel, lié au cycle thermal de la Terre, et issu des activités humaines qui contribuent aux dérèglements climatiques.[8]

1.2.2 Problèmes environnementaux :

- **La pollution marine :** Résulte de tous les produits rejetés dans les mers et les océans en



Figure 17: Déchets plastiques sur la plage
Source : <https://www.oceanopolis.com/pollution-marine/>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

conséquence de l'activité humaine (Figure 17). Cette pollution arrive dans le milieu marin par le vecteur des voies fluviales, des vents, de l'air en basse latitude ou est directement rejetée à la mer. [9]

- **Bétonisation** : Action de modifier un sol pour le rendre artificiel. Construction de bâtiments et des logements sur les côtes.[10]

1.2.3 Conflits d'usage :

Le littoral est aujourd'hui le théâtre de multiples **conflits d'usage**, opposant des activités telles que la pêche artisanale, le tourisme balnéaire, les installations industrielles et les politiques de protection écologique. Ces usages, aux logiques parfois incompatibles, se disputent un espace restreint et fragile, générant des tensions autour de l'accès aux ressources, de l'aménagement du territoire et de la préservation des milieux naturels.

1.3. Les techniques d'aménagement du littoral :

Organiser le développement :

Pour mieux organiser le développement de leur territoire et définir la constructibilité dans les documents d'urbanisme, les collectivités doivent apprécier leur capacité d'accueil. L'échelle correspondant au bassin de vie, d'emploi et de déplacements permettra d'évaluer les impacts locaux et de faire les choix les plus conformes aux nécessités et aux enjeux locaux.

À cet égard, la capacité d'accueil détermine ce que le territoire peut supporter comme activités et usages sans qu'il soit porté atteinte à son identité physique, économique, socioculturelle et aux équilibres écologiques.

Elle prend également en compte le niveau général d'équipement du territoire. Elle est également importante à définir lorsque la population saisonnière augmente considérablement, mettant en péril l'équilibre des espaces naturels et des plages en particulier.[11]

Encadrer l'extension de l'urbanisation :

Prévoir l'urbanisation et encadrer son extension nécessitent un travail d'anticipation sur les évolutions possibles, ce qui suppose une analyse de l'état existant et de sa capacité à se transformer. Cela doit se traduire par un projet qui définit les secteurs de développement, leur densité et leurs limites, ainsi que les paysages et les espaces naturels à préserver. L'objectif est

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

de maîtriser au mieux les modes d'urbanisation diffus, consommateurs d'espace et générateurs de coûts importants pour les collectivités et pour les habitants.

Les principes de la loi Littoral vont dans ce sens : l'extension de l'urbanisation dans les communes littorales doit se réaliser en continuité des agglomérations et villages existants, ou sous forme de hameaux nouveaux intégrés à l'environnement.

Le principe de continuité a été instauré pour lutter contre le mitage et gérer l'espace de manière économe. Il permet à la commune de maintenir un tissu urbain continu, ce qui est plus économique en termes de réseaux, de voirie, de déplacements, et permet une meilleure utilisation de l'espace avec des formes urbaines plus appropriées. C'est aussi une façon d'améliorer la qualité du paysage urbain et de préserver les espaces encore naturels, principaux facteurs d'attractivité du littoral.

L'extension de l'urbanisation est également autorisée sous la forme de hameaux nouveaux. Ce choix peut être fait par exemple dans le cas d'une commune souhaitant limiter son étalement et préserver des coupures d'urbanisation. Dans ce cas, elle prévoira une coupure d'urbanisation pour installer un hameau nouveau de l'autre côté de cette coupure.

Les simples opérations de construction ne sont pas considérées comme une extension de l'urbanisation à l'intérieur du tissu urbain existant. Il est possible, sans que cela constitue une extension d'urbanisation, de densifier des quartiers existants dans le respect des hauteurs et des caractéristiques des lieux : rythme parcellaire, volumétries, typologies... (Figure 18).

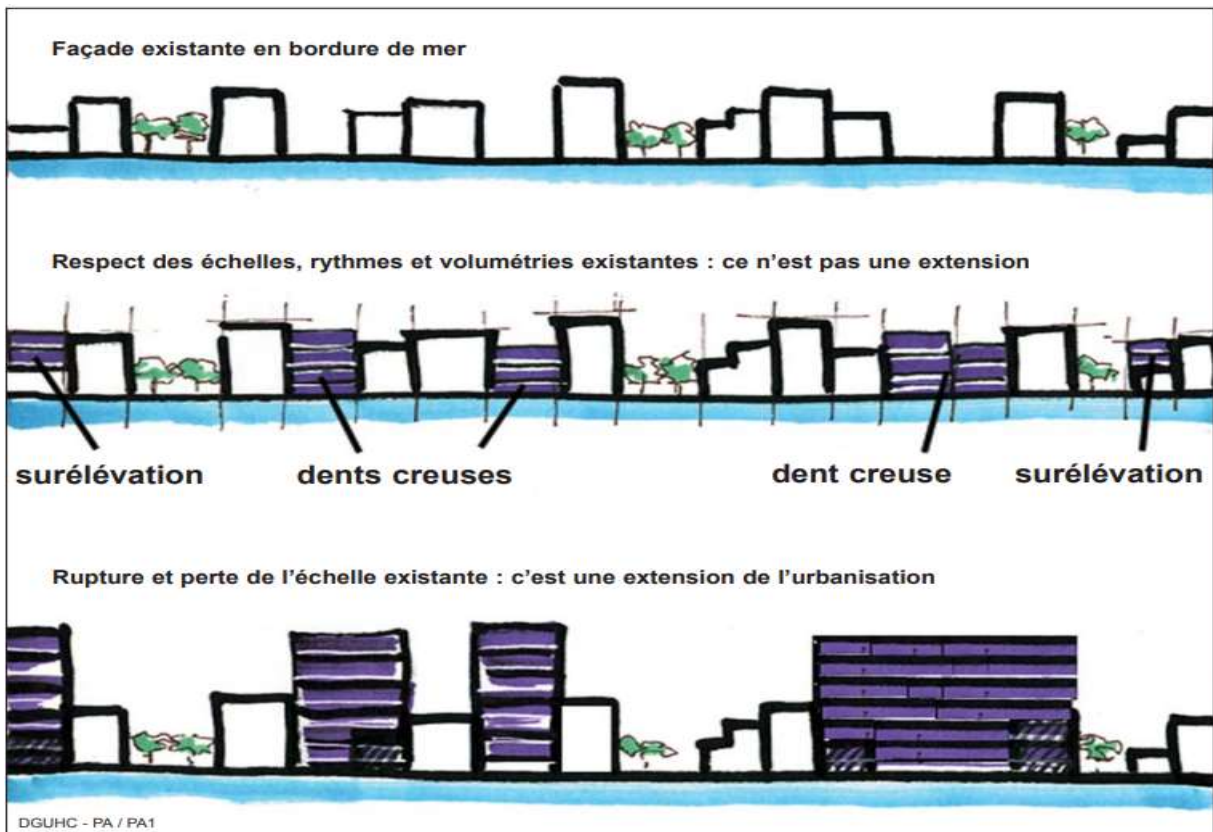


Figure 18: Schéma d'une extension d'urbanisation
Source : plaquette_littoral2006.pdf

De même, il est possible de réhabiliter ou restaurer des bâtiments existants, même partiellement détruits, ou de les reconstruire (dans le cas d'un sinistre, par exemple), sauf si le document d'urbanisme l'interdit.

Que faut-il entendre par extension de l'urbanisation ?

- La création d'un quartier nouveau.
- L'extension ou le renforcement significatif de l'espace déjà urbanisé.
- La modification de façon importante des caractéristiques d'un quartier existant, en le densifiant fortement ou en en augmentant la hauteur de façon sensible (Figure 19).[11]

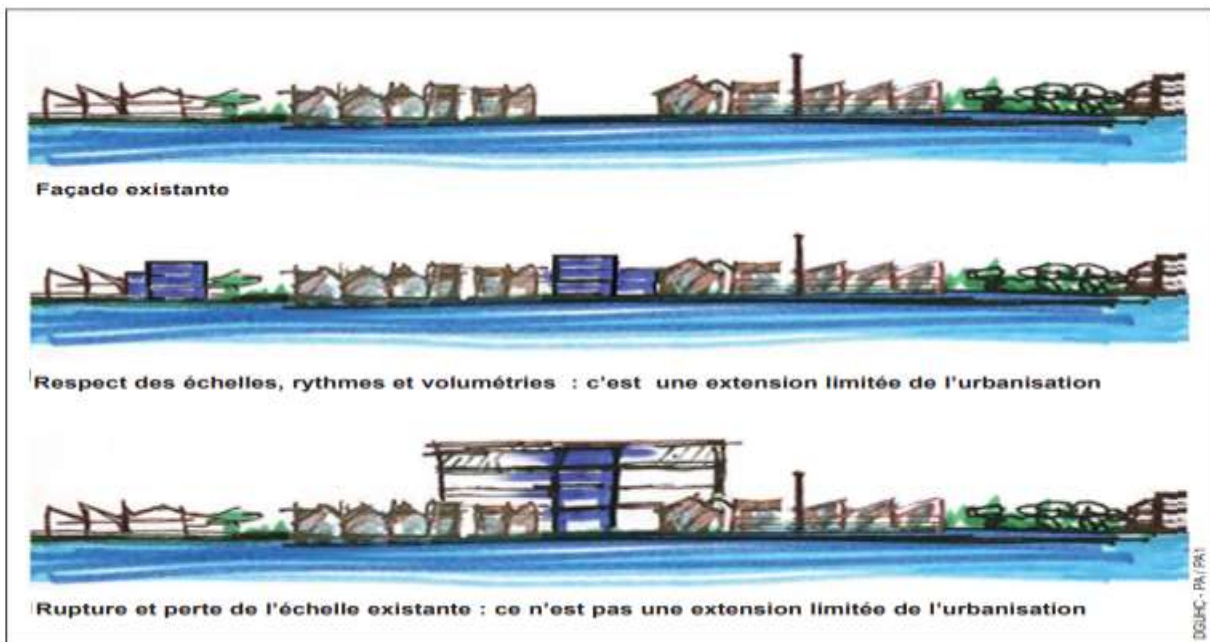


Figure 19: L'EXTENSION LIMITÉE DE L'URBANISATION
Source : *plaquette_littoral2006.pdf*

Prévoir et encadrer le développement des installations de loisirs :

Le camping connaît un développement important depuis 30 ans et représente 50% de la capacité d'accueil de l'hébergement touristique. Ce mode d'hébergement offre une capacité de trois millions de lits et attire 16% des vacanciers français. Ce succès correspond à la recherche de qualité prix conjugée au besoin de proximité avec la nature de la part de la population citadine, plutôt jeune, familiale et populaire.

Dans les secteurs littoraux cette demande croissante doit faire l'objet d'une vigilance permanente de la part des collectivités et des services de l'État, de façon à ce que les autorisations soient contrôlées, ainsi que la qualité d'accueil et l'insertion dans l'environnement.

Il revient aux documents d'urbanisme d'encadrer les implantations et de prévoir les conditions d'accès aux plages et aux services, par une desserte performante en transports publics, évitant ainsi la saturation des espaces proches de la mer.[11]

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

Définir les espaces proches du rivage

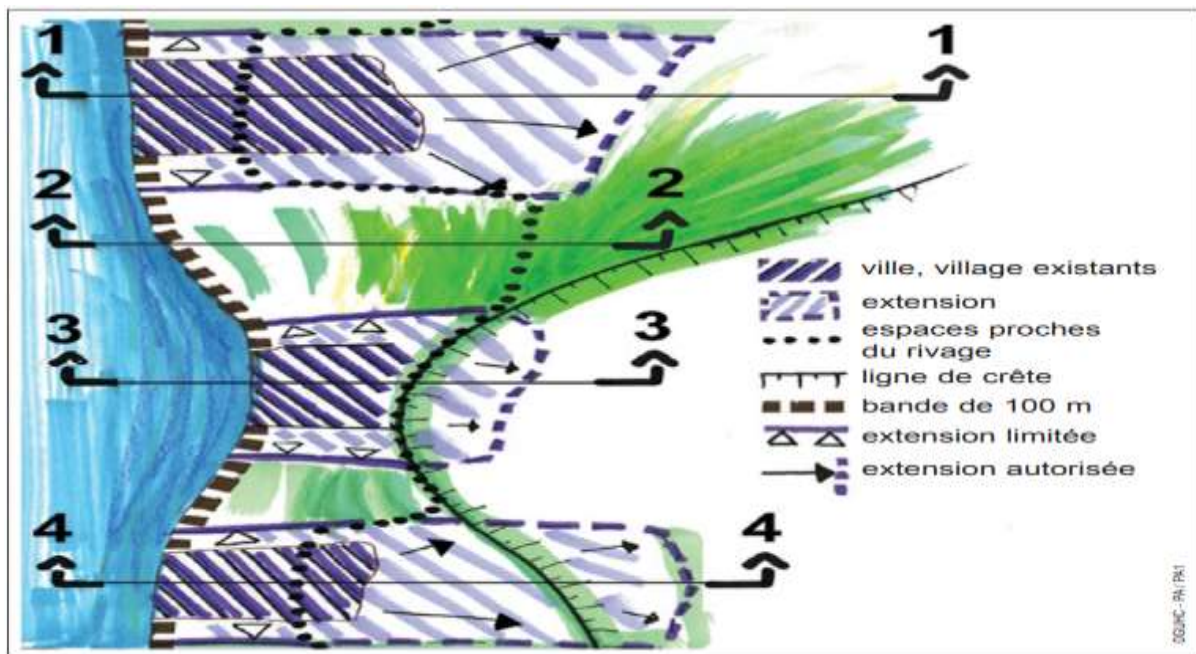
Les espaces proches du rivage sont les plus convoités. Il est nécessaire de les protéger, de veiller à la qualité architecturale, urbaine et paysagère, d'éviter que l'urbanisation continue à s'étendre le long du rivage et inciter le développement urbain à s'effectuer en profondeur.

Pour définir un espace proche du rivage il faut prendre en compte les critères suivants (Figure 20 et Figure 21) :

- La distance au rivage, qui tient compte des éléments du relief et du paysage qui caractérisent l'ambiance maritime.
- La co-visibilité, qu'elle soit appréciée du rivage ou de l'intérieur des terres.
- La nature de l'espace (urbanisé ou non) séparant la zone concernée du rivage.

D'autres critères peuvent être pris en compte : le relief, le type d'espace (naturel ou agricole), les écosystèmes présents... Une coupure forte du relief (ligne de crête) ou relevant d'une infrastructure (voie importante) peut constituer la limite d'un espace proche.

D'une manière générale, les espaces proches du rivage seront plus larges en terrains plats et/ou naturels et plus réduits en zone urbanisée.[11]



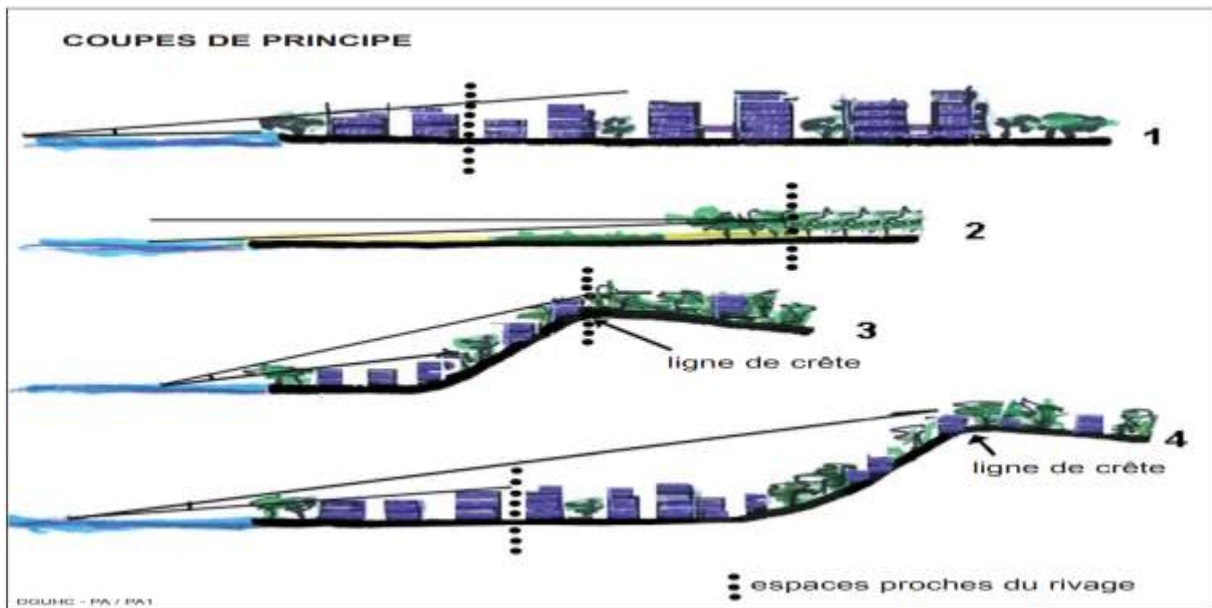


Figure 21: L'APPLICATION DES TROIS CRITÈRES DANS LA DÉLIMITATION DES ESPACES PROCHES DU RIVAGE
Source : plaquette_littoral2006.pdf

Préserver la bande des 100 mètres :

La préservation d'une bande littorale est fondamentale puisque c'est la zone la plus soumise aux pressions liées à de multiples usages : baignade, nautisme, activités portuaires et de pêche, urbanisation. Directement soumise au recul du trait de côte (Figure 22), la bande littorale est l'espace susceptible d'être le plus affecté par l'élévation du niveau de la mer, l'augmentation de la force et de la fréquence des tempêtes.

L'inconstructibilité des espaces les plus fragiles permet de préserver les ressources naturelles et culturelles, facteurs d'équilibre écologique et d'attrait touristique, mais aussi de préserver la valeur d'usage et économique de ces milieux.[11]

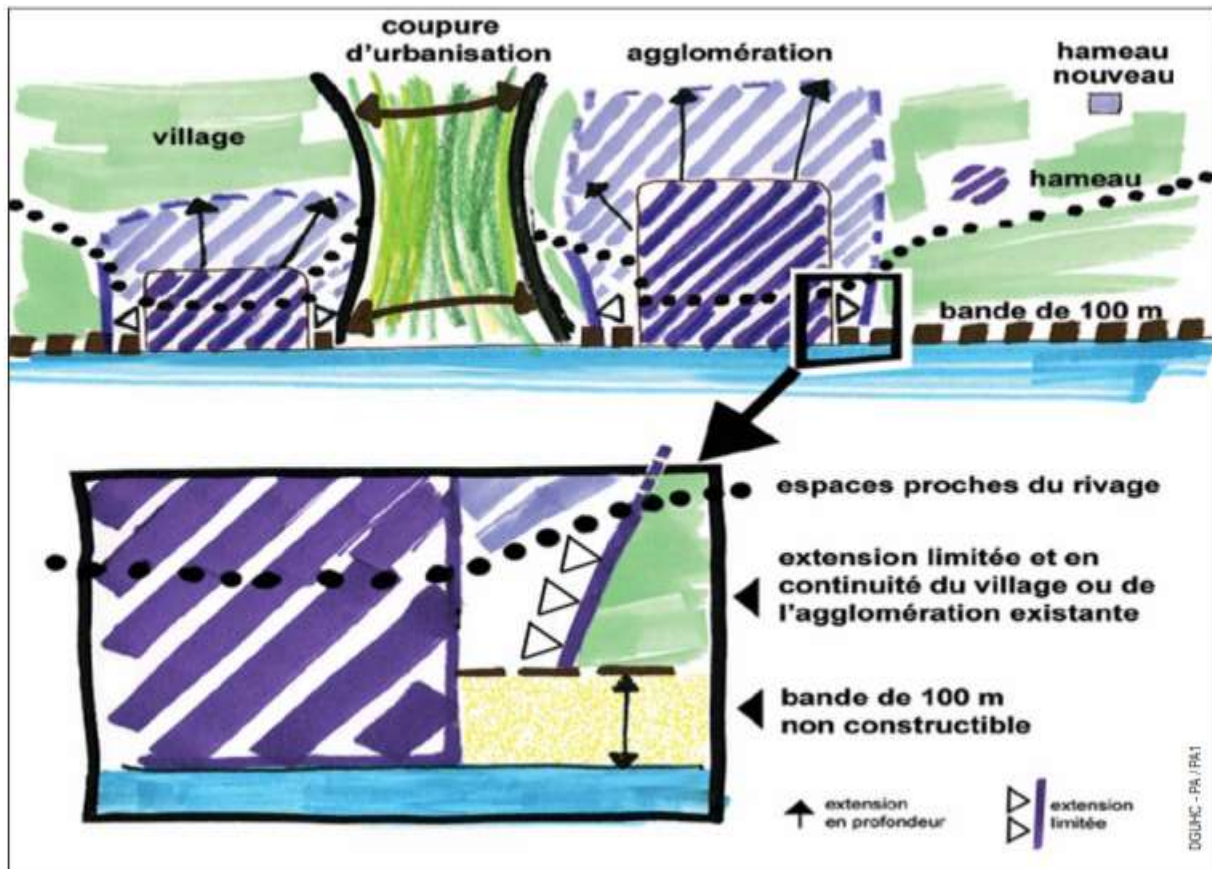


Figure 22 : Schéma explicative de la proximité immédiate de l'eau
Source : plaquette_littoral2006.pdf

Protéger les espaces remarquables :

Les espaces remarquables doivent être préservés et bénéficier d'une protection particulière en tant qu'espaces les plus caractéristiques, riches ou sensibles du point de vue écologique. Ils sont constitutifs de l'image et de l'attractivité du territoire littoral. Leur identification et leur gestion doivent être un véritable enjeu de politique locale pour les élus.

La notion d'espace remarquable obéit à un ensemble de critères objectifs. Un espace répondant à ces critères, même s'il n'est pas identifié par un PLU, pourra en cas de litige être considéré comme remarquable au titre de la loi Littoral, cette appréciation relevant de la compétence des juridictions administratives.

La loi protège les espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral, et les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques.[11]

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

Ménager des coupures d'urbanisation :

L'intérêt de maintenir des coupures d'urbanisation (Figure 23) dans les communes littorales est multiple : elles permettent une aération et une structuration du tissu urbain, elles peuvent remplir des fonctions récréatives ou contribuer au maintien et au développement d'activités agricoles. Elles contribuent à la trame verte, aux équilibres écologiques de la biodiversité et permettent le maintien d'un paysage naturel caractéristique.

Leur objectif principal est de maintenir des espaces "ouverts" et le rapport avec la mer et les paysages, en évitant la constitution d'un front urbain continu.[11]

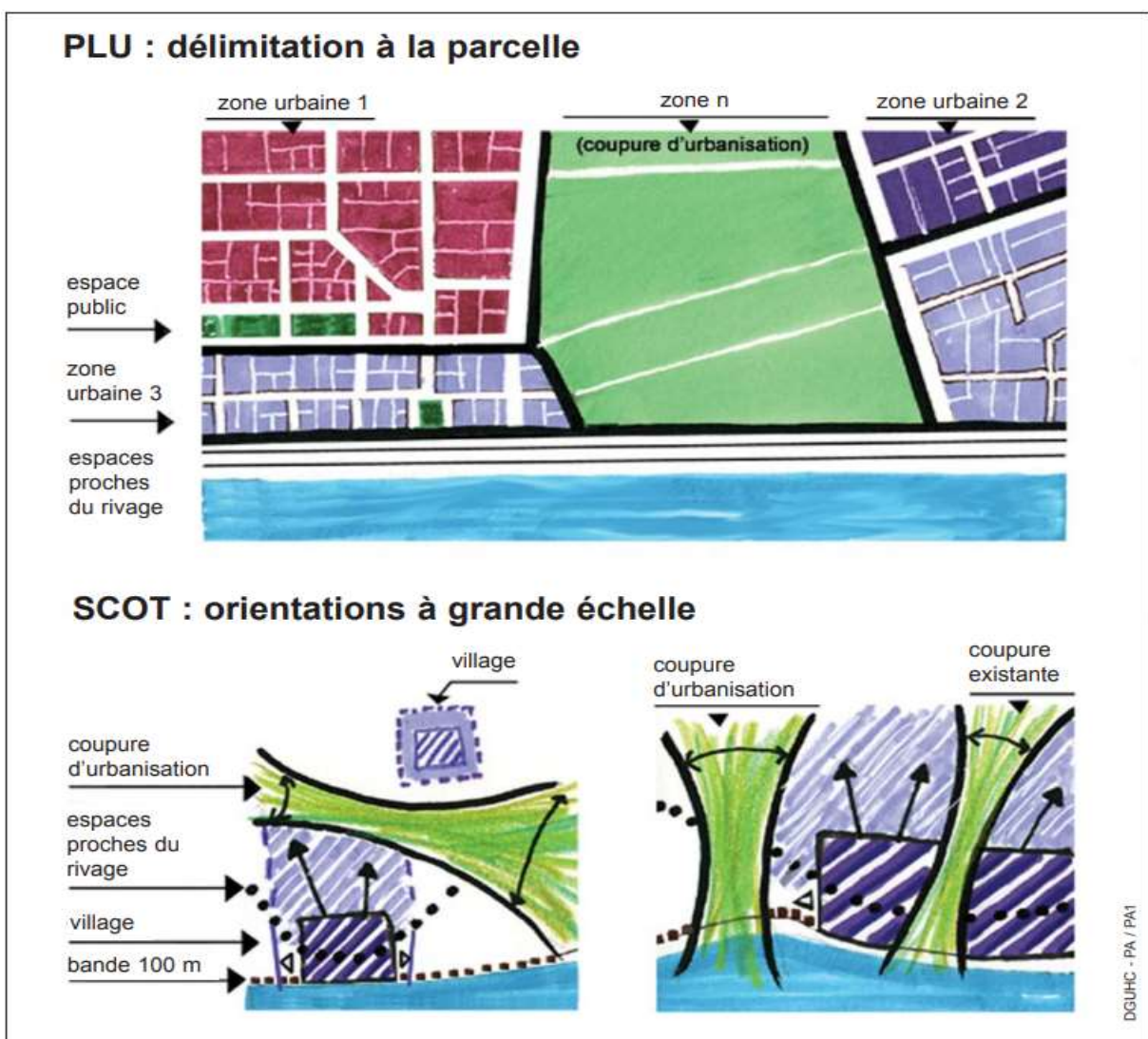


Figure 23: Schéma des coupures d'urbanisation
Source : plaquette_littoral2006.pdf

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

Préserver les enjeux environnementaux et la biodiversité :

Le patrimoine environnemental des communes littorales présente des spécificités remarquables. Ces espaces appartiennent à des systèmes beaucoup plus vastes, incluant l'estran et les parties terrestres et bien souvent les enjeux de la biodiversité doivent être posés à ces échelles. Ils participent au fonctionnement des grands corridors écologiques.[11]

Préserver les paysages et conforter l'agriculture :

Le paysage littoral est constitué d'entités multiples, non seulement par la variété des configurations des espaces naturels, mais également par celle des espaces construits et des ensembles cultivés. Les cônes de visibilité permettent de mieux appréhender ces paysages singuliers. Patrimoine bâti, cultures agricoles et maritimes tirent leur diversité de la façon dont ils se sont référés à la mer et à la géographie pour s'organiser. La spécificité littorale vient du fait que toutes ces structures paysagères ont, dans leur diversité, une référence commune majeure : la présence de la mer. À la fois limite, contrainte, espace nourricier et horizon, la mer a conditionné les paysages à travers l'organisation particulière des villes, villages et des activités qui leur sont liées.

L'agriculture joue un rôle majeur dans la définition et la protection des entités paysagères. Les activités agricoles liées à la présence ou à la proximité de la mer produisent des paysages particuliers et ont un rôle structurant dans l'organisation de l'espace construit. Zone tampon et frontière, espace de transition, l'agriculture impose le respect des distances qui se traduisent en termes de valeur et d'attractivité.[11]

Prendre en compte les risques :

Le littoral est particulièrement touché par la question des risques : inondations, submersion marine, érosion, recul du trait de côte, incendies, épuisement des ressources et pollutions. En termes de prévention les outils existent : les dispositions d'urbanisme de la loi Littoral, la planification, les documents d'urbanisme et les plans de prévention des risques (PPR). Ils permettent d'évaluer et d'anticiper certains risques connus, de prendre des mesures pour protéger les zones les plus exposées et de garantir la sécurité des personnes et des biens, réduisant ainsi le coût collectif occasionné par les inondations et les incendies notamment. Dans

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

les zones les plus menacées, l'État peut élaborer des PPR visant à maîtriser l'urbanisation et à réduire la vulnérabilité des populations. Il se traduit par des prescriptions définissant les zones inconstructibles, les précautions particulières, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, dont certaines peuvent être rendues obligatoires. Le PPR approuvé est une servitude d'utilité publique et s'impose aux PLU. Engager l'élaboration des plans de prévention des risques est une priorité qui doit tenir compte des différents risques recensés.[11]

2. Présentation de la ville littorale sur le plan urbanistique

L'urbanisation littorale est ancienne, que ce soit pour la qualité de la vie près de la mer (mer et soleil le rêve de tout le monde), les gens ont résidé de plus en plus près des littoraux, et ce, par le biais d'un mouvement d'urbanisation qui se faisait en se rapprochant vers la mer, ce qui a engendré trois formes de villes qui sont :

2.1. Les formes de développement urbain des villes littorales

Le tissu urbain des villes littorales est influencé par la présence de la mer, on distingue plusieurs formes de développement parallèle, perpendiculaire à la mer parfois dans plusieurs directions et même en étalement sur mer (les îles artificielles), cela est dicté par plusieurs facteurs qui peuvent être liés au site et sa morphologie, au climat, aux conditions sociales...

Développement parallèle à la mer :

Le développement de ces villes se fait parallèlement à la bande littorale (Figure 24) en adoptant un tracé linéaire doté de percées perpendiculaires (à la mer) afin de garder un contact visuel avec celle-ci, ceci influera sur l'architecture par le type et l'orientation des ouvertures, des balcons et des terrasses. [4]



Figure 24: Développement parallèle à la mer. La ville de Rio de Janeiro

Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Copacabana>

Développement perpendiculaire à la mer :

Les villes qui se développent perpendiculairement à la bande côtière sont des villes dans des sites accidentés (en pente) ou presque montagneux ou la morphologie est difficile à construire (Figure 25), leurs tracés urbains suivent la morphologie du site qui crée des formes

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

organiques et une dégradation de niveau dans le but d'avoir une vue panoramique sur tout le paysage maritime. [12]

Développement dans les deux sens :

Ces villes étaient soumises à l'origine à une planification urbaine parallèle ou perpendiculaire à la mer mais lors de leurs évolutions, elles ont été heurtées à un obstacle naturel (cours d'eau, terres agricoles, terrain en forte pente ...) et artificielle (zones militaires, routes, barrages ...) ce qui a engendré l'apparition de plusieurs pôles de développement et qui a donné cette structuration si particulière sous forme satellitaire, dans ce cas la ville se développe généralement dans les deux directions (Figure 26). [12]



Figure 26: Développement perpendiculaire à la mer.
La ville de Manarola

Source : <https://www.cinqueterre.eu.com/fr/manarola>



Figure 25: Développement dans les deux sens. La ville de Malaga

Source : <https://rencontres-tourisme-culturel.fr/the-future-luxury-hotel-in-the-port-of-malaga-premieres-design>

Suite à l'évolution technologique (matériaux, méthodes, techniques...), on connaît de nouveaux types de développement des villes littoral :

Densification en hauteur :

Elle consiste à augmenter la superficie résidentielle ou commerciale d'une superficie donnée : par l'augmentation des étages d'une construction dans le but d'avoir plus d'espace et



Figure 27: Densification en hauteur. La ville de Monaco

Source : <https://iconicriviera.com/fr/guide-de-voyage-monaco-monte-carlo/>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

superficie construite et ainsi libérer le sol. La densification en hauteur est une solution qui permet de résoudre le problème de manque de foncier et c'est le cas de la ville de Monaco (Figure 27). [13]

Leurs impacts font que cette dernière éloigne de la mer et implique la construction en hauteur pour éviter les risques (humidité, vent, inondations, tsunami, l'érosion) et mieux profiter des avantages des villes côtières.

L'extension en mer :

Il s'agit de concevoir un nouvel espace vie via un prolongement sur la mer, l'extension en mer est une chose tout à fait artificielle, il est essentiel de préserver une dimension naturelle. L'objectif est que, avec le temps, cette extension évoque un lieu ayant toujours existé, plutôt qu'un projet entièrement artificiel. De plus, il est proposé de réaliser des bâtiments qui s'intègrent harmonieusement dans le paysage et qui ne nuisent pas à la beauté naturelle de la mer (Figure 28).



Figure 28: L'extension en mer. La ville de Monaco
Source : <https://chroniques-architecture.com/a-monaco-extension-en-mer-livree-par-valode-pistre/>

« L'extension en mer n'est pas une chose en plus mais comme un rééquilibrage, un embellissement et un perfectionnement d'une chose déjà présente » Michel Desvigne. [13]

1.1. Les aménagements urbains spécifiques :

Les vues et les percées :

Les villes littorales se caractérisent par la structure urbaine spécifique qui s'exprime dans l'organisation des voiries et des percées hiérarchisées par leurs tailles et leurs vocations dont l'objectif de régulariser l'air dans la ville et assurer une échappée visuelle de l'intérieur de la ville vers la mer (Figure 29). Mais aussi elles assurent un contact physique par l'édification des



Figure 29: Percées visuelles de quartier de Strandkanten
Source : <https://dutromso.weebly.com/permeacuteabiliteacute-et-lisibiliteacute.html>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

ruelles, boulevards et des axes mécaniques, elles aboutissent généralement sur des places, et des terrasses aménagées qui donnent sur la mer. Telles que les percées de la ville de Marseille qui sont aménagées comme un boulevard. [12]

Aménagement des espaces publics :

Sont des lieux de la plus haute importance pour la collectivité urbaine, Ils sont généralement orientés vers la mer pour avoir une belle vue. Ces espaces sont bien aménagés, pour se détendre, se promener et profiter de l'ensoleillement.

Ces espaces prennent plusieurs formes : places public, balcons urbains, belvédères, front de mer, solarium... et ces derniers forment des centres d'intérêt pour les populations locales ainsi que pour les touristes.

- **La place publique :** La ville littorale est aussi caractérisée par une place publique qui est un espace non bâti (Figure 30), desservi par des voies de communication ; elle peut affectée aux piétons et/ou aux véhicules. Elle peut être en relation directe avec la mer (par percés, ou sa situation au bord de la mer) ou symbolique (par des manifestations culturelles de la vie maritime en générale). [14]



Figure 30: Place public Masséna

Source :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Place_Mass%C3%A9na

- **Les promenades du front mer :**
Les promenades maritimes caractérisent les stations de bord de mer (Figure 31), elles traduisent dans le paysage un urbanisme spéculatif, à rapprocher de celui qui produit le square et le boulevard et donne lieu à une urbanisation du littoral sous formes de vaste appendices linéaires.[15] C'est des aménagements sont créateurs d'urbanité,



Figure 31: Promenade du grand Nausicaà

Source : <https://www.ville-boulogne-sur-mer.fr/vivre-a-boulogne/actualite-boulogne-sur-mer/447-jardins-du-grand-nausicaa-profitez-d-un-nouveau-lieu-de-balade-face-a-la-mer>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

animation et ambiance urbaines (Frank BEBIE, 1993).

- **Le belvédère :** Belvédère est un point de vue panoramique (terrasse, balcon, etc....) qui domine un parc, une baie ou un édifice, et d'où la vue est belle, pour admirer la vue (Figure 32). Associé à la notion d'horizon et d'altitude, le belvédère concrétise sur le plan architectural une position dominante, celle qui permet de voir et d'observer.[15]
- **Solarium de front de mer :** Des échelles ou gradins au bord de mer, lieu de baignade et bronzage mais aussi il peut être un lieu de relaxation, de réflexion et de discussion, permettent facilement d'accéder à la mer, la mise à l'eau se fait en faisant des plongeurs ou toutes sortes de figure (Figure 33). [15]



Figure 33: Le belvédère de Guetaria
Source : <https://getariaturismo.eus/fr/mirador-al-mar/>



Figure 32: Le Solarium Beach de Monaco
Source : <https://www.monaco-tribune.com/2021/06/monaco-en-images-de-1860-a-nos-jours/>

Aménagement des espaces verts :

L'aménagement des espaces verts en milieu littoral doit être conçu de manière à respecter l'écosystème local tout en offrant des bénéfices récréatifs et esthétiques. En intégrant des pratiques durables, on peut créer des environnements harmonieux qui profitent à la fois à la nature et aux communautés humaines (Figure 34).

Une végétation spéciale adaptée aux conditions salines, aux vents forts et à l'humidité comme pins maritimes, palmiers, chênes, graminées côtières, arbustes résistants, plantes



Figure 34: Malt Drive Park
Source : <https://www.archdaily.com/1024488/malt-drive-park-tf-cornerstone-plus-scape-landscape-architecture>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

Aquatiques. La végétation littorale est essentielle pour prévenir l'érosion, soutenir la biodiversité et offrir des espaces récréatifs, améliorant ainsi la qualité de vie des résidents et des visiteurs.

2. Présentation de la ville littorale sur le plan architectural :

3.1. Implantation et orientation :

L'implantation d'une construction en bord de mer doit prendre en compte à la fois l'orientation par rapport au soleil et aux vents, ainsi que le choix de la vue sur la mer. Elle doit résoudre en premier lieu la contradiction entre les vents dominants et la vue sur la mer (Figure 35).

1.1. La volumétrie et la forme :

On trouve diverses formes géométriques (formes dégradées, courbées, sphériques, etc.), ainsi que des formes basées sur des métaphores par exemple un bateau (Figure 36). La forme architecturale renvoie à un volume défini par sa configuration géométrique d'une part, et par ses propriétés visuelles et sa métaphore, telles que la couleur, les matériaux, et les textures, d'autre part (en rapport avec l'environnement). Ces éléments permettent d'obtenir une continuité entre nature et architecture. L'utilisation de formes fluides et dynamiques dans les grandes constructions assure une bonne stabilité contre les vents dominants.[16]



Figure 35: Implantation et orientation. Jumeirah Beach Hôtel

Source : <https://www.holidaycheck.de/hi/jumeirah-beach-hotel/83a39acf-4b7b-3234-a357-3f99a5da44c9>



Figure 36: La volumétrie et la forme. Sheraton Club des Pins Resort

Source: <https://www.booking.com/hotel/dz/sheraton-club-des-pins.fr.html?>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

1.2. Les ouvertures :

Sont très importantes dans ces sites. L'orientation de ces ouvertures, s'effectue par rapport à l'ensoleillement, à la vue et à la direction des vents, laisser pénétrer la lumière, ventiler les espaces, dissiper les chaleurs, caractériser la façade, permettre la vue vers l'extérieur et parfois vers l'intérieur. On trouve de grandes ouvertures ainsi pour contribuer à refroidir les pièces en soirée et profiter de l'ensoleillement (Figure 37).



Figure 37: Les ouvertures. Résidence touristique du port

Source : <https://www.booking.com/hotel/dz/residence-touristique-du-port.fr.html> ?

Mais ces grandes ouvertures sont menacées par le rayonnement solaire, pour cela on recommande des solutions architecturales : Pour l'orientation Sud, l'utilisation d'éléments de protection horizontaux, les débords de toitures, les auvents les encorbellements.[5]

1.3. Aménagement d'espaces accessoires, terrasses et balcons :

Plateforme aménagée à un étage ou sur le toit d'un balcon permet le regroupement, l'échange, comme elle offre une vue sur l'extérieur et sur la mer. Aménagement de pergolas et de rideaux pour ceux qui veulent se protéger du soleil (Figure 38). [5]



Figure 38: Espace accessoire. Hôtel Aurea

Source : <https://www.booking.com/hotel/it/aurea-bellaria-igea-marina.de.html> ?

1.4. Matériaux et technique de construction :

Dans les villes littorales, l'utilisation de matériaux de construction durables, résistants à l'air salin et à l'humidité, est cruciale. Historiquement, le verre, le bois, la pierre et la tuile étaient couramment utilisés, mais l'essor du béton a permis plus de créativité architecturale. Le choix des matériaux doit tenir compte des facteurs climatiques comme le soleil, les vents et la pluie.

Récemment, des architectes et ingénieurs ont exploré de nouvelles formes et esthétiques, soutenus par des innovations telles que le béton fibré et les plastiques polymères. Néanmoins,

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

la corrosion reste un défi majeur, causée par l'humidité et l'air salin, entraînant la dégradation des matériaux par des réactions chimiques.[5]

Pour protéger les constructions des villes littorales contre la corrosion, plusieurs mesures peuvent être mises en œuvre :

- **Protection des Fondations** : Imperméabiliser les fondations de l'extérieur avec deux couches de goudron liquide avant le remblayage des murs.
- **Traitement en Surface** : Appliquer des peintures anti-humidité et des hydrofuges pour renforcer la résistance des surfaces exposées.
- **Traitement en Profondeur** : Mettre en œuvre des techniques telles que l'assèchement des murs et l'injection de résine pour traiter les problèmes d'humidité à l'intérieur des structures.

1.5. Les couleurs des façades :

Le revêtement extérieur peint par des couleurs claires tel que le blanc et le bleu (Figure 39), afin de reflètent la lumière et diminue la quantité d'énergie solaire absorbée par les parois extérieures.



Figure 39: Couleur. Corne d'or complexe touristique
Source : <https://www.photo-algerie.xyz/corne-dor-complexe-touristique-de-tipaza/>

2. Le front de mer :

4.1. Définition :

Le front de mer : Pour Pierre Yves Péchoux utilise une formule : « un front de mer se situe aux confins d'un territoire par son étymologie, rappelle la présence de la terre tandis que l'espace maritime est imaginé comme différent et difficilement praticable » (Figure 40).

Kevin Lynch aussi définit le front de mer comme un environnement provoquant une forte imagibilité, « la qualité d'un objet qui provoque de

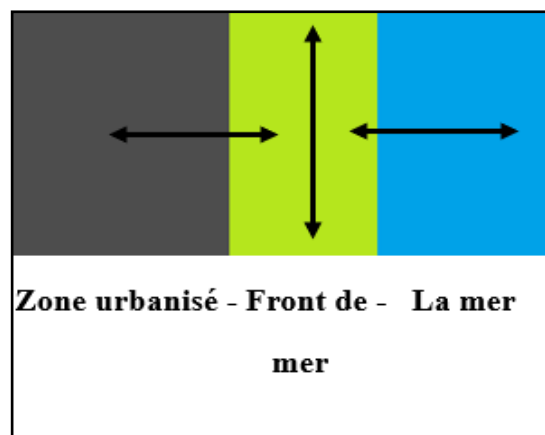


Figure 40: Schéma explicatif du front de mer
Source: crée par l'auteur

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

fortes images, de fortes sensations, grâce à la continuité de sa structure et à la clarté de ses éléments ».

2.1. Les types du front maritime :



Figure 41: Front maritime culturel (Sydney Opera)

Source :

<https://www.architecturaldigest.com/gallery/little-known-facts-sydney-opera-house>



Figure 42: Front maritime environnemental (Shanghai MOMA)

Source :

<https://landezine.com/shanghai-moma-museum-waterfront-park-by-yyu-design/>



Figure 43: Front maritime historique (Amsterdam)

Source :

<https://fr.dreamstime.com/front-mer-damrak-C3%A0-amsterdam-pays-bas-juin-vieilles-maisons-historiques-canal-autour-image253781465>



Figure 44: Front maritime à usage mixte (Marina dubai)

Source :

<https://www.cntravellerme.com/story/dubai-marina-guide-hotels-restaurants>



Figure 45 : Front maritime récréatif (tauranga)

Source :

<https://www.nzherald.co.nz/bay-of-plenty-times/news/revealed-first-look-at-taurangas-new-waterfront-playground/V3T5QS5LNFE5ZMANV RMFRT334U/>



Figure 46: Front maritime actif (Chantier Naval)

Source : <https://www.yachting-conseil.com/fr/services/chantier-naval-1.html>

- **Front maritime culturel** : Sens de la communauté, de la fête, de l'expression artistique, des loisirs, de l'agitation commerciale (Figure 41).
- **Front maritime environnemental** : Conception avec la nature, pourrait inclure la stabilisation du littoral (Figure 42).
- **Front maritime historique** : Un sentiment d'unicité et de caractère à un endroit. Fournir une éducation spéciale (Figure 43).

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

- **Front maritime à usage mixte** : Espace dynamique contenant diverses activités mélangées pour se compléter les unes les autres (Figure 44).
- **Front maritime récréatif** : Le lieu de rassemblement communautaire. Parcs, jardins, aires de pique-nique, marche... (Figure 45)
- **Front maritime actif(travail)** : Activités liées à des zones côtières ou rivière telles que la pêche, la réparation de bateaux... (Figure 46)[17]

2.2. Le rôle du front maritime :

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

1.1. Études préalables à l'aménagement d'un front maritime :

Avant tout projet d'aménagement, il est essentiel de réaliser plusieurs études afin de comprendre les particularités du site et de l'inscrire dans son contexte global. Ces études portent principalement sur :

La topographie :

C'est en effet la géographie qui détermine la position de l'espace du front d'eau par rapport à la ville et les liens qui peuvent exister entre eux.

L'identité du site :

Identifier le site s'il est culturel, sociale... et l'imaginaire qu'il suscite chez les habitants et les étrangers.

La géographie urbaine :

Le centre-ville peut être encore maritime ou s'être détourné du site portuaire primitif.

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

La forme du front d'eau :

Elle influence la longueur des berges, la quantité des espaces à reconverter.

Le positionnement du site à reconverter par rapport à l'ensemble de la ville mais aussi de l'agglomération, de la région...

1.2. Les objectifs de l'aménagement du front maritime :

- Articuler la ville à la mer.
- Revaloriser le front de mer en le rendant plus animé.
- Encourager l'activité touristique par une meilleure rentabilité.
- Créer une façade maritime digne d'une ville côtière.
- Donner une identité à la ville.
- Inciter les passagers à visiter et découvrir la ville.

1.3. Les composants :

Le front de mer est composé de :

- Le trottoir (largeur entre 3-7 mètre ou plus mètre).
- Une piste cyclable (Figure 47).
- Des petits kiosques Figure 48).
- Le mobilier urbain (Les chaises, les poubelles...).
- L'implantation des palmiers.
- Les pergolas.
- La luminosité.



Figure 48: Piste cyclable et trottoir d'un front maritime sur Marseille Source : <https://gomet.net/plan-velo-la-metropole-natteindra-pas-ses-objectifs-en-2024-collectif-velos-en-ville/>



Figure 47 : Kiosque
Source <https://www.pinterest.com/pin/4855512091416862/>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

1.4. Les caractéristiques :

- L'élargissement de la promenade front de mer.
- Lieu de regroupement et de manifestations.
- Les petits commerces saisonniers (restauration rapide, cafés...).
- Certains fronts de mer se caractérisent par un rivage majoritairement rocheux, Ce dernier se présente sous forme d'une curviligne, et il y a aussi d'autres qui se caractérisent par des plages.

2. L'urbanisme écologique :

L'urbanisme écologique représente une nouvelle approche pour concevoir les espaces urbains, cherche à transformer les villes en intégrant des solutions respectueuses de notre planète, proposant ainsi des espaces où chaque élément contribue à un écosystème harmonieux.[18]

1.1. Les fondements de l'urbanisme écologique incluent (Figure 49) :

- Le **développement durable**, qui cherche à équilibrer les besoins économiques, sociaux et environnementaux.
- La **résilience urbaine**, visant à rendre les villes plus robustes face aux défis climatiques et écologiques actuels et futurs.
- L'**éco-conception**, pour des infrastructures et des bâtiments qui respectent l'environnement.

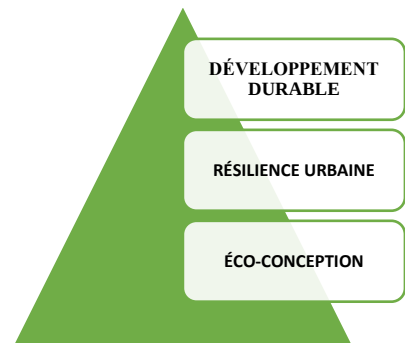


Figure 49: Schéma des fondements de l'urbanisme écologique
Source: crée par l'auteur

1.2. Les techniques d'aménagement écologique :

Déplacements et accessibilité :

- Concevoir des aménagements favorisant les modes actifs avec trottoirs confortables, pistes cyclables sécurisées, végétation et accessibilité universelle.

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

- Améliorer la sécurité et la lisibilité par une signalétique claire, un marquage au sol adapté, des revêtements différenciés, des bornes de protection et un éclairage public efficace (Figure 50).
- Séparer les flux de circulation en distinguant les cheminements piétons, les voies douces et les chaussées automobiles, tout en aménageant des espaces partagés sécurisés et limités en vitesse.
- Créer des aires de stationnement pour vélos et poussettes, sécurisées et bien situées près des services et équipements publics.
- Intégrer du mobilier urbain fonctionnel tel que bancs, abris-bus, pergolas végétalisées et panneaux d'information pour améliorer le confort et l'usage des espaces publics.



Figure 50: Rue urbaine de nuit, éclairage, marquage et signalisation adaptés

Source :

<https://fr.pinterest.com/pin/165366617562593826/>

Paysage et biodiversité :

- **Assurer la continuité des parcours piétons** par des cheminements lisibles, confortables et connectés, via un traitement homogène des sols, une signalétique claire et une hiérarchisation des circulations douces.
- **Concilier ambiance, sécurité et sobriété** en combinant matériaux durables, éclairage LED économe et végétation adaptée pour des espaces publics accueillants et peu coûteux à entretenir.
- **Créer des espaces semi-privés** (cours, jardins partagés) pour favoriser la cohésion sociale et la transition entre l'espace public et le privé, tout en maintenant une porosité visuelle.



Figure 51: Perspective d'un quartier durable

Source :

<https://fr.pinterest.com/pin/252905335323433291/>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

- **Limiter les coûts d'entretien** grâce à des matériaux robustes, une végétation locale peu exigeante, et des équipements autonomes comme l'éclairage solaire.
- **Valoriser les interstices urbains** en comblant les dents creuses et friches par une densification maîtrisée, intégrant logements, espaces verts et micro-espaces publics.
- **Renforcer la qualité paysagère** avec des aménagements végétalisés (places, promenades, parcs) s'appuyant sur une palette locale, des assises et des séquences visuelles (Figure 51).
- **Hiérarchiser les espaces non bâtis** en distinguant les domaines public, semi-public et privé par des matériaux, textures et usages différenciés, assurant une lecture claire de l'espace.

Energies :

- Réduction des consommations et des charges prise en compte des ressources.
- Prise en compte des réseaux existants et de leur évolution possible : complémentarité, renouvellement, mutation, amélioration de la performance.
- Principes HQE : bioclimatique, performance des matériaux, utilisation de matériaux locaux.
- Eclairage public performant et économe.
- Solaires thermique et photovoltaïque (panneaux et autres installations en toitures ou façades...) (Figure 52).



Figure 52: Station solaire de recharge

Source :

<https://fr.pinterest.com/pin/33847434695259399/>

L'eau :

- Favoriser une infiltration rapide des eaux de surface afin d'éviter le ruissellement.
- Organisation rationnelle du système d'évacuation (Figure 53).
- Réflexion sur la réutilisation d'une partie des eaux usées.
- Réutilisation des eaux de pluie pour l'arrosage des jardins et espaces verts, le lavage des voitures.
- Bassins en eau, en béton couverts ou non couverts, secs.

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

- Maîtrise de la consommation dans l'habitat et les équipements.

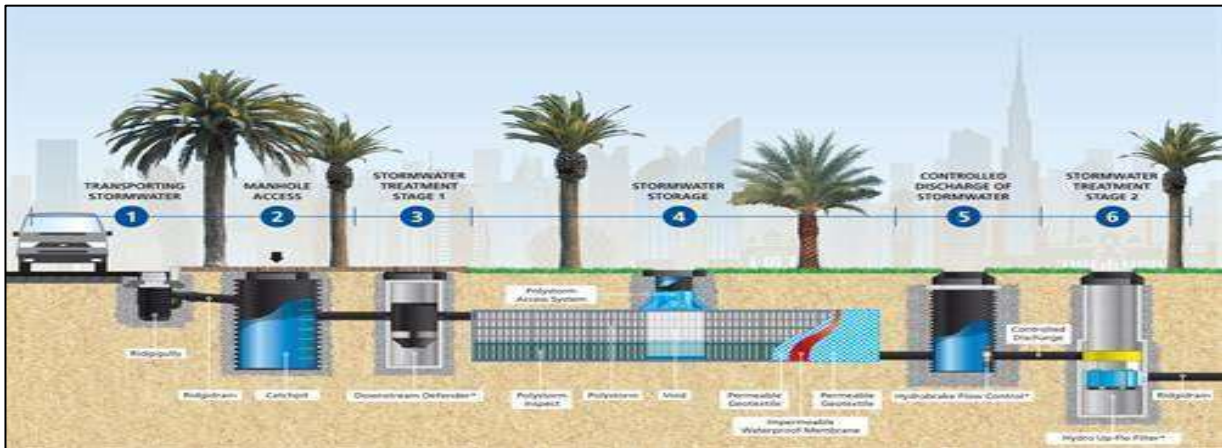


Figure 53: Gestion durable de l'eau en milieu urbain

Source : <https://middleeast.polypipe.com/blog/sustainable-urban-drainage-systems-uae-creating-positive-change-through-design>

Déchets :

- Amélioration de la gestion des déchets : cohérence des modes de collecte, réseau de déchet-terries, centres de stockages de déchets inerte.
- Encourager le retraitement sur place de certains déchets : déchets verts.
- Localisation et intégration des points de regroupement et des lieux d'apports des déchets et traitement paysager.
- Développer/conforter le système de ramassage sélectif.
- Transformation des déchets en source d'énergie.
- Installation de poubelles permettant de trier des déchets (Figure 54).



Figure 54: Idée de collecte des déchets

Source :

<https://fr.pinterest.com/pin/8514686788146743/>

2. Analyse des exemples :

2.1. Exemple 01 : Mulini Beach, Rovinj, Croatie

Localisation :

Façade maritime de Rovinj (Figure 55), entre les hôtels Monte Mulini, Lone et Eden, en continuité de la promenade urbaine menant au parc naturel de Punta Corrente.

Maître d'ouvrage :

Commanditaire public/privé local (ville de Rovinj et groupe hôtelier Adris).

Maître d'œuvre :

Agence d'architecture **3LHD** (Zagreb, Croatie)



Figure 55: L'environnement immédiat de la façade maritime de Rovinj

Source : <https://archello.com/fr/project/mulini-beach>

Objectifs du projet :

- Créer un lien doux et fluide entre la ville, la mer et la nature.
- Offrir une infrastructure balnéaire de haute qualité intégrée au paysage.
- Réhabiliter un espace côtier tout en respectant le relief naturel et la dynamique marine.

Concept d'aménagement :

Les architectes ont répondu d'une part aux diverses exigences de la topographie du site et d'autre part à la nécessité de donner à la ville des installations balnéaires afin que habitants et touristes puissent obtenir le meilleur usage de la beauté naturelle.

- Prolongement naturel de l'espace public urbain.
- Intégration harmonieuse dans le paysage naturel et urbain.
- Adaptation à la topographie et au caractère changeant du site (Figure 56).
- Utilisation de matériaux locaux (pierre, acier, bois).
- Dialogue entre architecture et mer (niveau de la mer variant avec les marées).

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

- Design inspiré par les mouvements solaires (forme de la pergola en réponse à l'ensoleillement) (Figure 57).



Figure 57: L'adaptation à la topographie
Source : <https://www.archdaily.com/557300/mulini-beach-studio-3lhd>



Figure 56: Forme de la pergola
Source : <https://www.archdaily.com/557300/mulini-beach-studio-3lhd>

Contraintes naturelles :

- Niveau de la mer variable (env. 80 cm) selon les marées.
- Influence directe sur la conception et le choix des matériaux.

Programme du projet :

Deux zones distinctes :

1.1.1.1. Zone exposée aux vagues :

- Plateformes de repos, topographie minérale, ambiance sculptée.

1.1.1.2. Zone calme :

- **Plage de galets** en pente douce, végétation luxuriante (Figure 58).
- **Mulini Beach Bar** : bar central avec pergola flottante, vestiaires, douches, sanitaires, espace d'information (Figure 59).
- **Infrastructure événementielle** : plateau équipé pour concerts et animations en soirée.

CHAPITRE 02 : Etat de l'art



Figure 59: Plage de galets

Source : <https://www.archdaily.com/557300/mulini-beach-studio-3lhd>



Figure 58: Mulini Beach Bar

Source: <https://www.archdaily.com/557300/mulini-beach-studio-3lhd>

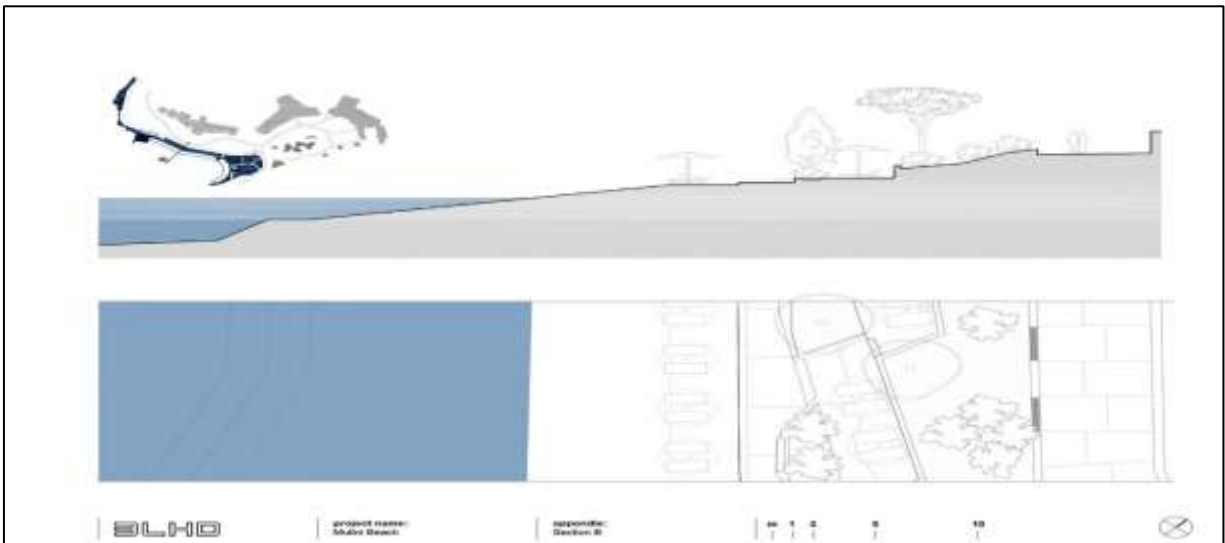


Figure 60: Coupe du projet

Source : <https://www.archdaily.com/557300/mulini-beach-studio-3lhd>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

2.2. Exemple 02 : La Bernerie-en-Retz, France.

Localisation :

La Bernerie-en-Retz, Place Bellevue, France.

Maître d'ouvrage :

Commune de La Bernerie-en-Retz.

Maître d'œuvre :

PHYTOLAB (paysagistes-concepteurs).

Objectifs du projet :

- Rétablir la continuité du chemin piétonnier littoral.
- Redynamiser les zones de baignade (Grande Plage et plan d'eau).
- Améliorer les accès à la plage, les vues sur la mer et les conditions d'accueil (Figure 61).



Figure 61: Vue aérienne de l'ascèse à la plage
Source : <https://f-f-p.org/projet/mise-en-valeur-et-amenagement-de-la-frange-cotiere/>

Concept d'aménagement :

- Création d'un square planté et d'une terrasse belvédère en alignement avec le parking de la mairie.
- Utilisation de rampe, gradins, platelage bois exotique et cabines de bain en front de mer (Figure 62).
- Cheminements en bois contournant les murs de soutènement et intégrant une bande végétalisée d'oyats et de cyprès.
- Bancs, pergolas, jeux pour enfants, escaliers et venelles descendant vers la plage.
- Palette de matériaux naturels : pierre rousse, bois gris, acier galvanisé, inox.



Figure 62: Gradins d'assise
Source : <https://f-f-p.org/projet/mise-en-valeur-et-amenagement-de-la-frange-cotiere/>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

Programme du projet :

2.2.1.1. *Place Bellevue*

(aménagement central) :

- Transformation en square planté, espace de repos et de contemplation.
- Terrasse belvédère surélevée en lien visuel direct avec la mer.
- Traitement paysager (végétalisation, bancs, pergola légère, mobiliers sobres).

2.2.1.2. *Accès à la plage :*

- Rampe d'accès douce aux normes PMR.
- Gradins d'assise pour la contemplation ou les rassemblements informels.
- Platelage bois prolongeant la promenade.

2.2.1.3. *Espaces ludiques & conviviaux :*

- Intégration de jeux pour enfants à proximité du square.



Figure 63: Parcours promenade
Source : <https://f-f-p.org/projet/mise-en-valeur-et-amenagement-de-la-frange-cotiere/>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

- Parcours promenade (Figure 63) avec points d'arrêt aménagés (bancs, pergolas, ombrages).

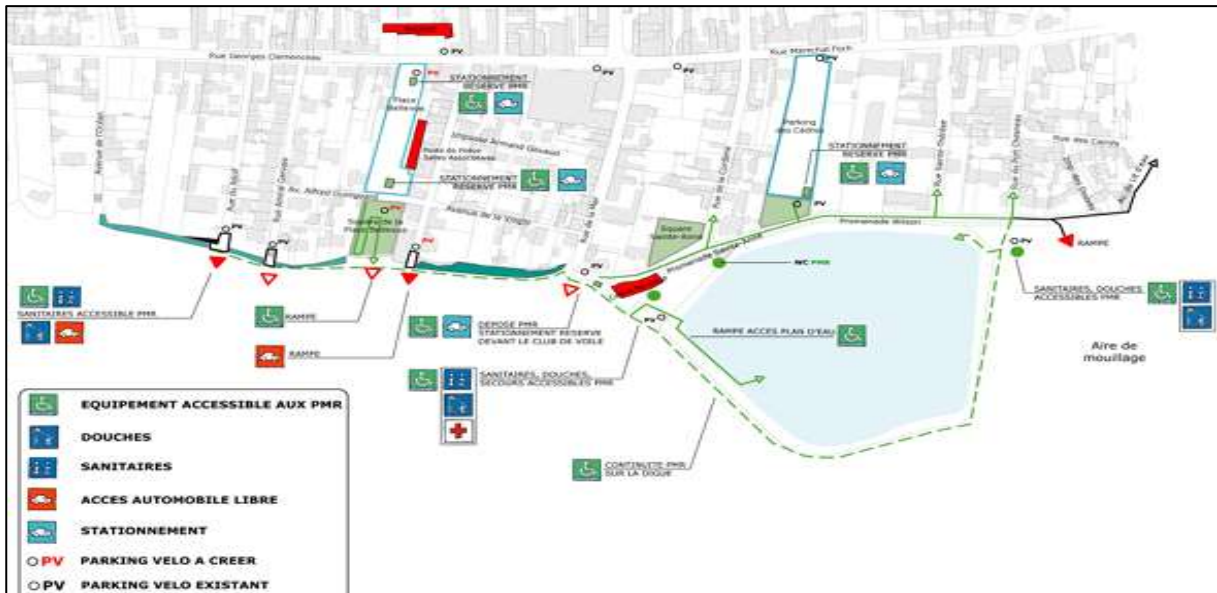


Figure 64: Plan d'aménagement

Source : https://www.caue-observatoire.fr/ouvrage/amenagement-de-la-frange-cotiere/?utm_source=chatgpt.com

2.3. Exemple 03 : Pornichet Loire-Atlantique. Front de mer à Pornichet, France (Figure 65).

Localisation :

Pornichet (44), Loire-Atlantique, front de mer le long du boulevard des Océanides, France.

Maître d'ouvrage :

Ville de Pornichet, avec le soutien de la CARENE.

Maître d'œuvre :

Atelier Jacqueline Osty & Associés (AJOA), paysagistes.

Objectifs du projet :

- Créer un lien doux et fluide entre la ville, la mer et la nature.



Figure 65: Front de mer de Pornichet

Source : https://www.lereportersablais.com/pornichet-loire-atlantique-front-de-mer-un-reamenagement-qui-sachevera-a-lete-2025-red-les-sables-dolonne/?utm_source=chatgpt.com

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

- Offrir une infrastructure balnéaire de haute qualité intégrée au paysage.
- Réhabiliter un espace côtier tout en respectant le relief naturel et la dynamique marine.

Concept d'aménagement :

Ce projet vise à offrir à Pornichet un nouveau visage plus vert, plus apaisé et mieux connecté, en harmonie avec son patrimoine et son littoral, pour une livraison complète à l'été 2025.

- Réduire les voies voiture (limite 30 km/h), sécuriser vélos/piétons avec piste cyclable bidirectionnelle séparée.
- Agrandir la promenade piétonne et végétaliser massivement.
- Mettre en valeur les bâtiments emblématiques : Villa Ker Souveraine, Hôtel de l'Océan, casino.
- Rénovation des postes de secours Poincaré et Mondain, transformés en belvédères.
- Implantation d'une végétation riche mais laissant libre la vue sur mer, plantée à environ 20 m des immeubles.
- Bruit réduit via limitation de vitesse, revêtement acoustique et plantation d'arbres.

Programme du projet :

- Une promenade piétonne continue de 2,2 km le long du littoral.
- Jardins paysagers (notamment les "Jardins de Mazy").
- Piste cyclable bidirectionnelle, séparée du chemin piéton et de la route.
- Espaces pour stationnements vélos, zones de repos, continuités piétonnes.
- Maintien d'environ 300 places de stationnement en surface.
- Installation de plateformes scéniques, points de vue, petits gradins (Figure 66).
- Installation de cuves de rétention ou dispositifs de récupération.

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

- Mobilier discret et durable : bancs, assises, poubelles, bornes vélo.



Figure 66 : : Plan de réaménagement de la Promenade Pornichet

Source : https://www.lereportersablais.com/pornichet-loire-atlantique-front-de-mer-un-reamenagement-qui-sachevera-a-lete-2025-red-les-sables-dolonne/?utm_source=chatgpt.com

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

2.4. Exemple 04 : Casa Marina, Casablanca, Maroc (Figure 67).

Localisation :

Casablanca, Maroc.

Maître d'ouvrage :

Coopers Hill Studio (agence
d'architecture, design et urbanisme).

Maître d'œuvre :

Casablanca-Settat.

Objectifs du projet :

- Développer un projet mixte urbain, résidentiel et de loisirs dans un quartier en pleine transformation.
- Créer une interface harmonieuse entre ville et océan, dans un esprit de luxe moderne et durable.
- Participer à la valorisation du littoral de Casablanca, dans la continuité des projets d'aménagement portuaire et touristique.

Concept d'aménagement :

- Développer l'activité touristique de Casablanca.
- Créer une façade maritime à l'échelle internationale en inscrivant la ville dans le giron des grandes métropoles (Figure 68).
- Economiser l'espace au maximum, en construisant en hauteur et en profondeur.
- Interdire la circulation mécanique, la marina est entièrement piétonne.

Programme du projet :

Le projet est structuré en 4 secteurs à vocation distinctes :



Figure 67: Casa Marina
Source : <https://coopershill.design/project/casa-marina-casablanca/>



Figure 68: Interface de Casa Marina Source :
<https://coopershill.design/project/casa-marina-casablanca/>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

2.4.1.1. Secteur Marina :

Principalement dédié aux activités de tourisme, animation et loisirs, ainsi qu'aux toutes les activités nautiques liées au port de plaisance qui y sera aménagé. Il abrite un hôtel 5 étoiles de luxe, palais des congrès, yacht club, showroom...

2.4.1.2. Secteur les Ramblas :

Dédié aux vocations affaires, loisir et commerces. Il comprend un hôtel d'affaire, un grand centre commercial ainsi que des espaces bureaux.

2.4.1.3. Secteur porte océanes :

C'est un nouveau centre d'affaires intégré, avec des espaces bureaux et du résidentiel, des commerces de proximité, restaurants et équipements...

2.4.1.4. Secteur jardin de la mosquée :

Il fait la transition entre les zones de développement du projet et la grande Mosquée Hassan II. La zone de respect est entièrement dédiée aux espaces verts aménagés en promenades piétonnes avec un aquarium.



Figure 69: Plan masse Casa Marina

Source : <https://coopershill.design/project/casa-marina-casablanca/>

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

2.5. Exemple 05 : Le Musée national maritime de Cornwall (Figure 70)

Le National Maritime Museum Cornwall (NMMC), situé à Falmouth dans la région de Cornouailles au Royaume-Uni, a ouvert ses portes en février 2003.

Issu d'un projet initié dans les années 1990, le musée est né de la volonté de préserver, valoriser et transmettre le patrimoine maritime britannique, avec une attention particulière portée à l'héritage nautique de la Cornouailles.



Figure 70: Musée national maritime de Cornwall
Source: <https://hiddenarchitecture.net/national-maritime-museum-cornwall/>

L'objectif :

Offrir une expérience où les bateaux ne sont pas de simples objets statiques, mais intégrés à un espace animé par le vent et la marée.

Concepts du projet :

Inspiré de l'héritage industriel local : longs toits à pignon, parements bois, remincissent d'anciens chantiers navals.

Structure :

Construit sur pilotis, le bâtiment se compose :

- d'un double hall en sheds.
- D'une tour/fanal en tête nord, symbolique du phare, avec vue panoramique en haut et accès à la marée en bas.

Matériaux de construction :

Chêne vert anglais, granite, ardoise, fixations en acier inoxydable.

Organisation spatiale et ambiance :

Diversité des volumes et ambiances :

- Salles à proportions variées.
- Niveaux multiples.

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

- Vue sur le port (Figure 71).
- Galeries inondées de lumière zénithale ou naturelle.
- Ventilation naturelle soigneusement pensée.

Effet central spectaculaire : mur courbé éclairé par le nord, décor de mise en scène pour les bateaux "flottant" dans l'espace (Figure 72).



Figure 72: Vue sur le port

Source : <https://hiddenarchitecture.net/national-maritime-museum-cornwall/>



Figure 71: Hall d'exposition

Source : <https://hiddenarchitecture.net/national-maritime-museum-cornwall/>

Intégration urbaine et interaction

- Réorganisation de l'espace public en ajoutant une place : Ouverte sur l'eau au nord, protégée du vent au sud, support d'événements communautaires.
- Relation étroite entre la vie du port, les commerces, la place publique et le musée : un « monde ouvert », pas un lieu hermétique.
- Le musée ne se limite pas à la présentation statique de bateaux : il propose des démonstrations, des ateliers éducatifs, des événements, et s'adresse autant aux passionnés qu'aux familles et aux enfants.

L'espace éducatif et les activités interactives sont au cœur de son succès auprès du public.

CHAPITRE 02 : Etat de l'art

Façades et connexions

- Façade sud : Grandes portails pour faire entrer les bateaux.
- Façade est : Ouverte vers la mer, balcon sur l'eau.
- Façade nord : Regard sur le port, visible depuis l'approche marine (Figure 73).
- Façade ouest : Point d'entrée et façade destinée aux événements (Figure 74).

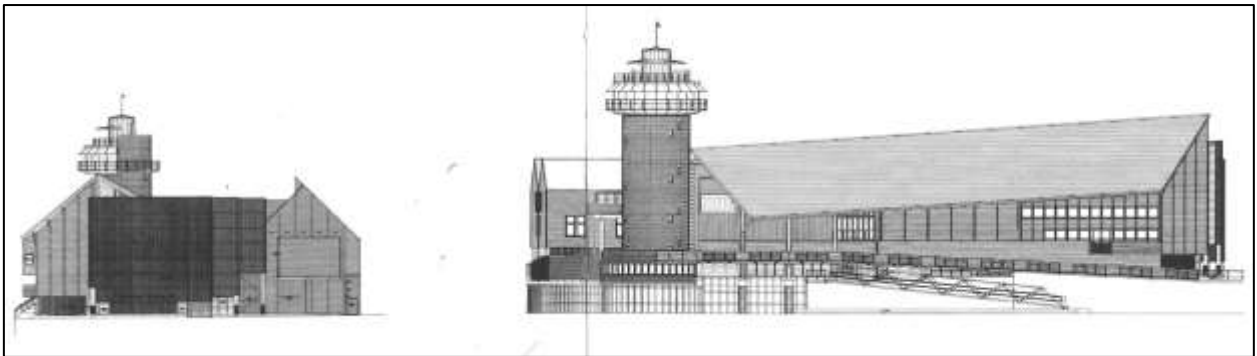


Figure 74: Façades Ouest et Nord

Source : <https://hiddenarchitecture.net/national-maritime-museum-cornwall/>



Figure 73: Vue de la façade ouest et Nord

Source : <https://hiddenarchitecture.net/national-maritime-museum-cornwall/>

CHAPITRE 03 :
Analyse contextuelle,
proposition urbaine et projet
architectural

CHAPITRE 03 : Analyse contextuelle

1. Analyse contextuelle :

1.1. Situation :

1.1.1. Situation nationale :

Tipaza est située nord de l'Algérie sur la côte méditerranéenne, à environ 70 km à l'ouest d'Alger.

1.1.2. Situation Régionale :

La commune de Hadjret Ennous est située dans la partie Ouest de la Wilaya de Tipaza, s'étend sur une superficie de 3000 Ha, loin de 47 Km du chef-lieu de Tipaza et de 15 Km du chef-lieu de la daïra de Cherchell.

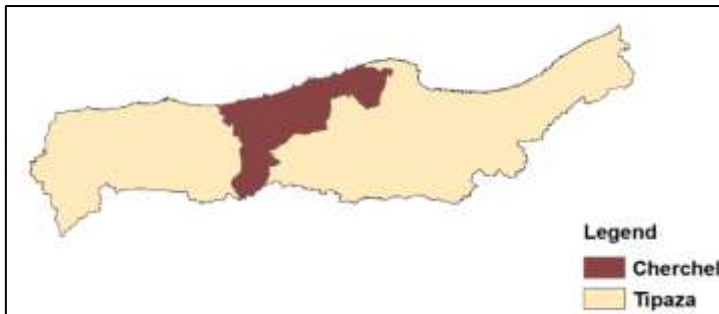


Figure 77: Carte situation de Cherchell par rapport à Tipaza Source :Crée par l'auteur



Figure 75: Carte situation de Tipaza par rapport de l'Algérie
Source: Créée par l'auteur



Figure 76: Carte situation de Hadjret Ennous par rapport à Cherchell
Source : Créée par l'auteur

1.5.1. Situation communale :

La commune de Hadjret Ennous est limitée au Nord par la mer méditerranée. Au Sud par la commune de Sidi Semiane. A l'Est par la commune de Sidi Ghiles. Et a l'Ouest par : la commune de Messelmoun.

Limite naturelle :

- Au Nord : la mer Méditerranée.
- Au Sud : la route nationale (la RN11).
- A l'Est : la centrale électrique
- A l'Ouest : Oued Messelmoun

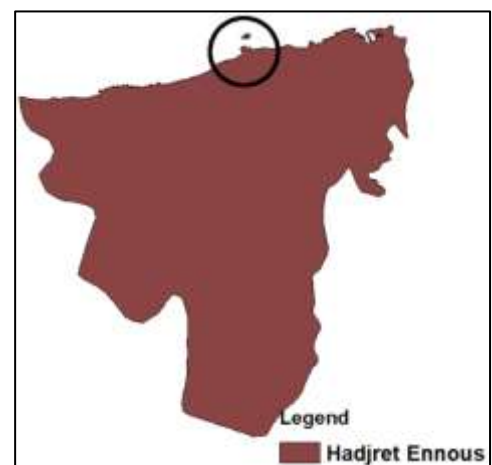


Figure 78: La commune de Hadjret Ennous
Source : Créée par l'auteur :

CHAPITRE 03 : Analyse contextuelle

2. Histoire de la ville :

À environ 50 mètres du rivage, se trouve un îlot rocheux nommé **Hadjret Ennous (Figure 79)** par les navigateurs turcs, ce qui signifie "la pierre du milieu". Long d'une centaine de mètres, il apparaît aride, composé de roches roussâtres et escarpées. Une tranchée descend du sommet vers le nord. Bien qu'il semble désert, on y trouve une mince couche de terre où poussent quelques herbes sauvages et où se trouvaient autrefois des figuiers de barbarie. L'îlot conserve les vestiges d'une ancienne vigie, témoignant d'une occupation humaine passée. Grâce à sa position stratégique entre les caps de Cherchell et de Gouraya, il a longtemps servi de repère maritime et de carrefour de civilisations.



Figure 80: Hadjret Ennous

Source :

<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=776403876394556&id=179598862741730&set=a.179610839407199>

Période antique (romaine)

- Fontaine-du-Génie (Hadjret Ennous) faisait partie de la province romaine de Césarée (Cherchell).
- Région prospère connue pour : Carrières de granite et de grès et matériaux utilisés pour temples, théâtres, aqueducs (à Caesarea et Tipasa).
- Présence d'une huilerie datant du Ier siècle.
- Production artisanale de : Colonnes, vases, dalles funéraires, moulins.
- Activité économique organisée et artisanat de haute qualité.

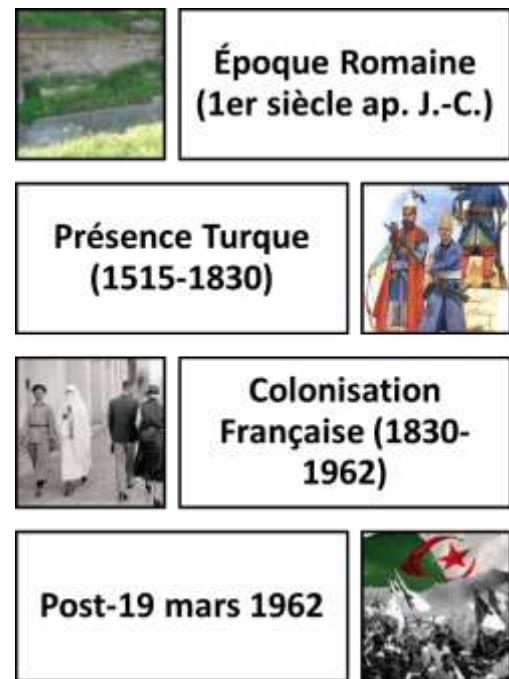


Figure 79: Schéma de la chronologie historique

Source : Cree par l'auteur

CHAPITRE 03 : Analyse contextuelle

Période turque (1515–1830)

- Domination ottomane marquée par la guerre de course en mer.
- Exploitation des forêts par le raïs de Cherchell pour les chantiers navals.
- Importance stratégique renforcée par la position côtière.
- L'îlot Hadjret Ennous devient un repère maritime pour les navigateurs turcs.
- Modification des structures locales et empreinte administrative turque sur le littoral.

Période coloniale française (1830–1962)

- Contrôle français établi après 1830.
- Fondation officielle du village en 1880 par des colons français (vignerons).
- Organisation autour de : Concessions agricoles (vigne, blé, orge) et terres fertiles bien exploitées.
- Installation d'une cave coopérative moderne en 1908 (Figure 81). Vins primés à Alger, production de qualité.
- Réactivation des carrières de granite. Construction d'un embarcadere et d'un téléphérique pour le transport.
- Création d'une école primaire et d'infrastructures rurales (Figure 82).



Figure 82: Cave coopérative du granite
Source : Rosso, J.-C. (Comp.). (s.d.). Info 522 –
Fontaine du Génie. Document PDF



Figure 81: Ecole primaire des années 1880 Façade Est
Source : Rosso, J.-C. (Comp.). (s.d.). Info 522 – Fontaine du
Génie. Document PDF

CHAPITRE 03 : Analyse contextuelle

Période post-coloniale et contemporaine

- Rebaptisation de Fontaine-du-Génie en Hadjret Ennous après 1962.
- Activité économique réduite mais maintenue : Agriculture, carrières exploitées par intermittence.
- En 2008, population estimée à 2 150 habitants.
- Période marquée par des tensions mémorielles en France : Rejet du 19 mars 1962 par les pieds-noirs et harkis (massacres, exil). Conflit toujours présent sur l'héritage de la guerre d'Algérie.

Hadjret Ennous est donc une ville riche en histoire, fusionnant des influences romaines, turques et françaises, et qui continue de porter les cicatrices de son passé tumultueux.

3. Le relief :

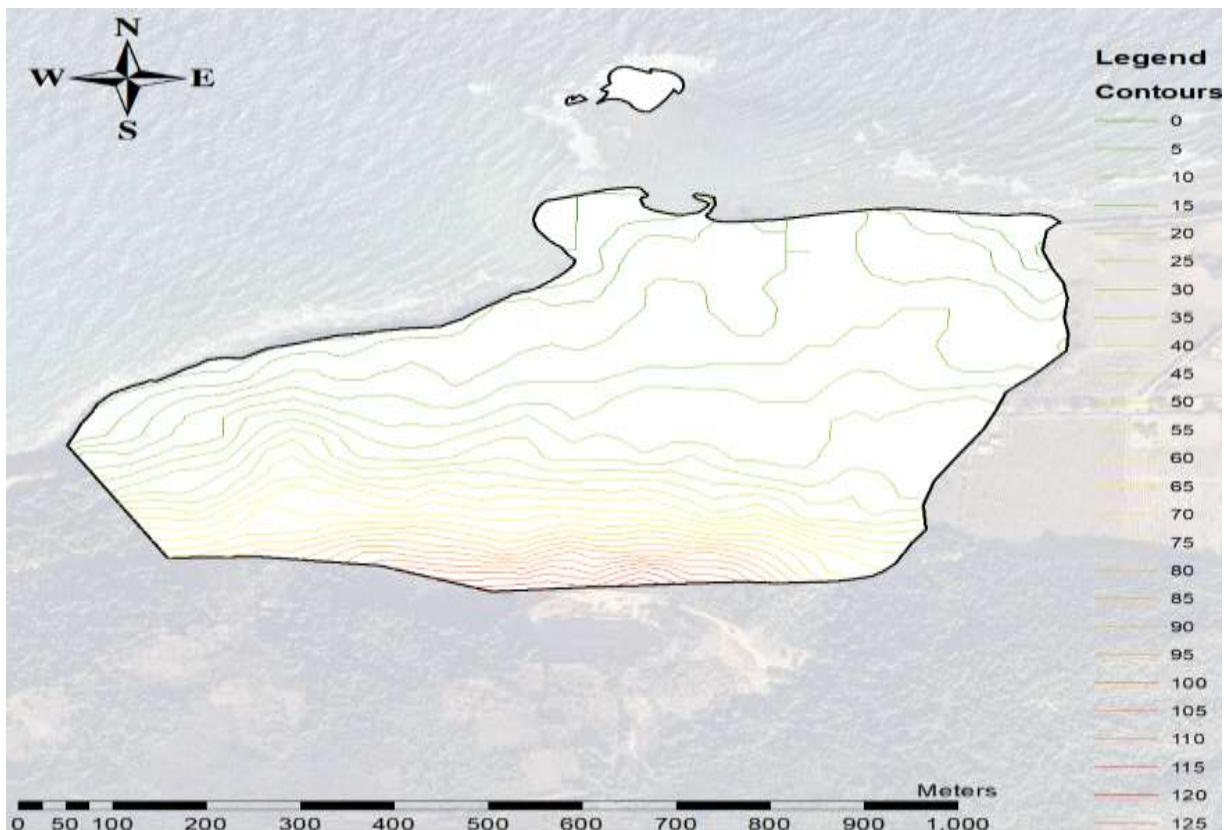


Figure 83: Carte de relief
Source : Cree par l'auteur

CHAPITRE 03 : Analyse contextuelle

La commune de Hadjret Ennous est en grande majorité montagneuse a un relief très pentu ou les pentes dépassent 20% (Figure 83).

Altitude moyenne : 186 m

Altitude minimum : 0 m

Altitude maximum : 560 m

4. Climat

1.5.1. Température

La région d'étude se caractérise par un climat méditerranéen (Figure 84)

1. Une saison chaude qui dure 3 mois du 21/06 au 19/09, avec une température, quotidienne moyenne maximale à 29°C.
2. Une saison fraîche qui dure 4 mois, du 22/11 au 23/04 avec une température, quotidienne moyenne maximale à 19°C

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep- tembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	12.2	12.2	14.1	15.9	18.5	22.1	24.9	25.6	23.3	20.6	15.9	13.3
Température minimale moyenne (°C)	9.7	9.5	11.3	13.1	15.6	19	21.7	22.6	20.6	17.9	13.5	11
Température maximale (°C)	14.8	14.8	16.7	18.5	21	24.7	27.7	28.4	26	23.3	18.4	15.8
Précipitations (mm)	80	68	70	64	51	9	2	9	33	50	88	70
Humidité(%)	74%	73%	74%	75%	75%	72%	71%	72%	74%	74%	73%	74%
Jours de pluie (jré)	8	7	6	7	5	2	0	1	4	6	8	7
Heures de soleil (h)	6.7	7.3	8.5	9.7	11.0	12.4	12.4	11.5	10.1	8.8	7.0	6.6

Figure 84: ableau climatique mensuel

Source : <https://en.climate-data.org/>

Vents dominants :

- **Sud-ouest et ouest** : Pendant les mois de novembre à avril.
- **Nord-est et est** : Pendant la saison chaude (mai à octobre).
- **Sirroco** : Rarement enregistré en hiver.

La Pluviométrie

Pluviométrie moyenne annuelle : 600 mm (données de la station Merad, entre 1978 et 2004).

- **Période de fortes pluies** : Novembre et décembre.

CHAPITRE 03 : Analyse contextuelle

- Période la plus sèche : Juin et juillet.

5. Réseau routier :

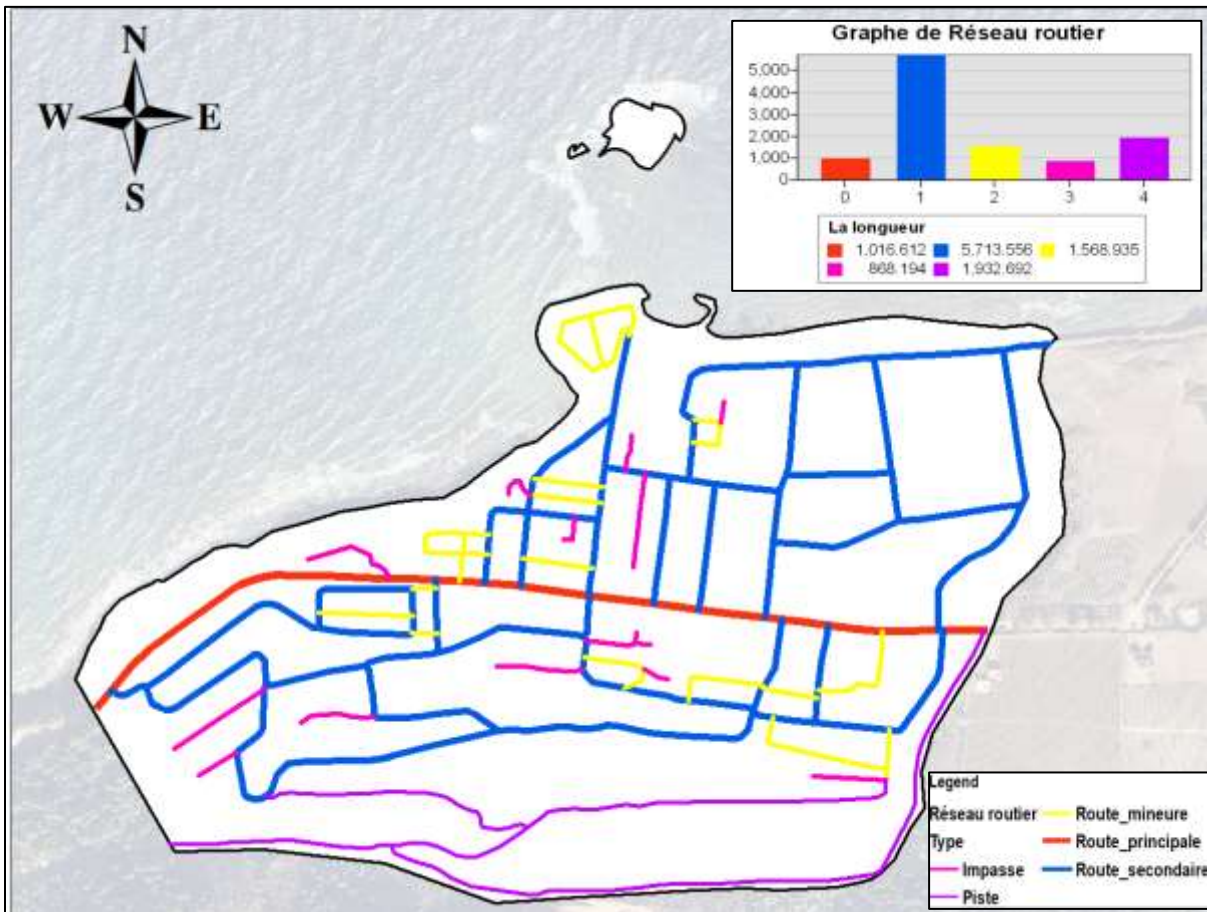


Figure 85: Carte de réseau routier

Source : Cree par l'auteur

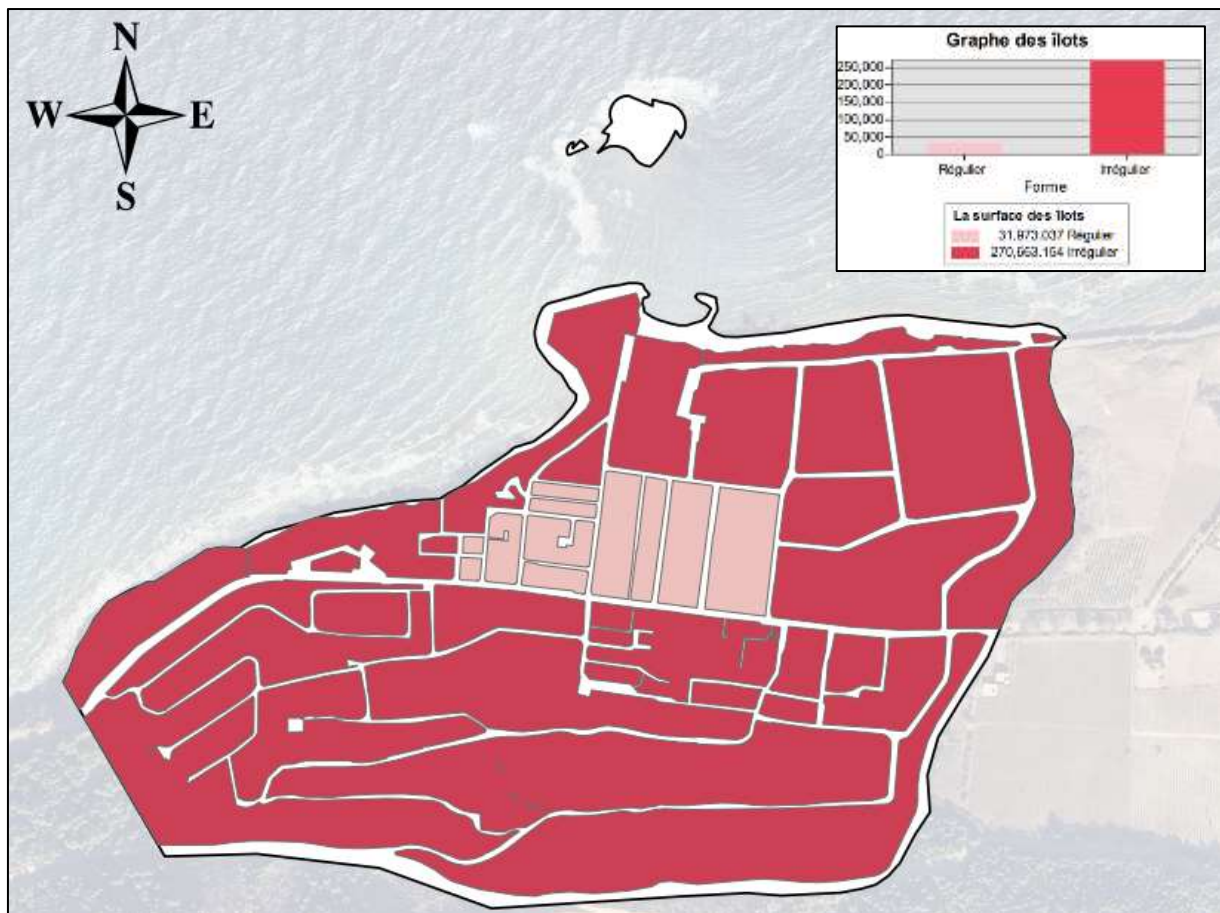
Le réseau routier de Hadjret Ennous présente une structure hiérarchisée (Figure 85), avec une route principale (en rouge) traversant la commune d'est en ouest. Cet axe joue un rôle fondamental dans la circulation mécanique et dans la liaison entre les différentes parties de la ville ainsi qu'avec les zones périphériques. Il constitue la colonne vertébrale du système de mobilité urbaine.

Les routes secondaires (en bleu), qui représentent plus de 50 % du linéaire total, forment une trame régulière qui semble adaptée à une densité urbaine moyenne. Autour de cette trame, les routes mineures (en jaune) et les impasses (en rose) sont majoritairement concentrées près de la route principale. Cette configuration offre une accessibilité locale suffisante, mais révèle également des limites en termes de continuité et de connectivité entre les quartiers.

CHAPITRE 03 : Analyse contextuelle

En périphérie, principalement au sud et au sud-ouest, les pistes (en violet) desservent des zones agricoles, naturelles ou non urbanisées. Elles offrent un potentiel d'intégration dans de futurs projets d'extension urbaine ou d'aménagements touristiques. L'analyse quantitative confirme la dominance des routes secondaires dans le réseau, suivies par les routes mineures et les pistes, tandis que la faible longueur de la route principale et des impasses pourrait soulever des enjeux liés à la fluidité de la circulation et à la desserte d'urgence.

6. Morphologie des îlots :



Les îlots n'ont pas la même forme, la majorité ont des formes irrégulières a cause des facteurs topographiques en relation avec le relief de la zone qui vont expliquer ces formes.

Les dimensions des îlots ne sont pas partout les mêmes dans les différents quartiers de Hadjret Ennous.

CHAPITRE 03 : Analyse contextuelle

Les dimensions des îlots ne sont pas partout les mêmes dans les différents quartiers de Hadjret Ennous.

La ville de Hadjret Ennous présente deux types de trames urbaines distinctes (Figure 86)

Trame Régulière :

Au nord de la RN11, on observe une trame régulière caractérisée par des rues orthogonales. Cette organisation urbaine facilite la circulation et l'accessibilité, créant un réseau logique et structuré.

Trame Irrégulière :

Au sud de la RN11, la trame devient irrégulière. Ici, le tissu urbain est organique et adaptatif, s'harmonisant avec les courbes de niveau du terrain. Les rues non orthogonales ou sinueuses, résultent de la topographie plus accidentée de la région, marquée par une pente élevée. Cette configuration reflète une adaptation naturelle aux contraintes géographiques.

7. Morphologie des parcelles

La majorité des parcelles ont des formes irrégulières et suivent souvent la configuration de l'îlot. Les dimensions des parcelles ne sont pas assez larges à part que les parcelle ayant accueilli des équipements publics et l'habitat collectifs (Figure 87).

La moitié des parcelles de Hadjret Ennous sont exploitées, concentrées surtout au centre et à l'ouest de la commune. Les parcelles non exploitées, situées principalement en périphérie, offrent un important potentiel de développement urbain futur. Cette répartition équilibrée entre zones occupées et libres témoigne d'un tissu urbain en croissance, avec des possibilités d'aménagement durable.

CHAPITRE 03 : Analyse contextuelle

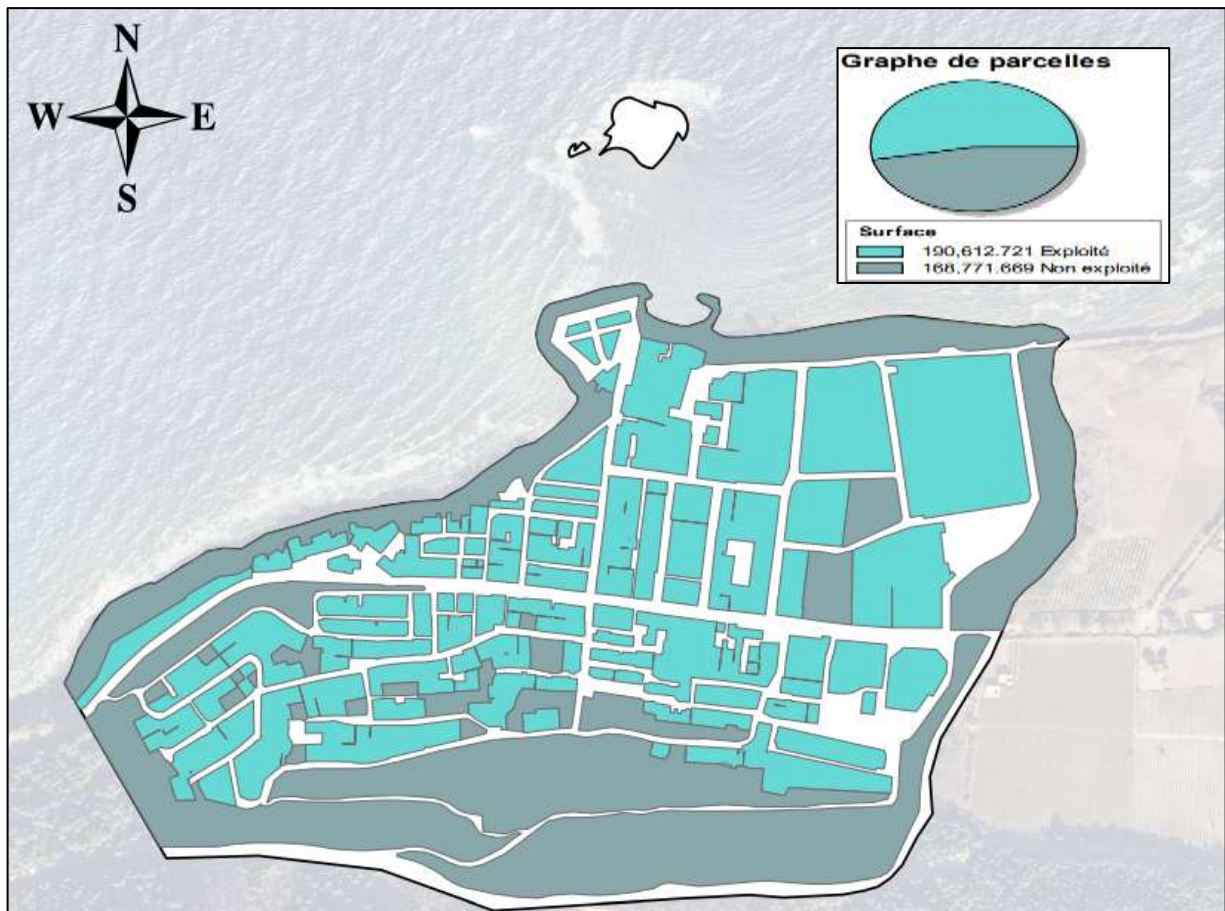


Figure 87: Carte des parcelles
Source : Cree par l'auteur

8. Bâtie et non bâtie

La ville de Hadjret Ennous se caractérise par une occupation bâtie relativement faible, représentant seulement 17,66 % de sa surface totale. Le tissu urbain est majoritairement composé d'habitats individuels implantés sur de grandes parcelles, souvent entourés de jardins privés, ce qui accentue la présence d'espaces vides dans le paysage urbain. En dehors du centre-ville, où l'on note une certaine densification, le territoire reste largement non bâti, offrant ainsi un potentiel important pour de futurs aménagements. Toutefois, la répartition des espaces publics, peu nombreux et dispersés, met en évidence un manque d'équipements collectifs et d'espaces de respiration urbaine, nécessitant une intervention stratégique en matière de planification urbaine durable (Figure 88).

CHAPITRE 03 : Analyse contextuelle

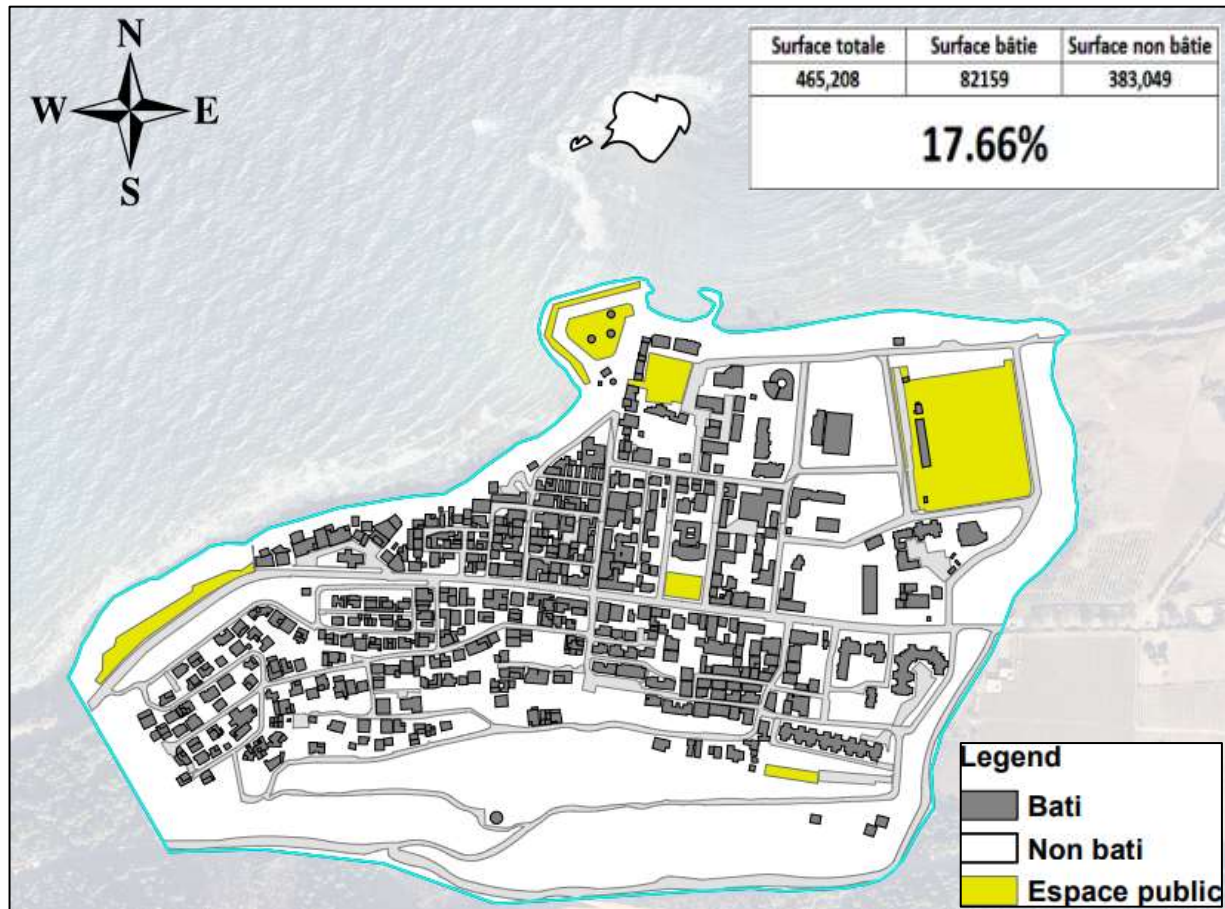


Figure 88: Carte de bâti et non bâti
Source : Cree par l'auteur

9. Typologies :

La ville de Hadjret Ennous est dominée par l'habitat collectif, occupant la plus grande partie du tissu urbain, principalement au centre et au sud-est. L'habitat individuel et semi-collectif sont moins présents et se localisent surtout en périphérie, traduisant une urbanisation plus étalée. Les équipements, bien répartis, complètent la structure fonctionnelle de la ville. Cette répartition montre une forte densité résidentielle (Figure 89).

CHAPITRE 03 : Analyse contextuelle

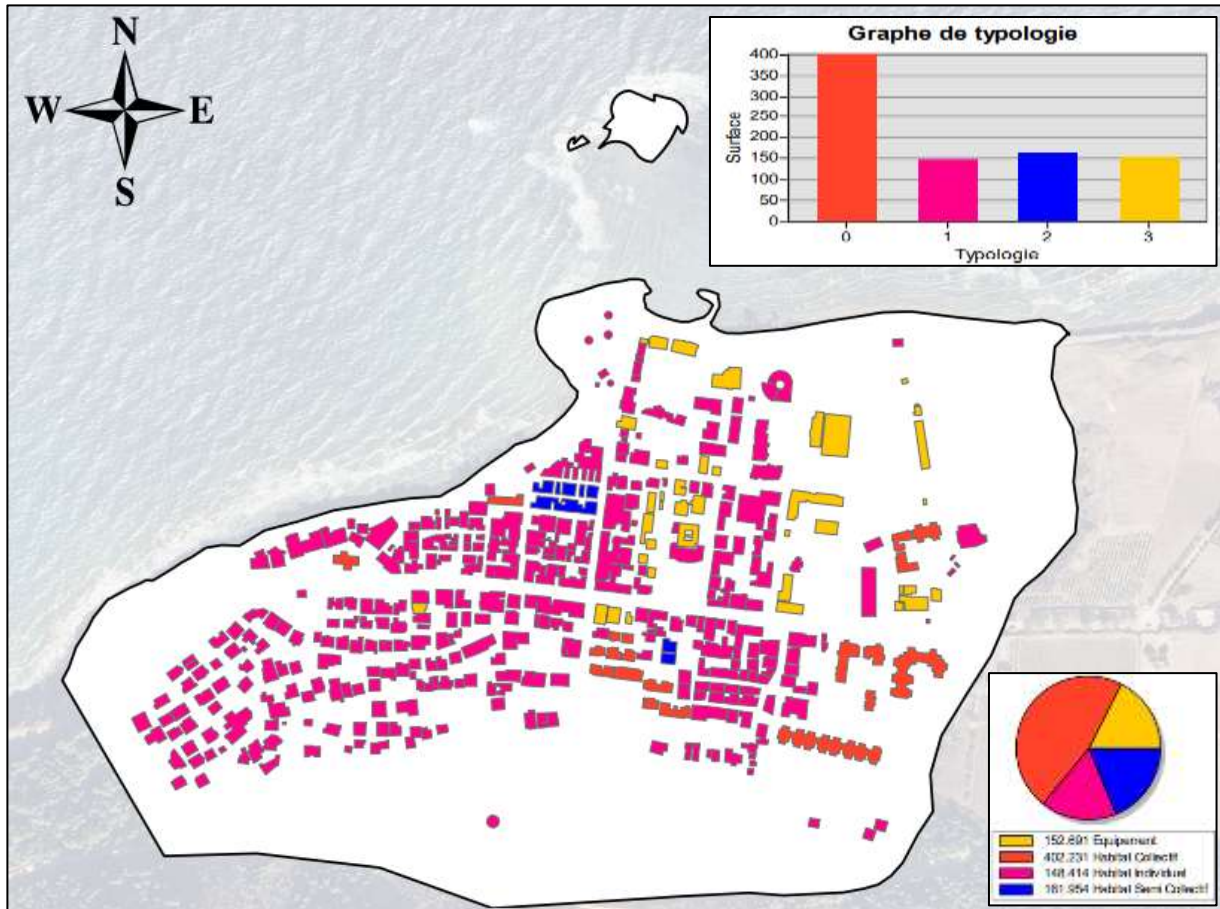


Figure 89: Carte de typologie

Source : Cree par l'auteur

10. Fonctions et activités urbaines :

La structure fonctionnelle de Hadjret Ennous révèle une **bonne diversité d'usages urbains**, bien que répartie de manière **concentrée** dans certaines zones. Les cartes montrent une **présence marquée d'équipements administratifs, éducatifs, sanitaires, religieux et culturels**, localisés principalement dans le **centre-nord de la commune**. Cela indique un **noyau institutionnel bien défini**, où se regroupent les principales fonctions de gestion, de services publics et d'équipements de proximité (Figure 90).

CHAPITRE 03 : Analyse contextuelle

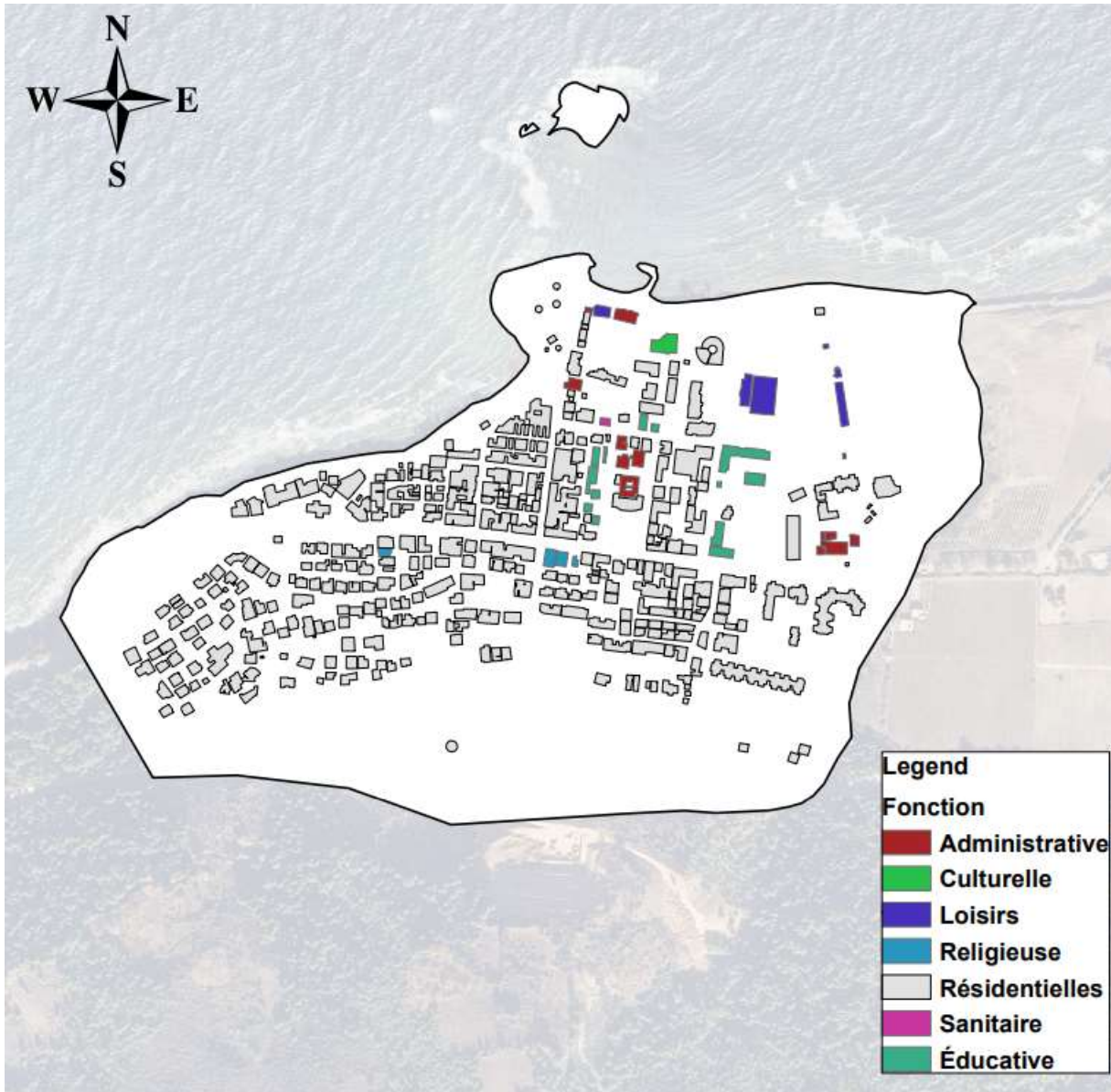


Figure 90: Carte des fonctions urbaines
Source : Créée par l'auteur

Sur le plan des **activités spécifiques**, on observe une densité élevée d'équipements comme l'**A.P.C.**, la **poste**, la **gendarmerie**, la **mosquée**, l'**école primaire**, la **salle de soins**, ainsi que plusieurs équipements sportifs et touristiques, tels que l'**auberge**, le **stade**, le **club sportif** et le **diving club**. Ces activités sont concentrées le long des axes structurants, facilitant ainsi l'accessibilité à la population (Figure 91).

Malgré la diversité fonctionnelle, les équipements de loisirs, culture, santé et éducation restent insuffisants ou mal répartis, surtout en périphérie.

CHAPITRE 03 : Analyse contextuelle

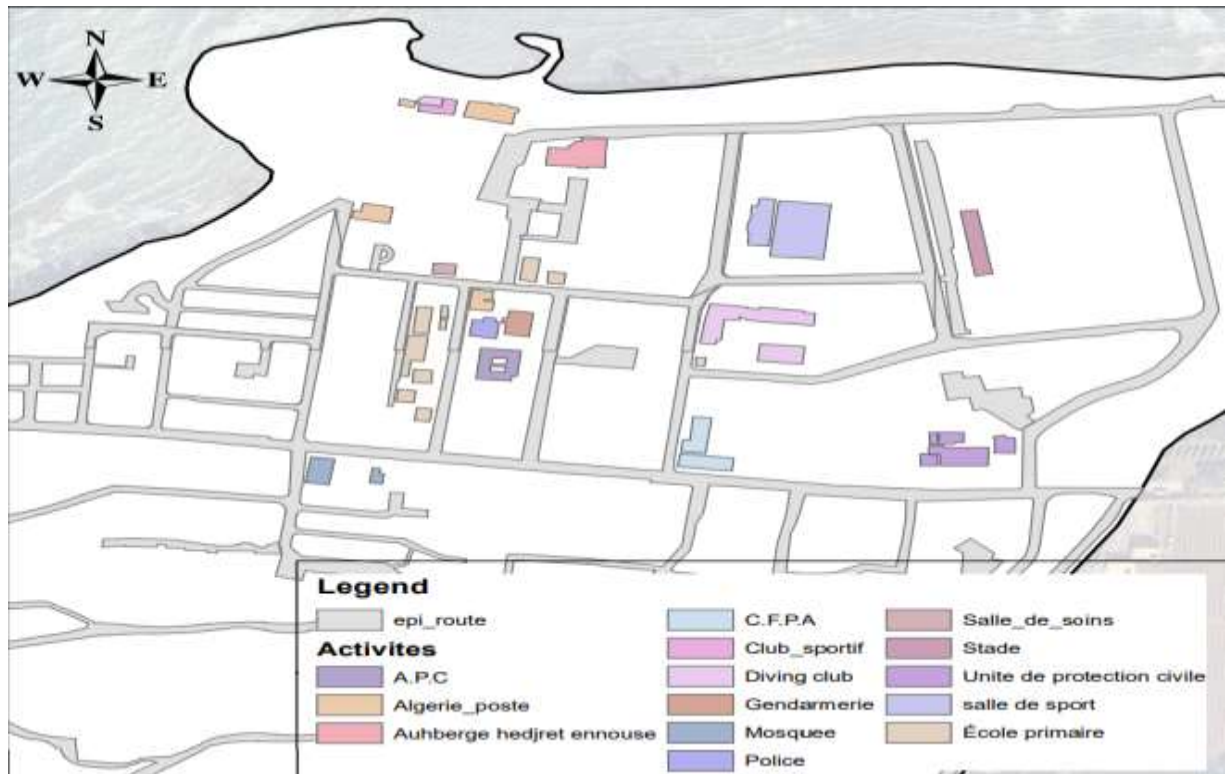


Figure 91: Carte des Activités urbaines Source : Crie par l'auteur

11. Gabarit :

La ville de Hadjret Ennos présente une dominance de constructions en rez-de-chaussée et R+1, reflétant une urbanisation horizontale à faible densité. Les bâtiments de gabarit élevé (R+3 à R+5) sont peu nombreux et localisés principalement à l'est et au sud-est, indiquant une densification ponctuelle. Ce profil suggère un tissu urbain encore extensible (Figure 92).

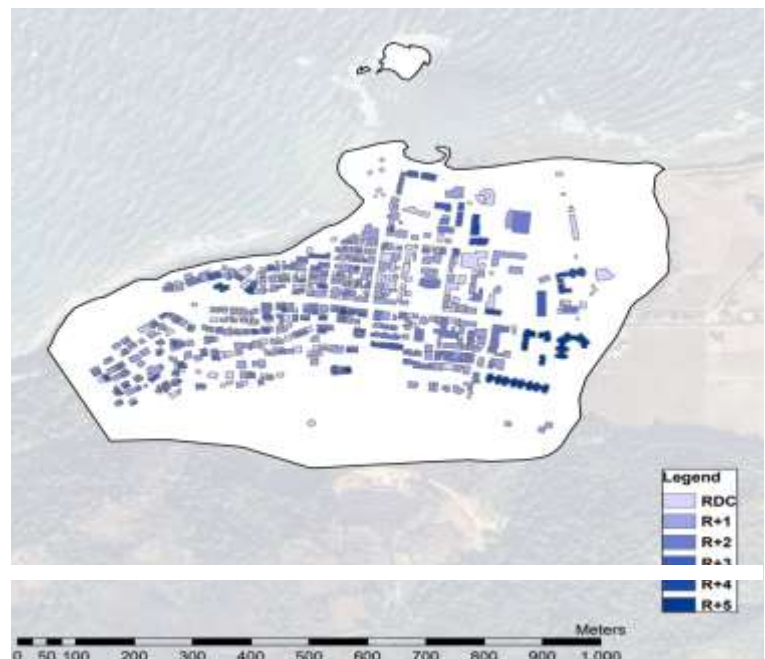


Figure 92: Carte de gabarit
Source : Crie par l'auteur

CHAPITRE 03 : Projet architectural

La proposition urbaine :

Concepts urbains :

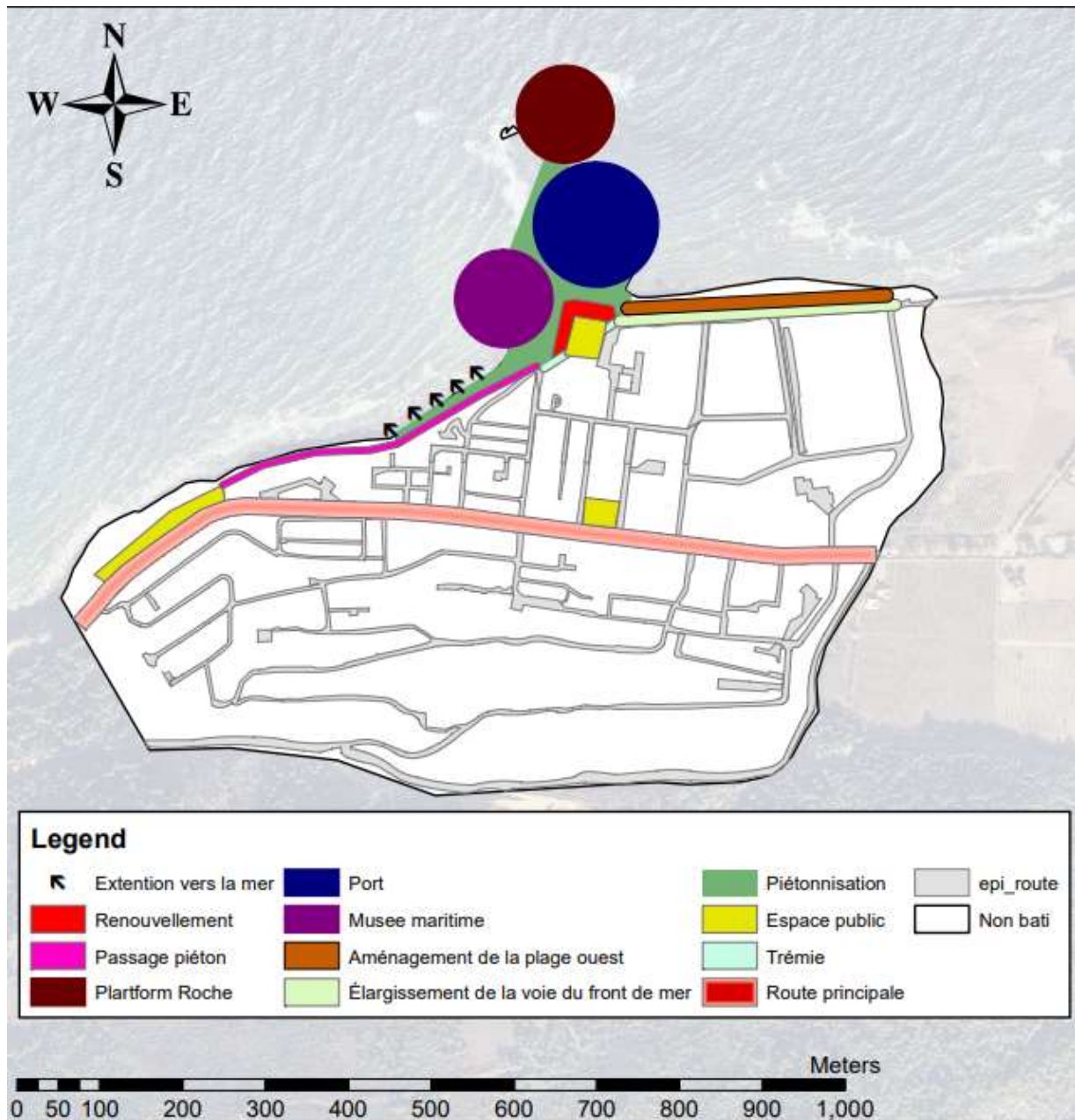


Figure 93: Carte des concepts urbains

Source : Cree par l'auteur

- **Élargissement de la voie du front de mer**, intégrant des aires de stationnement, un **large trottoir paysager** agrémenter d'espaces verts et de **mobilier urbain** pour favoriser la promenade et le confort des usagers.

CHAPITRE 03 : Projet architectural

- Aménagement de la plage est, intégrant une organisation optimisée des transats et parasols, accompagné de la création d'un parcours surélevé le long de la promenade du front maritime.
- **Reconversion de la place publique** en un espace ludique dédié aux enfants, afin de renforcer l'attractivité du site et de soutenir les dynamiques sociales locales.
- **Création d'une trémie (passage souterrain)** au-dessus de l'espace de jeux, assurant une **connexion fluide** entre la voie du front de mer et l'axe principal distant, **améliorant la circulation mécanique** tout en sécurisant les parcours piétons.
- Le passage piéton relie les différents espaces publics entre eux, et les escaliers permettent de franchir les dénivelés tout en assurant la continuité du cheminement piéton. Ce dispositif favorise une circulation fluide et accessible dans l'ensemble du site.
- **Extension de la place publique principale vers la mer**, afin de créer une **plateforme accueillant le musée maritime**, mettant en valeur le patrimoine littoral tout en renforçant l'attractivité culturelle du site.
- **Aménagement et agrandissement du port existant** en un **port de plaisance**, intégrant des quais accessibles et animés.
- Établir un lien entre la ville et la roche par création d'une plateforme.
- Une **liaison piétonne fluide** est envisagée entre la plateforme du projet et le rocher de Hadjret Ennous, favorisant la continuité des parcours et l'ouverture sur le paysage marin.
- **Création d'une plateforme sur pilotis au niveau de la plage ouest**, visant à **faciliter l'accès à la baignade** dans une zone rocheuse actuellement difficilement praticable. Cette structure permettra de contourner les obstacles naturels et d'offrir un accès direct à la mer. Elle sera complétée par une **descente douce équipée d'un petit solarium**, favorisant à la fois la détente, la sécurité et l'attractivité balnéaire.
- **Aménagement de la plateforme ouest pour un espace de détente avec des espace de repos.**

CHAPITRE 03 : Projet architectural

Délimitation de la zone d'intervention :

La zone d'intervention a été choisie en raison de son potentiel stratégique pour l'aménagement du front maritime à Hadjret Ennous. Sa proximité avec le littoral facilite l'accès aux activités nautiques et touristiques, tout en offrant des opportunités de développement économique. De plus, cette zone permet de valoriser le paysage naturel et de créer des espaces publics attrayants, contribuant ainsi à l'amélioration de la qualité de vie des habitants. Enfin, son intégration dans le tissu urbain existant favorise une transition harmonieuse entre le milieu naturel et les infrastructures urbaines.

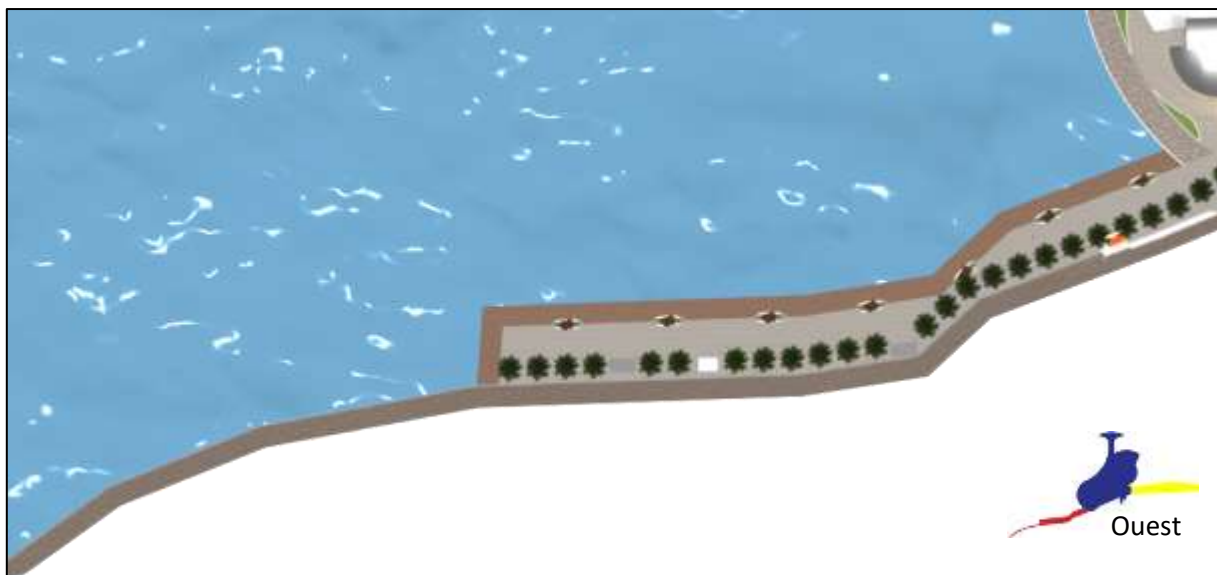


Plan d'aménagement:

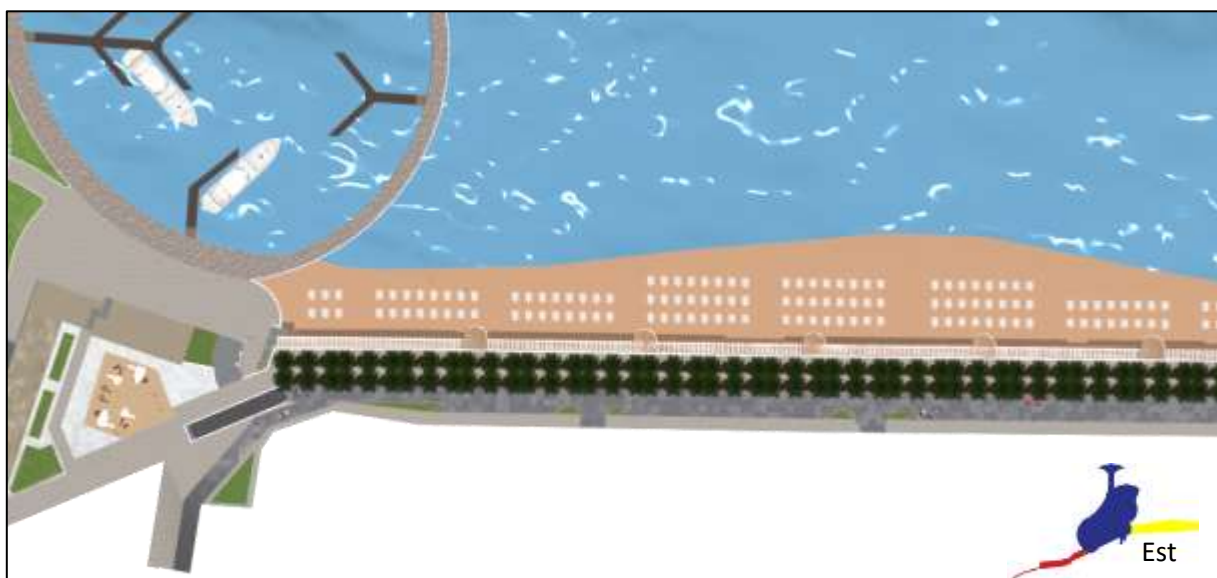


Figure 94 : Plan d'aménagement
Source : Cree par l'auteur

CHAPITRE 03 : Projet architectural



*Figure 95: Plan d'aménagement Partie ouest
Source Cree par l'auteur*



*Figure 96: : Plan d'aménagement Partie Est
Source Cree par l'auteur*

CHAPITRE 03 : Projet architectural



Figure 97: Plan d'aménagement Partie mid
Source : Cree par auteur

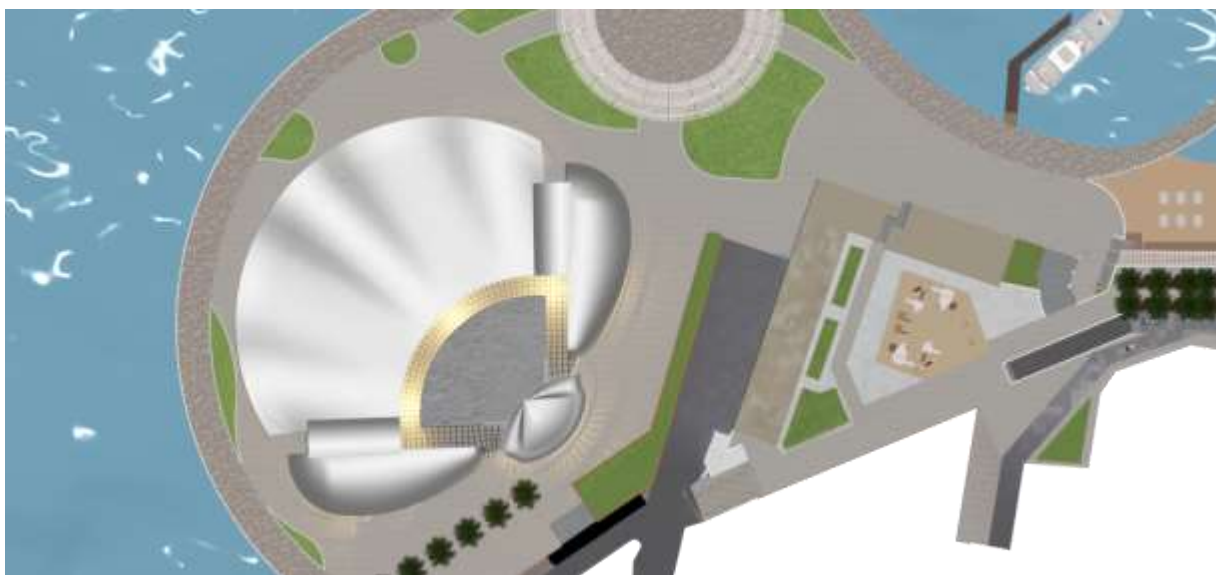


Figure 98: Plan d'aménagement Partie mid Source : Cree par l'auteur

CHAPITRE 03 : Projet architectural

Facade urbaine :



*Figure 99 : Facade urbain
Source : Cree par l'auteur*

Axonométrie urbaine :



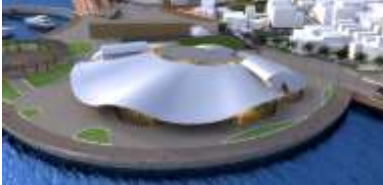
*Figure 100 : Axonométries urbain
Source : Cree par l'auteur*

Intervention urbaine :

CHAPITRE 03 : Projet architectural

Position de l'intervention	Les actions de l'intervention	Les numéros de figure
	Création d'une plateforme sur pilotis à la plage ouest, intégrant un petit solarium et un aménagement dédié à la détente avec des espaces de repos.	 
	Élargissement de la voie du front de mer de 5 m, comprenant des aires de stationnement de 2,5 m, un large trottoir paysager de 11 m, agrémenté d'espaces verts de 15 m de longueur et 1,5 m de largeur avec des passages de 3 m. Cette initiative intègre des palmiers espacés de 5 m, des plantations locales entre les palmiers, ainsi que du mobilier urbain tel que des bancs, des dispositifs de gestion des déchets et un éclairage public, afin de favoriser la promenade et le confort des usagers.	 
	Aménagement de la plage est, incluant une disposition stratégique des transats et parasols, ainsi que la création d'un parcours surélevé le long de la promenade du front maritime.	

CHAPITRE 03 : Projet architectural

	La création de passages piétons et d'escaliers assure une circulation fluide et accessible entre les différents espaces publics.	 
	Création d'une trémie (passage souterrain) au-dessus de l'espace de jeux, mesurant 108 m de longueur et 5 m de largeur avec une pente de 5%, conçue pour un sens de circulation unique.	 
	Extension de la place publique vers la mer pour accueillir un musée maritime	
	Création d'un port de plaisance avec une promenade de 8 mètres et un quai de 3 mètres, relié au rocher de Hadjret Ennous par une liaison piétonne fluide, ainsi que des canalisations pour le renouvellement de l'eau du port.	 

CHAPITRE 03 : Projet architectural

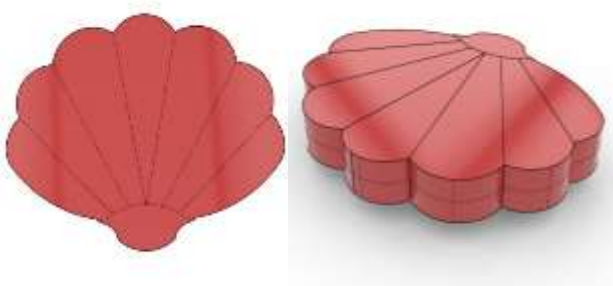
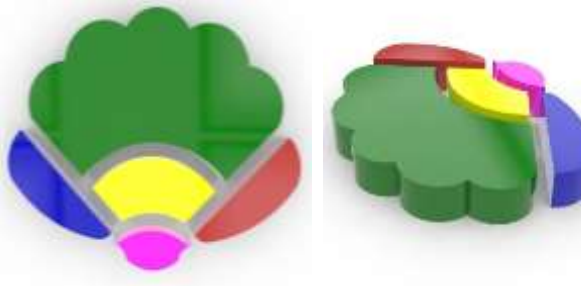
 Mid	Création d'une plateforme suspendue à deux niveaux sur des pilotis, respectant la forme naturelle de l'environnement.	
--	--	---

Projet architectural :

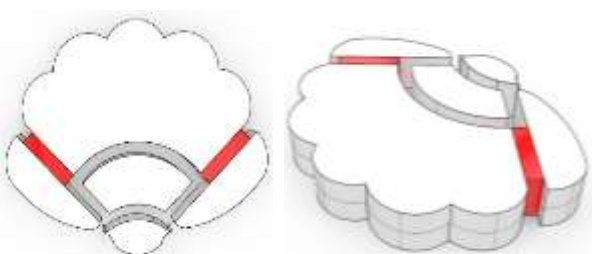
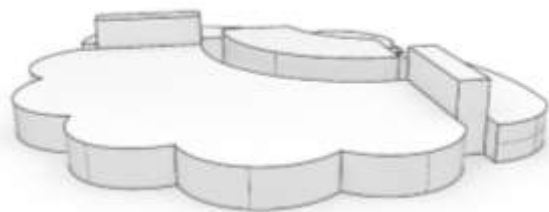
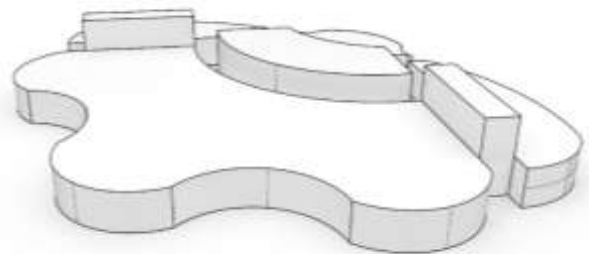
Concept de projet :

Le projet de musée maritime à Hadjret Ennous vise à célébrer l'histoire riche de la marine algérienne à travers un parcours immersif. Ce musée sera conçu comme une succession de salles thématiques, permettant aux visiteurs de découvrir, contempler et apprendre. Il aura pour objectifs la réhabilitation de la mémoire nationale, la conservation du patrimoine maritime et l'information sur les technologies modernes liées à l'activité maritime. En favorisant la curiosité historique et le développement scientifique, ce musée deviendra un lieu d'échange et de sensibilisation pour les citoyens et les visiteurs.

Genèse de la forme :

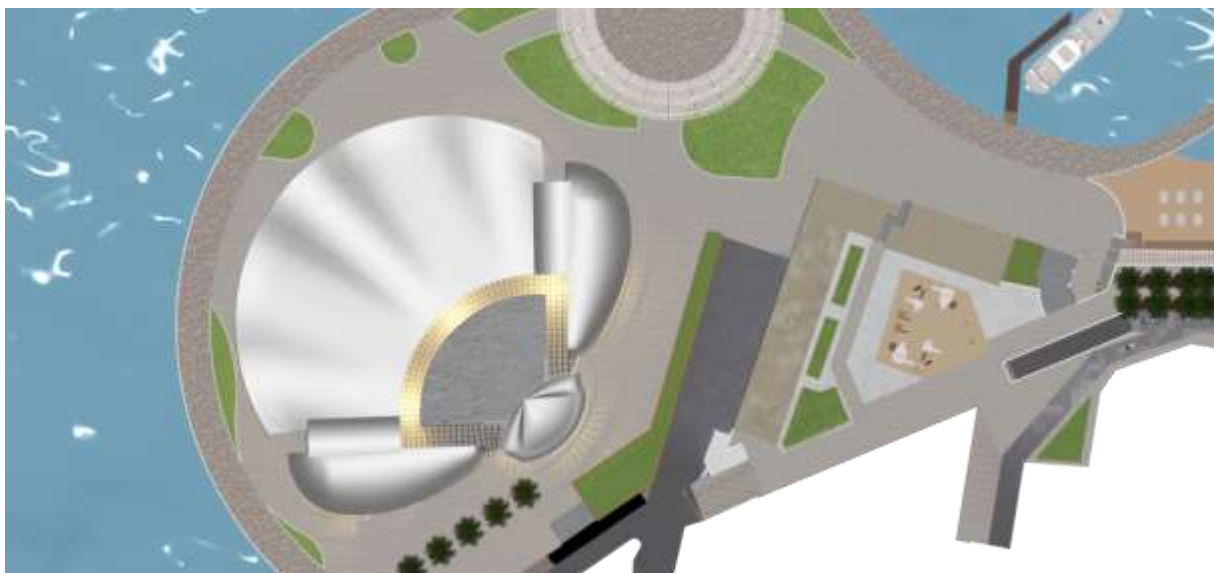
	
Etape 01 : La Forme initial du projet prend la forme d'une coquille (saint jacques)	Etape 02 : La séparation des volumes pour la répartition des entités et créer des couloirs de circulation

CHAPITRE 03 : Projet architectural

	
Etape 03 : l'articulation de ses différentes parties par des volumes avec des entres secondaires	Etape 04 : Changements de Hauteur pour ajouter de la dynamique a la forme
	
Etape 05 : Changement des éléments de façade prenant la forme d'une vague pour créer une harmonie.	Etape 06 : Repris la forme d'une vague dans la toiture pour un aspect esthétique et donner une identité à mon projet.

CHAPITRE 03 : Projet architectural

Plan masse :



Programme de projet:

Fonction mère	Activité	Espace	Surface (m ²)	Qualité de l'espace	Illustration
Accueil let orientation	Accueil orientation	Guichet			
		Hall d'accueil et Réception	290 m ²		
		Espace d'attente active			
Découverte marine / communication et documentation	Découverte marine. Communication. Documentation.	Galleries d'exposition spécialisées en histoire	420		
		Galleries d'exposition spécialisées en flore et faune	420		
		Galleries d'exposition spécialisées en sculpture	400		
		Galleries d'exposition spécialisées en bateaux	1330		
		Aquarium	420		

CHAPITRE 03 : Projet architectural

		Salle de conférence et audiovisuel	240		
Gestion et administration	Gestion et administration	Bureau de directeur	30		
		Secrétariat	25		
		Bureau de gestion	30		
		Bureau de comptable			
		Archive			
		Salle de réunion	40		
Détente et loisir	Detente. Loisir. Restauration	Cafeteria			
		Boutique			
		Sanitaires			

Continue de salle exposition :

1. Herbiers et Algues marines

Espèce	Habitat	Illustration
Posidonia oceanica	Endémique Méditerranée, fonds sableux/détritique entre 1–40 m de profondeur ; indicatrice d'eaux claires, non polluées	
Lithophyllum lichenoides (algue calcaire)	Sur roches peu profondes, habitat fixe (calcaire), souvent en association avec herbiers.	

2. Invertébrés benthiques :

Espèce	Habitat principal	Illustration
--------	-------------------	--------------

CHAPITRE 03 : Projet architectural

Pinnanobilis (nacre)	Herbiers marins, semi-enfoui dans le sable	
Paracentrotus lividus (oursin violet)	Zones rocheuses et herbiers, jusqu'à 30 m	
Langouste	Fonds rocheux profonds	

3. Poissons côtiers et prédateurs :

Espèce	Habitat principal	Illustration
Epinephelus marginatus (mérrou brun)	Récifs rocheux, 5–100 m	
Serran écriture	Rochers, herbiers et grottes	

CHAPITRE 03 : Projet architectural

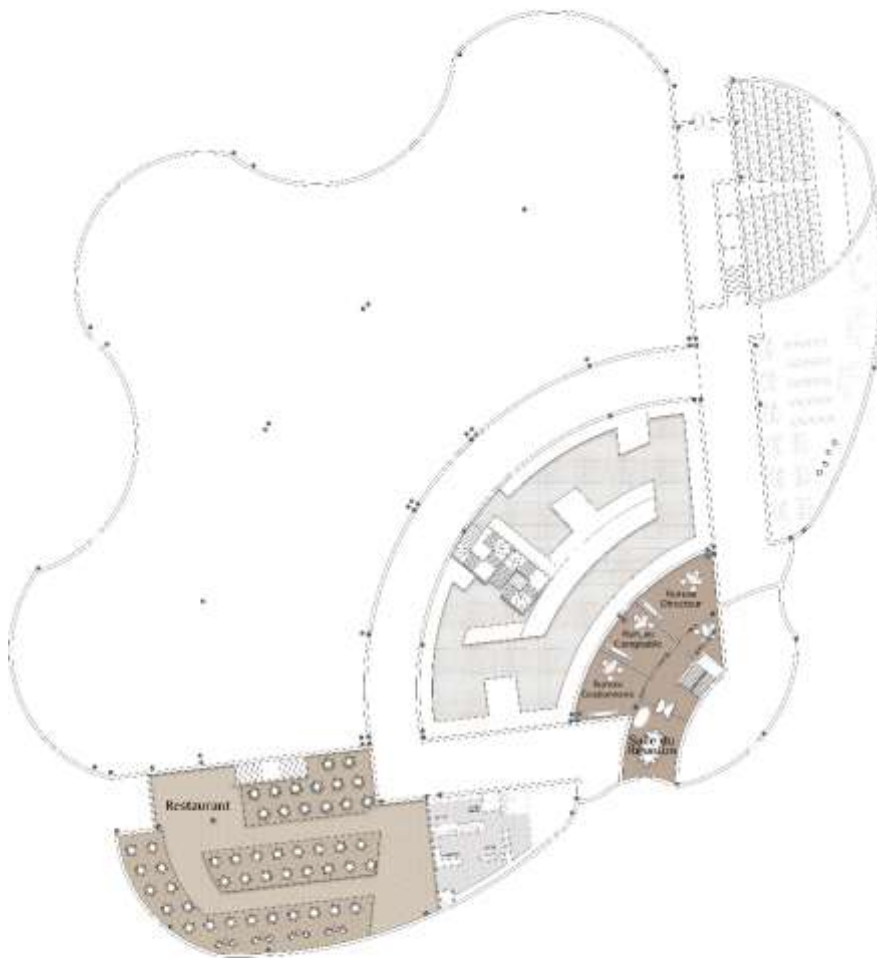
Sciaena umbra (corb)	Cavités rocheuses, jusqu'à 200 m	
-----------------------------	----------------------------------	--

Plan RDC :



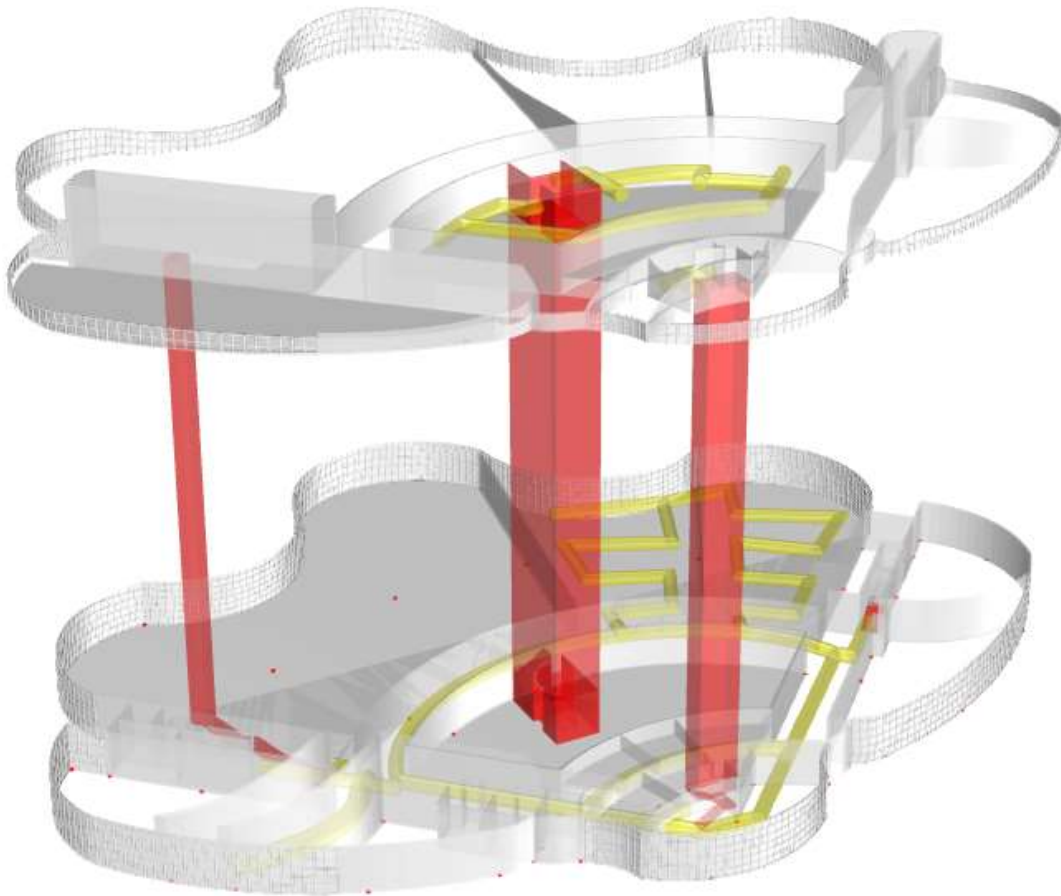
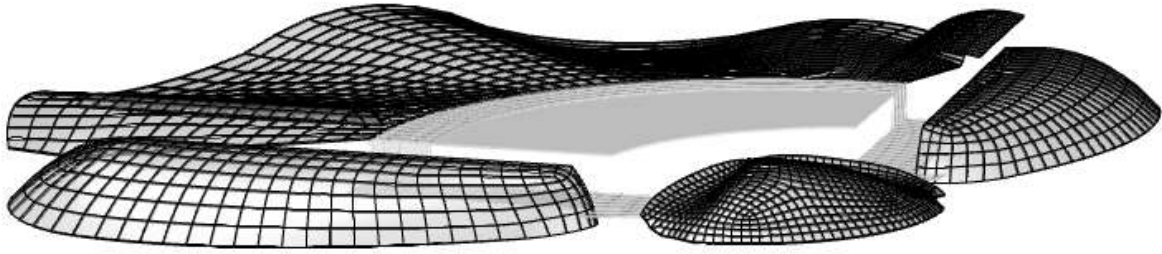
CHAPITRE 03 : Projet architectural

Plan R+1:

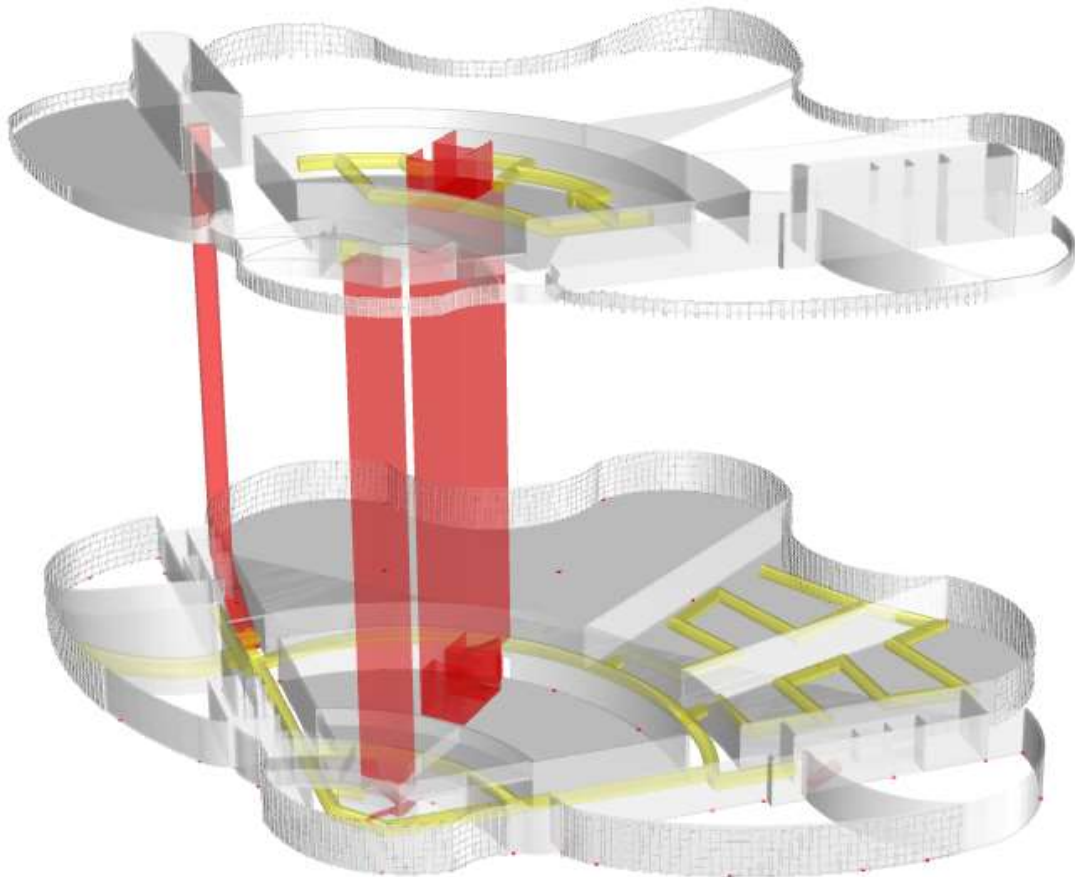
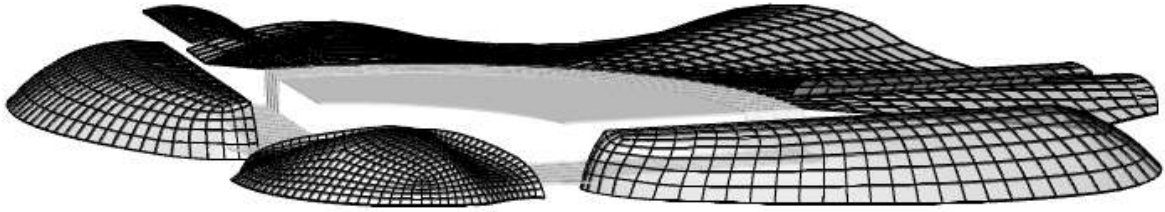


Plan de circulation :

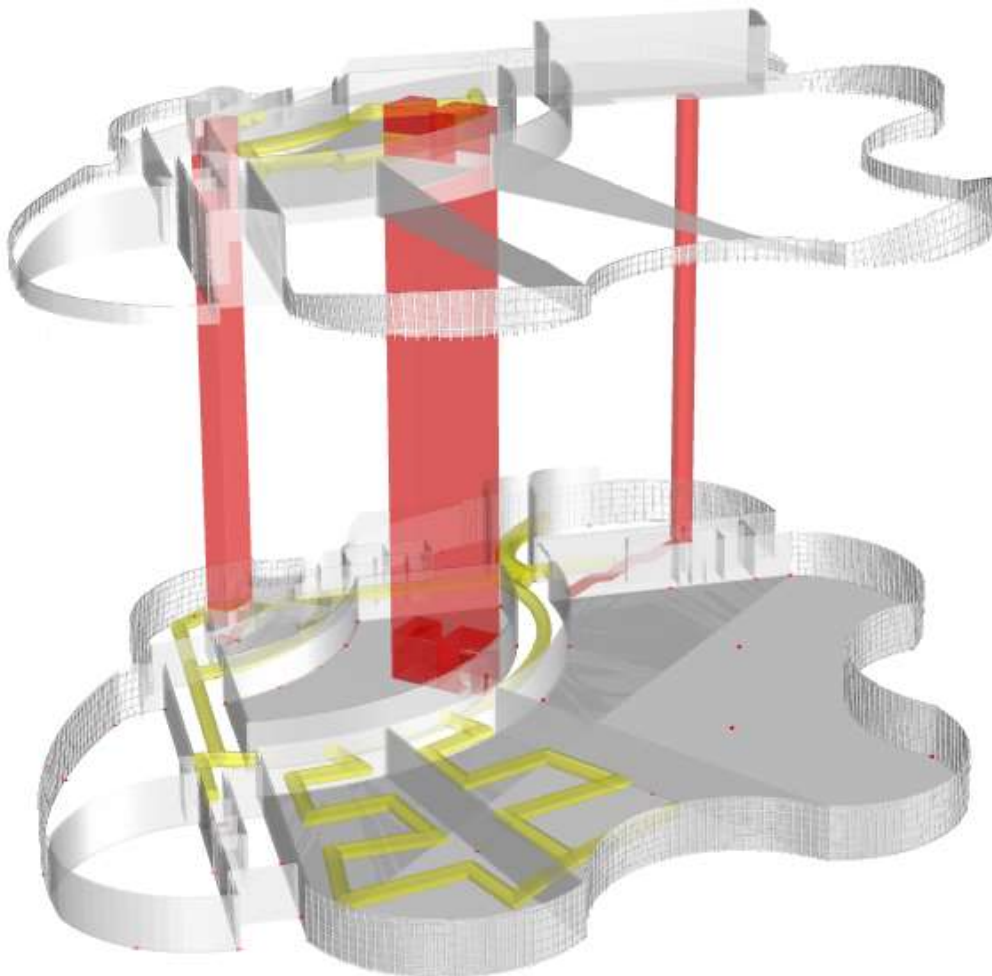
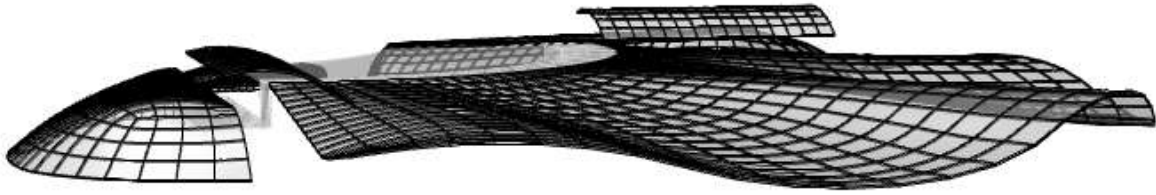
CHAPITRE 03 : Projet architectural



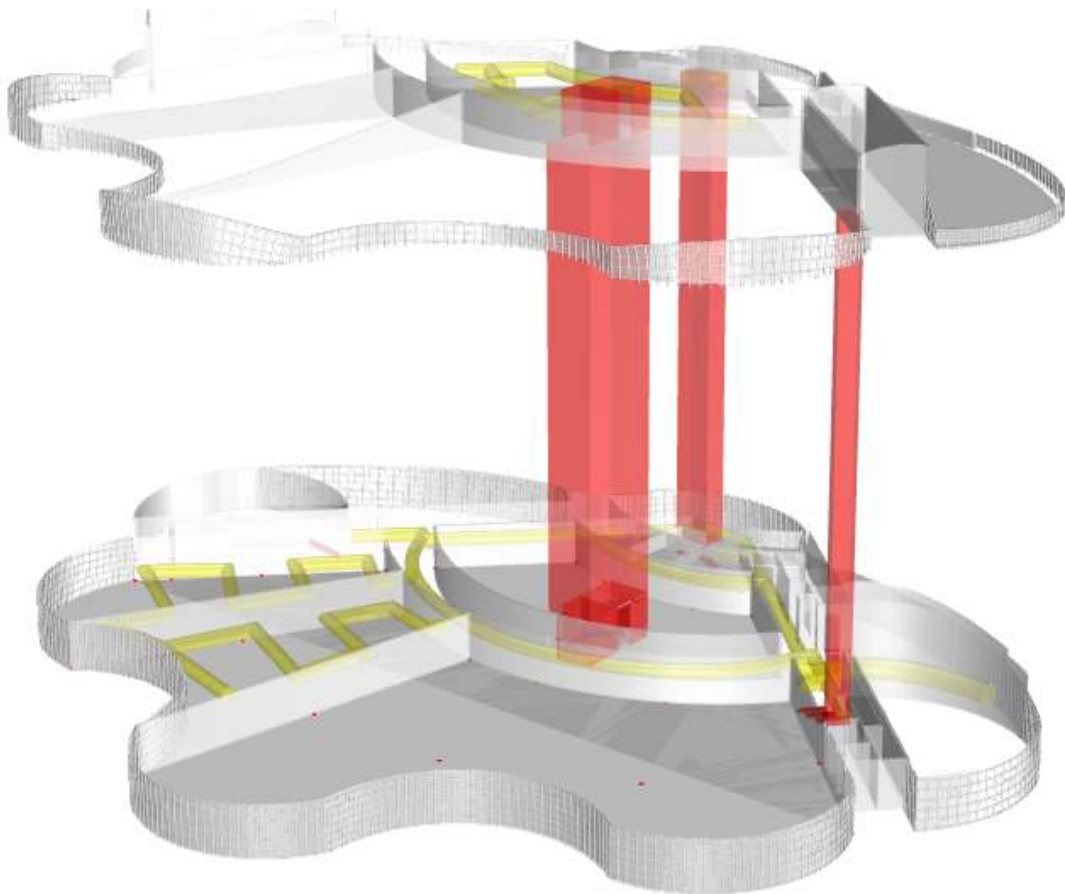
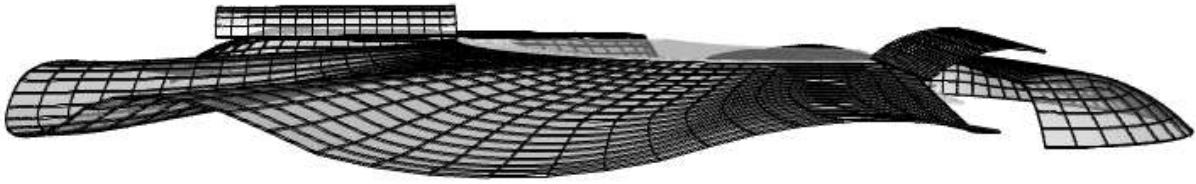
CHAPITRE 03 : Projet architectural



CHAPITRE 03 : Projet architectural

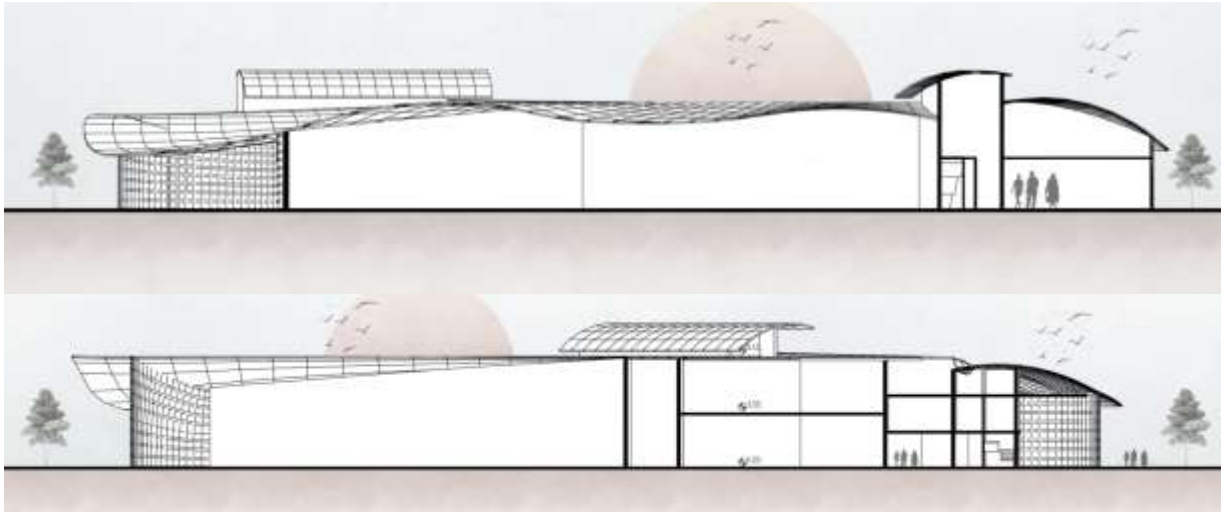


CHAPITRE 03 : Projet architectural



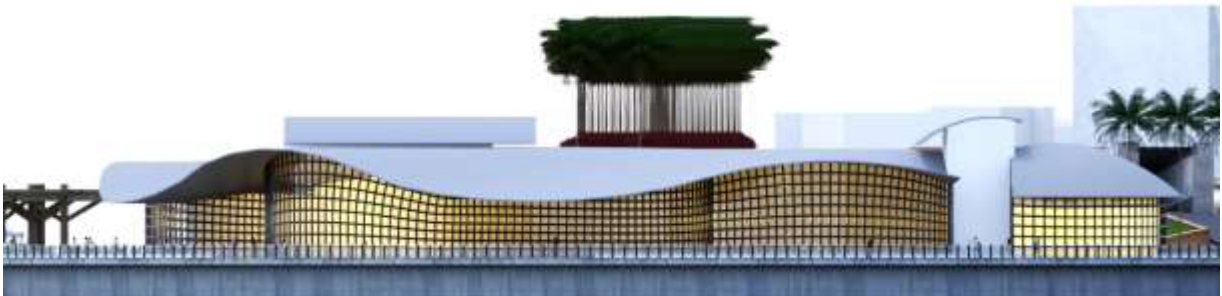
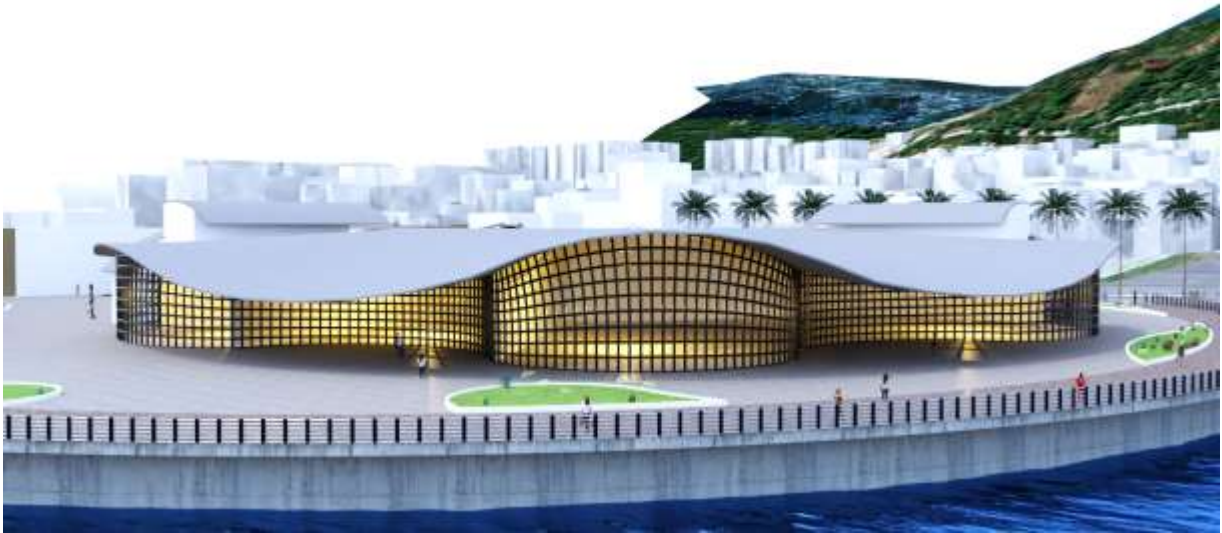
CHAPITRE 03 : Projet architectural

Coupe :



Les façades :

CHAPITRE 03 : Projet architectural



Le système constructif :

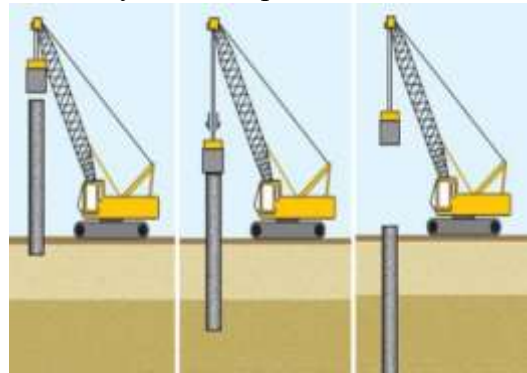
CHAPITRE 03 : Projet architectural

Le choix du système structurel a été guidé par la nature et les exigences spécifiques de l'équipement. J'ai opté pour **une structure métallique**, en raison de deux paramètres essentiels :

- D'une part, les qualités physiques et mécaniques de ce type de structure permettent de franchir de grandes portées avec un nombre réduit de points porteurs.
- D'autre part, sa capacité à résister efficacement à divers types de sollicitations (charges importantes, forces du vent), tout en offrant légèreté et rapidité de mise en œuvre, en fait une solution particulièrement adaptée.

Infrastructure

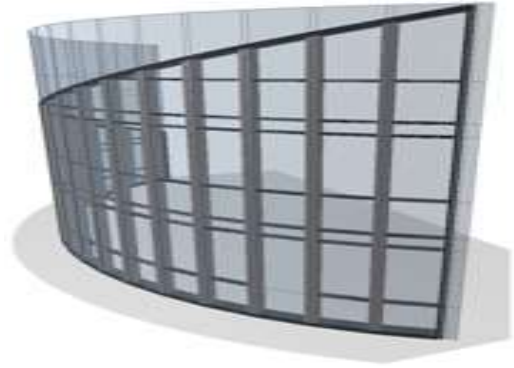
- **Les fondations** du projet sont réalisées à l'aide d'un système de pieux ancrés dans le substratum rocheux (sol porteur). Ce choix s'explique par la nécessité de garantir une stabilité optimale de l'ouvrage, notamment en présence de sols de surface peu portants ou hétérogènes. Les pieux permettent ainsi de transférer les charges de la structure vers des couches profondes plus résistantes, assurant une meilleure performance face aux contraintes mécaniques et sismiques.
- **Les joints de rupture** sont prévus aux endroits présentant un changement de forme, afin d'assurer la régularité structurelle et de permettre une autonomie des différentes parties en plan, conformément aux règles parasismiques algériennes. Leur épaisseur est de 10 cm.



La superstructure :

CHAPITRE 03 : Projet architectural

Les poteaux adoptés pour la structure du bâtiment sont de type tubulaire. Ce choix offre à la fois robustesse et légèreté, tout en facilitant l'intégration architecturale. Afin d'assurer leur durabilité, ces poteaux sont traités contre la corrosion à l'aide d'un anti-rouille à base de zinc. De plus, une peinture intumescente est appliquée pour renforcer leur résistance au feu.



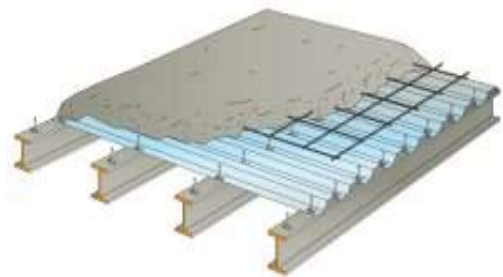
Les poutres utilisées sont de type alvéolaire, préfabriquées sur commande en usine. Ce système permet de franchir de grandes portées, libérant ainsi l'espace intérieur de tout poteau intermédiaire et offrant une grande flexibilité d'aménagement grâce à un plan libre.



Les planchers adoptés sont de type collaborant, composés d'une dalle en béton armé coulée sur un bac acier nervuré. Ce système a été choisi pour sa grande capacité à supporter des charges importantes, ainsi que pour son rôle efficace dans le contreventement horizontal de la structure.



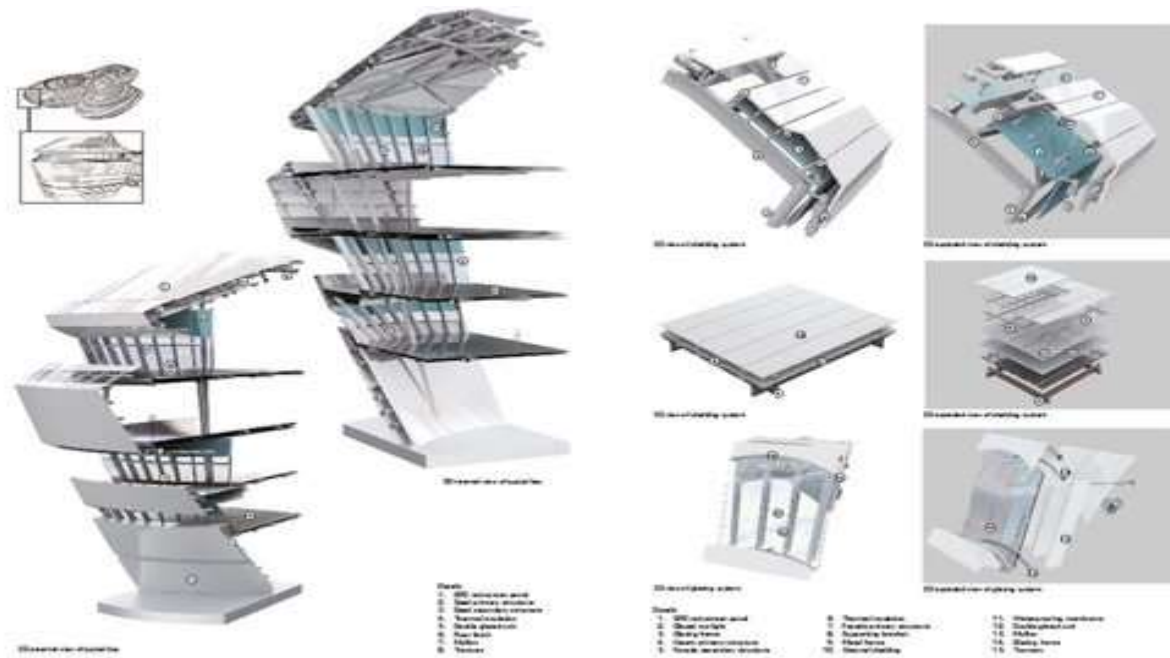
Les façades : Dans une volonté d'exprimer transparence, légèreté et un jeu subtil entre pleins et vides, le choix de l'habillage des façades s'est porté sur des **murs-rideaux**. Cette solution permet de valoriser l'enveloppe du bâtiment tout en assurant une ouverture visuelle maximale sur l'extérieur.



La Toiture : j'ai choisi le **béton renforcé de fibres de verre (GRC)**, un matériau composite léger, résistant et durable, composé de ciment et de fibres

CHAPITRE 03 : Projet architectural

de verre. Il permet la fabrication de panneaux minces, qu'ils soient courbes ou plats, offrant une grande variété de formes, de textures, de couleurs et de finitions.



CHAPITRE 03 : Projet architectural

Conclusion générale

Ce mémoire a exploré les enjeux de l'aménagement du front maritime de Hadjret Ennous à travers l'intégration d'un musée maritime et écologique, en réponse à une problématique centrale : comment cet aménagement peut-il contribuer à reconnecter les discontinuités urbaines existantes tout en renforçant l'identité littorale de la commune ?

L'analyse du site a révélé une série de fractures physiques et fonctionnelles entre la ville et son littoral, dues à un développement urbain peu structuré et à une faible valorisation des atouts naturels et culturels du front de mer. Dans ce contexte, le projet de fin d'études s'est donné pour ambition de proposer un aménagement structurant, capable d'articuler les dimensions urbaine, paysagère, écologique et patrimoniale du site.

Le choix d'un musée maritime et écologique s'est imposé comme une réponse pertinente pour ancrer l'intervention dans une logique de valorisation du patrimoine naturel et culturel, tout en générant une dynamique urbaine fédératrice. Ce projet a été conçu comme un catalyseur urbain : il ne se limite pas à une fonction muséale, mais s'inscrit dans une démarche globale de recomposition du tissu urbain, de mise en valeur du littoral et de sensibilisation aux enjeux environnementaux.

Ainsi, l'aménagement proposé participe non seulement à réduire les discontinuités spatiales, mais aussi à renforcer le lien symbolique et fonctionnel entre la ville et la mer, en redonnant au front maritime sa place d'espace de vie, d'échange et d'identité. Il ouvre également des perspectives d'avenir pour un développement durable de Hadjret Ennous, à la croisée de la culture, du paysage et de l'urbanisme

CHAPITRE 03 : Projet architectural

Bibliographie

- [1] “Amrar Nabila et Adjtoutah Ryma., 2006, Habitat et équipement commercial en milieu littoral Présenté, Thèse de Master, l’Université de Blida 1 , Algérie.”
- [2] M.-C. Tabar-Nouval, “Développement urbain durable des villes côtières, risques et gestion intégrée des zones côtières (GIZC),” *Vertigo*, no. Hors-série 8, Apr. 2010, doi: 10.4000/vertigo.10244.
- [3] M. T. Bouroumi, “« Le littoral Algérien entre dégradation et protection du patrimoine, cas de la commune côtière d’Ain El Türck ».”
- [4] U. Saad *et al.*, “BEZARI ABDELRAHIM, 2018, Aménagement des façades maritime, , Thèse de Master, l’Université de Blida 1 , Algérie.”
- [5] “4.720.569”.
- [6] Préfecture des Pyrénées-Orientales (Ministère de l’Intérieur / État français), “Définition – Risque littoral,” Site officiel de la Préfecture des Pyrénées-Orientales. Accessed: Jun. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.pyrenees-orientales.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-eau-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Les-risques-naturels/Risque-littoral/Definition>
- [7] F. Géorisques.gouv.fr (site officiel du Ministère de la Transition Écologique, “Quels sont les risques littoraux en France ?,” <https://www.georisques.gouv.fr/minformer-sur-un-risque/risques-littoraux#:~:text=type%20de%20catastrophes-,Quels%20sont%20les%20risques%20littoraux%20en%20France%20%3F,quelques%20heures%20%C3%A0%20quelques%20jours>. Accessed: Jun. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.georisques.gouv.fr/minformer-sur-un-risque/risques-littoraux>
- [8] Non spécifié (généralement collectif : Ocean Campus), “Montée des eaux,” Ocean Campus (plateforme pédagogique soutenue par Ifremer, SHOM, etc.). Accessed: Jun. 19, 2025. [Online]. Available: <https://fr.oceancampus.eu/cours/montee-des-eaux/#:~:text=La%20mont%C3%A9e%20des%20eaux%20correspond,niveau%20moyen%20de%20l’Oc%C3%A9an>.
- [9] Non précisé individuellement → Océanopolis (organisme gestionnaire du site), “Pollution marine,” Océanopolis Brest – Centre de culture scientifique dédié à l’océan. Accessed: Jun. 19, 2025. [Online]. Available: <https://www.oceanopolis.com/pollution-marine/>
- [10] Non précisé individuellement — auteur collectif : MedEduc (plateforme pédagogique euro-méditerranéenne), “Artificialisation du littoral,” MedEduc.
- [11] “ministère des Transports de l’Équipement du Tourisme et de la Mer Ministère de l’Ecologie et du Développement Durable.”
- [12] “REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE MINISTERE DE L’ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE UNIVERSITE SAAD DAHLAB BLIDA-01-INSTITUT D’ARCHITECTURE ET D’URBANISME Mémoire de Master.”

CHAPITRE 03 : Projet architectural

- [13] U. Saad Dahleb Blida and U. Saad Dahleb, "RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE MÉMOIRE DE MASTER Discipline : Architecture."
- [14] M. De L', E. Supérieure, D. E. La, M. Abdelmoula, and A. Djeridane Yamina, "REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE DISCIPLINE ARCHITECTURE MEMOIRE DE MASTER Thème : L'aménagement et la valorisation des fronts de mer pour une meilleure attractivité touristique."
- [15] "4.720.1199".
- [16] U. Saad *et al.*, "REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE MEMOIRE DE MASTER 2 Thème : Aménagement des façades maritime BEZARI ABDELRAHIM."
- [17] "République Algérienne Démocratique et Populaire."
- [18] Non précisé / collectif – l'article n'indique pas un ou plusieurs noms d'auteurs individuels, "Principes fondamentaux de l'urbanisme écologique," Arriere-pays.com (blog spécialisé en écologie, agriculture, urbanisme).