

Mémoire de Master

Discipline : Architecture

Option : Architecture En Zone Urbaine Et Littorale AZUL

Thème :

Aménagement de la ville fluviomaritime

Présenté et soutenu par :

KETANI SARAH

CHERIFI MOHAMED YELLES

Sous la direction de :

Mme Amina Abdelmoula

Devant le jury composé de :

Dr Khalil Aouissi

Université Saad Dahleb, Blida

Mme. Yasmina Bettouche

Université SAAS DAHLEB BLIDA

Année universitaire : 2018/2019.



A notre chères petite famille



Remerciement

Ce travail n'aurait pas été possible sans l'intervention, consciente, d'un grand nombre de personnes. Nous souhaitons ici les en remercier.

Nous tenons d'abord à remercier Mme. Amina Abdelmoula qui nous a permis de bénéficier de son encadrement.

Nos remerciements s'étendent également à tous nos amis et famille qui nous ont apporté un soutien précieux.

TABLE DES MATIERES

I.	Introduction générale.....	5
II.	Etat de connaissances	7
	Section1 : Thématique générale : Aménagement urbain et architectural en milieu littoral.....	7
1.	Présentation de la ville littorale sur le plan urbanistique et architectural.....	8
➤	Cas général : Cas des villes littorales méditerranéennes.....	8
1.1.	Sur le plan urbanistique	8
1.1.1.	Types et facteurs de développement des villes littorales	8
	14
1.1.2.	Les aménagements urbains spécifiques des villes littorales.....	15
1.1.2.A.	Les percées urbaines, jardins et places publics :.....	15
1.1.2.B.	Les aménagements du front de mer :.....	18
1.2.	Sur le plan architectural	21
1.2.1.	Caractéristiques préférentielles en zone côtière :.....	21
1.2.1.A.	Implantation et orientations du bâtiment :.....	21
1.2.1.B.	Forme du bâtiment :.....	22
1.2.1.C.	Ouvertures et traitement de façades :	26
1.2.1.D.	Matériaux, couleurs et techniques de constructions :.....	27
	Etude de cas :.....	28
	Projet 1 : Le Mucem : bâtiment du J4 Marseille Rudy Ricciotti :	28
1.	Présentation et objectif du projet :	28
2.	Implantation, orientation et intégration urbaine du projet :	29
3.	Forme du bâtiment :	30
4.	Ouvertures et traitement de façades :.....	32
5.	Matériaux, couleurs et techniques de construction :.....	34
	Projet 2 : Villa Eileen Gray – E 1027.....	35
1.	Présentation et objectif du projet :	35
2.	Implantation, orientation et intégration du projet :	35
3.	Forme du bâtiment :	36
4.	Ouvertures et traitement de façades	37
5.	Matériaux, couleurs et techniques de construction :	37
➤	Cas de l'Algérie : Cas de la ville de Ain El Turk.....	38

Ain Turk : une urbanisation incontrôlée	38
Section2 : Thématique spécifique : Aménagement urbain et architectural en milieu fluviomaritime	41
1. Présentation de la ville fluviomaritime sur le plan architectural et urbanistique	41
1.1. Sur le plan urbanistique :	42
1.1.1. Types de développement de la ville fluviomaritime	42
1.1.2. Aménagements spécifiques de la ville fluviomaritime	45
1.2. Sur le plan architectural :	51
Exemple n1 : Les jardins du Nouvel'R, Saint-Pierre-des-Corps, France.....	51
Exemple n2 : Site de Lembacel, Novéant-sur-Moselle, France.	52
Exemple n3 : Médiathèque intercommunale, Oloron-Sainte-Marie, France.	54
III. Conclusion générale :	55

I. Introduction générale

Azul (Architecture en zone urbaine et littorale) est une option qui traite des villes littorales et leurs particularités aussi bien urbanistiques qu'architecturales. Cette option s'intéresse principalement au rapport site-projet (architecture et environnement) ce qui signifie que les particularités du site doivent être prises en compte dans la manière de penser, de concevoir et d'organiser nos espaces de vie en vue d'une meilleure exploitation des potentialités du milieu littoral. Un milieu qui représente l'espace le plus vulnérable, et le plus complexe, particulièrement quand il s'agit d'y intervenir sur le plan architectural et urbanistique.

On s'intéressera dans ce travail de mémoire, en premier lieu, au littoral de manière globale et plus particulièrement à l'intervention par des professionnels (architectes et urbanistes). A noter que le terme « littoral », d'après le dictionnaire de français Larousse (année et Edition), a un sens plus large que rivage et cote qui désignent respectivement les domaines du littoral soumis directement ou indirectement à l'action de la mer. On essaiera, par la suite, d'identifier les particularités architecturales et urbanistiques des villes côtières de façon générale et des villes fluviomaritimes¹ de manière spécifique.

La mer et les littoraux ont très tôt joué un rôle essentiel dans le développement et l'organisation des sociétés, et ce, depuis l'antiquité. En effet, la présence de l'eau a, depuis toujours, favorisé les installations humaines. Le bassin méditerranéen est un berceau des civilisations et qui, de nos jours, devient un espace de référence où la vie des territoires est très largement centrée sur les côtes et les cours d'eau, ce que rappelle le dernier rapport du Plan Bleu² : « Le littoral (...) est sans doute la question essentielle et emblématique de l'avenir de la Méditerranée. Saura-t-on le valoriser durablement et réussir à l'avenir, mieux que dans le proche passé, la nécessaire conciliation entre le développement et l'environnement ? » (Benoit et Comeau, 2005). L'artificialisation y est en effet très marquée, du fait d'une très forte littoralisation des hommes et des activités. Plus de 2000 grands établissements sont recensés sur le littoral méditerranéen en 2000. Le nombre des agglomérations urbaines de plus de 10 000 habitants ayant une façade littorale a pratiquement doublé entre 1950 et 1995 (Voiron-Canicio et Olivier, 2001 ; Voiron-Canicio, 1999).

1. Villes qui relèvent à la fois du domaine fluvial et du domaine maritime, domaines généralement délimités par un pont. <file:///C:/Users/pc/Pictures/fleuedanslaville.pdf>

2. Projet de développement et de protection de l'environnement en méditerranée.

Dans le cas de l'Algérie, le littoral s'étend sur 1622,48 km, il représente un écosystème fragile et constamment menacé de dégradation en raison de la concentration de la population, des activités économiques et des infrastructures le long de la bande côtière.

La population est caractérisée par une répartition déséquilibrée sur le territoire national environ les deux tiers de la population algérienne sont concentrés sur le littoral qui représente 4% du territoire seulement, tandis que 8% de la population est dispersée à travers le Sahara qui s'étend sur 87% du territoire national. En 1998, la population des wilayas littorales est estimée à 43% de la population nationale, résidant en permanence sur une bande du littoral de 50 kilomètres de profondeur (Source : ONS RGPH, 1998). Outre la forte concentration de la population permanente, le littoral algérien constitue la destination privilégiée d'une population supplémentaire d'estivants (mais à l'heure actuelle, il n'y a pas de chiffres précis sur le nombre d'estivants). Pour la seule corniche oranaise, ce nombre a été estimé à 9 millions en 2005 (source : Protection civile, daïra d'Aïn El-Turck).

Cette forte concentration démographique a entraîné une urbanisation démesurée. Le taux d'urbanisation est passé de 26% en 1962 à 59,4% en 1998. Cette urbanisation s'est développée au détriment du foncier agricole et des sites naturels (plages, dunes..).

Le littoral recèle d'atouts indéniables favorables à l'activité touristique. Depuis l'indépendance, et contrairement aux autres pays du pourtour méditerranéen, l'Algérie n'a pas accordé au secteur du tourisme un rôle conséquent dans ses différentes politiques de développement. En réalité, il n'existe aucune politique qui vise à gérer et à promouvoir le tourisme, encore moins d'une manière durable, même si en 1966 furent créées les Zones d'Expansion Touristiques (ZET). Actuellement la majorité des ZET ont été détournées de leur vocation initiale, leurs terrains d'assiettes ont servi pour implanter des lotissements et des coopératives immobilières.

Par ailleurs, des lois et programmes sont créés ainsi que des plans d'aménagement sont projetés pour la valorisation la dynamique et la protection des villes côtières et leurs fronts de mer. Cependant, dans le cas des voies d'eau, on remarque que beaucoup de villes ont oublié, voire dénié leurs fleuves et rivages. A présent, elles cherchent tant bien que mal à retisser des liens, à retrouver une fonction urbaine à cette interface ville fleuve longtemps marginalisée et qui apparaît aujourd'hui comme un atout d'importance dans le redéveloppement des villes. « Rendre les berges accessibles », « les intégrer dans l'organisation urbaine ». Si les grandes cités fluviales mettent en place des projets ambitieux de « reconquête » de leurs bords d'eau, l'engouement pour les rivages se manifeste tout autant dans des communes plus modestes qui ont vu disparaître des activités et des pratiques liées à l'eau et qui cherchent aujourd'hui à travers l'aménagement des berges, de leurs rivières ou de leurs canaux un moyen de développement local. Petits ports de plaisance ou simples haltes nautiques se multiplient dans le but de favoriser le tourisme fluvial.

Nombre de publications et de rencontres rendent compte de l'importance du phénomène et des interrogations des élus et des acteurs quant à la valorisation et l'insertion urbaine des sites en bordure de l'eau. L'objectif serait donc de comprendre comment intégrer l'élément fluvial dans son milieu urbain et surtout comment en faire un point fort et attractif pour sa ville et ses occupants.

Pour ce qui est de l'Algérie, un nombre conséquent de cours d'eau caractérise son littoral. Ces derniers jouant un rôle important dans le recyclage des eaux et contribuent d'une manière certaine à l'économie rurale (irrigation, abreuvoir des cheptels...) se trouvent de plus en plus détériorés, et ce à cause de, l'érosion et le sapement de leurs berges, la dégradation de la qualité de leurs eaux ainsi que leur exploitation irrationnelle en tant que gravière.

Cependant, si naturellement tout cours d'eau est en évolution permanente (crue, érosion, ensablement, envahissement par la végétation), l'activité humaine inappropriée ne tenant pas compte de la fragilité du système, marquée dans notre pays par l'abandon des lits, les rejets anarchiques (solides et liquides) et la déformation des bassins versants et des berges particulièrement, explique la totale dégradation de la quasi-totalité de nos oueds.

Entre la menace permanente de l'homme et celle de la nature, la gestion des risques des fleuves représente, aujourd'hui, un enjeu de la plus grande importance.

Cette recherche est basée sur une lecture approfondie de plusieurs livres et ouvrages qui traitent de ces thématiques citées plus haut ainsi que sur l'analyse de plusieurs exemples de villes littorales et fluviales.

Un travail de recherche est essentiel dans la conception architecturale, car il nous permet de bien comprendre les origines des phénomènes naturels et architecturaux. Cette compréhension est la clé de réussite de toute intervention architecturale.

Ce travail est donc la base de notre projet de fin d'études. Il nous permettra d'apporter des réponses adéquates aux différentes problématiques rencontrées.

Ce mémoire sera composé de trois grandes parties. La première comportera l'introduction générale dans laquelle seront exposées, de manière brève, les deux thématiques ainsi que les problématiques rencontrées. Dans la seconde partie, intitulée «états de connaissance » et composée de deux sections, on développera chacune des thématiques citées précédemment, en commençant par la thématique générale, dans laquelle on traitera du littoral et des spécificités de ses villes, sur le plan urbanistique et architectural, puis on enchainera avec la thématique spécifique dans laquelle on abordera les particularités des villes en zone fluviale et littorale et la manière dont on peut valoriser les cours d'eau et les intégrer dans leur milieu urbain. Chacune de ces deux sections sera dotée d'une introduction et une conclusion. Enfin, la troisième et dernière partie fera office de conclusion générale.

II. Etat de connaissances

Section1 : Thématique générale : Aménagement urbain et architectural en milieu littoral

En théorie, nous pouvons définir le littoral comme étant un lieu de rencontre entre la terre et la mer. Il s'agit d'un espace géographique aux contours indéfinis quelque 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. 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 des lieux de vie et d'échanges économiques avec la mer les plus représentatifs.

1. Présentation de la ville littorale sur le plan urbanistique et architectural

Les villes littorales sont des supports naturels ayant subi une anthropisation, c'est-à-dire l'établissement humain et son urbanisation. Elles bordent et se développent le long du littoral, zone comprise entre une étendue maritime et le continent.

L'organisation interne de ces agglomérations diffère d'une ville à une autre, et ce, en fonction du climat et de la situation géographique et hydrographique. On peut répertorier ces villes selon la taille, la densité et la contiguïté : village ville métropole mégapole.

L'urbanisation de ces villes est due à de nombreux facteurs dont l'économie ; qui dans la majorité des cas repose sur le tourisme et l'industrie; mais aussi la hausse de la population qui est une composante majeure poussant à l'artificialisation de l'espace littoral.

➤ Cas général : Cas des villes littorales méditerranéennes

Nous commençons cette présentation de la ville littorale en étudiant et analysant les particularités urbaines et architecturales de différentes villes littorales méditerranéennes et ce en raison de nos caractéristiques climatiques, géographiques et historiques communes.

1.1. Sur le plan urbanistique

1.1.1. Types et facteurs de développement des villes littorales

Les villes littorales sont en train de subir de plein fouet le phénomène de l'étalement urbain. Les agglomérations qui étaient autrefois compactes se déploient et se développent par rapport à des facteurs qui sont propres à tout territoire. De ce fait, on ne parlera pas de forme de développement type mais plutôt de forme prédominante. L'intérêt est donc de comprendre les facteurs qui sont à l'origine de ces développements des villes littorales.

En premier lieu, la ville littorale a tendance à se développer parallèlement à la mer et ce pour des raisons aussi bien naturelles qu'entropiques. La proximité et le contact avec la mer, la concentration des activités ainsi que les vues sur mer, sont tous des éléments qui favorisent l'étalement le long du littoral. Le cas de la ville de Marseille est bien représentatif.

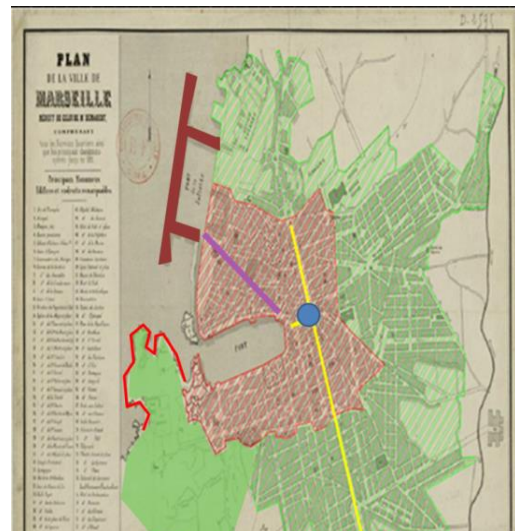
Marseille est l'une des villes les plus anciennes de France, faisant partie des villes conçues comme étant des comptoirs grecs anciens, elle se présentait d'abord comme une masse d'habitation faisant face à la mer et dont le centre était le port, un élément majeur de la ville.

Elle était entourée d'une muraille et délimitée au sud par le fort Guillemauns. Sa forme globale en ce temps-là était perpendiculaire à la mer.

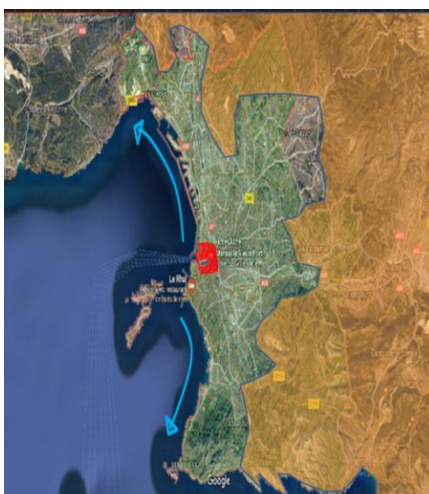
Après l'essor industriel en 1800, le port ne répondait plus à ses fonctions d'où le besoin d'en créer un nouveau qui poussa la ville à se développer outre sa muraille et donc parallèlement à la mer. Plus tard, vers 1848, des aménagements spécifiques sont créés tels que la promenade de la corniche devenue corniche du Kennedy actuellement et la construction de la rue impériale avenue qui relie l'ancien port au nouveau. Dès la période moderne, de très nombreux immigrants furent attirés par cette ville au fort potentiel économique. Les vagues se succèdent en fonction des événements géopolitiques du monde, la ville se développe donc vers l'intérieur reprenant sa tendance perpendiculaire jusqu'à la rencontre d'obstacles naturels : les montagnes. Elle continuera par la suite son développement mais parallèlement à la mer cette fois ci lui donnant son image telle qu'elle est aujourd'hui (fig. 1).



Carte de la ville de Marseille en 1760
 Source: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plan_de_la_ville_du_port



Carte de la ville de Marseille en 1931
 Source : <http://clioweb.canalblog.com/tag/plansancie>



Carte satellitaire de la ville de Marseille contemporaine
 Source : Google earth



Vue sur tout le long du front de mer de la ville de Marseille
 Source : <http://emmaus-connect.org/sujets/marseille>

Figure 1 : Développement parallèle à la mer de la ville de Marseille

Cela dit, il y a des villes qui se développent perpendiculairement à la mer et ce pour des raisons dues soit à la topographie, c'est le cas d'un site accidenté permettant ainsi une implantation en gradins pour profiter d'un maximum de vues sur mer, ou alors à l'hydrographie ; la présence d'un fleuve qui verse vers la mer pousserait la ville à se développer parallèlement à ce dernier du fait de la concentration des activités autour de lui.

De plus de ces facteurs naturels cités, on peut ajouter un facteur important, le manque de foncier (en bord de mer surtout) ce qui obligerait la ville à s'étendre vers l'intérieur et donc perpendiculairement à la mer.

Pour mieux comprendre ces raisons nous étudierons deux cas de villes : Positano en Italie et Thira en Grèce.

- Exemple de développement de la ville de Positano :

Positano est un petit village situé sur la côte amalfitaine et l'une des stations balnéaires les plus réputées de la région. Les habitations sont étalées sur le flanc de la montagne et descendent jusqu'à la mer. Positano a des origines romaines, ce fut un port de la côte amalfitaine. Mais au début du XXe siècle, la ville fut désertée par ses habitants qui, faute de ressources sur place, émigrèrent, notamment aux USA. Positano devient alors un petit village de pêcheurs et d'agriculteurs accroché sur les pentes de la montagne. Du aux forts reliefs entourant, la ville n'eut autre choix que de se développer vers l'intérieur, ce qui lui donna des caractéristiques bien particulières (fig. 2).



Vue axonométrique de l'ancien noyau de Positano

Source:<http://www.lifestylepositano.com/for-traveller/maps/map-of-positano.html>



- Ancien noyau de la ville de Positano
- Extension de la ville (ville contemporaine)
- Limites naturelles (montagnes)

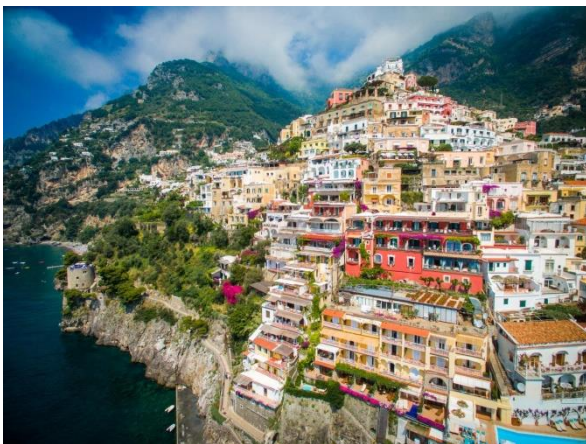
Vue satellitaire de la ville de Positano

Source:<https://www.google.dz/maps/place/84017+Positano,+Salerno,+Italie/@40.628944>

Figure 2 : Développement perpendiculaire à la mer de la ville de Positano

L'emplacement des habitations sur les terrains escarpés de Positano laisse apparaître des façades maritimes en gradins et accolées les unes aux autres, ainsi que des balcons offrant des vues panoramiques sur la mer méditerranéenne. De plus, la ville est réputée pour ses rues étroites et innombrables "perrons" (escaliers) qui partent du haut de la ville, coupent les ruelles, pour descendre jusqu'en bas, vers la plage.

Vue sa situation sur les pentes de la montagne et sa chaleur en été, les habitants ont cherché à récupérer l'eau de pluie. Positano est sans doute l'une des villes de la côte amalfitaine possédant encore le plus grand nombre de toits récupérateurs d'eau de pluie. Ainsi, les toits bombés, souvent faits de béton, parfois de résine, récupèrent l'eau de pluie dans des rigoles qui entourent le toit bombé et cette eau est ensuite conduite dans des citernes souterraines, d'où on puisait l'eau, selon ses besoins, tout au long de l'année (fig. 3).



Vue latérale des façades en gradin de la ville
Source: <https://www.booking.com/hotel/it/miramare-positano.fr.html>



Vue de la façade maritime en gradin
Source: <https://www.booking.com/hotel>



Vue sur les toits bombés des habitations de la ville de Positano
Source: <https://www.naples-campanie.com/positano>



Vue sur les ruelles et escaliers de la ville
Source: <https://www.naples->

- Exemple de développement de la ville de Thira :

Thira ou Fíra est l'une des îles des Cyclades, dans la mer Égée. Elle se compose de deux entités distinctes ; le vieux port de Thira qui se situe à proximité du front de mer et l'extension de la ville accrochée en hauteur, les deux sont reliées par un sentier (escaliers) zigzagant entre les reliefs montagneux.

La partie avant de la ville se trouvant au pied des falaises de la caldeira à Fira, se compose d'un vieux port, restaurants, tavernes et quelques échoppes. Pour rejoindre le vieux port, il faut descendre les 600 marches en pierre ou prendre le téléphérique. C'était le 1er établissement ancien grec d'une colonie dorique dans l'île et qui, plus tard, fut détruit par une éruption volcanique ainsi que des tremblements de terres.

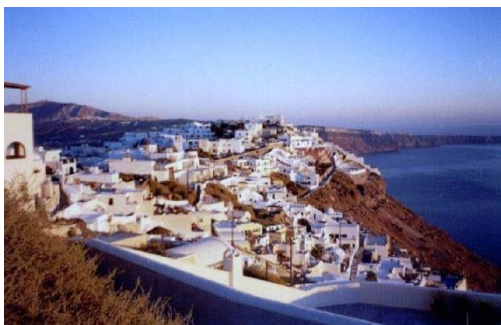
Par la suite de ses événements les habitants de la ville de Thira se réfugièrent sur les hauteurs des montagnes faisant face perpendiculairement à la mer en dégradé (fig. 4).



— Sentier reliant les deux parties de la ville ■ Ancien noyau de la ville de thira ■ Extension de la ville (ville contemporaine) ■ Limites naturelles (montagnes)

Vue satellitaire de la ville de Thira
Source :Google earth

Vue de face de la ville de Thira
Source :Google earth



Vue sur la ville de thira
Source :<http://beachesforyou.com/blog/greece/santorini-resorts/thira/>

La position en gradin des habitations de la ville de Thira
Source :<http://beachesforyou.com/blog/greece/santorini-resorts/thira/>

Figure 4 : Développement perpendiculaire à la mer de la ville de Thira

De plus des deux types de développement traités plus haut, viendra le cas du développement satellitaire. Lorsque la ville, pendant son étalement urbain, rencontre différents obstacles, son pôle originel se retrouve freiné et condensé ce qui va engendrer la création d'autres pôles à partir d'autres points créant ainsi un réseau satellitaire. Nous prenons la ville de Dellys comme cas d'étude.

La ville de Dellys s'est établie sur la partie haute de la cote dès l'arrivée des romains. Cette partie devient alors le noyau de la ville et connaît plusieurs superpositions de civilisations au fil du temps. Avec la venue des français, la ville se développe perpendiculairement à la mer jusqu'à la rencontre des montagnes. Son développement reprend alors à l'est avec la création d'un nouveau pôle. Ce deuxième pôle finit par rencontrer à son tour l'obstacle de la montagne, obligeant ainsi la création d'un troisième pôle à l'ouest cette fois ci et parallèlement à la mer et ce après l'Indépendance.

La raison de ce développement est due à la nature (les montagnes). Le relief accidenté de cette ville devient une limite naturelle l'obligeant à se développer dans plusieurs directions (fig. 5).



Vue du front de mer de la ville de Dellys
Source : https://www.facebook.com/photo.php?fbid=10206680016352547&set=a.1355777947987.46894.1637627561&type=3&hc_location



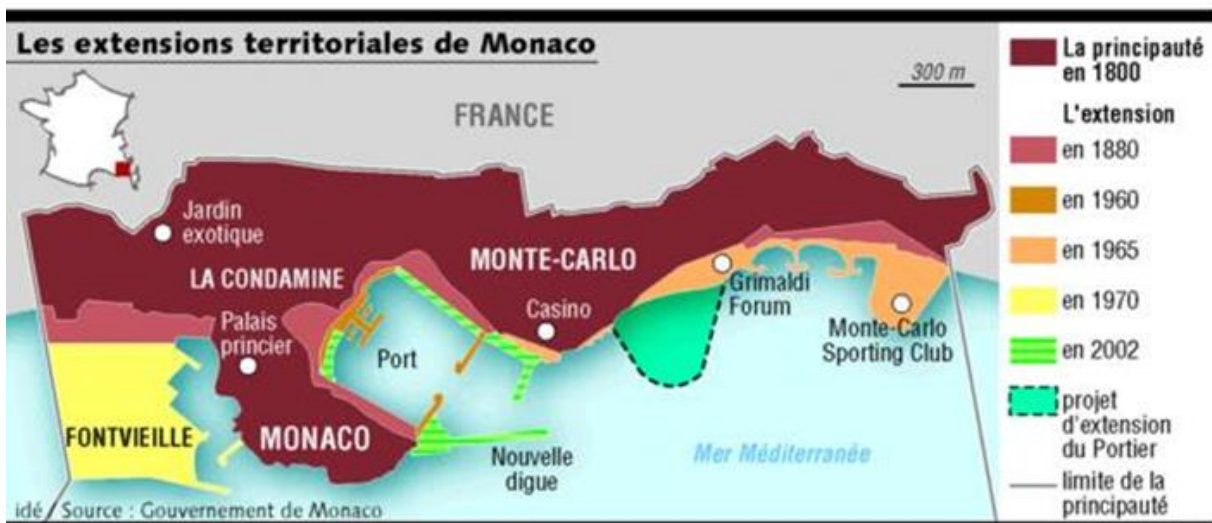
Vue sur le front de mer de la ville de Dellys
Source: <http://setifiano-jasmin.skyrock.com/1730847020-dellys-une-ville-cotiere-pas-loin-de-boumerdes.html>



Vue satellitaire du développement de la ville de dellys
Source : [Google earth](#)

Enfin, après avoir vu les différents types de développement, on termine avec un cas peu ré pondu, il s'agit du développement sur la mer par la création d'une surface artificielle qui permettrait de s'étendre au-delà des limites de la terre. La ville de Monaco est un témoignage de ce type.

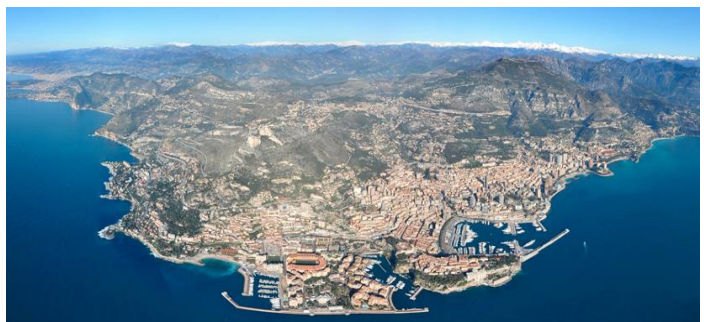
Monaco est une principauté située au bord de la mer méditerranée, le long de la coté d'Azur a 20 km à l'est de Nice. Due à sa forte topographie, elle s'est étalée perpendiculairement à la mer sur les falaises jusqu'à épuisement des terrains (manque de foncier), elle finit alors par s'étendre sur la mer (fig. 6).



Carte de Monaco montrant ses différentes extensions au fil du temps
 Source : J.-F. P. - LES ECHOS | LE 10/01/2007



Vue sur l'ensemble de la ville de Monaco
 Source : <http://www.monacohebdo.mc/23783-marche-de-limmobilier-chiffres-de-lannee-2017>



Vue satellitaire du front de mer de la ville de Monaco
 Source :: [google earth](http://google.earth)

Figure 6 : Développement sur la mer de la ville de Monaco

1.1.2. Les aménagements urbains spécifiques des villes littorales

Construire la ville sur le littoral nécessite de porter une réflexion particulière sur les enjeux urbains tenant compte des caractéristiques géographiques et de l'environnement de ce milieu mais aussi des activités qui y sont liées. L'aménagement du littoral est tiraillé entre besoins de développement et mise en valeur de son territoire.

a. Les percées urbaines, jardins et places publics :

L'organisation des voiries et des percées en zone littorale découpent les îlots de sorte à maintenir la relation ville /mer et ce, qu'elle soit visuelle ou physique. Elles permettent également au tissu urbain d'être aéré pour laisser entrer le soleil dans les constructions et parer aux effets de l'humidité. Cependant, leur rôle n'est pas que technique seulement mais un moyen d'attractivité comme le cas de la Rambla à Barcelone ou du boulevard Mohamed khemisti à Alger.

Ces percées sont séquencées de diverses activités afin de faciliter la mobilité et la rendre plus agréable. Chaque séquence est marquée par la présence d'un jardin public, place ou carrément un monument qui très souvent servent de moyen de repère de repos ou de détente. Elles créent une promenade qui s'ouvre sur la mer offrant des vues et perspectives panoramiques sur celle-ci. Ces percées deviennent ainsi des éléments structurants des paysages (fig. 7 et 8).

Les grands jardins et places publiques en zones littorales sont elles aussi particulières. En effet, ils s'organisent sur le front d'eau, avec ouverture d'une paroi sur la mer formant un balcon urbain, comme le cas du jardin d'essai à Alger et la place de Thessalonique en Grèce (fig. 9).

▪ Le jardin d'essai du Hamma, Alger :

Le jardin d'essai du Hamma, situé dans le quartier du Hamma à Alger, est un jardin luxuriant, qui s'étend en amphithéâtre, au pied du musée national des Beaux-Arts, de la rue Mohamed Belouizdad à la rue Hassiba Ben Bouali s'ouvrant sur la mer, sur une superficie de 32 hectares. Le parc se présente comme une trouée de verdure sur le littoral algérois dans l'axe de Monument des Martyrs et du musée national des Beaux-Arts.

▪ La place de Thessalonique, Grèce :

Le cœur du centre-ville de Thessalonique en Grèce est formé de deux places à programme reliées entre elles par une avenue, perpendiculaire au quai, ouvrant sur une perspective majestueuse vers le mont Olympe.

La Place Civique, située selon Hébrard, sur l'emplacement de l'ancien Forum romain, réunit l'Hôtel de Ville, le Palais de Justice et les bâtiments de divers services. La deuxième place, de caractère commercial et touristique, présente une façade de 100 mètres sur le bord de mer, et devient ainsi le « balcon de la ville ».



Structuration du tissu de la ville d'Alger par des percés dont l'une des plus importantes, boulevard Mohamed khemisti

Source : [Google earth](https://www.google.com/search?q=boulevard+mohamed+khemisti)



L'hôtel El Aurassi surplombant Alger

Source : <https://www.google.com/search?q=boulevard+mohamed+khemisti>



Vue vers la mer à partir d'un des jardins du boulevard Mohamed Khemisti

Source : <https://www.google.com/search?q=boulevard+mohamed+khemisti>



Boulevard Mohamed Khemisti

Source : <https://www.google.com/search?q=boulevard+mohamed+khemisti>



Vue vers la mer à partir d'une des places du boulevard

Source : <https://www.google.com/search?q=boulevard+mohamed+khemisti>

Figure 7 : Illustration de l'aménagement du Boulevard Mohamed Khemisti, Alger



Structuration du tissu de la ville de Barcelone par des percés dont l'une des plus importantes, la Rambla
 Source : [Google earth](https://www.google.com/earth)



Place de la catalogne, aboutissement de la Rambla coté ville
 Source: <https://www.google.com/Place>



Place Boqueria , la Rambla
 Source : <https://theurgetowander.com>



Mirador de la Rambla , aboutissement de la Rambla côté mer
 Source : www.flickr.com

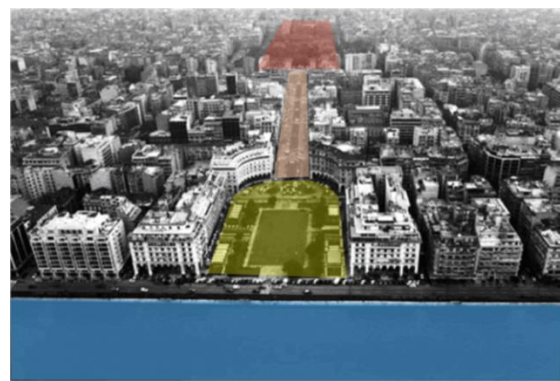


Port Vell de Barcelone
 Source : www.featurepics.com

Figure 8 : Illustration de l'aménagement du Boulevard de la Rambla, Barcelone



Jardin d'essai, Alger. Une orientation directe vers la mer
 Source : l'auteur



La place de Thessalonique en Grèce. Ouverture d'une paroi de 100m sur la mer
 Source : « L'espace public et le rôle de la place dans la ville grecque moderne. Évolution historique et enjeux contemporains », *Études balkaniques*, 14, 2007, 27-52.

Figure 9 : Spécificités des jardins et places publics en milieu littoral

b. Les aménagements du front de mer :

Le front de mer est considéré comme un espace public non-appropriable. Cette interface ville/mer assure la relation entre ces deux entités. Il représente l'image même de la ville littorale. Il comprend les axes de mobilité majeure ainsi qu'un aménagement bien spécifique qui permet de garder la relation avec ce milieu si particulier. Cet aménagement se caractérisera par la création de promenades, esplanades, terrasses et belvédères en incluant des activités liées à la mer.

L'exemple du réaménagement du parc balnéaire du Prado sud à Marseille, nous montre les aménagements qui caractériseraient un front de mer (fig.10).

- Exemple de propositions du réaménagement du parc balnéaire du Prado :

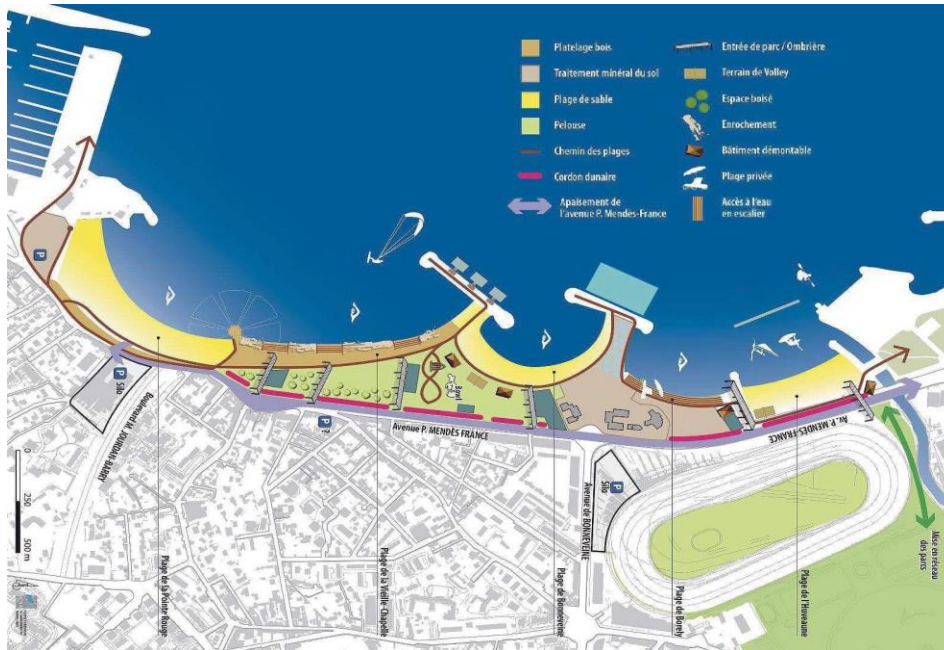


Figure 10 : Le parc balnéaire du Prado sud : Propositions pour moderniser un espace public emblématique

- Les fils rouges du projet :

Ce sont des propositions d'aménagement qui recouvrent l'ensemble du territoire d'étude à travers la création d'un sentiment d'appartenance au parc, et ce, grâce à trois aménagements à la fois fonctionnels et qui subliment le parc balnéaire lui apportant une plus grande cohérence : le « cordon dunaire », les portes d'entrées et le chemin des plages.

- Aménager le « cordon dunaire », traiter l'interface avec la ville :

Le projet prend appui sur la création d'une structure linéaire qui délimite physiquement le début du parc balnéaire de l'espace circulé et donne une identité spécifique au lieu depuis l'embouchure de l'Huveaune jusqu'à la plage de la Pointe-Rouge. Comme c'est le cas à Douvres et Benidorm (fig. 11).



Cordon dunaire de Douvres en Angleterre.
Source : http://doc.agam.org/doc_num.php



Cordon dunaire de Benidorm en Espagne.
Source : http://doc.agam.org/doc_num.php

Figure 11 : Exemples de cordons dunaires

- Créer des portes d'entrées multifonctionnelles :

Le projet met en avant la nécessité de redessiner des axes de pénétration dans le parc pour accéder au site, en cohérence avec l'aménagement des abords côté rue et côté parc : des portes d'entrées fortement visibles depuis l'extérieur du parc, qui organisent des percées visuelles sur le parc depuis le front bâti et se prolongent jusqu'à l'espace balnéaire munies d'espaces semi-ombragés matérialisées par de larges ombrières comme celles de Sydney et Leucate (fig. 12).



Entrée marquée par une combrière à Leucate à l'Aude.
Source :http://doc.agam.org/doc_num.php



Un lieu de convivialité équipé d'assises sous une ombrière à Sydney en Australie.
Source :http://doc.agam.org/doc_num.php

Figure 12 : Exemples d'ombrières

- Aménager le chemin des plages :

Le chemin des plages est un espace dédié aux modes de déplacement doux (promenades), qui renforce la cohérence du parc balnéaire, depuis l'embouchure de l'Huveaune jusqu'au port de la Pointe-Rouge. Il doit être traité de manière homogène sur tout le linéaire et dans une écriture balnéaire. Il doit être suffisamment large pour permettre une pratique confortable et ne pas recréer de conflit d'usage. Il se compose d'un double linéaire : Un chemin pour les piétons et une piste dédiée à la pratique loisir du vélo, roller, skate-board, trottinette, etc. Comme c'est le cas à El Médano et La Ciotat (fig. 13).



La Ciotat (Bouches-du-Rhône).
Source :http://doc.agam.org/doc_num.php



Promenade littorale d'El Médano, sur l'île de Tenerife (Espagne).
Source :http://doc.agam.org/doc_num.php

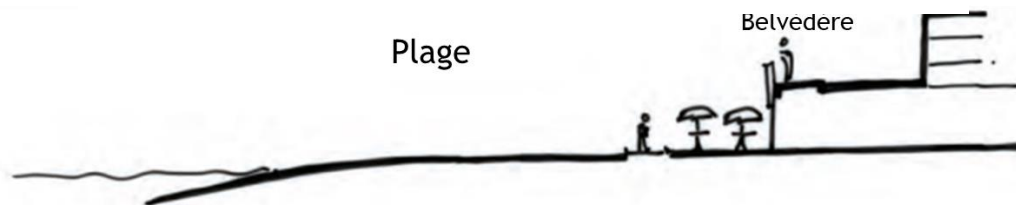
Figure 13 : Exemples de chemins de plage

- Créer des espaces de belvédères :

Le projet s'appuiera notamment sur la création d'espaces de belvédères connectés au chemin des plages, en balcon sur la mer. Voir exemples (fig. 14).



Exemples de belvédères à Malmö en Suède et à Sydney en Australie
Source : http://doc.agam.org/doc_num.php



Coupe montrant l'implantation du belvédère en front de mer et sa relation avec son environnement.
Source : http://doc.agam.org/doc_num.php

Figure 14 : Exemples de belvédères

1.2. Sur le plan architectural

Toutes les villes du littoral disposent d'une architecture représentative qui donnera l'image et le charme des lieux. En cette époque, l'architecture en bord de mer est le lieu de toutes les audaces. Ce sont les bâtiments et leurs aménagements qui construisent l'image et l'intérêt de ces villes en montrant de l'imagination, de la fantaisie et une diversité de styles très cosmopolites. Cependant, il n'existe pas d'architecture type ni de styles précis ou de caractéristiques spécifiques dans la conception de ces villes mais plutôt des caractéristiques préférentielles en rapport avec le milieu littoral. L'architecture en zone côtière doit se contextualiser dans son milieu et répondre à une réelle problématique et à des contraintes sociétales, historiques, économiques ou géomorphologiques.

1.2.1. Caractéristiques préférentielles en zone côtière :

a. Implantation et orientations du bâtiment :

L'implantation et l'orientation des bâtiments déterminent les déperditions thermiques, les apports solaires, l'éclaircement, les possibilités de ventilation naturelle et les vues. Ce sont donc deux éléments importants dans la réalisation de tout projet et ce quelque soit son milieu. Ils sont influencés par un ensemble de facteurs aussi bien naturels que sociétaux.

Cela dit, la mer, en milieu littoral est l'élément le plus influençant dans l'implantation et l'orientation des constructions. L'objectif majeur en cette zone est de se rapprocher le plus possible de la mer et profiter d'un maximum de vues sur celle-ci (fig. 15).

b. Forme du bâtiment :

Les villes littorales sont souvent décrites comme les vitrines des pays, c'est d'ailleurs la raison pour laquelle les projets architecturaux de ces villes ont souvent des formes particulières et uniques. Cependant, il n'existe pas de forme type et propre au littoral car cette dernière, tout comme l'implantation et l'orientation d'un projet, est soumise à des facteurs qui vont l'influencer.

Cela dit, la forme d'un bâtiment a un impact direct sur les répartitions et déperditions thermiques, qui sont proportionnelles à la surface d'échange avec l'extérieur, surtout en milieu littoral où le climat est particulier. Par exemple un bâtiment de forme curviligne, déperd moins à isolation égale qu'un bâtiment rectangulaire (fig. 16).

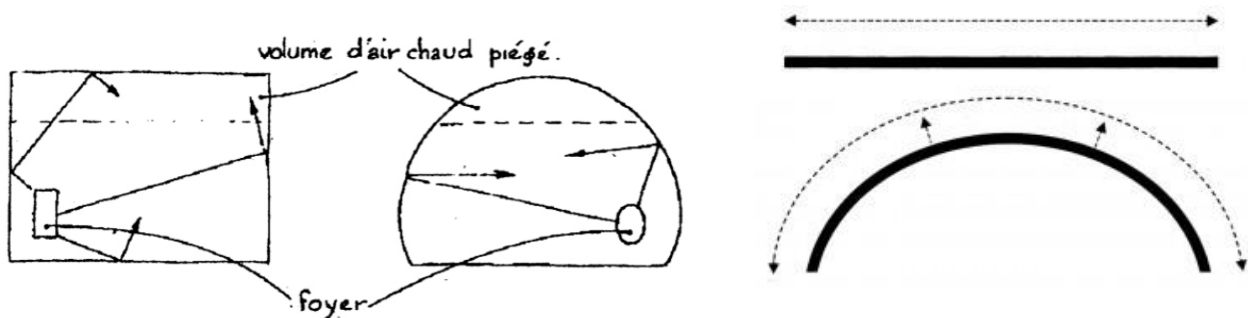


Figure 16 : Exemple de répartitions de l'air chaud dans un volume curviligne et un volume rectangulaire
Source : L'auteur

Cela dit l'implantation, l'orientation et la forme des bâtiments en zone littorale sont régies et influencées par des facteurs importants et spécifiques à ce milieu tels que :

- **La morphologie du site :**

Le relief et la nature du site sont des éléments à prendre en considération lors de la conception d'un projet car une mauvaise intégration et prise en compte du sol peut avoir un impact environnemental et financier important et nécessiter des moyens techniques lourds pour adapter le projet.

Dans le cas des sites accidentés, comme le cas de la ville de Positano et Thira, en méditerranée, la création de balcons et terrasses en gradins est comme une résultante des fortes dénivellations des lieux. Ces éléments architectoniques permettent alors aux habitations de profiter de vues panoramiques et directes sur la mer méditerranée.



Balcons et terrasses en gradin de la ville de Thira

Source : <https://pixabay.com/fr/positano-italie-vacances-1615510/>



Vues à partir de la terrasse de l'hôtel ancora positano faisant face à la mer

Source : <http://www.positano.com/en/c/hotel-ancora-2>

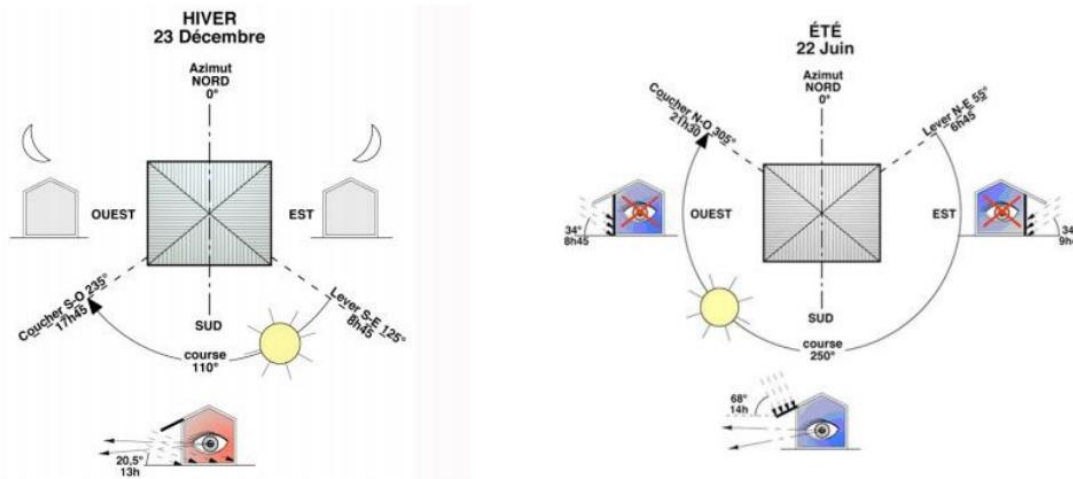
Figure 15 : Exemples d'implantation dans des sites accidentés

▪ **Le climat :**

La ville évolue au sein d'un environnement « naturel » avec lequel elle interagit en permanence. Le climat fait partie intégrante de cet environnement et, traditionnellement, le cadre bâti a été construit pour être le plus adapté possible aux conditions climatiques locales. Empirisme puis approche scientifique de la construction ont ainsi permis de répondre en partie aux besoins humains de sécurité et de confort vis-à-vis d'un climat pas toujours clément surtout en milieu littoral où les phénomènes météorologiques sont spécifiques.

- **L'enseillement :**

L'orientation du bâti, de plus d'être régie par la mer, elle est guidée par l'enseillement. Il est important en zone littorale car il prévient des effets de l'humidité. On favorisera une orientation Nord/Sud pour profiter d'une plus grande façade au sud. Cette orientation est idéale pour les espaces de vie car c'est celle qui offre la meilleure luminosité et le meilleur confort thermique. On bénéficie en effet au sud d'un bel enseillement, long et chaleureux, sans pour autant être excessivement chauffés en fin de journée. Les expositions plein-Est et plein-Ouest nécessitent des protections solaires en été tels que les brises soleils, les doubles peaux, les avancés de toits, les pergolas, difficilement compatibles avec les apports lumineux mais qui peuvent offrir des possibilités esthétiques (fig. 17).



Selon la course du soleil, l'exposition des façades sera différente ce qui nécessitera de mettre en œuvre des protections solaires adaptées.

Source : http://infos.grenoble.fr/hqe/abcQE_Grenoble2010_partieB.pdf

Figure 17 : Schéma représentatif de la course du soleil en été et en hiver.

- Les vents dominants :

Dans l'implantation d'un bâtiment en milieu littoral, on recherchera aussi, de plus d'une orientation vers la mer guidée par l'ensoleillement, à s'orienter vers les vents dominants.

Le vent permet de rafraîchir le bâtiment naturellement. C'est par la façade principale que va rentrer l'air extérieur utile à la ventilation naturelle. Le plus favorable est de s'orienter entre $- 45^\circ$ et $+ 45^\circ$ de la direction des vents dominants, généralement ENE (www.aquaa.fr/portfolio/bioclimatique/) (fig. 18). Toutefois, il faut bien étudier la direction du vent, chaque site est différent. De plus, le vent change de direction en cours d'année, notamment en saison sèche. Il faut être orienté de façon à bien prendre le vent en cette saison afin de favoriser la ventilation naturelle lors de cette saison plus chaude et humide.

Ainsi, il peut être intéressant de ne pas être orienté totalement face au vent en saison des pluies. On peut cependant, dans ce cas, avoir recours à l'utilisation des murs courbes qui offrent moins de prise aux vents qu'un volume cubique ou parallélépipédique qui peuvent subir de fortes pressions surtout en bord de mer (fig. 19).

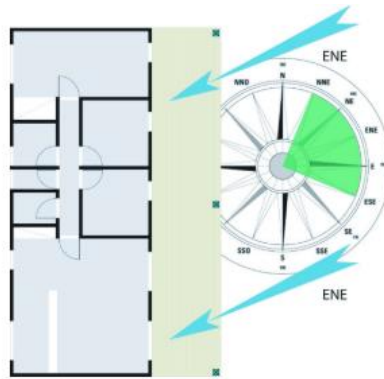


Figure 18 : Orientation ENE : entre -45° et $+45^\circ$ de la direction des vents dominants

Source : <https://www.aquaa.fr/portfolio/bioclimatique/>

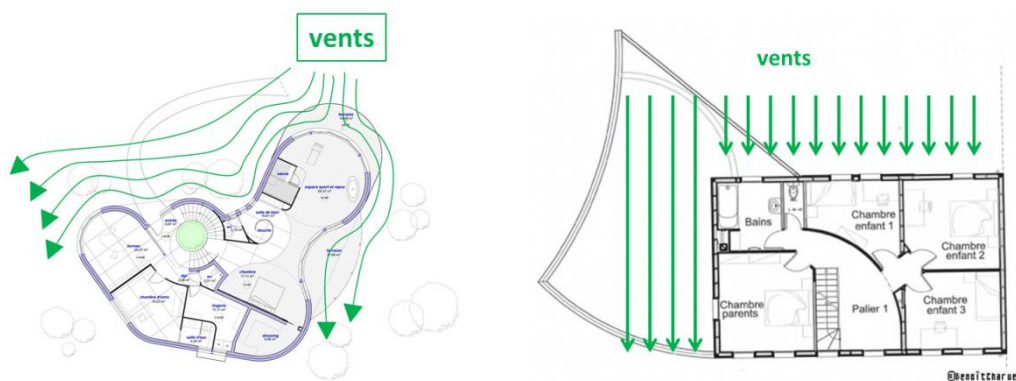


Figure 19 : Comparaison de la répartition des vents sur une surface curviligne et une surface plane

Source : L'auteur

- **L'aspect sociétal :**

Un bâtiment doit refléter et s'adapter au mode de vie de ses occupants, que ce soit par rapport à sa forme, sa fonction ou son implantation. En zones littorales, les individus sont généralement dynamiques, sociables et ouverts d'esprit. Ils ont donc besoin d'espaces de vie en communauté, de rencontre et de regroupement tels que les terrasses et les esplanades. Ces dernières assurent à l'individu sa relation avec son milieu.

- **L'aspect historique :**

Les littoraux sont les berceaux des civilisations notamment en méditerranée, ils regorgent de sites riches en vestiges historiques. Ces derniers doivent être pris en compte et mis en valeurs à travers une bonne composition de l'espace architectural.

c. Ouvertures et traitement de façades :

Les ouvertures seront implantées en prenant en considération l'ensoleillement et les vents dominants. La figure ci-dessous (fig. 20) illustre en plan l'impact de différentes conceptions d'ouverture des fenêtres sur le déplacement de l'air dans une pièce (uniquement l'effet du vent est pris en compte) en fonction des vents dominants.

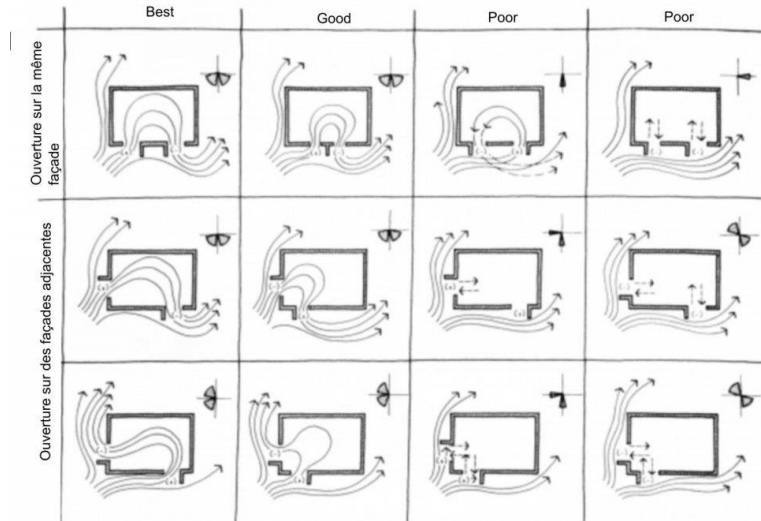


Figure 20 : Illustration en plan de formes pouvant influencer sur la prise au vent

Source : www.guidebatimentdurable.brussels

Afin de profiter d'un maximum de vues panoramiques sur la mer, les façades donnant sur celle-ci vont favoriser les grandes ouvertures tels que les baies vitrées ou carrément les murs en verre appelés aussi murs rideaux, et ce pour ne créer aucunes limites entre la mer et l'intérieur du bâtiment. Cependant, la réalisation d'une protection solaire se verra nécessaire (fig.21).



Murs rideaux en retrait par rapport à la toiture qui déborde pour protéger la façade des rayons solaires.

Source : www.construire-tendance.com



Vues panoramique sur la mer de l'intérieur du bâtiment.

Source : <http://blog.bbc-menuiseries.com>

Figure 21 : Traitement de façades donnant sur la mer

Les façades en milieu littoral doivent être conçues de sorte à répondre aux agressions climatiques mais aussi jouer un rôle attractif et esthétique dans la composition du paysage.

d. Matériaux, couleurs et techniques de constructions :

L'architecture en milieu littoral est caractérisée par une transparence marquée par une forte utilisation du verre. Elle est caractérisée aussi par une organisation du plein et du vide qui permet de créer une interpénétration des espaces intérieurs et extérieurs, c'est-à-dire donner l'impression que l'espace intérieur se prolonge vers l'extérieur et vice versa. Ainsi, il y n'aura plus de limites entre le bâti et son environnement (fig.22).



Organisation du plein et vide créant ainsi un rythme et une interpénétration des espaces : fermé /ouvert mais couvert / ouvert.

Source : www.construire-tendance.com



L'usage des murs rideaux offrant une totale transparence permet le prolongement des espaces intérieurs vers l'extérieur.

Source : www.construire-tendance.com

Figure 22 : L'usage de la transparence ainsi que du plein et du vide dans l'interpénétration des espaces

On remarquera notamment une forte utilisation des porte-à-faux qui ont une double fonction en cette zone. En effet, ces derniers peuvent servir de balcons et terrasses mais de brise soleil aussi pour les espaces du niveau en dessous (fig. 23).

Les matériaux utilisés en bord de mer doivent avoir une forte résistance aux agressions du sel et des vents violents, à la chaleur et au froid, ainsi qu'à l'humidité. L'usage du béton, bois et pierre de taille est à préconiser en zone littorale.

Le revêtement extérieur est généralement peint en couleurs claires de sorte à réfléchir la lumière et diminuer la quantité d'énergie solaire absorbée par les parois extérieures (fig. 23).



Utilisation du balcon en porte à faux de l'étage au-dessus comme brise soleil.

Source : www.cashadvance6online.com



L'utilisation de la couleur blanche en milieu littoral pour réfléchir la lumière

Source : <http://valt.com/sejours/iles-grecques-14-17-ans/oia-santorini-2/>

Figure 23 : Couleurs et techniques de construction en milieu littoral

2. Etude de cas :

Pour élargir notre vue sur le sujet, nous avons décidé de prendre en exemple deux cas de projets :

- 1- Un équipement faisant partie d'un ensemble urbain.
- 2- Un bâtiment à vocation résidentielle.

2.1. Projet 1 : Le Mucem : bâtiment du J4 Marseille Rudy Ricciotti :

2.1.1. Présentation et objectif du projet :

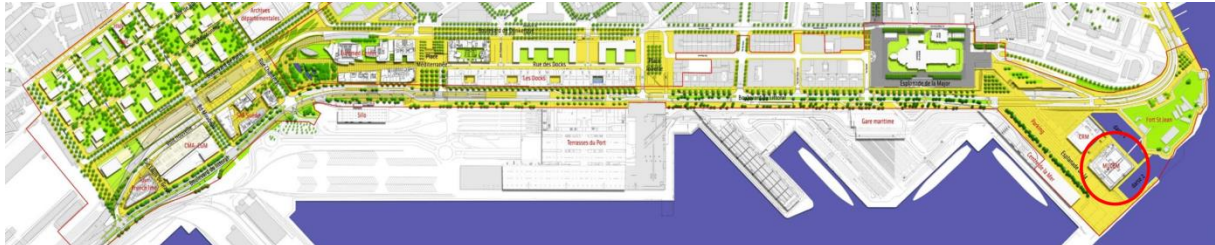
Le Mucem est un musée des civilisations méditerranéennes, conçu par l'architecte Rudy Ricciotti en 2002 et inauguré en 2013. C'est aussi un bâtiment qui appartient à l'opération de restructuration du front de mer de la ville de Marseille dans le cadre du projet Euroméditerrané.

Situé à la croisée d'enjeux urbains, patrimoniaux et paysagers, le musée est un projet qui se veut ancrer dans le passé tout en étant témoin du présent. Le but du projet est de :

- Mettre en lumière les relations qu'entretient le besoin méditerranéen avec le reste du monde et ce à travers les siècles.
- Etre à la fois musée par vocation et lieu commun, lieu du peuple.
- Promouvoir le dialogue, les rencontres, les échanges entre les civilisations.
- Participer au travail de mémoire.
- Informer sur les différentes cultures appartenances et mœurs.

2.1.2. Implantation, orientation et intégration urbaine du projet :

Le musée fut construit sur l'esplanade de l'ancien mole J4 près du vieux port en front. Il fait face à la mer méditerranée de par ses façades sud et ouest et à la ville de par ses façades nord et est (fig. 24).



Source : <http://projets-architecte-urbanisme.fr/euromediterranee-marseille-boulevard-littoral-requalifi/>

Figure 24 : Implantation du projet Mucem dans le projet euro-méditerranéen

Le choix de l'implantation est dû à la forte charge symbolique qu'a ce site, il s'agit d'un lien historique d'échange entre l'Europe et la méditerranée.

De par son incursion dans un emplacement historique (le vieux port ainsi que le fort saint jean), le projet vient se créer des liens avec son entourage à l'aide d'éléments urbains tels qu' :

- Une passerelle de 115m de long qui représente le lien fort avec le passé reliant le projet au fort saint jean qui est un des symboles de la ville. Le fort à son tour va représenter un point d'ouverture vers la ville grâce à sa 2eme passerelle de 70m qui relie la partie la plus ancienne de la ville au nouveau quartier du J4 (fig. 25).
- Une esplanade qui viendra renforcer ce lien ville/musée du a la disponibilité des moyens de transport menant au musée. Elle représente aussi un point de regroupement et de rencontre qui est un des principes fondamentaux du projet.

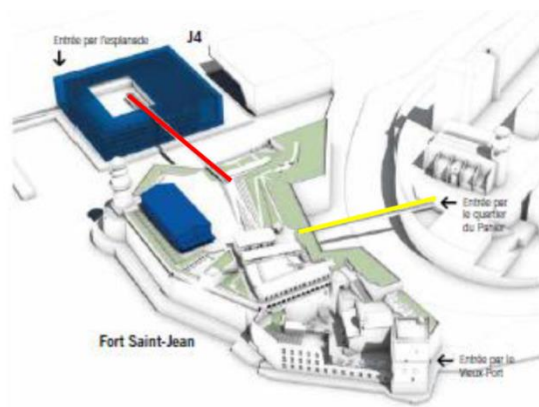
i)



- Projet Mucem
- Le projet urbain euro-méditerranéen
- Fort saint jean
- Vieux port de Marseille
- Ville de Marseille

Implantation du Mucem par rapport à son environnement dans le front de mer de la ville de Marseille

Source : l'auteur



Plan d'ensemble du Mucem et le fort saint jean et relation du musée avec le fort saint jean
Source : dossier pédagogique architecture du mucem , mucem.org

Figure 25 : Implantation et intégration du Mucem bâtiment du J4

2.1.3. Forme du bâtiment :

Pour promouvoir un bâtiment qui s'intègre parfaitement à la force du site tant au point de vue historique, climatique que paysager, l'architecte Rudy ricciotti a voulu rester dans l'humilité et la sobriété en concevant un bâtiment au volume simple et à la hauteur intégrée.

Le musée se présente tel un bloc homogène, une masse lourde équivalente au fort saint jean lui conférant un langage minéral qui lui donne l'impression d'avoir toujours appartenu à son emplacement. Quant à sa hauteur, elle est de 19m respectant la contrainte qu'impose le fort saint jean. Il est ainsi aligné en hauteur avec le monument historique, respectant et s'intégrant aux éléments patrimoniaux alentours (fig. 26).



Simplicité de la forme du volume du projet Mucem Marseille
Source : mucem.org



Vue en perspective de la forme parallélépipédique
Source : mucem.org



Comparatif du skyline du projet the Mucem avec le fort saint jean
Source : mucem.org

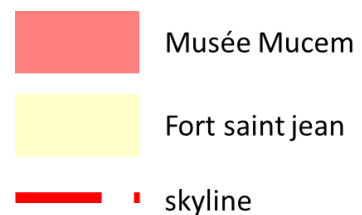
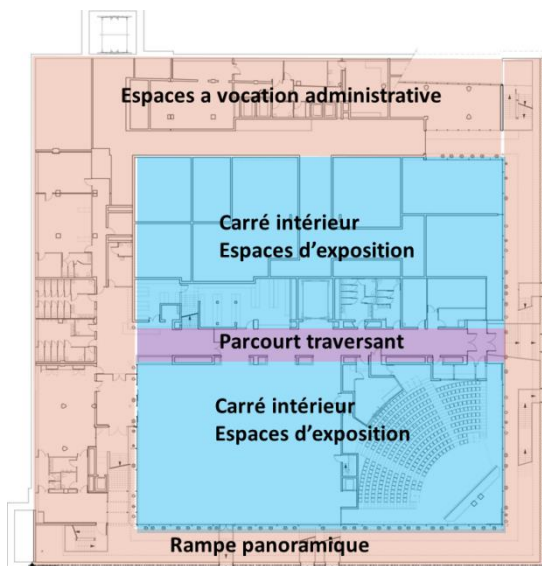


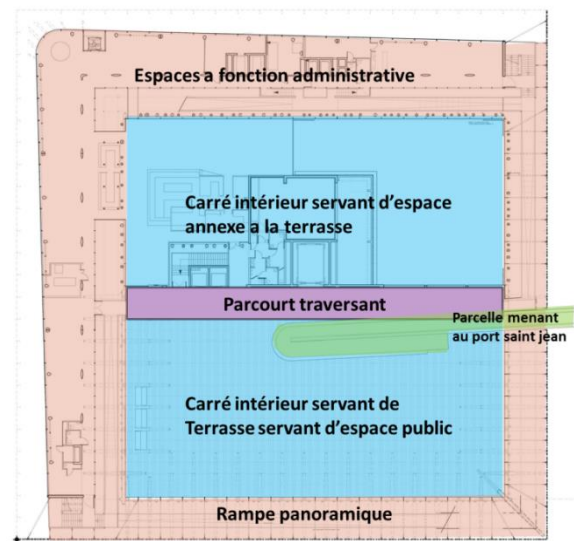
Figure 26 : Forme du Mucem bâtiment du J4 sur le plan volumétrique

En plan, le musée se compose de 2 carrés insérés l'un dans l'autre et traversés par un parcours qui créera un lien ville/ mer : une promenade architecturale.

Le plus grand des carrées est de 72m de cote, à l'intérieur s'insère un 2eme de 52m de cote, ce dernier étant le cœur du musée, il comprend des salles d'expositions et de conférences, un auditorium et des ateliers de travail ... Entre ces deux volumes, on remarquera une mise à distance entre les espaces centraux et périphériques (salles d'expositions et espaces administratifs) et qui sert notamment d'espace de circulation puis viendra s'inscrire une rampe s'enroulant autour des salles d'expositions menant du rez-de-chaussée du musée à sa terrasse panoramique pour finir au fort saint jean (Fig. 27).



Plan du sous-sol : Juxtaposition des deux carrés.
Source mucem.org



Plan du RDC : Transpercement des deux carrés par un parcours rectangulaire central et l'usage du carré central comme espace public.
Source mucem.org



Coupe transversale sur le musée
Source mucem.org

Figure 27 : Forme du Mucem bâtiment du J4 sur le plan planimétrique

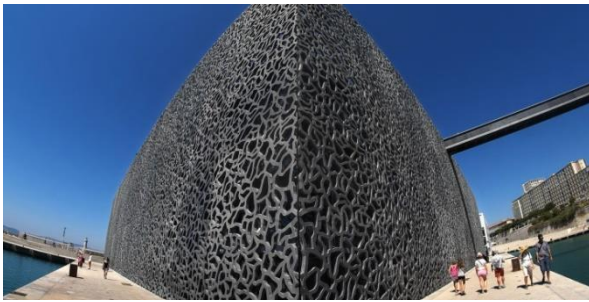
2.1.4. Ouvertures et traitement de façades :

En écho aux principes d'ouvertures « un bâtiment qui embrasse son environnement proche et lointain » l'architecte favorise le vocabulaire de la transparence et cela par la création de larges ouvertures et une enveloppe poreuse.

▪ L'enveloppe :

Le bâtiment tel un être vivant de la ville, se compose de plusieurs couches qualifiées par son concepteur de « peaux », qui se répartissent sur les façades selon la course du soleil et l'envie de marquer la transparence et l'intégration visuelle de l'architecte.

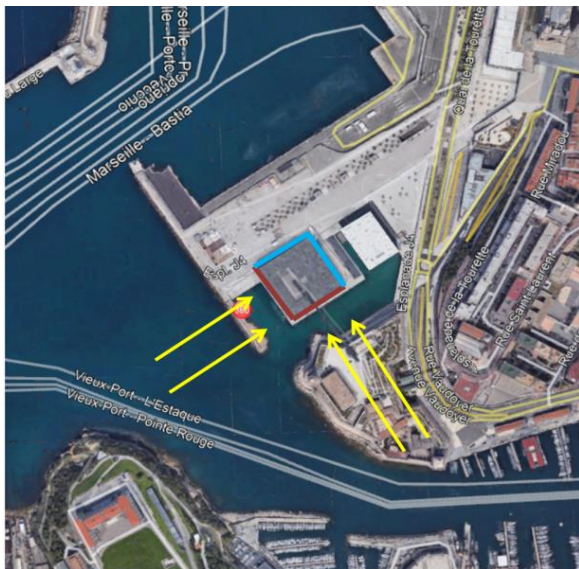
La 1ere peau étant une résille en béton, viendra occuper les façades Sud et Ouest du bâtiment, celle-ci sont les plus exposées à l'ensoleillement sans pour autant bloquer la vue sur la mer ainsi que le fort saint jean en vue des perforations de ce tissu (Fig. 28). Quant à la 2eme, elle est composée de verre pour renforcer l'effet de miroitement de la mer sur les façades Nord et Est (Fig. 29).



Résille en béton armé couvrant la partie sud et ouest du projet
Source : www.europe1.fr



Résille en béton armé s'étendant sur la partie nord
Source : www.office-et-culture.fr



Traitement des façades Nord et Est en verre, Sud et Ouest en résille
Source : Google earth

- Façade recouverte de résille en béton
- Façade en verre
- ➔ Fort ensoleillement

Figure 28 : Traitement des façades du Mucem bâtiment du J4 par une enveloppe en résille

- Les ouvertures :

Le bâtiment dispose de murs rideaux en verre, ils occupent l'intégralité des façades recouvertes par la résille en béton à l'ouest et au sud et ils sont mis en avant au nord et à l'est (Fig. 29).

En plus de faire barrière au fort ensoleillement et aux vents au sud et à l'ouest, la résille s'étend légèrement au nord et à l'est formant un semi écran protecteur qui viendra apporter un peu d'ombrage sur certaines parties de ces dernières (Fig. 29).



Traitement des façades nord et Est en verre,
Source : <http://monumentsdemarseille.com/mucem>



Traitement intérieur en verre,
Source : www.artize.fr



Réflexion de l'ombrage que projette la résille sur le mur rideau
Source : culturebox.francetvinfo.fr

Figure 29 : Traitement des façades du Mucem bâtiment du J4 ,mur rideau

2.1.5. Matériaux, couleurs et techniques de construction :

Le choix des matériaux s'est fait par rapport à leurs performances techniques et leur modulabilité. A travers ces choix, l'architecte promouvoit une architecture intégrante au site et qui reflète l'identité méditerranéenne en jouant sur les oppositions.

Quant au choix des couleurs, ce dernier s'est orienté vers des tons sombres pour accentuer le contraste lumière et obscurité : La résille en béton foncée du Mucem et la pierre claire et lumineuse du fort Saint Jean (Fig. 30).



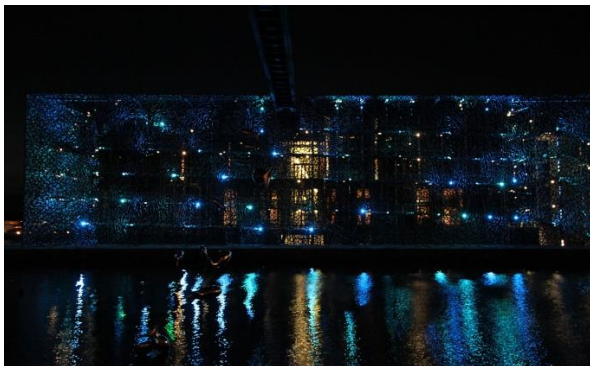
Contraste et dualité entre le Mucem et le fort Saint Jean.

Source : www.lightzoomlumiere.fr/kersale



Affrontement de brillance entre les lumières artificielles du Mucem et la blancheur de la pierre du fort Saint Jean

Source : Mucem.org



Effets de miroitement de la façade sur l'eau

Source : www.lightzoomlumiere.fr/kersale



Jeux de lumière apportée par la résille en béton sur la terrasse.

Source : www.lightzoomlumiere.fr/kersale

Figure 30 : Matériaux et couleurs du Mucem bâtiment du J4

2.2. Projet 2 : Villa Eileen Gray – E 1027

2.2.1 Présentation et objectif du projet :

La villa E-1027 a été conçue par la célèbre designer Eileen Gray, avec l'aide de l'architecte Jean Badovici entre 1926 et 1929 dans commune de Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes (06).

La villa E-1027 est intimement liée au littoral par sa fonction de « résidence de bord de mer » : elle a été construite afin d'être une maison de vacances en bord de Méditerranée. Elle est accessible seulement par un sentier littoral longeant la côte. La villa est tournée vers la mer : toutes les chambres donnent sur un balcon ou une terrasse. ; Les volets et les fenêtres sont ajustables, permettant à l'habitant de communiquer selon ses désirs avec la mer ou les collines qui l'entourent. L'architecture rappelle que cette villa est d'inspiration navale : de la mer, les lignes horizontales géométriques de la villa lui donnent l'aspect d'un paquebot déposé sur la terre ferme (Fig. 31).

Vendue aux enchères, puis abandonnée durant plusieurs années, la villa fut rachetée en 1999, après trois ans de négociations, par le Conservatoire du Littoral. Classée Monument Historique en 2000, elle est aujourd'hui en cours de restauration et ouverte aux visites du public, sur réservation.



Vue sur la Villa E 1027 à partir du jardin
Source : wikiarquitectura.com



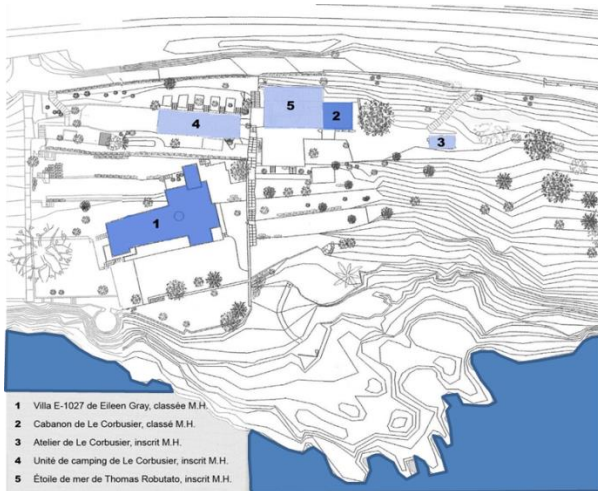
Vue sur Villa E 1027 à partir de la mer
Source : wikiarquitectura.com

Figure 30 : VILLA EILEEN GRAY – E 1027

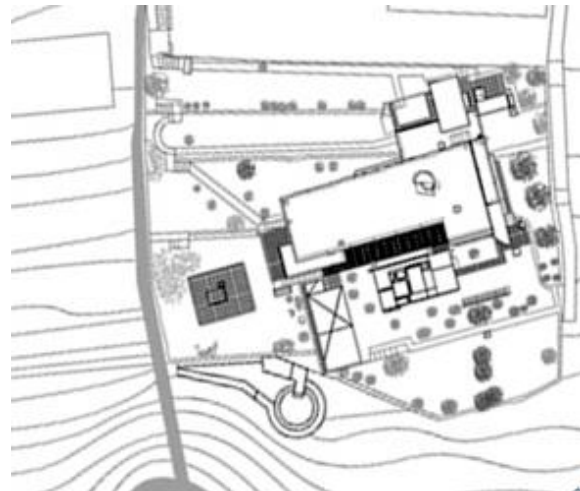
2.2.2 Implantation, orientation et intégration du projet :

La villa fut construite sur une colline sur le site de Roquebrune-Cap-Martin, désormais baptisé « Cap Moderne ». Exceptionnel par son cadre naturel sur la côte d'Azur et face à Monaco, ce dernier l'est aussi sur le plan architectural puisque qu'il rassemble la Villa E-1027 d'Eileen Gray et Jean Badovici (1927-1929), le Cabanon et les unités de camping de Le Corbusier (1951 et 1957), l'Etoile de mer, le mythique bar-restaurant de Thomas Rebutato (1949) (Fig. 32).

Le choix de l'implantation de la villa est du aux faibles dénivélations du terrain contrairement à son environnement dont la topographie est assez forte (Fig. 32).



Plan-masse du site Cap moderne
 Source : Cap moderne/Carapace edition

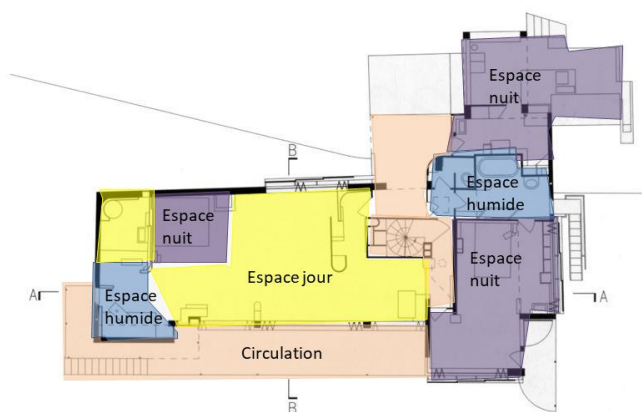


Plan-masse de la Villa E1027
 Source : wikiarquitectura.com

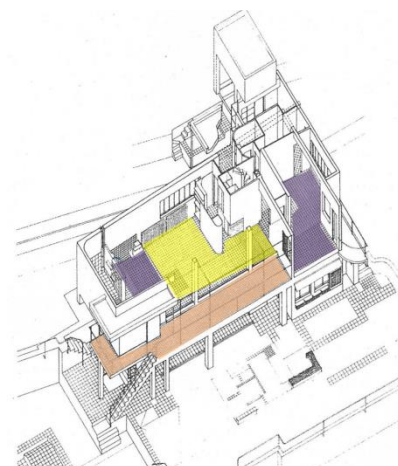
Figure 32 : Implantation de la Villa E1027

2.2.3 Forme du bâtiment :

Pensée comme un organisme vivant et un modèle d'habitat, la villa se déploie selon un plan en L sur deux niveaux, compacte, ouverte et coiffée d'un toit-terrasse. Un rez-de-chaussée surélevé surplombe le soubassement tandis qu'autour du volume central séjour-chambre s'articulent les terrasses et les loggias, l'atrium, une cuisine à cloisons mobiles et l'escalier en spirale menant vers le toit terrasse qui est doté d'un jardin et une cuisine en plein air (Fig. 33).



Plan du rez de chaussée haut
 Source : wikiarquitectura.com



Volumétrie de la Villa E1027
 Source : wikiarquitectura.com

Figure 33 : Forme de la Villa E1027

2.2.4 Ouvertures et traitement de façades

La maison est perçue comme une boîte blanche déposée sur la colline. La façade Nord donnant sur la montagne est fermée et dotée de petites ouvertures contrairement à celle du sud donnant sur la mer qui est complètement ouverte grâce à ses murs rideaux (Fig. 34).



Façade Sud ouverte
Source : wikiarquitectura.com



Façade Nord fermée
Source : wikiarquitectura.com

Figure 34 : Traitement de façades de la Villa

Aux idéaux de la modernité s'ajoute un ingénieux système de ventilation naturelle et de brise soleil, notamment avec la création de persiennes empruntées à l'architecture vernaculaire (Fig.35).



Système de couvertures rabattables faisant office de brise soleil.
Source : wikiarquitectura.com



Persiennes pour ventiler et protéger du soleil.
Source : wikiarquitectura.com

Figure 35 : Traitement des ouvertures Sud de la Villa

2.2.5 Matériaux, couleurs et techniques de construction :

Pilotis, toit-terrasse, fenêtres en longueur, plan libre, matériaux modernes (celluloïd, câble acier et tendeurs, fibrociment, aluminium et tôle ondulée ripolinée) ... L'architecte s'est visiblement inspiré des « 5 points de l'architecture moderne » énoncés par le Corbusier, mais en y ajoutant sa touche personnelle (Fig. 33, 34 et 35).

➤ Cas de l'Algérie : Cas de la ville de Ain El Turk

Le littoral algérien fait partie du bassin méditerranéen, il s'étend d'Est en Ouest sur un linéaire côtier de 1622,48 Km, Ce dernier a été longtemps l'axe majeur de l'urbanisation puisque les villes littorales et sublittorales regroupaient en 2010 plus de 53% de la population contre 19,3% en 1954.

En effet, la ville littorale algérienne passe par deux périodes importantes : la période coloniale de 1830 à 1954 qui a façonné la ville algérienne et la période postcoloniale de 1962 à nos jours qui est caractérisée par une urbanisation anarchique et une universalisation de l'architecture.

La particularité des villes littorales algériennes aujourd'hui, réside particulièrement dans les extensions nouvelles de la période postcoloniale. Au lendemain de l'indépendance, l'état s'est intéressé aux grandes villes qui sont : Alger, Oran et Annaba et quelques autres villes comme Skikda, Bejaia et Mostaganem, au détriment des petites villes qui sont restées relativement délaissées. Par conséquent nous nous retrouvons avec une urbanisation incontrôlée des grandes villes et une stagnation et détérioration des petites villes. Dans cette période postcoloniale, on a produit une architecture et un urbanisme pareils à ce qu'on a produit dans d'autres villes du reste du territoire. Il faut dire que les extensions réalisées depuis l'indépendance à nos jours, sont faites pour répondre à des besoins d'urgence, particulièrement en matière d'habitat, sans vraiment prendre en considération les spécificités du littoral.

Le cas de la ville d'Ain El Turk à Oran englobe toutes les problématiques dont souffrent nos villes littorales. L'augmentation de la population pousse à une forte densification des parcelles et donc à empiéter sur les terres agricoles. Pour répondre aux besoins de logements, on opte pour une standardisation des constructions.

Ain Turk : une urbanisation incontrôlée

La commune d'Ain el Türk est située à l'ouest de la métropole d'Oran à environ une vingtaine de kilomètres.

Le processus d'urbanisation de la ville d'Ain El Turk a évolué à des rythmes différenciés, selon différentes périodes :

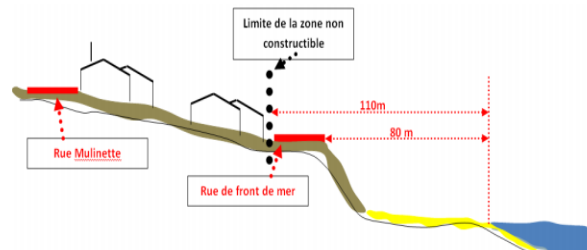
De 1850 à 1980: En offrant des terrains vierges à construire, la municipalité autorise et encourage les nouvelles constructions. La ville suit un plan d'aménagement défini, conçue sur la base d'une extension en profondeur (vers l'intérieur), dans le but de ne pas consommer la totalité d'une ligne de côte limitée.

Durant cette période, la construction au bord du rivage était interdite. Cependant seul un ensemble de cabanons construits avec des matériaux légers comme le bois se trouvaient à proximité des plages ainsi qu'une voie mécanique parallèle au rivage à 80 mètres de la mer,

limitant les constructions vers la plage et créant le boulevard du front de mer qui offrait une belle promenade tout au long de la baie (Fig. 36).



Ain el Türk 1913
Source : archive de la mairie d'Ain el Türk



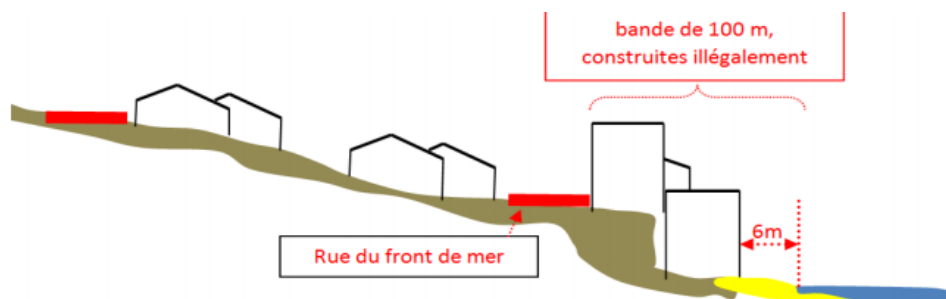
Limite des aménagements sur le rivage pendant la période coloniale.
Source : www.or2d.org

Figure 36 : Ain El Turk entre 1850 et 1980

De 1980 à 2000: Jusqu'au début des années 1980, se développe un habitat qualifié de survie (des baraques et des garages à bateaux avec des matériaux légers). Mais à cette phase succède une période d'évolution avec un processus de durcification de l'habitat mis en place, suivi d'un phénomène d'occupation spontanée de nature résidentielle, dans des sites naturels privilégiés. Actuellement, des habitations anarchiques sans permis de construire, à plusieurs étages se dressent sur la plage ne respectant aucune loi urbanistique (Fig. 37).



Maisons individuelles construites à quelques mètres de la mer
Source : www.or2d.org



Dépassement des limites de la zone non constructible pendant la période postcoloniale.
Source : www.or2d.org

Figure 37 : Ain El Turk entre 1980 et 2000

De 2000 à nos jours : Outre la construction anarchique des maisons individuelles en bord de mer ne respectant pas les lois littorales, les autorités mettent en place un programme de réorientation de la politique d'aménagement en faveur de l'habitat collectif : de nombreux programmes de logements sociaux ont pris place dans des zones à vocation agricole et/ ou touristique, à quelques centaines de mètres de la plage où le logement social est censé être interdit (Fig. 38).



Source : www.or2d.org

Figure 38 : 1500 logements sociaux à 350m de la plage «les dunes»

Le littoral est une zone à part qui contient un nombre important de corridors écologiques, générés par la diversité de ses formes et ses climats, ces derniers diffèrent d'un point géographique à un autre, rendant sa lecture et sa compréhension encore plus difficile que dans les autres zones, ajouté à ceci, la population importante et croissante qu'il abrite, avec qui il partage une relation de réciprocité, parfois bienveillante (préservation de la nature, la lutte contre la pollution) mais le plus souvent dégradante (empiètement sur les terres agricoles, diffusion de gaz à effet de serre, déchets...etc.) . En effet la ville littorale a toujours attiré l'homme, ce dernier cherchant toujours à la comprendre et à la perfectionner afin d'optimiser son rendement même au risque de perturber l'équilibre vital indispensable à la nature mais à son propre cadre de vie. Pour toutes ces raisons, il apparaît non concevable de penser la ville littorale avec les autres villes du monde, et encore moins comme un cas général qu'on pourrait ensuite projeter sur n'importe quel site littoral, il faut au contraire développer chaque ville selon les spécificités du site qu'elle occupe, on peut bien sûr faire un rapprochement fonctionnel (ports, stations balnéaires, thalasso thérapie et d'autres) ou social (comportement, aspirations) mais ça reste relatif en comparaison avec les différences relevées tel que le climat, la morphologie, les richesses naturelles... etc. En amont de cette pensée, on suggère qu'il faut adapter chaque ville littorale à un processus de développement urbain propre à ses particularités, tout en rajoutant des valeurs d'écologie et de durabilité, ceci si on veut garantir le bon fonctionnement et l'inter relation des écosystèmes que ça implique.

Section2 : Thématique spécifique : Aménagement urbain et architectural en milieu fluviomaritime

« Plusieurs initiatives récentes ayant comme cadre un front fluvial, témoignent d'un véritable « retour » de la ville contemporaine vers l'eau. Les fronts de fleuve urbains, longtemps délaissés ou sous-utilisés, deviennent aujourd'hui des nouveaux lieux de référence dans la ville: nettoyés, réaménagés, débarrassés des fonctions subalternes qui les occupaient plus au moins officiellement, revendiquent de nouveau la place qui leur avait été refusée par les évolutions urbaines de la seconde moitié du XXe siècle. Ils deviennent ainsi une nouvelle destination urbaine, des espaces de convivialité, d'échanges, de rencontres... mais aussi des espaces disputés par différentes fonctions souvent antinomiques. » Maria Gravari-Barbas

Le « retour » au fleuve, fréquemment invoqué, est de fait une invention, reposant sur les vertus positives attribuées au contact avec la nature - cette dernière notion étant indissociable de la crise des valeurs industrielles dans les années 1980, et de la montée des préoccupations environnementales - et la recherche d'une nouvelle urbanité dans les centres-villes.

1. Présentation de la ville fluviomaritime sur le plan architectural et urbanistique

Habiter à proximité du fleuve devient un privilège recherché, attisé par la pression foncière en centre-ville : des projets de résidentialisation, à dominante d'habitat ou de bureaux et intégrant fréquemment des programmes commerciaux de grande envergure, sont ainsi engagés, soit sous la forme de waterfronts ou sous la forme de docklands. Cette résidentialisation des abords du fleuve peut s'accompagner de la constitution de nouveaux registres d'espaces publics, orientant les pratiques des citoyens et qui peuvent devenir un levier pour la requalification élargie du tissu urbain.

La relation à l'eau est sécurisée et mise en scène, accompagnée d'un programme culturel et événementiel légitimant la fréquentation de ces espaces « reconquis » par la ville sur un passé dénigré, comme l'illustre le cas des berges de Seine à Paris. La métaphore de la nature est fréquemment mobilisée dans le traitement de ces fronts de fleuve, tant dans la stratégie de paysagement que dans l'emphase mise sur les mobilités « douces ». L'engouement pour les bateaux-taxi et navettes fluviales s'inscrit dans ce registre ; s'ils peuvent constituer des moyens de transports pertinents lorsque la configuration topographique de la ville ou la performance relative d'autres réseaux le permettent, il convient de garder à l'esprit qu'ils bénéficient d'un biais favorable appuyé sur des arguments parfois contestables, comme la réduction des émissions de CO2 ou la création d'un rapport apaisé à la ville.

1.1. Sur le plan urbanistique :

Interroger la spécificité fluviale de la ville et plus particulièrement des projets urbains qui y sont liés et la manière dont ils se développent, implique de porter un regard sur l'évolution des rapports entre ville et fleuve au fil de l'histoire. Cette évolution des activités et représentations, leurs successions et leurs interactions, a généré un paysage spécifique entre linéarité et séquences qui s'étend bien au-delà de ses abords immédiats. Sous la menace permanente de l'eau, dont elle se protège tout en la recherchant, la ville fluviomaritime est au cœur de jeux d'acteurs contradictoires.

En effet, les relations ville-fleuve, souvent complexes, ont évolué au cours de l'histoire urbaine de l'imbrication à l'exclusion. Cette évolution passe par trois phases urbanistiques bien distinctes :

-Celui d'une ville ouverte sur le cours d'eau jusqu'au début du XXe siècle ;

-Celui d'une ville tournant le dos au fleuve au cours du XXe siècle ;

- Enfin, celui d'un retour vers le fleuve depuis les années 1980.

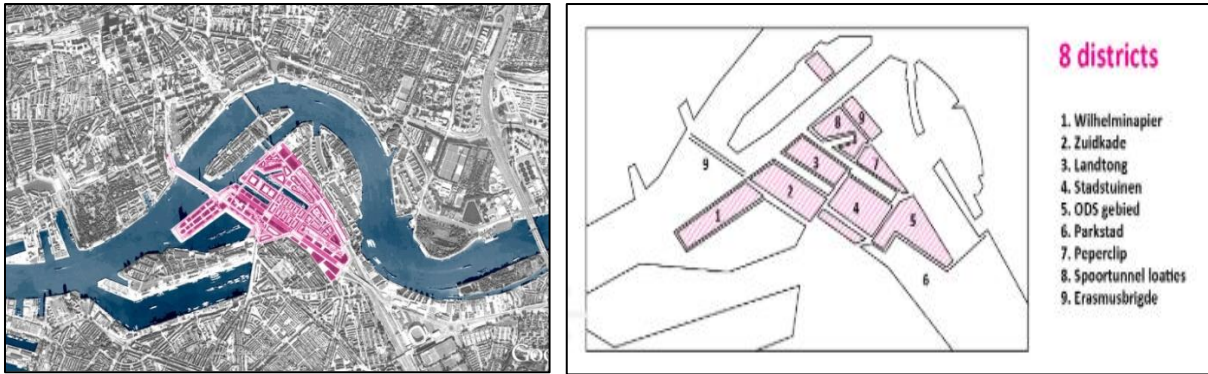
1.1.1. Types de développement de la ville fluviomaritime

Ce retour au fleuve va donner naissance à des types de développement urbain particuliers de la ville en front d'eau. Parmi les formes les plus dominantes, on peut citer :

- a. **La waterfront attitude 1** : C'est-à-dire de fronts d'eau qui s'étirent de manière linéaire en bordure d'un fleuve ou d'un estuaire², au contact de l'élément fluvial, comme à Rotterdam avec l'opération de Kop Van Zuid. Un projet qui a vu reprogrammer Rotterdam et relier le nord au sud. Il a été construit sur d'anciennes zones abandonnées autour de Binnenhaven, Entrepothaven, Spoorweghaven, Rijnhaven et Wilhelmina Pier. Le nouveau plan directeur adopté en 1994 visait à créer une série d'immeubles et de quartiers distincts afin d'élargir la population et de créer des emplois dans la région. Deux universités comptant 10 000 étudiants ont été construites. Ce plan prévoyait 5300 maisons, 400 000 m² de bureaux, ainsi que des installations pour les affaires, l'éducation et les loisirs (fig. 39).

1.Ce terme est communément employé par les historiens et chercheurs qui s'intéressent à l'aménagement des fronts d'eau et semble avoir son origine dans l'ouvrage de Bruttomesso, Rinio (dir.), Waterfronts. A new Frontier for Cities on Water, op. cit.(CDU 36201).

2. Embouchure fluviale de forme évasée dans laquelle la mer pénètre, (<http://philisto.servhome.org>)



Vues aériennes de Kop Van Zuid



Master Plan de Kop Van Zuid



Vue 3D du projet

source : http://beyondplanb.eu/projects/project_kop_van_zuid.html

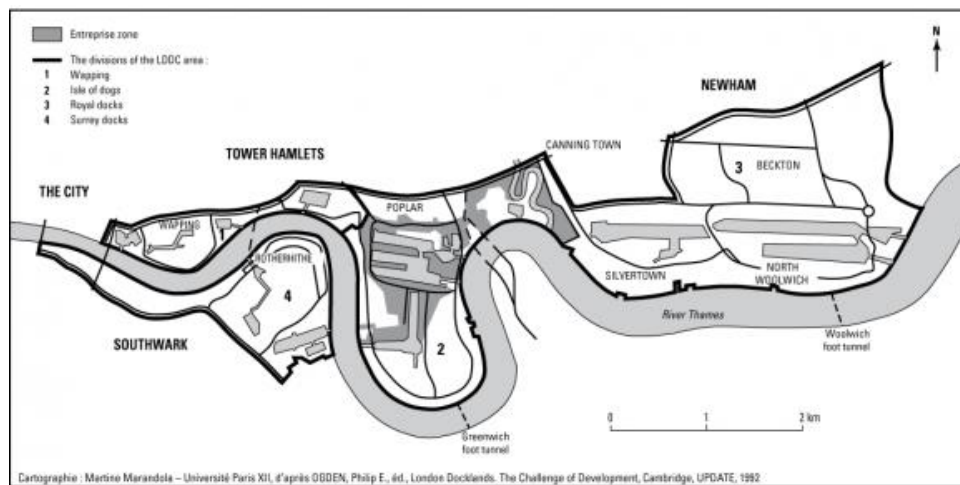
Figure 39 : Projet Kop Van Zuid

- b. La forme de « docklands » :** Aussi répondue que celle citée plus haut, il s'agit là du réemploi du patrimoine portuaire et friches industrielles abandonnées, comme à Londres avec l'opération Docklands de Canary Wharf, ou encore à Amsterdam dans les anciens bassins d'Amsterdam Est.

La régénération des Docklands abandonnés à Londres fut dirigée par La London Docklands Development Corporation (LDDC) qui s'est vue imposer l'abandon total de toute activité maritime ou associée et à instaurer une mixité fonctionnelle aussi diverse que possible.

Cependant, la finalité fondamentale de l'entreprise était de réintroduire sur ces espaces abandonnés les mécanismes et les dynamiques propres à tout marché urbain, tant fonciers qu'immobiliers et de rendre les Docklands de nouveau attractifs par les investissements privés et par l'effet de levier que devait susciter les investissements publics.

Il n'y eu aucun plan directeur et aucune prescription ne régula la hauteur des constructions ou l'affectation des terrains. La subdivision en quatre entités, dont le réaménagement doit être différencié et échelonné, est le seul plan produit par la LDDC (fig. 40).



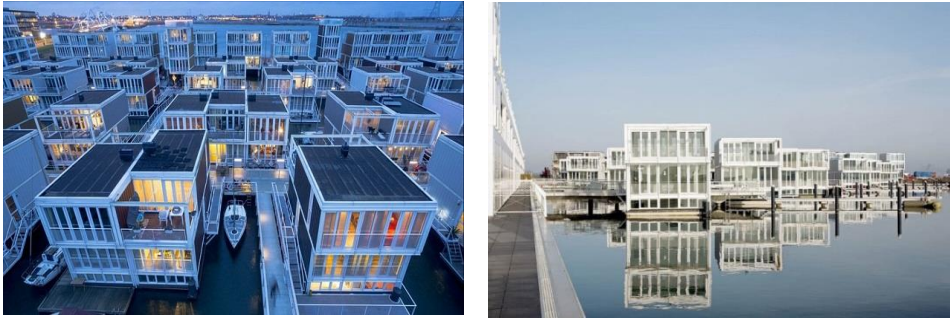
Source : Cartographie : Martine Marandola – Université Paris XII, d’après OGDEN, Philip E., éd., London Docklands. The Challenge of Development, Cambridge, UPDATE, 1992

Figure 40: Le périmètre opérationnel de la LDDC

▪ **Les principes d’aménagement**

- Maintien de la plupart des surfaces aquatiques.
- Dépollution des bassins, consolidation des berges et création d’agréables espaces esthétiques et de loisirs.
- Adjonction d’une composante végétale jusqu’alors inexistante.
- Conservation et valorisation de tous les éléments d’une archéologie industrialo-portuaire (bitte d’amarrage, passerelles, grues, ponts...).
- Réhabilitation, réadaptation pour de nouveaux usages des entrepôts, construits durant le XIX^{ème} siècle. (fig. 3)
- Création de nouvelles dessertes de transports : recomposition du réseau viaire, création d’une ligne de métro légère, implantation d’un aéroport pour moyen-porteurs, liaison par bateaux-bus avec le centre de Londres.
- Affectation multifonctionnelle : construction de 20 000 nouveaux logements, création de 70 000 emplois.

c. Le développement sur l’eau : A ces deux développements urbains cités ci-dessus, s’ajoute le recours aux péniches habitées et à de nouvelles solutions expérimentales, comme les maisons flottantes sur vérins qui accompagnent le mouvement de l’eau. IJburg à Amsterdam est ainsi constitué de maisons flottantes entourées de logements sur les îles artificielles accompagné d’une restructuration de l’espace public. Très appréciées, ces maisons connaissent un « boom », représentant une alternative originale et plus abordable que des logements au centre-ville (fig. 41)



source : <https://maison-monde.com/les-maisons-flottantes-dijburg-a-amsterdam/>

Figure 41 : Les maisons flottantes d'IJburg à Amsterdam

1.1.2. Aménagements spécifiques de la ville fluviomaritime

a. Aménagement des berges :

La récupération des berges et le retournement de la ville vers son fleuve peuvent ainsi être mis à contribution pour redonner une image valorisante de la ville. Les berges aménagées constituent à la fois une vitrine de la ville et un élément privilégié du paysage urbain. Leur valorisation représente des enjeux multiples pour la ville et le développement local – social, économique, urbain. La création d'espaces réservés aux activités de loisirs (promenades, parcs, places, équipements de sports nautiques...) contribue à l'amélioration de la qualité de vie des citoyens. La programmation de nouveaux usages de type touristique, commercial et artisanal, permettent de développer les activités économiques de la ville. La réhabilitation des quartiers bordant le fleuve, l'intégration de morceaux de ville dévalorisés ou l'utilisation de la voie d'eau comme axe de transport collectif peuvent participer à la restructuration globale de la ville.

Nous prenons comme cas d'études, le projet de réaménagement des berges du Rhône à l'Aveyron, un département français situé dans la région Occitanie, dans le sud-ouest de la France. Le but de ce dernier est de faire des bords du Rhône, quelque peu délaissés, un lieu fréquenté par les habitants. L'Aveyron possède deux pôles distincts d'urbanisation : le village ancien, installé dans la pente des coteaux au-dessus de la plaine alluviale du Rhône, et le quartier de la Croix des Mailles implanté dans la plaine, de part et d'autre de la RN7 (fig. 42).

Les travaux de réaménagement sont aujourd'hui terminés et ont radicalement changé l'image et le fonctionnement de la commune.

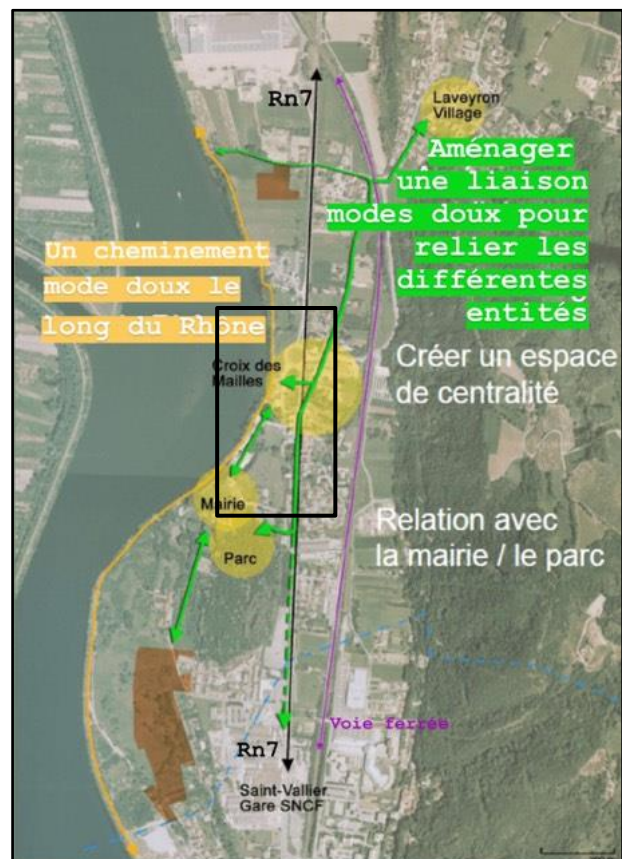


Figure 42 : Schéma de principes de réaménagement d'Aveyron

La RN7 a été retraitée : de larges trottoirs, des alignements d'arbres et des stationnements bordent à présent les deux côtés de la chaussée qui a été rétrécie. A l'entrée nord de l'agglomération, une large plateforme surélevée matérialise le croisement de la route avec la promenade des Bordes qui relie les deux « rives » de la nationale à la berge du Rhône. Ouverture visuelle vers le fleuve, cette esplanade au caractère minéral (béton désactivé strié de longs bandeaux de pierre calcaire) conduit en pente douce vers un ponton de bois au-dessus du fleuve. De grands espaces végétalisés agrémentent les bords du Rhône et accompagnent le linéaire de la véloroute. Le traitement végétal très simple, les matériaux utilisés (bois pour les jeux, les clôtures, le ponton et les tables de pique-nique, pierre pour les bancs), l'attention portée à la gestion des eaux pluviales (sol enherbé, sable stabilisé, dalles alvéolées sur les aires de stationnement)... font toute la qualité de ce projet (fig. 43)



Figure 43 : Plan d'aménagement de La Croix des Mailles à Aveyron

b. Aménagement de l'estuaire (l'embouchure) :

Il s'agit de l'espace de rencontre entre le fleuve et la mer. Premier élément d'articulation du couloir fluvial, s'inscrit comme un facteur important car il assure une continuité urbaine et paysagère entre les berges du fleuve et les aménagements du front de mer.

Nous prenons comme cas d'études le plan d'aménagement de l'embouchure d'Oued el Harrach qui vise à assurer une continuité urbaine et paysagère entre les berges du fil d'eau et les aménagements du waterfront « Les Sablettes » sur la baie d'Alger (fig. 44).

Oued el Harrach, fleuve emblématique des Algérois, connu surtout pour sa pollution et ses mauvaises odeurs, est en passe de devenir l'un des grands projets du siècle à Alger : l'aménagement de l'oued en cours constitue une révolution urbanistique, sur un territoire en déshérence souffrant depuis des décennies de la pollution et du paysage industriel.

L'aménagement de l'embouchure consiste en l'aménagement des deux rives en promenades cyclable et piétonne, création d'esplanades, piscines publiques ainsi qu'un musée sous le thème de l'Afrique (fig. 44).



Source : <https://journals.openedition.org/mediterranee/7537?lang=en>

Figure 42 : Plan d'aménagement de l'embouchure de l'oued

A travers ces deux exemples cités plus haut, nous avons pu voir comment aménager les berges d'un cours d'eau ainsi que son embouchure : promenades piétonnes, voies cyclables et espaces publics.

Cela dit, tout aménagement des rives d'un fleuve ou une rivière serait inachevé sans la création de moyens de connexions qui les reliraient entre elles. En effet, cette articulation se ferait grâce aux ponts et passerelles.

c. Ponts et passerelles :

La réalisation des ponts et passerelles en zone fluviale diffère et dépend des caractéristiques du fleuve ainsi que du milieu dans lequel ce dernier se trouve (rural ou urbain). Dans le cas des grandes agglomérations connaissant un flux fluvial important, la création de pont-levis, comme le cas du Tower Bridge a Londres, en Angleterre, est primordiale pour permettre le passage aux différents navires (fig. 43).



Figure 43 : Pont-levis du Tower Bridge a Londres

En plus de ce type de pont cité ci-dessus, on pourrait en énumérer d'autres et ce, selon leur évolution à travers le temps (fig. 44).

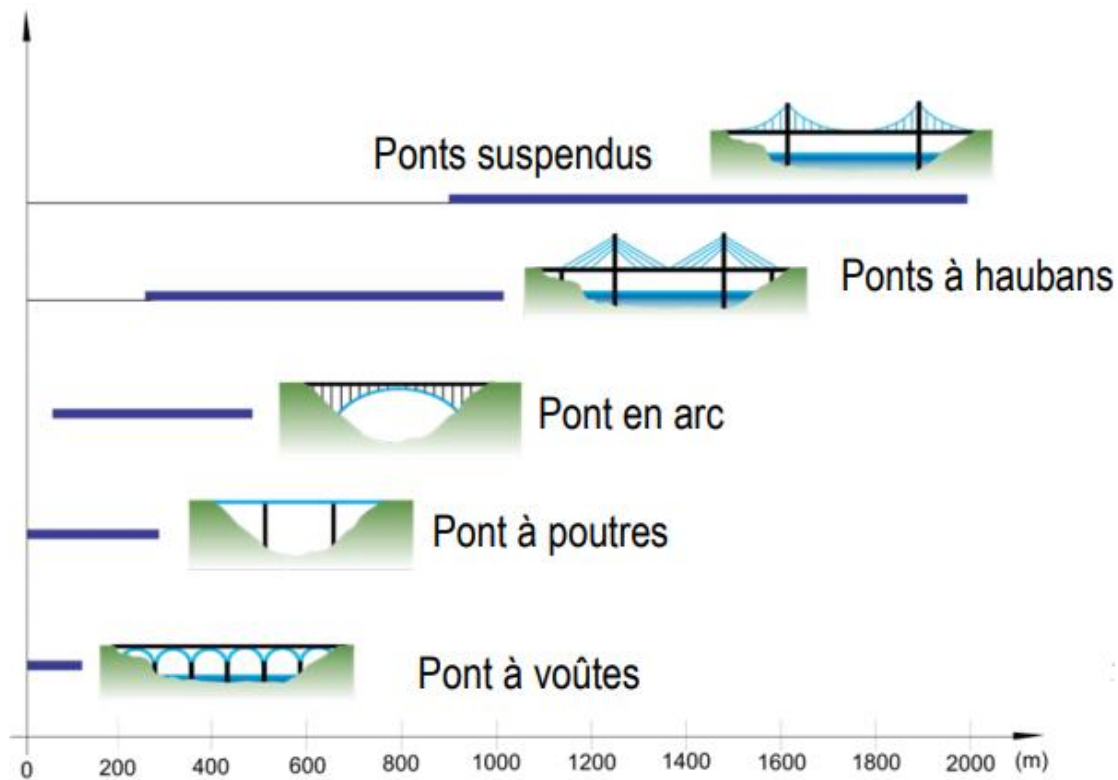
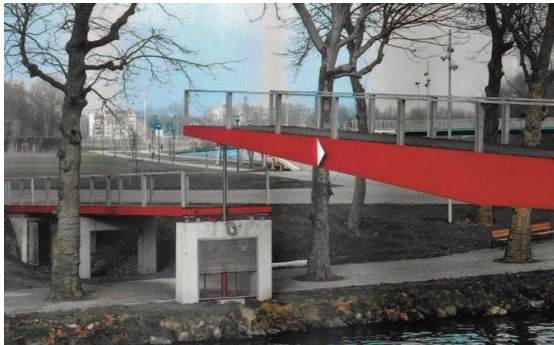


Figure 44 : Evolution des ponts à travers le temps

Pour ce qui est des passerelles, il s'agit de ponts de taille restreinte à l'usage exclusif des piétons et/ou cyclistes (fig. 45).



Réalisation d'une passerelle mobile accès piétons, pour le compte de "Lille Métropole Communauté Urbaine", composée d'une structure caisson étanche, de garde-corps galvanisés et de filets mobiles de protection inox 60x60.



Construction d'une rampe d'accès pour personnes à mobilité réduite lors du réaménagement de la plaine du Grand Tournant et des berges de la Deûle à Lambersart . Ce projet consiste en un ouvrage mixte acier - béton qui se développe sur 105m de long pour une largeur hors tout de 3.2m en respectant une pente de 4%.

Source :

http://www.bcmetalnord.com/media/Secteurs_activite/passerelles_ponts/pdf/Brochure_Passerelles_et_Ponts.pdf

Figure 45 : Passerelles en milieu fluvial

De plus de ces types d'aménagement des rives et des moyens de connexions entre ces dernières, on peut citer les ports fluviaux et haltes nautiques. Ces infrastructures fluviales favoriseraient la dynamique de la ville ainsi que le tourisme fluviale et fluvestre.

d. La halte nautique

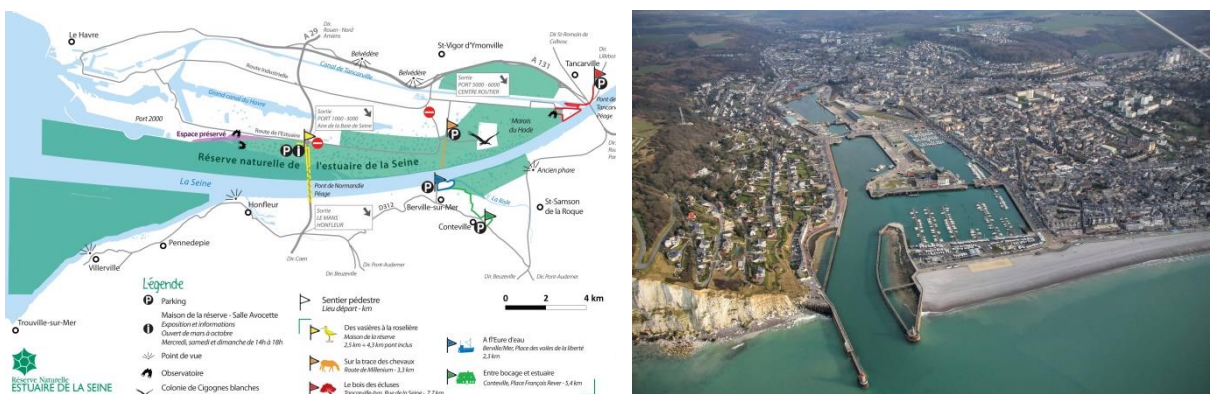
La halte nautique (ou halte fluviale) est un équipement d'escale de court séjour, aménagé de manière simple qui ne donne pas lieu à la délivrance de services marchands. Cet espace public peut accueillir un nombre limité de bateaux et dispose parfois d'une descente à l'eau. Le stationnement gratuit n'est autorisé que pour une durée limitée inférieure à 48 heures (fig. 46).



Figure 46 : Haltes nautiques

e. Le port de plaisance fluvial

Le port de plaisance en zone fluviale comprend généralement une zone d'amarrage ou un bassin de capacité minimale de 10 bateaux. Chaque infrastructure comprend une capitainerie ou un local pour l'accueil des plaisanciers, des bornes de distribution d'eau et d'électricité ainsi que des sanitaires. L'accueil est effectué par le responsable de l'animation du site et le stationnement est payant proportionnellement à la durée de la visite (d'une nuitée à une année) (fig. 47).



Aménagement d'un estuaire avec un port fluvio-maritime

Photo aérienne d'un port fluvio-maritime

Figure 47 : Ports de plaisance fluviaux

1.2. Sur le plan architectural :

Les implantations urbaines et architecturales à proximité des fleuves doivent composer avec plusieurs aléas ; le plus prégnant est l'inondation, par montée des eaux ou par débordement du fleuve. La proximité d'un fleuve se manifeste au travers de zones humides, issues d'une remontée de la nappe phréatique ou de méandrages du cours d'eau. Cette présence de l'eau dans le sol constitue une menace aux constructions et une source potentielle d'insalubrité.

La crue, évènement exceptionnel distinct des hautes eaux annuelles, voit en revanche les eaux d'un fleuve quitter le lit mineur pour envahir leur plaine d'inondation. Si elle est le plus souvent causée par des phénomènes survenant dans la partie amont du bassin versant (fonte de glaces ou de neige, précipitations), la crue peut être significativement renforcée dans les villes par les eaux pluviales et l'artificialisation du sol.

Dans les villes situées en embouchure, les dynamiques littorales interagissent avec les dynamiques fluviales, créant des interactions parfois dangereuses. Dans les deltas et zones de dépôt sédimentaire, l'humidité et l'instabilité du sol sont aggravées et compromettent la solidité des constructions ; celles-ci doivent faire l'objet de renforcements spécifiques.

Le risque de submersion est également augmenté, les marées pouvant ralentir l'écoulement des eaux fluviales et accentuer les impacts d'une crue ; les courants marins peuvent exceptionnellement s'engouffrer dans le fleuve et le remonter, dans des phénomènes de mascarets potentiellement destructeurs. La perspective d'une élévation globale du niveau des mers renforce les risques liés à l'influence maritime

L'étude de cas d'exemples en terrains inondables nous permettrait de comprendre les différentes techniques de constructions et comment prévenir ce risque.

Exemple n1 : Les jardins du Nouvel'R, Saint-Pierre-des-Corps, France.

À Saint-Pierre-des-Corps, le risque de crue limite le développement de la ville. L'opération de renouvellement urbain « les jardins du Nouvel'R » a su jouer avec cette contrainte pour créer un quartier résilient aux inondations. Sur un espace de près de 2 hectares, 76 logements ont vu le jour.

Pour s'adapter au risque, l'architecte a fait le choix de surélever les habitations sur pilotis. Les maisons suspendues sont reliées entre elles par des coursives. La passerelle de desserte hors d'eau est ainsi fédératrice.

L'autre défi fut de limiter l'artificialisation du terrain pour faciliter l'écoulement des eaux. Pour cela l'emprise au sol des maisons a été réduite. Des jardins ont été construits à la place des routes. Enfin un bassin de rétention recueille les eaux pluviales (fig. 48).



Photo aérienne du site



L'espace situé sous les pilotis est attribué à chaque logement



Passerelles permettant la circulation et assurant la sécurité en cas de crue



Coupe transversale montrant l'installation des logements au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues.

Source : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Broch_Ame_nagement_A4_web.pdf?fbclid=IwAR1xI5FU8X5jk4erWmKlsGOu0MpdAZnh66amXNJ9ASJPRNQEdRitWEGM

Figure 48 : Les jardins du Nouvel'R, Saint-Pierre-des-Corps, France.

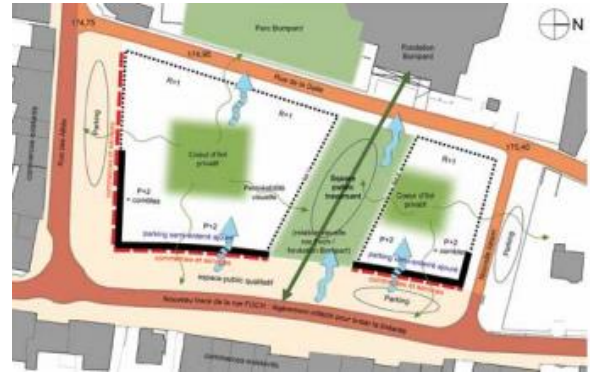
Exemple n2 : Site de Lembacel, Novéant-sur-Moselle, France.

L'îlot Lembacel est un ancien site industriel situé au cœur du village de Novéant-sur-Moselle. Le projet prévoit de construire 55 logements et 800m² de commerces répartis entre 7 bâtiments. Ce programme urbain répond à la contrainte d'inondabilité.

Toutes les constructions sont conçues pour résister à une crue. Leur implantation au sol ne gêne pas l'écoulement de l'eau. Le niveau habitable se situe au-dessus du niveau des plus hautes inondations connues et peut être évacué par l'extérieur. Les parkings semi enterrés ajourés sont entièrement inondables. Pour limiter l'imperméabilisation, des sols en pleine terre ou en matériau poreux ont été maintenus au cœur des constructions. Les bâtiments seront dotés de toitures végétalisées et de systèmes de stockage des eaux de pluies. Enfin un réseau d'assainissement des eaux pluviales a été intégré au projet (fig. 49).



Photo aeriennne du site



Schema d'orientation



Plan de masse



Vue 3D



Coupe transversale montrant l'installation des logements au-dessus du niveau des plus hautes eaux

Connues Source : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Broch_Ame_nagement_A4_web.pdf?fbclid=IwAR1xI5FU8X5jk4erWmKIsGOu0MpdAZnh66amXNJ9A5JPRNQEdRIWEGM

Figure 49 : Projet de Lembacel, Novéant-sur-Moselle, France.

Exemple n3 : Médiathèque intercommunale, Oloron-Sainte-Marie, France.

La médiathèque est implantée sur une ancienne manufacture en position de digue. Placé à la confluence de deux cours d'eau, le site est exposé à des crues particulièrement brutales.

Des solutions architecturales permettent de protéger le bâtiment qui a été surélevé, deux passerelles ont été construites qui enjambent les deux gaves et le local de conservation des archives nationales a été mis hors d'atteinte des eaux.

Quelques mois après l'achèvement des travaux, la crue du 6 novembre 2011 de type cinquantennale, a fourni un test grandeur nature du dispositif (fig. 50).



Vues sur le projet



Coupe transversale du projet

Source : [https://www.ecologique-](https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Broch_Amenagement_A4_web.pdf?fbclid=IwAR1xI5FU8X5jk4erWmKlsGOu0MpdAZnh66amXNJ9A5JPRNOEdRitWEGM)

[solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Broch_Amenagement_A4_web.pdf?fbclid=IwAR1xI5FU8X5jk4erWmKlsGOu0MpdAZnh66amXNJ9A5JPRNOEdRitWEGM](https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Broch_Amenagement_A4_web.pdf?fbclid=IwAR1xI5FU8X5jk4erWmKlsGOu0MpdAZnh66amXNJ9A5JPRNOEdRitWEGM)

Figure 50 : Médiathèque intercommunale, Oloron-Sainte-Marie, France

La tendance actuelle à la requalification des cours d'eau sert de cadre à l'action publique en faveur du renouvellement urbain et de la qualité de vie à l'échelle des métropoles. Les opérations engagées pour transformer des espaces riverains délaissés en territoires attractifs peuvent en témoigner.

Espace identitaire, la voie d'eau constitue un élément de mémoire du lieu, un bien transmis, qu'il est question aujourd'hui de révéler, de rendre accessible et utilisable pour le plus grand nombre... de lui inventer un nouveau destin, de nouveaux usages, afin de le mettre en accord avec les aspirations et nécessités de l'époque. La voie d'eau permet au citoyen, non seulement de voir maintenus des espaces naturels dans l'environnement proche et d'améliorer ainsi le cadre de vie, mais aussi et surtout d'utiliser son fort potentiel imaginaire et identitaire pour améliorer l'image du territoire par des aménagements de qualité.

III. Conclusion générale :

Cette modeste recherche sur les villes littorales et fluviales vise à mieux cerner la notion du littoral et la relation de la ville avec ses fronts d'eau c'est à dire avec la mer et les rivières..

L'espace littoral est l'une des entités géographiques les plus riches en matière de ressources (économique, paysagère, touristique), ce qui fait de lui l'un des potentiels majeurs exploités mais par sa sensibilité et sa fragilité, ce dernier constitue l'un des espaces les plus menacés, soit par l'homme ou par la nature.

Suite à notre recherche nous sommes parvenus à définir la notion du littoral mais surtout les notions liées à ses villes, car en tant que futurs architectes/ urbanistes, ce qui nous intéresse le plus, c'est comment devrait fonctionner la ville avec son littoral. Nous nous sommes donc plus intéressés aux types de développement de ces dernières. Comprendre les facteurs à la tête de ces développements urbains. Savoir comment créer cette relation entre la ville et la mer à travers des percées urbaines et des aménagements spécifiques. Nous avons aussi compris que l'architecture en cette zone était particulière car le climat y est pour beaucoup dans l'influence de cette dernière.

En spécifiant notre recherche, nous sommes parvenus à comprendre la ville fluvio-maritime, c'est à dire une ville littorale dotée d'un fleuve. Son aménagement n'est pas plus différent de la ville littorale si ce n'est l'aménagement du fleuve qu'on y ajouterait. C'est-à-dire tout l'aménagement de ses berges en terme d'équipements, moyens de connexions entre les deux rives et espaces verts et publics. Cela dit, en plus des aménagements conçus pour relier la ville à la mer ; les aménagements de la ville littorale, on rajouterait des aménagements pour relier la ville à son fleuve tels que les jardins, promenades douces , navettes fluviales ...

Enfin, nous avons réalisé à travers cette recherche que le point le plus complexe dans l'aménagement de la ville fluvio-maritime est son estuaire, autrement dit l'embouchure du fleuve qui est le point de rencontre entre le front de mer et le fil d'eau du fleuve car il vise à assurer une continuité urbaine et paysagère entre les berges du fleuve et les aménagements du front de mer.

Bibliographie :

OUVRAGES

COLLIN Michèle. 1994. « Ville et port 18e-20e siècles ». L'Harmattan. 287p.

Arrault Jean-Baptiste, 2006. « A propos du concept de méditerranée. Expérience géographique du monde et mondialisation », Cybergéo, 332p.

Anthony Edward J, 1992. « L'artificialisation du linéaire côtier des Alpes-Maritimes et de Monaco ». Nice, Université de Nice Sophia-Antipolis, 144p.

Barbaza Yvette, 1966. « Le paysage humain de la Costa Brava ». Paris, Armand Colin, 117 p.

Beunard Bertille, 1999. « La corniche marseillaise. Entre regards distingués et loisirs populaires », Les Annales de la Recherche Urbaine, 85p.

Boyer Marc, 2002. L'invention de la Côte d'Azur. L'hiver dans le Midi. Paris, L'Aube, 378 p.

Ville de Nice, 2001. La charte pour l'environnement de la ville de Nice. Nice, Ville de Nice, Direction Générale de l'Environnement et Direction Régionale de l'Environnement PACA, 120 p.

M. Berriane 1980 - L'espace touristique marocain, ERA 706, Urbanisation au Maghreb, C.N.R.S. Université de Tours.

M. Naciri 1985 - Rapport de synthèse du dossier "planification intégrée et gestion des zones côtières méditerranéennes, rapport ronéotypé, CERAU.

Contenu

Introduction	2
I. Présentation de la ville de Ténès.....	2
I.1 Sur le plan géographique :.....	2
I.1.1 Situation et accessibilité de la ville :	2
I.2 Sur le plan naturel :	3
I.2.1 Topographie et morphologie de Ténès :.....	3
I.2.2 Hydrographie de Ténès :	3
I.2.3 Sismicité :.....	4
3. Sur le plan sociodémographique :	4
I.3 Sur le plan économique :	4
I.4 Sur le plan culturel :	4
I.5 Sur le plan historique :.....	5
II. Etude de Ténès :	8
II.1 Constat général :.....	8
II.2 Schéma de principes :.....	9
III. Intervention urbaine :	10
III.1 Choix de l'aire d'étude :	10
III.2 Constat de l'aire d'étude choisie :	11
III.4 Schéma de principes de l'aire d'études choisie :.....	12
III.5 Plan d'aménagement :	13
III.5.1 Structure du plan d'aménagement :.....	13
IV. Intervention architecturale :.....	16
IV.1 Choix du site :.....	16
IV.2 Choix du projet :.....	16
IV.2.1 Implantation du projet dans son environnement :	16
IV.2.2 Programme et description du projet.....	17
IV.2.3 Concepts formels :.....	19
IV.2.4 Traitement de façades :.....	20
IV.2.5 Matériaux et techniques de constructions :.....	21
Conclusion :	21

Introduction

Afin d'approfondir notre étude par rapport aux thématiques traitées et de proposer des solutions à un type de problématique que posent nos villes littorales, nous devons décider d'un cas d'étude. Le site choisi sera un motif d'étude et de compréhension des différents phénomènes urbains en vigueur dans nos villes. Ce choix-là doit être judicieux dans le sens où il devra permettre d'appréhender le plus de facettes, de mutations et d'évolutions possibles; le site doit présenter un potentiel d'étude afin d'y assurer une lecture conforme à l'analyse de notre problématique. Présentant un potentiel naturel, historique et touristique sur le plan urbanistique et architectural, la ville de Ténès répond pertinemment à nos besoins.

Ténès est connue pour son passé riche en rebondissements historiques, son paysage, les sites et les richesses touristiques ne sont plus à citer. Tous ces éléments représentent des potentialités dont pourrait bénéficier Ténès. Mais cette ville n'en profite pas et souffre de plusieurs problèmes.

I. Présentation de la ville de Ténès

I.1 Sur le plan géographique :

I.1.1 Situation et accessibilité de la ville :

Ténès est une ville côtière située au Nord-Ouest de l'Algérie dans la wilaya de Chlef, à 264Km à l'Ouest d'Alger, et à 204Km à l'Est d'Oran. Elle est à mi-distance entre les deux métropoles. Ses forts reliefs au sud et à l'ouest délimitent le périmètre urbain de la ville.

On accède à la ville par ses réseaux routiers :

- La RN 11 reliant Ténès à Alger à l'est et à Oran à l'ouest.
- La RN 19 reliant Ténès à Chlef au Sud.

On y accède notamment par voie maritime au Nord.



Carte de la délimitation et accessibilité de Ténès.
Source : l'auteur



Carte de la situation de Ténès.
Source : l'auteur

Figure 1 : Situation et accessibilité de Ténès

I.2 Sur le plan naturel :

I.2.1 Topographie et morphologie de Ténès :

Ténès est située entre deux crêtes et est constituée d'une :

- Partie descendant en gradins délimitant le périmètre urbain et longeant la mer au Nord.
- Partie accidentée constituée de plus de 82% de montagnes (la chaîne montagneuse de Dahra).



Source : l'auteur

Figure 6 : Morphologie de Ténès

I.2.2 Hydrographie de Ténès :

La ville de Ténès est traversée par trois réseaux hydrographiques :

- 1) OUED ALLALA
- 2) OUED BOUMEZOUED
- 3) OUED CHAARIR

Le plus important d'entre eux est Oued Allala avec une largeur allant jusqu'à près de 100m et une profondeur atteignant les 20m. Ses crues enregistrées sont importantes.



Source : l'auteur

Figure 7 : Hydrographie de Ténès

I.2.3 Sismicité :

D'après le règlement parasismique algérien, la région de Ténès est située dans une zone sismique élevée (zone 3).

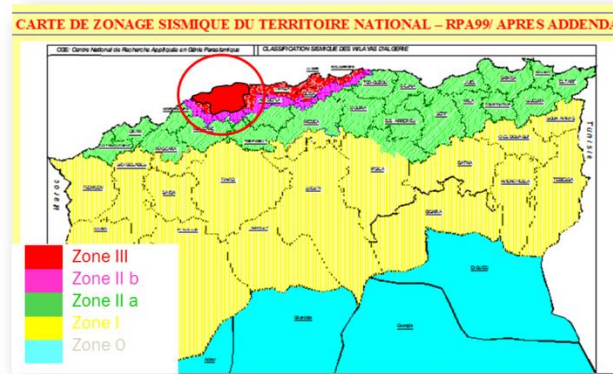


Figure 8 : Sismicité de Ténès

I.3 Sur le plan économique :

Ténès possède un port de pêche et de commerce. Le secteur de la pêche tient une place prépondérante au niveau économique. A cet effet, ce secteur est en développement constant.



Port de pêche



Port commercial

I.4 Sur le plan culturel :

Un nombre important de sites, restes des vestiges et monuments de différentes époques et civilisations ayant marqué leurs passages sur le sol de ce haut lieu historique et culturel, sont recensés à travers le territoire et constituent par conséquent l'autre aspect d'attrait touristique et culturel de la région.

Le tableau ci-dessous répertorie les différents vestiges et monuments historiques importants.

Nom	Nature et classement	Localisation	Observation
Tombeaux phéniciens	Edifice historique /non classé	Ville de Ténès (au bord de la mer)	Tombeaux taillés dans la roche
Les murs d'enceinte et les portes	Ruines Romaines /non classé	Ténès ville	
Citernes	Ruines Romaines /non classé	Ténès ville	Encore utilisée par les habitants
Mosaïque et pierre sculptée	Ruines Romaines /non classé	Ténès ville (à l'intérieur de la caserne)	Ils ont été récupérés
Vieux Ténès	Ensemble urbain historique/ classé	A 2 km au sud de Ténès	Fondé par les musulmans
Remparts berbères avec une porte monumentale	Edifice historique /non classé	Vieux Ténès	Bâb el Bahr garde encore des vestiges de décoration
Vieux pont	Edifice historique /non classé	Vieux Ténès	Encore en assez bon état
Vieille mosquée	Edifice historique /classé	Vieux Ténès	10eme siècle. Des débris d'architecture antique ont été utilisés



Bab el bhar



Bordj el Ghola



Remparts romains

Ténès est une ville historique dotée d'un patrimoine culturel riche et diversifié.

I.5 Sur le plan historique :

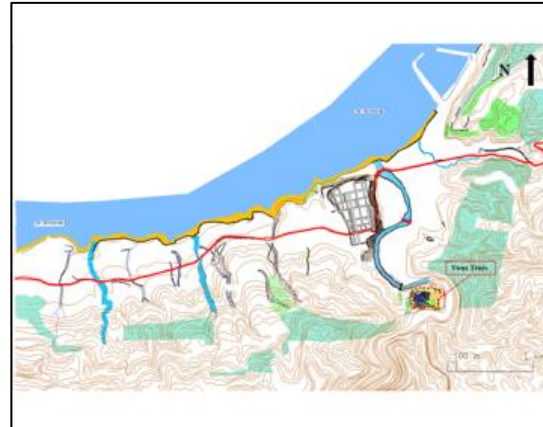
"Pour maîtriser le futur, il faut comprendre le présent et donc étudier l'histoire"

« Aldo Rossi, L'architecture de la ville, Edition Infolio 2013, 251pages. »

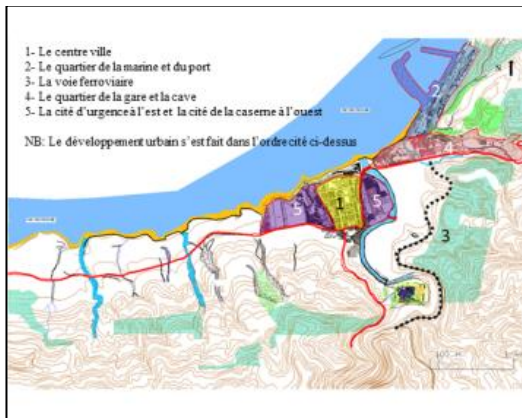
Ténès a connu, à travers l'histoire une succession de civilisations, on en cite les périodes importantes :



Carte de la période romaine



Carte de la période médiévale



Carte de la période coloniale



Carte de la période postcoloniale

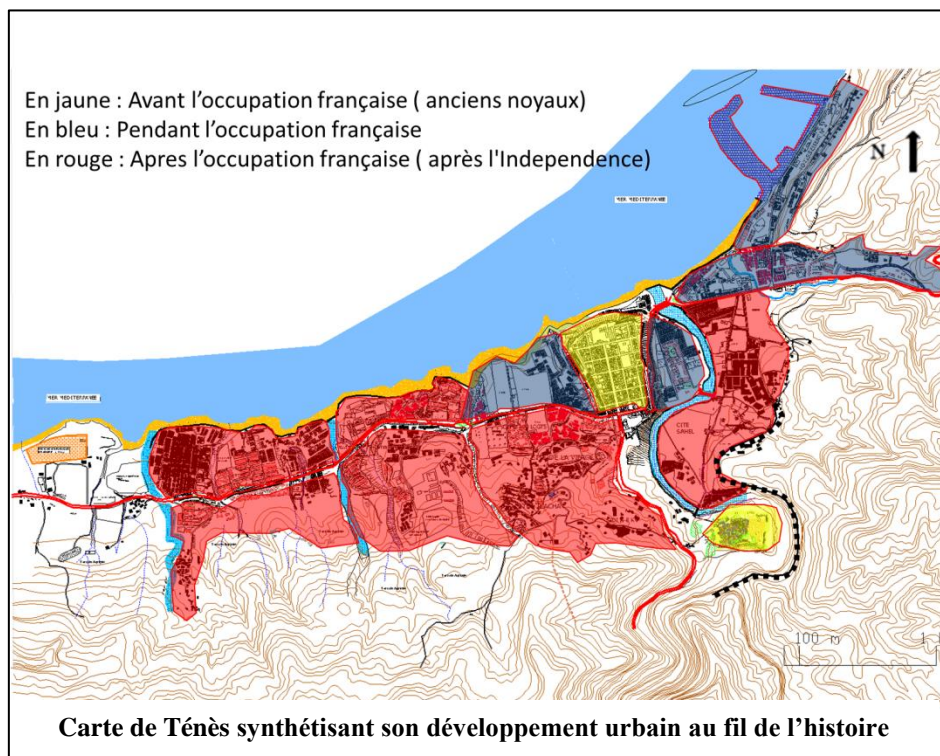


Figure 9 : Développement de Ténès à travers l'histoire

▪ **La période romaine :**

La ville en cette période était une cité militaire avec un tracé en damier bien protégée par l'escarpement du côté Sud et Est ainsi que la muraille qui l'entourait. Cette dernière était dotée de quatre portes, reliées par le cardo et le decumanus. Le forum était excentré donnant sur la mer.

▪ **La période médiévale :**

La cité abandonnée par les romains fût conquise par les vandales en l'an 429 après J.C. Cinq ans plus tard, les byzantins les chassent et s'emparent de la cité. Ces derniers restèrent jusqu'à l'arrivée des musulmans. Cependant, c'est durant le règne des Andalous arabes que la ville de Ténès connut une grande évolution et ce à travers la construction du vieux Ténès, une ville construite perpendiculairement à la mer et sur un promontoire rocheux presque totalement entouré par oued Allalah dont les gorges sont très profondes (raisons défensives). Cette cité fut construite en l'an 902 après J.C, à l'intérieur d'une enceinte percée par plusieurs portes: Bab El Bahr, Bab Ibn Nasah, Bab Khouikha et Bab El Kibla.

▪ **La période coloniale française :**

Pendant la colonisation française, à partir de 1843, la ville de Ténès connût un développement remarquable par la création d'un centre-ville (sur l'ancien noyau romain). Puis, l'extension de la ville vers l'est linéairement (le long de la RN°11) et parallèlement à la mer avec la création de nouveaux quartiers (quartier de la marine, quartier du port, quartier de la gare et de la cave ainsi que la cité d'urgence) et vers l'ouest par la création du quartier de la caserne.

▪ **La période post coloniale :**

Cette période (de 1965 à nos jours) est caractérisée par une croissance linéaire continue vers l'ouest de la ville, selon une ligne de croissance artificielle (Rn 11). Elle est marquée par une dominance de l'habitat.

▪ **Synthèse :**

La ville de Ténès a évolué selon 3 grandes périodes :

1. **Avant l'occupation française :** Urbanisme linéaire discontinue, perpendiculaire à la mer s'effectuant selon une ligne de croissance naturelle (oued Alalla).
2. **Pendant l'occupation française :** Développement linéaire parallèlement à la mer.
3. **Après l'occupation française:** Développement linéaire vers l'ouest de la ville , selon une ligne de croissance artificielle (Rn 11).

II. Etude de Ténès :

II.1 Constat général :

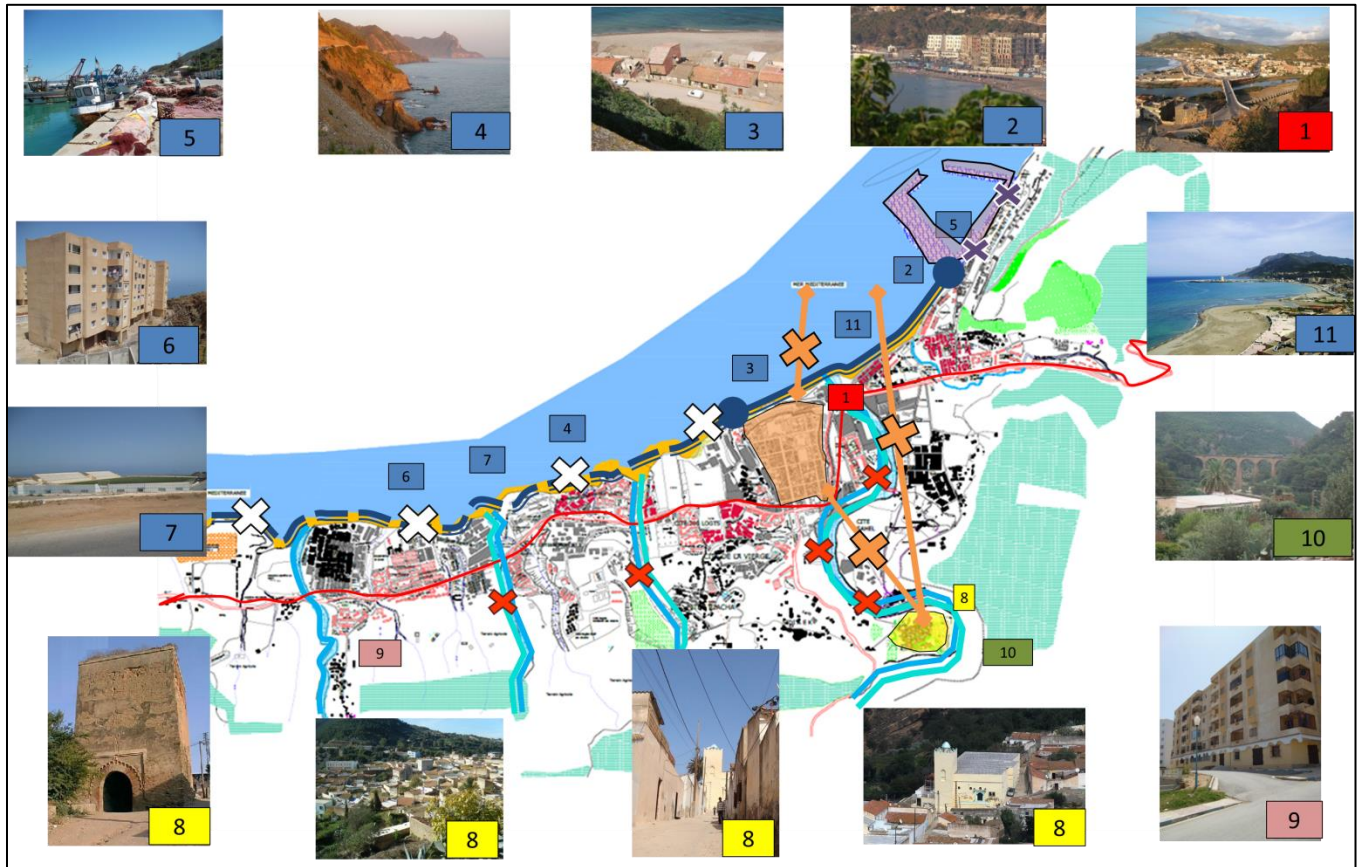
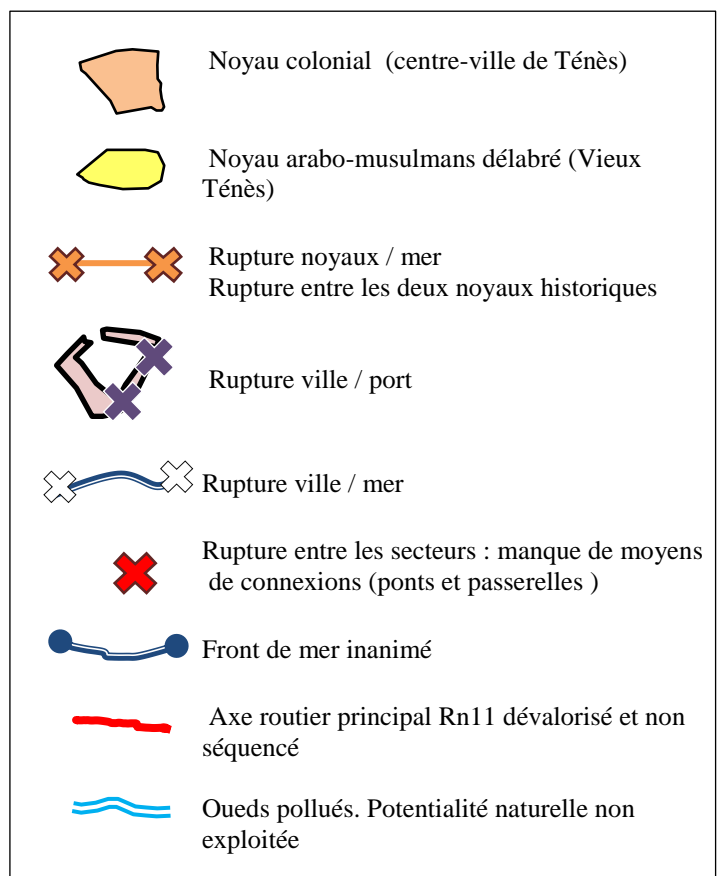


Figure 10 : Constat général de Ténès

Après avoir présenté Ténès sur les différents plans cités plus hauts, nous avons pu constater les différentes contraintes et ruptures de la ville mais aussi les différentes potentialités qui pourraient être mises en avant pour la revalorisation de Ténès.

La ville de Ténès est constituée de deux cœurs urbains historiques :

- Le vieux Ténès qui représente une richesse culturelle et touristique : Sites, Vestiges et Monuments historiques classés ou non classés. Le bâti existant quant à lui est en état délabré
- Le centre-ville de Ténès qui constitue un véritable pôle administratif de la ville grâce à la concentration de services administratifs et les différents équipements structurants.



▪ **Ruptures de la ville :**

1. Rupture ville / mer :

- Ville déconnectée de la mer, aucune percée reliant l'intérieur des différents secteurs de la ville à la mer.
- Front de mer inexistant du côté ouest de la ville. Dominance de l'habitat collectif qui fait barrière à la mer.
- Front de mer coté Est existant mais abandonné, inanimé et non connecté l'intérieur de la ville.

2. Rupture ville / port :

- Port retiré et déconnecté de la ville.
- Manque de moyens de connexions pour rendre l'accessibilité à ce dernier plus facile.

3. Rupture noyaux / mer :

- Aucune connexion entre les noyaux historiques et la mer à cause de leur topographie.
- Mauvaise liaison entre les deux noyaux historiques

4. Rupture entre les secteurs :

- La ville est subdivisée en plusieurs secteurs et situations de par les oueds d'est en ouest et de par la Rn11 du nord au sud. Ces éléments naturels et artificiels créent une rupture et mauvaise liaison entre les entités de la ville.

Etant donné que la ville de Ténès est constituée de plusieurs entités déconnectées entre elles et la mer et dont les deux noyaux historiques le sont aussi. Il est donc important de trouver des solutions convenables et de poser la question suivante :

Comment relier les différentes entités de Ténès entre elles et la mer en créant une dynamique et mettant en avant ses potentialités ?

II.2 Schéma de principes :

En réponse à notre problématique, et en se référant au pdeau et aux actions proposées par ce dernier, nous arrivons au schéma de principes suivant :

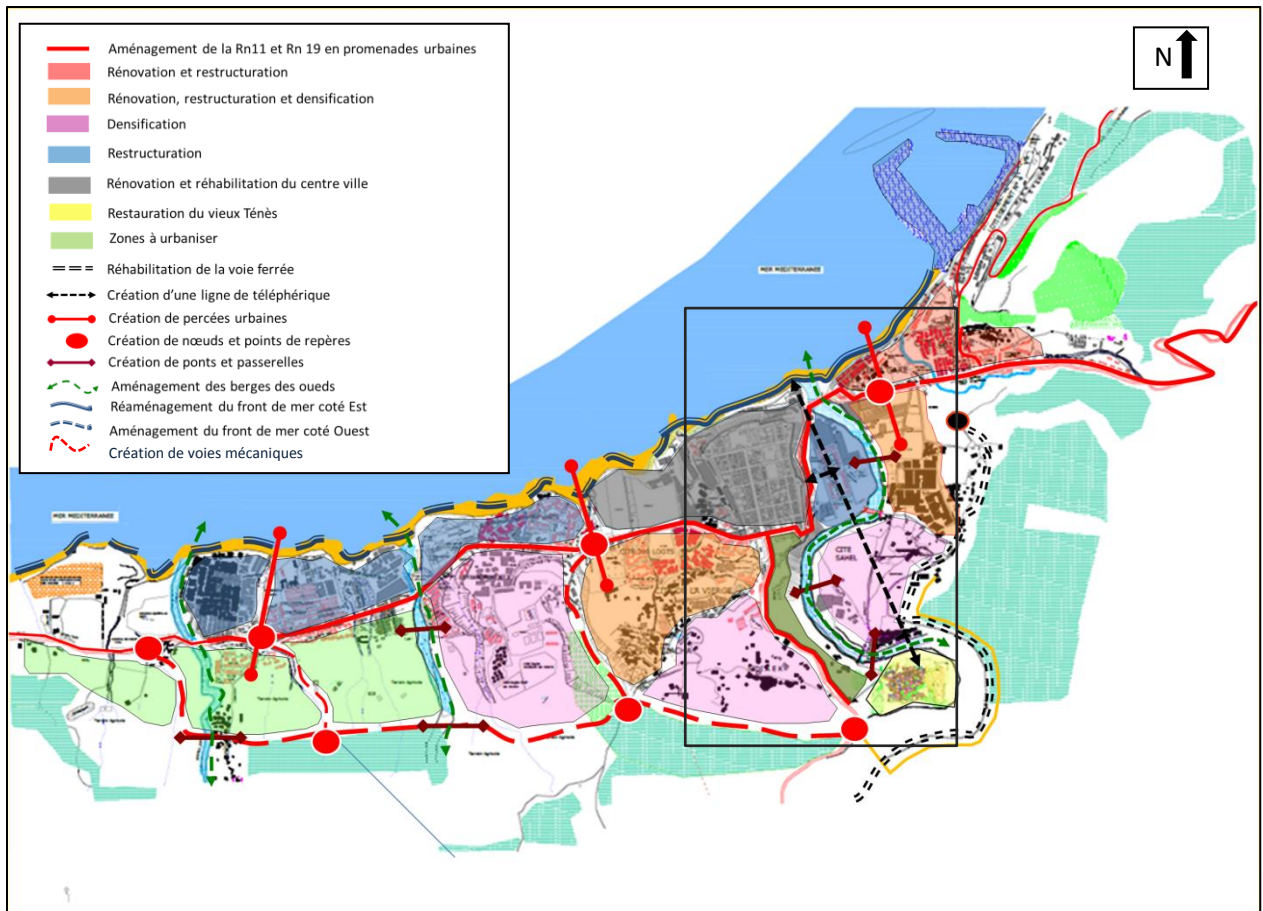
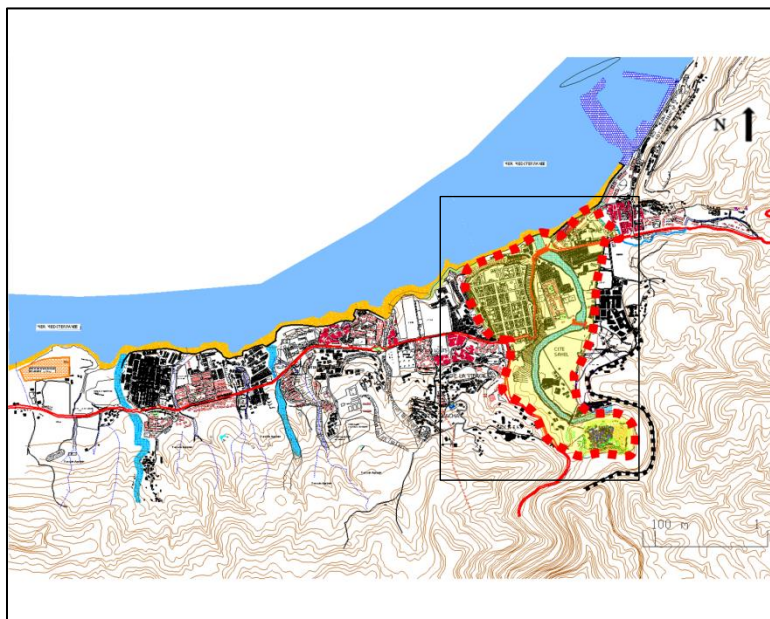


Figure 11 : Schéma de principes de Ténès

III. Intervention urbaine :

III.1 Choix de l'aire d'étude :



Notre choix d'étude s'est porté sur la partie Est de Ténès. Elle est délimitée par les deux noyaux historiques et la Rn19 à l'ouest, le cimetière au sud-est et le port au nord-est. Elle est délimitée aussi par la mer méditerranée au nord et le vieux Ténès au sud. Ce choix s'est fait par rapport aux nombreuses ruptures concentrées dans cette zone.

Figure 12 : Délimitation de l'aire d'étude

III.2 Constat de l'aire d'étude choisie :

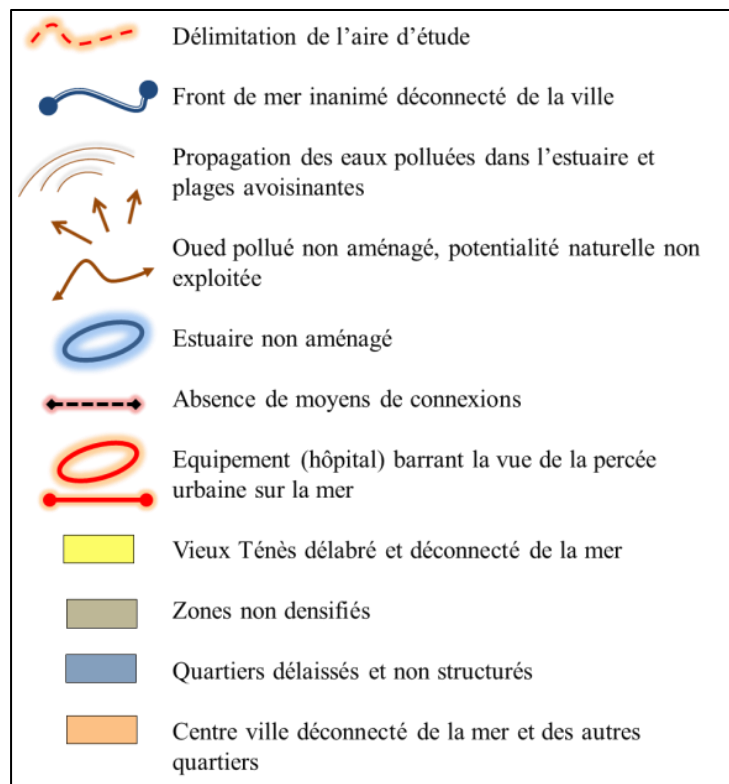
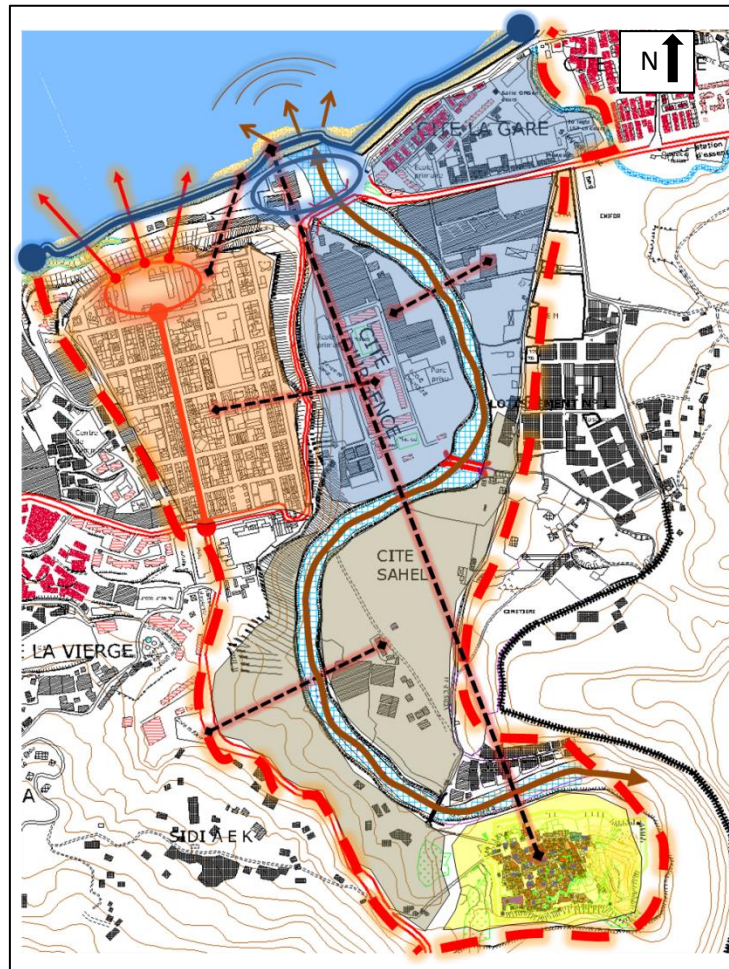


Figure 13 : Constat de l'aire d'étude choisie

De plus des constatations effectuées sur la figure 13, on peut rajouter aussi :

- L'absence d'espaces verts.
- L'absence d'activités relatives à la mer.
- L'absence d'équipements de loisirs et divertissement
- Un manque en termes d'hébergement pour les touristes

III.4 Schéma de principes de l'aire d'étude choisie :

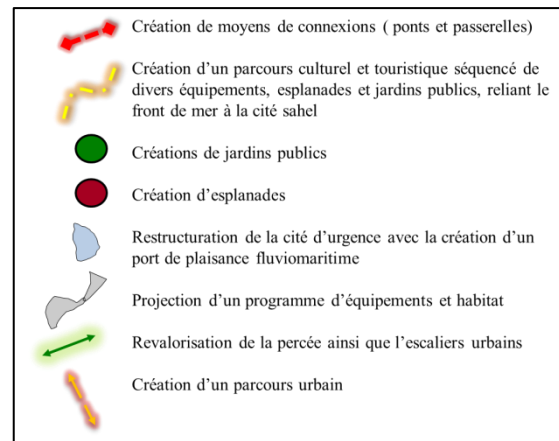
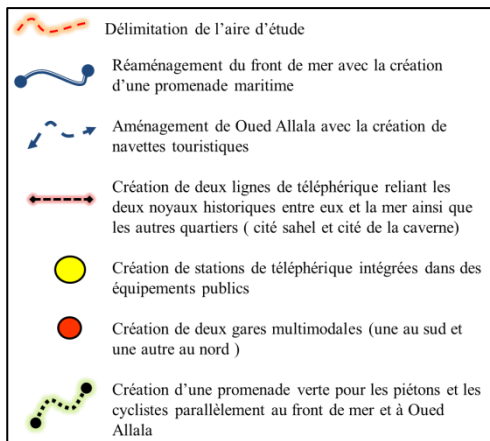
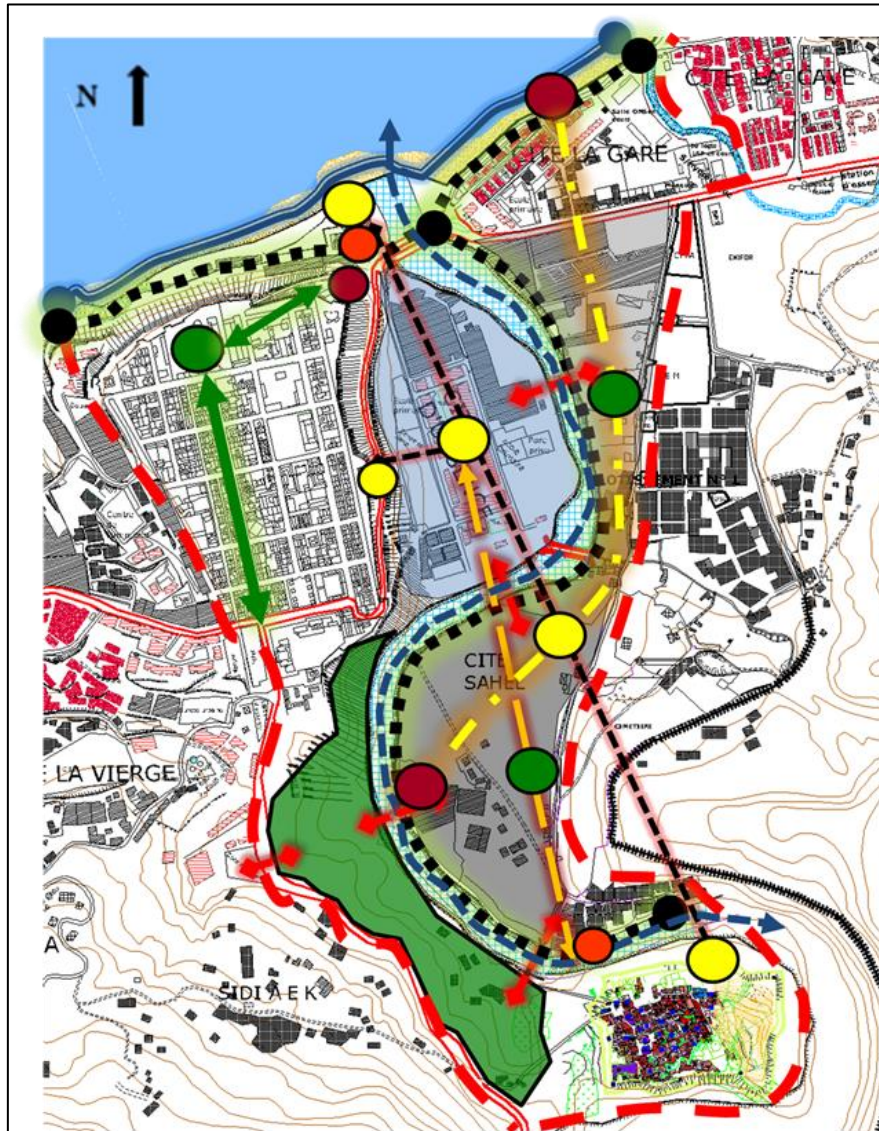
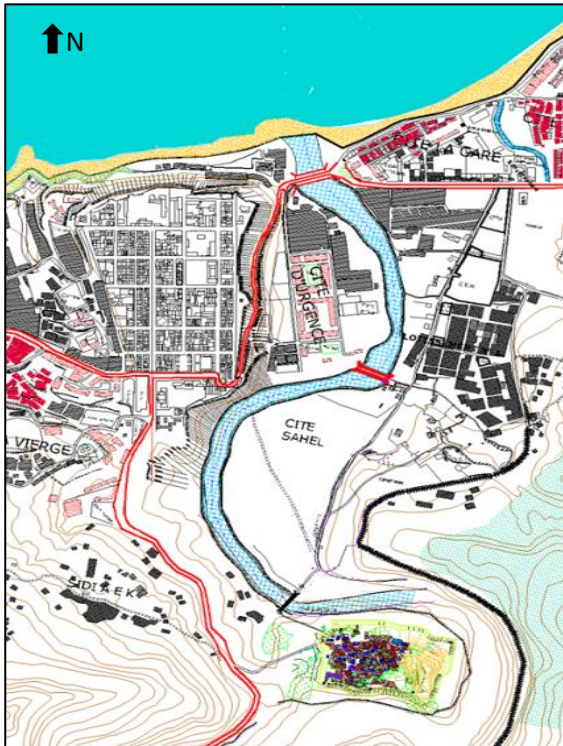


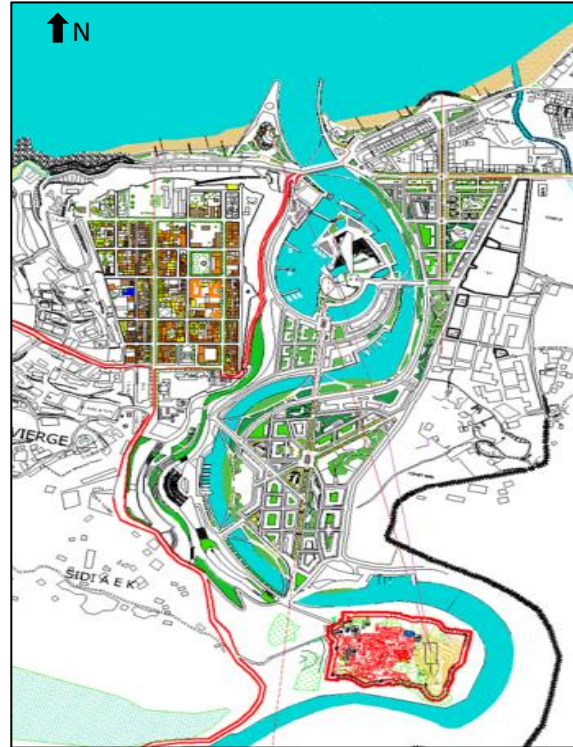
Figure 14: Schéma de principes de l'aire d'étude choisie

III.5 Plan d'aménagement :

Suite au constat effectué ainsi que les principes et actions proposés, nous arrivons au plan d'aménagement suivant :



Plan de l'aire d'étude avant l'intervention



Plan de l'aire d'étude après l'intervention

Figure 15 : Plan d'aménagement avant/après l'intervention

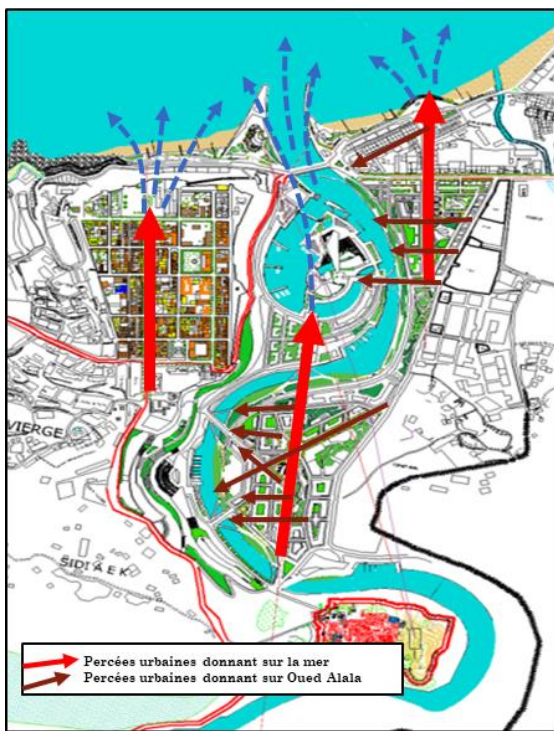
L'élaboration de ce plan d'aménagement s'est faite en prenant en considération les actions et principes traités plus haut ainsi que les risques d'inondations causés par Oued Allala d'où la dominance d'une trame verte avec la projection d'un large programme d'équipements et d'habitat.

III.5.1 Structure du plan d'aménagement :

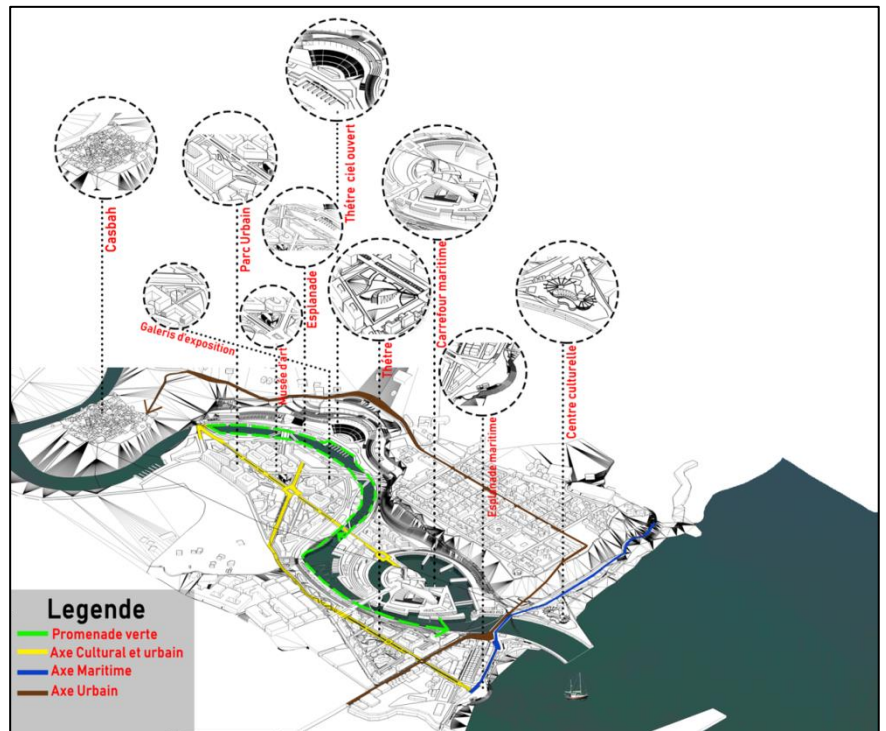
a. Axes et parcours structurants :

La création de la trame de l'aire d'étude s'est faite en prenant en considération :

- L'élément minéral : créer la relation avec la mer et oued Allala.
- La création de parcours et promenades ponctués de projets importants.
- Les axes réguliers du noyau colonial (boulevards, rues et ruelles).
- Les formes courbes des deux rives créées par Oued Allala.



Plan montrant les axes structurants



Vue 3D retraçant les parcours structurants ponctués d'équipements

Figure 16 : Axes et parcours structurants du plan d'aménagement

b. Programme projeté :

Le tableau ci-joint nous montre le programme projeté pour notre aire d'étude. Les équipements projetés sont représentés sur la (fig. 17).

Les différents équipements projetés viennent ponctuer les parcours créés afin de renforcer les points de repères et la diversité d'activités (fig.16).

Afin de faciliter les liaisons entre les entités de l'aire d'étude, un réseau de transport constitué de lignes de téléphériques, bus et navettes fluviales a été mis place, en plus des parcours ainsi que les ponts et passerelles créés (fig. 18).



Figure 17 : Programme projeté du plan d'aménagement

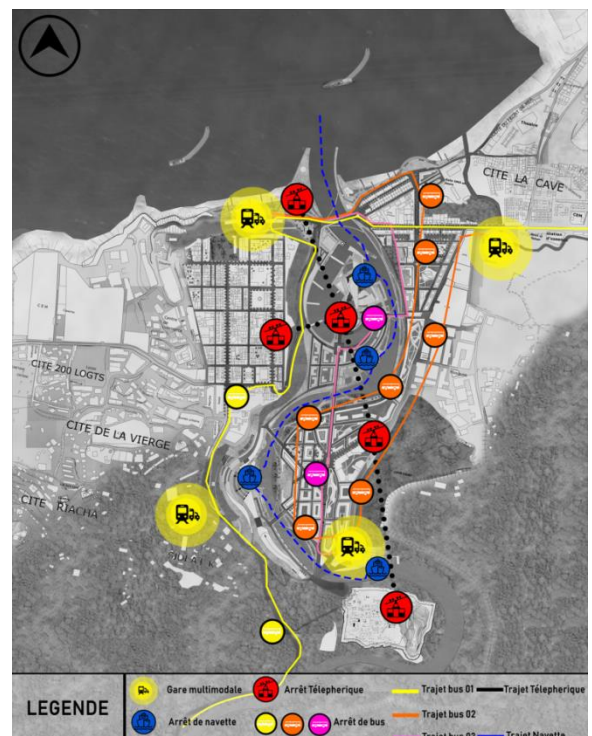


Figure 18 : Schéma du réseau de transport projeté

	Programme	Surface (m2)	Echelle
Zone 1 : Rive Est cité Sahel	Life style mall avec station de téléphérique : Grand centre commercial et de loisirs	14 357	Régionale/nationale
	Bibliothèque	1086.6	Communale
	Musée d'art	1876	Communale
	Galerie d'expositions	1791	Communale
	Centre d'affaires	3657	Communale
	Habitat haut standing	12 416	Communale
	Centre de remise en forme	1444.25	Communale
	Ecole primaire	1360.62	Communale
	Lycée	2392.9	Communale
	Parc urbain	5160	Communale
	Centre culturel	942	Communale
	Logements	59687.38	Communale
	Auberge	837	Communale
	Gare multimodale	3200	Communale
Hôtel	1300	Communale	
Zone 2 : Front de mer + Cité de la caverne	Centre culturel avec station de téléphérique	2600	Communale
	Parc urbain	10650	Régionale
	Logements (998 logts)	99881	communale
	Théâtre	950	communale
	Centre commercial	1800	communale
Zone 3 : Rive Ouest	Pole multifonctionnel	10861	Régionale/nationale
	Théâtre en plein air	5000	Régionale
	Logements (229 logts)	22887.8	Communale
	Port de plaisance	32531	Régionale

IV. Intervention architecturale :

IV.1 Choix du site :

Le choix du site du projet s'est fait par rapport aux points positifs qu'offre ce dernier:

- Sa proximité de la mer et de Oued Allala (il se trouve dans l'estuaire) (fig. 19).
- La thématique spécifique traitée dans le mémoire abordant les aménagements en zone fluviomaritime.
- Sa situation au centre des différentes entités de l'aire d'étude (fig. 19).

IV.2 Choix du projet :

Suite aux différentes ruptures que présente Ténès ainsi que les différents inconvénients :

- Disparité entre les différentes entités de la ville.
- Manque de dynamisme à l'échelle de la ville.

Ainsi que le risque de tomber dans une exploitation saisonnière du port de plaisance projeté. Notre avons pensé à un projet dont les fonctions dynamiseraient et revaloriseraient l'image de la ville de Ténès à l'échelle régionale voire nationale.

IV.2.1 Implantation du projet dans son environnement :

A l'échelle urbaine, le projet s'inscrit comme un carrefour maritime. De par sa taille et son emplacement, il est l'élément de liaison entre les différentes entités mais aussi le point de convergences des différents flux venants et de contact entre l'espace fluvial et maritime (fig. 20).

Quant à l'échelle de l'assiette, le projet s'inscrit comme une forme fluide et légère créant des connexions physiques et visuelles entre ses entités et le milieu environnant.

Le but du projet est de créer des relations avec son environnement aussi bien physiques que visuelles : la mer au nord, Oued Allala ainsi que sa rive est, le port de plaisance qui l'entoure à l'ouest ainsi que le noyau colonial, enfin, le vieux Ténès au sud.

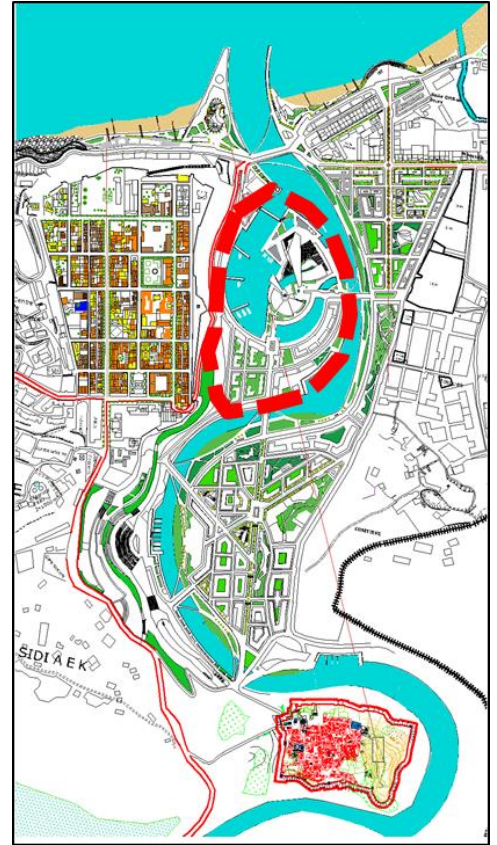
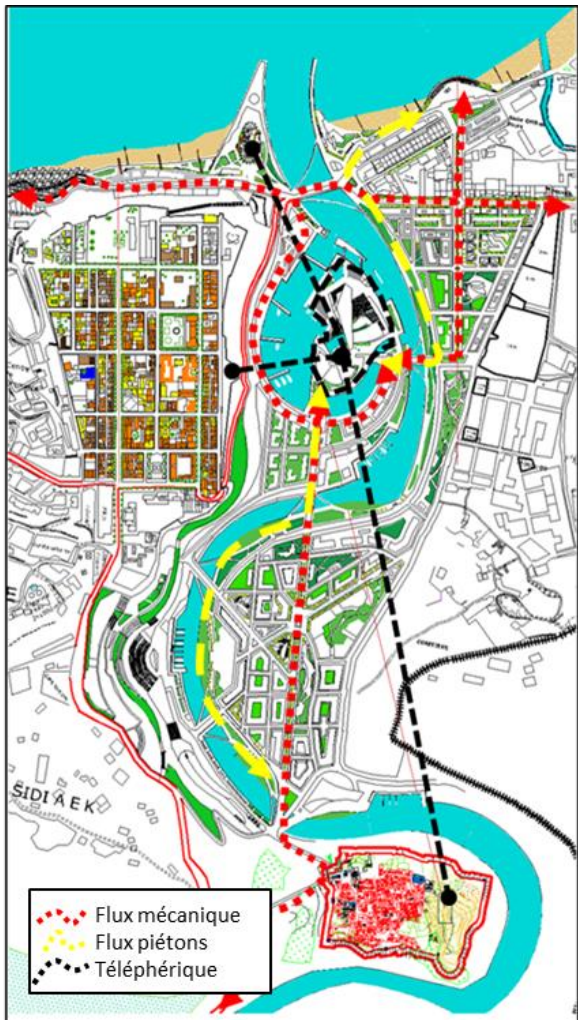


Figure 19 : Délimitation du site d'intervention

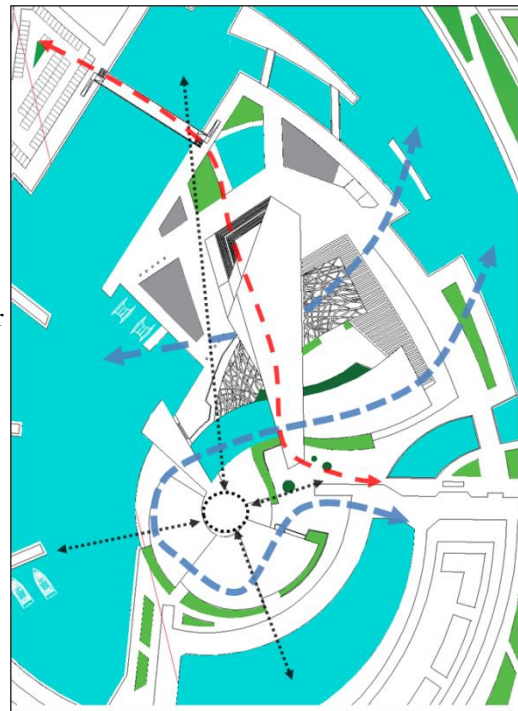


Implantation du projet dans son environnement urbain par rapport aux flux venants (connexions physiques)

Projet poreux créant une interpénétration des espaces intérieurs/extérieurs ainsi qu'une continuité physique entre ses entités et l'extérieur.



Implantation du projet dans son environnement urbain proche par rapport aux connexions visuelles



Implantation du projet dans son environnement immédiat

Figure 20: Implantation du projet dans son environnement urbain et immédiat

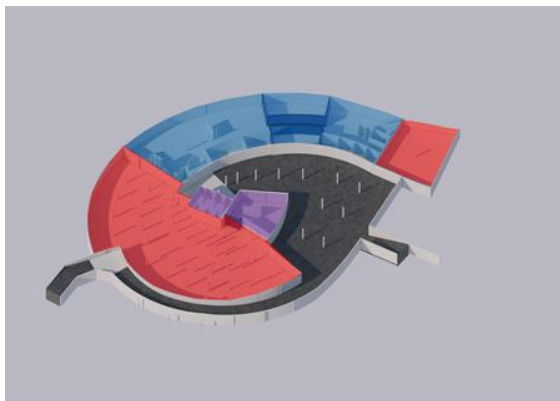
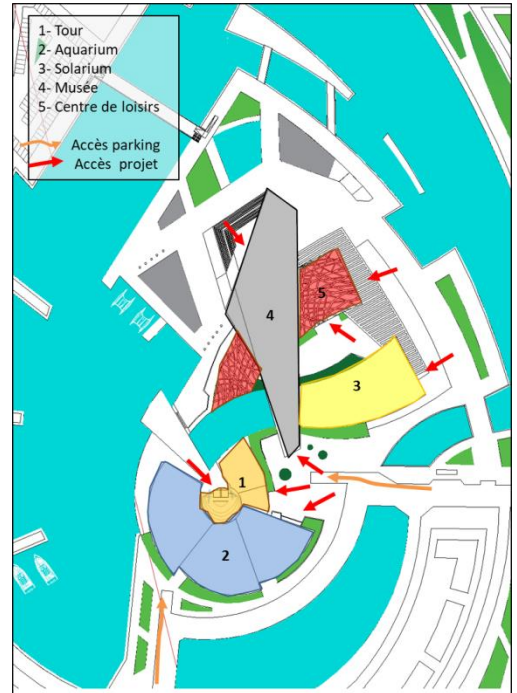
IV.2.2 Programme et description du projet

Le projet consiste en un carrefour maritime dans l'estuaire de Ténès. Il s'agit d'un pôle multifonctionnel composé de plusieurs entités à l'image de la ville (fig. 21). Ce dernier est équipé d' :

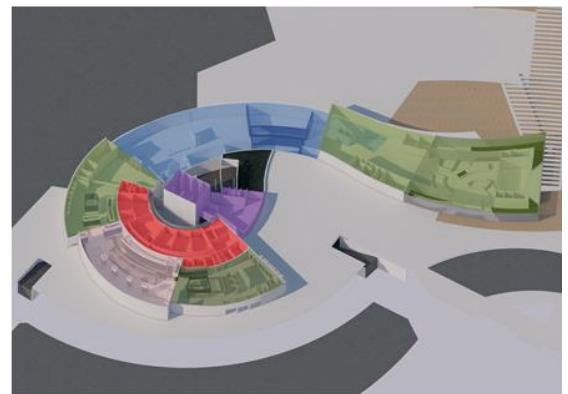
- Un aquarium (4630m²)
- Un solarium (2070m²)

- Un musée maritime (3440m²)
- Un centre de loisirs (2512m²)
- Un parking sous terrain (2000m²)
- Une tour servant d'élément d'appel composée d'un ensemble d'ascenseurs urbains reliant la partie Est de Ténès a son centre-ville plus haut, d'une station de téléphérique ou la ligne reliant le vieux Ténès au front de mer rejoint celle qui relie le projet au centre-ville et d'un restaurant au sommet à 360 degrés (354m²)

Nous n'avons développé en détails que l'aquarium, le solarium ainsi que le musée maritime.



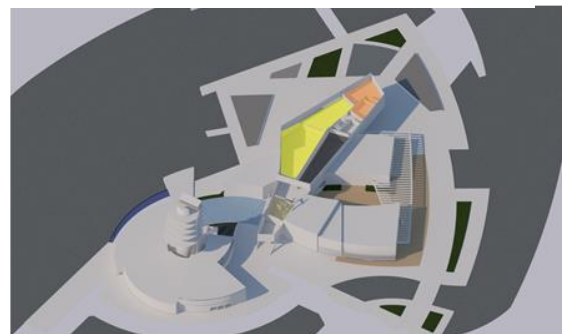
Organisation du sous-sol



Organisation du RDC



Organisation du 1^{er} étage



Organisation du 2eme étage

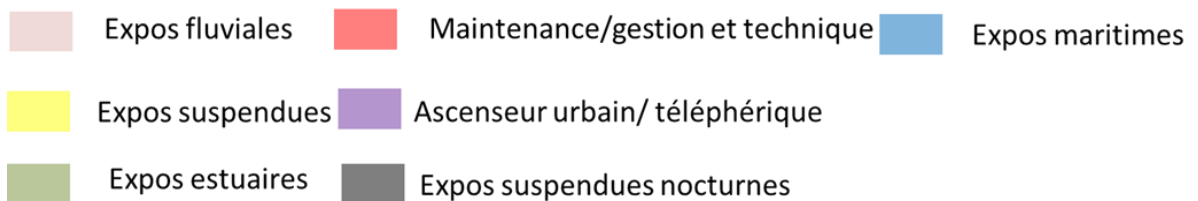
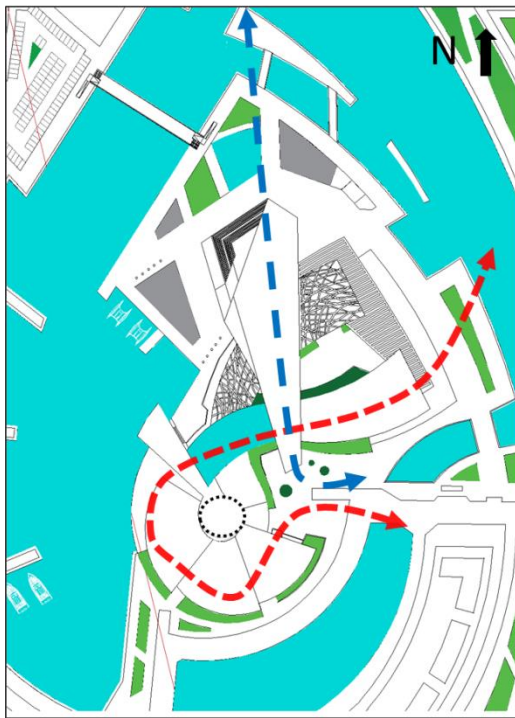
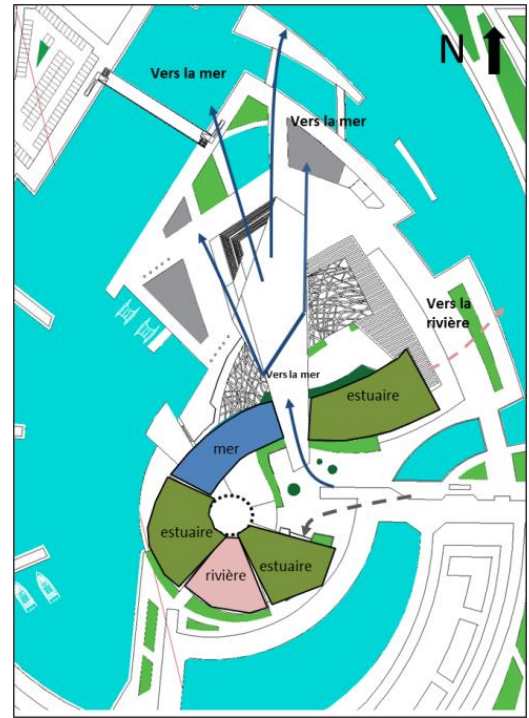


Figure 21 : programme du projet

IV.2.3 Concepts formels :



Parcours créés à l'échelle du projet

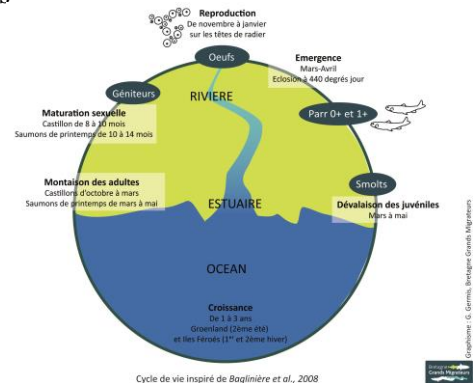


Philosophie des parcours créés

Figure 22 : Concept des parcours

- La forme du projet s'est concrétisée en reprenant l'idée des parcours urbains créés. C'est-à-dire créer des promenades à l'échelle du projet à l'image de la ville et de ses parcours.
 - Le premier parcours représenté en rouge sur la (fig. 22) est la promenade reliant l'aquarium au solarium. La philosophie de cette promenade est de reprendre le parcours d'un poisson migrateur de la rivière jusqu'à la mer.
 - Le deuxième parcours représenté en bleu est la promenade reliant le musée à la mer grâce à l'escalier urbain créé au nord, offrant une connexion visuelle direct vers la mer (fig. 22)

- Cette forme est le résultat d'une dualité dans la composition formelle entre la régularité et la pureté de la forme du musée pointant la mer et les formes organiques des autres entités suivant le rythme des courbes de l'oued (fig. 23).



Inspiration du parcours du poisson migrateur

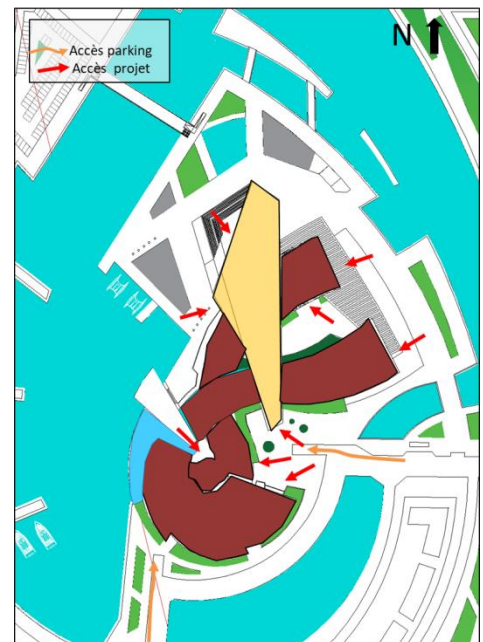
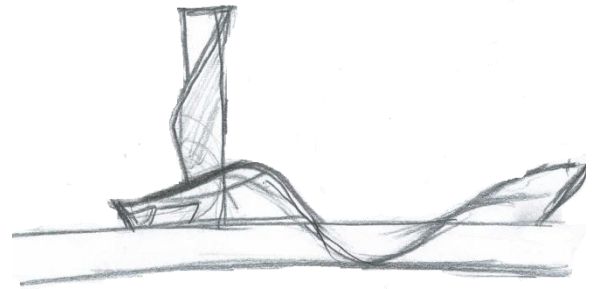
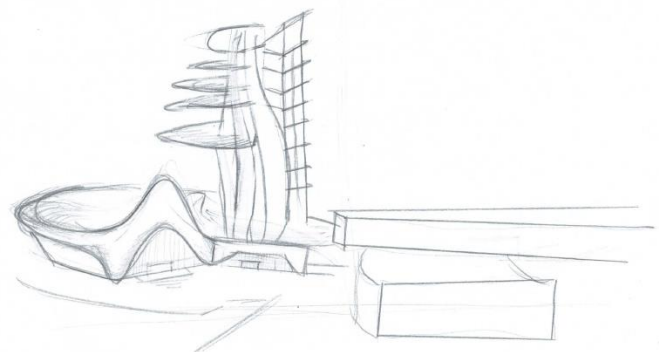


Figure 23 : concept de dualité

- Le volume est composé d'entités de différentes formes et hauteurs servant d'élément d'appel et de connexion physiques et visuelles (fig. 24) :
 - La tour surplombant le projet servant d'élément d'appel et de connexion à la hauteur des deux noyaux.
 - Le musée, volume longitudinal et épuré s'étire en direction de la mer.
 - Aquarium, volume hélicoïdal reprenant les courbes de l'oued ainsi que les vagues de la mer.



Façade Ouest montrant la diversité de volumes



Esquisse des volumes

Figure 24 : concept de diversité des volumes

IV.2.4 Traitement de façades :

Le traitement de façade s'est fait en jouant sur la dualité entre l'opacité et la transparence (Fig.25) .

La plupart des façades donnant sur la ville sont fermés pour faire du projet une boîte compacte servant d'élément d'appel.

Les façades donnant sur la mer et le port sont vitrées et traitées de sorte à briser les rayons du soleil tout en profitant des vues vers l'extérieur

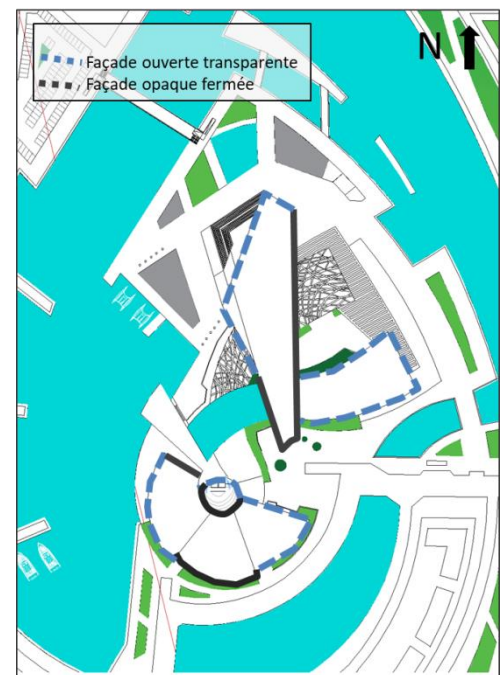


Figure 25 : Traitement de façades

IV.2.5 Matériaux et techniques de constructions :

Le système structurel est une structure mixte composée de béton armé et d'une structure métallique tridimensionnelle tubulaire avec des voiles de contreventement pour stabiliser la structure de notre projet.

Les contraintes inhérentes au bord de mer obligent à procéder à des choix. Tous les matériaux ne résistent pas aussi bien aux agressions du sel, du soleil et du vent qui sont les aléas que subissent quotidiennement les constructions érigées en bord de mer.

- Le bois : pour la menuiserie (portes, fenêtres, éléments architectoniques...) nous avons choisi le bois. Bien qu'il soit un matériau particulièrement intéressant et adapté en milieu littoral, il faudra absolument employer du bois traité pour éviter les agressions dues au sel. Celui-ci devra être particulièrement bien étuvé et séché. Il faudra ensuite l'entretenir périodiquement pour éviter un pourrissement si l'humidité parvient à pénétrer les fibres du bois.

- Le verre : matériau léger qui permet la transparence et le contact visuel de l'intérieur vers l'extérieur et vice versa offrant une vue panoramique sur la mer et le port.

- Le béton armé : un matériau privilégié par sa résistance, sa flexibilité et sa durabilité, additionné d'adjuvants spéciaux qui résiste à l'agressivité du milieu littoral.

Conclusion :

Suite à notre étude de la ville de Ténès et en constatant ses différentes problématiques et potentialités, nous avons intervenu sur le plan urbain et architectural afin de créer une dynamique et une connexion entre les entités de cette dernière.

L'intervention s'est basée sur la création de parcours culturels urbains et touristiques ponctués d'un ensemble d'équipements et d'habitat. Un ensemble de pont et de passerelles ont été mis en place afin de relier les deux rives tout en aménageant ses berges pour revaloriser Oued Allala et ses berges.

La création d'un réseau de transport appuierait l'idée de liaisons entre les entités et faciliterait donc les déplacements.

Les promenades vertes ainsi que les parcelles vertes sont concentrées sur les deux rives pour jouer un rôle d'éponge en cas d'inondations de l'oued.

Ainsi à travers notre intervention urbaine ainsi que le projet ponctuel proposé, nous espérons valoriser l'image de Ténès à l'échelle de la ville, régionale voire nationale.

