الجـــــــــــــــــــــــمهـوريـــــة الجـــــــــــــزائريـة الديمـــــــقـراطيـة الـشـــــــــعبيـة
**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**
وزارة التـــــــــــــــــــــــــعليـم العـــــــالي والبـــــــــــحث العـــــلـمـــي
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**
جـــــــــــــامعة أبي بكـــر بلـقـايد – تـلمســـــــــــــان –
Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –
Faculté de TECHNOLOGIE

# MEMOIRE

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

**En** : Architecture

**Spécialité** : architecture et nouvelle technologie

**Par** : Ghaffour Ibrahim El Khalil / Felidj Nordinne

**Sujet**

## BLUE HORIZON - HÔTEL AQUARIUM DE Beni Saf :
## une porte vers l'écosystème marin par une architecture responsable.

Soutenu publiquement, le 20 / 06 / 2026 , devant le jury composé de :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mme BOULAHYA Chahrazed | MAA | Université de Tlemcen | Président |
| Mme ZERMOUT Ratiba | MAA | Université de Tlemcen | Examinatrice |
| M FAREDEHEB Yacine | Architecte | Université de Tlemcen | Examinateur |
| Mme OUSSADIT hasna Imane | MCB | Université de Tlemcen | Encadrant |

Année universitaire : 2025/2026

# Remerciements

Nous remercions avant tout **Dieu** de nous avoir accordé la force, la patience et la volonté nécessaires pour mener à bien ce travail.

Nos plus sincères remerciements vont à **nos chers parents**, à qui aucun mot ne saurait suffire pour exprimer notre profonde gratitude. Leurs sacrifices, leurs prières et leur soutien indéfectible ont été le pilier sur lequel nous nous sommes appuyés tout au long de ce parcours. Ce que nous avons accompli aujourd'hui n'aurait jamais été possible sans leur amour et leur confiance en nous.

Nous tenons à exprimer notre vive reconnaissance à **notre encadrante, Madame OUSSADIT Hasna Imane**, pour sa patience, ses précieux conseils et le temps qu'elle nous a généreusement consacré tout au long de l'élaboration de ce mémoire. Sa rigueur scientifique et sa bienveillance ont été pour nous une véritable source de motivation.

Nous adressons également nos respectueux remerciements aux membres du jury, et tout particulièrement à **Madame BOULAHYA Chahrazed**, qui nous fait l'honneur de présider cette soutenance. Nous remercions aussi **Madame ZERMOUT Ratiba** et **Monsieur FAREDEHEB Yacine** d'avoir accepté d'évaluer ce travail et de l'intérêt qu'ils lui ont porté.

Nos remerciements vont aussi à **l'ensemble du corps enseignant du département d'Architecture de l'Université Abou Bekr Belkaïd de Tlemcen**, dont la qualité de l'enseignement et les orientations éclairées ont largement contribué à notre formation, tant sur le plan scientifique que personnel.

Enfin, nous remercions du fond du cœur **nos amis, nos camarades, et toutes les personnes** qui ont partagé ce chemin avec nous, dans les moments de fatigue comme dans ceux de réussite. Merci d'avoir été là.

# Dédicaces

Nous dédions ce modeste travail :

À **nos très chers parents**, pour leur amour infini, leurs sacrifices, leur patience et leur soutien inestimable tout au long de notre parcours universitaire. Vous avez toujours cru en nous, encouragé nos ambitions et partagé nos difficultés avec bienveillance. Que ce travail soit pour vous un témoignage de notre profonde gratitude et de notre immense respect.

**À nos familles, frères, sœurs, grands-parents, oncles, tantes, cousins et cousines**, pour leur affection, leurs conseils et leurs prières qui nous ont accompagnés durant toutes ces années d'études.

**À tous nos amis et camarades,** qui ont partagé avec nous les moments de joie, de stress, de travail et de réussite. Merci pour votre soutien, votre solidarité et tous les souvenirs inoubliables vécus ensemble.

À tous nos enseignants et professeurs du département d'architecture, qui ont contribué à notre formation académique et personnelle tout au long de notre carrière universitaire. Merci pour votre savoir, votre patience et vos encouragements qui ont façonné notre parcours.

Une pensée particulière et pleine d'émotion à feu **Benosmâne,** Allah yerahmou, que Dieu lui accorde Sa miséricorde et l'accueille dans Son vaste paradis. Son souvenir restera gravé dans nos cœurs et nous ne l'oublierons jamais.

Enfin, à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, nous adressons nos sincères remerciements et notre profonde reconnaissance.

# Résumé

Le littoral algérien, et plus particulièrement la ville de Béni Saf (wilaya d'Aïn Témouchent), dispose d'un fort potentiel touristique resté largement sous-exploité, tandis que les interventions architecturales sur ce type de site posent souvent la question de leur intégration au milieu naturel. Ce mémoire s'inscrit dans cette problématique et interroge la possibilité suivante : comment concevoir une architecture contemporaine capable d'instaurer une harmonie durable entre l'édifice et le milieu naturel littoral ?

L'objectif de ce travail est de proposer, à travers un complexe touristique intégrant un hôtel et un aquarium public intitulé Blue Horizon et implanté sur un promontoire rocheux de Béni Saf , une réponse architecturale fondée sur les principes de l'architecture bioclimatique, conciliant exigences touristiques, contraintes climatiques et respect du site naturel.

Sur le plan méthodologique, la démarche repose sur trois axes complémentaires. Le premier, théorique, explore les fondements de la relation entre architecture et nature à travers les principes de l'architecture bioclimatique. Le deuxième, urbain et contextuel, analyse les caractéristiques climatiques, morphologiques et touristiques de Béni Saf afin d'identifier les contraintes et les potentiels du territoire. Le troisième, projectuel, traduit ces acquis en un programme architectural cohérent et en une proposition de conception concrète et argumentée.

Les résultats obtenus se traduisent par un projet adoptant une forme courbe inspirée du mouvement de la vague marine, une implantation en gradins épousant la falaise, ainsi que l'intégration de dispositifs bioclimatiques variés : ventilation naturelle, toiture végétalisée, récupération des eaux pluviales, thalassothermie et énergies renouvelables. L'aquarium constitue par ailleurs la dimension pédagogique du projet, en sensibilisant les visiteurs à la richesse de la biodiversité marine méditerranéenne.

Ce travail démontre ainsi que l'architecture, lorsqu'elle s'adapte aux caractéristiques climatiques et environnementales du site, peut devenir un véritable vecteur de régénération écologique et un levier au service du développement territorial durable.

**Mots-clés** : architecture bioclimatique, tourisme balnéaire, Béni Saf, intégration paysagère.

# ملخص


يتمتع الساحل الجزائري، وخاصة مدينة بني صاف (ولاية عين تموشنت)، بإمكانات سياحية كبيرة لا تزال غير مستغلة بالشكل الكافي، في حين أن التدخلات المعمارية في هذا النوع من المواقع تطرح غالبًا مسألة اندماجها مع البيئة الطبيعية. وفي هذا السياق، تتناول هذه المذكرة الإشكالية الآتية: كيف يمكن تصميم عمارة معاصرة قادرة على إرساء انسجام مستدام بين المبنى والبيئة الطبيعية الساحلية؟

يهدف هذا العمل إلى اقتراح نموذج معماري لمجمع سياحي يضم فندقًا وحوض أسماك عامًا (أكواريوم)، يحمل اسم **Blue Horizon** ويقع على نتوء صخري بمدينة بني صاف، يرتكز على مبادئ العمارة البيومناخية ويحقق التوازن بين المتطلبات السياحية والقيود المناخية والحفاظ على الموقع الطبيعي.

من الناحية المنهجية، تعتمد الدراسة على ثلاثة محاور متكاملة. المحور الأول، ذو طابع نظري، يستكشف أسس العلاقة بين العمارة والطبيعة من خلال مبادئ العمارة البيومناخية. أما المحور الثاني، فهو حضري وسياقي، ويحلل الخصائص المناخية والمورفولوجية والسياحية لمدينة بني صاف بهدف تحديد القيود والإمكانات الخاصة بالمنطقة. ويترجم المحور الثالث هذه المكتسبات إلى برنامج معماري متماسك ومقترح تصميم ملموس ومدروس.

أسفرت الدراسة عن اقتراح مشروع معماري يتبنى شكلًا منحنيًا مستوحى من حركة أمواج البحر، وتموضعًا متدرجًا يعانق الجرف الصخري، إلى جانب دمج مجموعة من الحلول البيومناخية، من بينها: التهوية الطبيعية، والأسطح الخضراء، وتجميع مياه الأمطار، واستغلال الطاقة الحرارية لمياه البحر، والطاقات المتجددة. كما يشكل حوض الأسماك البعد التثقيفي للمشروع، من خلال توعية الزوار بثراء التنوع البيولوجي البحري في البحر الأبيض المتوسط.

تُبرز نتائج هذه الدراسة أن العمارة، عندما تتكيف مع الخصائص المناخية والبيئية للموقع، يمكن أن تسهم في تحقيق التوازن بين التنمية السياحية والحفاظ على البيئة، وأن تشكل رافعة للتنمية الإقليمية المستدامة.



**الكلمات المفتاحية**: العمارة البيومناخية، السياحة الساحلية، الأكواريوم، بني صاف، الاندماج في المناظر الطبيعية.

# Abstarct

The Algerian coastline, particularly the town of Béni Saf (wilaya of Aïn Témouchent), holds significant tourism potential that remains largely underexploited, while architectural interventions on such sites often raise questions regarding their integration with the natural environment. This thesis addresses this issue through the following question: how can contemporary architecture be designed to establish a sustainable harmony between the built environment and the natural coastal ecosystem?

The aim of this work is to propose, through a tourist complex integrating a hotel and a public aquarium named Blue Horizon and situated on a rocky coastal promontory in Béni Saf , an architectural response grounded in the principles of bioclimatic architecture, reconciling tourism requirements, climatic constraints, and respect for the natural site.

Methodologically, the approach is based on three complementary axes. The first, theoretical in nature, explores the foundational relationship between architecture and nature through the principles of bioclimatic architecture. The second, urban and contextual, analyzes the climatic, morphological, and tourism-related characteristics of Béni Saf in order to identify the specific constraints and potentials of the territory. The third, design-oriented, translates these findings into a coherent architectural program and a concrete, well-reasoned design proposal.

The results are reflected in a project featuring a curved form inspired by the movement of ocean waves, a terraced layout that embraces the cliffside, and the integration of various bioclimatic systems: natural ventilation, green roofs, rainwater harvesting, seawater thermal energy (thalassothermy), and renewable energy sources. The aquarium, for its part, constitutes the educational dimension of the project, raising visitors' awareness of the rich marine biodiversity of the Mediterranean.

This work demonstrates that architecture, when it adapts to the climatic and environmental characteristics of the site, can become a genuine vector for ecological regeneration and a catalyst for sustainable territorial development.

**Keywords**: bioclimatic architecture, coastal tourism, Béni Saf, landscape integration.

# Sommaire

Remerciements ..... II

Dédicaces ..... III

Résumé ..... IV

ملخص ..... IV

Abstarct ..... VI

Sommaire ..... VII

Table des illustrations ..... XII

CHAPITRE INTRODUCTIF ..... 14

Introduction : ..... 15

Problématique : ..... 16

Hypothèse : ..... 17

Motivation du choix du thème : ..... 17

Objectifs de la recherche ..... 17

Méthodologie de recherche : ..... 18

Structure du mémoire : ..... 18

**Chapitre I : Approche théorique .....**

1. Introduction. ..... 20
2. Évolution historique du rapport entre architecture et nature : ..... 20

2.1 La tradition vernaculaire : l'intelligence du site: ..... 20

3. L'architecture bioclimatique : ..... 21
4. L'architecture écologique et durable : ..... 22

.5 L'intégration au paysage : l'architecture topographique ..... 24

6. Conclusion : ..... 24

**Chapitre II : Approche contextuelle .....**

Introduction : ..... 27
Situation géographique de la ville de Béni Saf : ..... 27
Justification du choix de la ville de Béni Saf : ..... 28
Évolution historique et urbaine de la ville de Béni Saf : ..... 28
Analyse climatique globale : ..... 30
5.1 Ensoleillement et températures : ..... 30
5.2 Régime des vents : ..... 31
5.3 Pluviométrie : ..... 31
Analyse urbaine par cartes : ..... 32
1.1 Morphologie urbaine et relief : ..... 32
1.2 Accessibilité et réseau viaire : ..... 33
1.3 Répartition des équipements : ..... 34
Analyse du littoral et potentiel touristique : ..... 36
Faune et flore locales : ..... 37
Analyse SWOT : ..... 39
Conclusion : ..... 39
**Chapitre III : Approche analytique.....**
Introduction ..... 41
1. Analyse thématique : ..... 41
1.1 Le tourisme balnéaire et écologique ..... 41
1.2 Le complexe hôtelier (catégorie 4 étoiles) ..... 42
1.3 L'aquarium public ..... 42
2. Analyse des références internationales : ..... 43
2.1 InterContinental Shanghai Wonderland (Chine) L'hôtel dans la carrière ..... 43
a Implantation et relation à la topographie ..... 43
b Organisation spatiale et fonctionnelle ..... 43
c Volumétrie et façades ..... 43

2.2 Aquatis Lausanne (Suisse) — L'aquarium comme parcours narratif ..... 44

d Implantation et volumétrie ..... 44

e Organisation spatiale et gestion des flux ..... 44

f Matérialité et façades ..... 44

2.3 The Maybourne Riviera (France) — L'hôtel sur la falaise ..... 45

g Implantation et intégration topographique ..... 45

h Organisation spatiale ..... 45

i Matérialité et façades ..... 45

3. Références à l'échelle nationale et régionale ..... 45

3.1 L'offre hôtelière locale : Hôtel L'Aquarium (Béni Saf) et Hôtel Bel Air (Aïn Témouchent) ..... 45

3.2 Le modèle du Resort à l'échelle nationale : AZ Hôtels ..... 46

3.3 Critéres du choix des exemples ..... 46

3.4 Pourquoi avons-nous choisi ces trois références ? ..... 47

ainsi que les stratégies volumétriques et bioclimatiques adaptées aux sites côtiers à forte déclivité. ..... 48

4. Analyse du site d'intervention (Béni Saf) ..... 48

4.1 Choix du terrain ..... 48

*TERRAIN 01 : Promontoire urbain , Surface : 23 481 m²* ..... 49

4.2 Morphologie urbaine et topographie ..... 52

**b. Accessibilité et flux mécaniques** ..... 53

**c. Éléments existants sur le terrain** ..... 54

**d. Synthèse de l'analyse du terrain** ..... 54

5. Programme génerale ..... 54

6. Conclusion ..... 55

**Chapitre VI : Répense Architecturale.....**

1. PROGRAMME ARCHITECTURAL : HÔTEL + AQUARIUM ..... 58

1.1 HÔTEL ..... 58
1.2 AQUARIUM (R+2 / 3 NIVEAUX) ..... 58
1.3 EXTÉRIEUR & LOISIRS ..... 58
1.4 TABLEAU DE JUSTIFICATION HÔTEL 4★ ..... 59
2. LA GENESE ARCHITECTURALE ..... 60
2.1 Le Concept Générateur : La Vague ..... 60
2.2 Genèse de la Forme ..... 60
2.3 Schéma fonctionnel ..... 62
.3 Descriptif des plans : ..... 62
3.1 Plan de Masse ..... 62
**Plan d'Assemblage du Projet de l'Hôtel Aquarium** ..... 63
**Accès et Circulation** ..... 64
**Pôle Aquarium** ..... 64
**Pôle Hôtelier** ..... 64
**Espaces de Restauration et de Loisirs** ..... 64
**Parkings** ..... 64
**Écriture Architecturale** ..... 65
**4.1 Le Bloc Hôtelier** ..... 65
**a. Plan des Fondations** ..... 65
**b. Rez-de-Chaussée (RDC)** ..... 66
**c. Sous-Sol** ..... 66
**d. Premier Étage** ..... 67
**e. Dernier Étage** ..... 68
**f. Toiture** ..... 69
**Aquarium** ..... 70
**a. Plan des Fondations** ..... 70
**b. Rez-de-Chaussée (RDC)** ..... 71

**c. Premier Étage**..... 71

**d. Deuxième Étage** ..... 72

**e. Toiture** ..... 72

4. Approche Stylistique ..... 73

4.1 Utilisation de l'Aluminium Composite Panel (ACP)..... 73

4.2 Utilisation des Claustras Organiques..... 74

**Conclusion générale.....**

**Bibliographie.....**

Ouvrages..... 86

Articles scientifiques et revues..... 86

Rapports institutionnels et documents officiels..... 86

Sites web et ressources numériques ..... 87

Références architecturales étudiées..... 87

..... 92

Table des Matières..... 108

# Table des illustrations

**Figures :**

*Figure 1 : Évolution historique de la relation architecture-nature, Source : auteurs, 2026.* ..... 20
*Figure 2 : Schéma de synthèse des principes de la conception bioclimatique, Source : Bureau d'Études Thermiques* ..... 22
*Figure 3 : Situation de Béni Saf dans la wilaya d''Aïn Témouchent. Source : auteurs, 2026* ..... 27
*Figure 4 : Températures et précipitations moyennes mensuelles à Béni Saf, Source : données Meteoblue, 2026.* ..... 30
*Figure 5 : Répartition annuelle des températures maximales à Béni Saf, Source : données Meteoblue, 2026.* ..... 31
*Figure 6 : Répartition annuelle de l'ensoleillement, de la couverture nuageuse et des jours de précipitations à Béni Saf, Source : données Meteoblue, 2026* ..... 31
*Figure 7 : Quantité mensuelle de précipitations à Béni Saf, Source : données Meteoblue, 2026.* ..... 32
*Figure 8 : Analyse SWOT de la ville de Béni Saf, Source : auteurs à partir des analyses urbaines, climatiques et territoriales, 2026* ..... 39
*Figure 9 : Organigramme fonctionnel type d'un complexe hôtelier (Resort 4 étoiles) illustrant la mixité programmatique et la sectorisation des flux, Source : Auteurs, d'après E. Neufert (2019*). ..... 42
*Figure 10 : situation des terraines 1 et 2 par rapport la ville de beni saf , Source : Auteurs a partir Google Earth* ..... 48
Figure 11 : Genèse de la Forme Source auteur ..... 61
Figure 12 : Schéma fonctionnel , source : auteurs ..... 62
Figure 13 ..... 64

**Tableaux :**

*Tableau 1 : Critéres du choix des exemples* ..... *46*
*Tableau 2 : comparatif synthétique* ..... *51*
*Tableau 3 : Programme génerale , source auteur* ..... *55*

*Tableau 4 : Programme de HÔTEL* ..... *58*
*Tableau 5 : prgramme aquarium source : auteur* ..... *58*
*tableau 6 : programme de extérieur & loisirs , source auteur* ..... *59*
*tableau 7 : Tableau de justification hôtel 4 source : auteur* ..... *60*

**Photos :**

*Photo 1 : Aménagement balnéaire intégré à son environnement naturel* ..... *41*
*Photo 2 : Terrain 1 vue dessus* ..... *49*
*Photo 3 : Surface de terrain 1* ..... *49*
*Photo 4 : Terrain 2 vue dessus* ..... *50*
*Photo 5 : Surface de terrain 2* ..... *50*
*Photo 6 : topographie et plateaux de terrain source auteur* ..... *52*
*Photo 7 : Coupe de terrain , source : google earth* ..... *52*
*Photo 8 : Accessibilité vers tlemcen au terrain, source auteurs* ..... *53*
*Photo 9 : illustration de plan de masse , source : auteur* ..... *63*

# CHAPITRE INTRODUCTIF

## Introduction :

On savait dès le départ que ce sujet allait être compliqué. Pas compliqué au sens technique, mais compliqué parce qu'il oblige à se poser des questions auxquelles l''architecture seule ne peut pas répondre. Les bâtiments consomment près de 40 % de l''énergie mondiale, un tiers environ des émissions de CO2 [1]. Ces chiffres-là, on les avait lus dans des cours. Mais les lire et vraiment les intégrer dans une démarche de projet, c''est autre chose.

Ce qui s''est passé, à notre échelle, c'est qu'on a commencé à regarder différemment ce qui se construit autour de nous, sur le littoral algérien notamment. Des façades interchangeables, des bâtiments qui tournent le dos à la mer, des constructions qui auraient pu être posées n''importe où sans que ça change quoi que ce soit [2] . Et ça nous a mis mal à l''aise.

Des courants comme l''architecture bioclimatique ou le biomimétisme montrent depuis longtemps qu''une autre façon de construire est possible [3]. On ne parle pas de rajouter des panneaux solaires sur un bâtiment ordinaire et d''appeler ça de l''architecture durable. On parle de repartir du site, du vent, de la lumière, de la matière disponible, et de laisser tout ça orienter les décisions de conception depuis le début.

L''Algérie a un littoral méditerranéen généreux. Des falaises calcaires, des baies, des forêts qui descendent jusqu''à la mer. Mais les décennies de construction accélérée ont souvent produit le contraire de ce que le paysage aurait pu inspirer. [4]

Béni Saf, sur le littoral de la wilaya d'Ain Témouchent, est un exemple assez représentatif de cette tension. La ville a un cadre naturel superbe : des falaises calcaires, une baie, une forêt littorale, un port de pêche qui a encore de l'authenticité. Mais elle n''a pas les équipements qui lui permettraient de faire quelque chose de tout ça. C''est de cette situation qu''est parti le projet Blue Horizon : un complexe hôtelier et aquarium pensé pour s''intégrer dans ce paysage, pas pour l'effacer.

[1] United Nations Environment Programme (UNEP), Global Status Report for Buildings and Construction 2023, 2023
[2] ADEME, Le biomimétisme : un atout pour la transition écologique, 2022.
[3] ASJP, La croissance urbaine d'Alger et ses conséquences environnementales, 2008.
[4] Confluences Méditerranée, Crises environnementales et sociopolitiques en Afrique du Nord et au Moyen-Orient, 2023.

## Problématique :

L'architecture moderne a souvent traité le site comme un support neutre : quelque chose à aplanir, à stabiliser, à utiliser. Même façade au nord et au sud, même logique constructive de la Méditerranée à la Scandinavie [5]. Sur les zones côtières, ça donne souvent des constructions qui banalisent ce qu'elles étaient censées mettre en valeur.

La question n'est pas de ne pas construire. Il faut construire : des hôtels, des équipements, des structures qui permettent à des villes comme Béni Saf de se développer économiquement. Mais comment le faire sans abimer ce qui est là ? L'urgence écologique actuelle ne laisse plus beaucoup de place à l'indifférence [6].

En Algérie, cette problématique prend une dimension particulière. Le pays dispose d'un littoral de plus de 1 200 km, généralement doué d'une richesse naturelle et paysagère exceptionnelle. Pourtant, les décennies de construction accelérée ont souvent produit des structures qui tournent le dos à la mer, ignorent le climat local et ne s'inscrivent dans aucune logique de durabilité. L'absence d'une politique architecturale cohérente et la prédominance de modles importés ont contribué à une banalisation du littoral qui est aujourd'hui difficile à inverser [7]. La question de comment construire autrement sur le littoral algérien n'est pas seulement technique : elle est culturelle et politique.

À l'échelle de Béni Saf, cette problématique se manifeste de manière concrète. La ville possède tous les atouts d'une destination touristique : des falaises calcaires spectaculaires, une baie aux eaux claires, un port de pêche vivant, une forêt littorale bien préservée. Mais elle ne dispose d'aucun équipement hôtelier digne de ce nom, aucune infrastructure capable d'accueillir les visiteurs dans des conditions adaptées et respectueuses du site. La téleférique du cap Sigale est à l'arrêt depuis des années, le front de mer reste non amenégé, et les rares constructions existantes n'entretiennent aucun dialogue avec le paysage [8]. C'est dans ce vide que s'inscrit le projet Blue Horizon.

La problématique qu'on a retenue est la suivante : ***Comment concevoir une architecture contemporaine à Béni Saf qui établisse une harmonie durable entre le bâti et le milieu naturel littoral, en répondant aux besoins humains et environnementaux actuels ?***

[5] Presses Universitaires de Lyon, *Penser ensemble l'architecture et la nature : le patrimoine*, 1996.
[6] Confluences Méditerranée, *Crises environnementales et sociopolitiques en Afrique du Nord et au Moyen-Orient*, 2023.
[7] ASJP, *La croissance urbaine d'Alger et ses conséquences environnementales*, 2008.
[8] Observation de terrain réalisée à Béni Saf, 2025.

## Hypothèse :

Notre hypothèse est que l'architecture peut faire plus que simplement réduire ses impacts sur l'environnement. En s'inspirant du fonctionnement du vivant et des caractéristiques propres au site, elle peut participer à une relation plus équilibrée entre le bâti et le milieu naturel.

Dans le contexte d'un littoral à forte valeur naturelle mais peu valorisé, cette approche ouvre la possibilité d'une architecture plus attentive au climat, au relief et à l'identité du lieu. L'objectif n'est pas seulement de construire un équipement touristique, mais de proposer une manière différente d'habiter et de révéler le site.

Le projet Blue Horizon s'inscrit dans cette réflexion.

## Motivation du choix du thème :

On n'a pas choisi ce thème par défaut. On l'a choisi parce qu'on voulait travailler sur un projet où la forme viendrait de quelque chose de réel, et pas d'une décision arbitraire. Le vent, la lumière, la topographie, le mouvement de l'eau : autant de paramètres qui existent déjà sur le site et qui méritent d'orienter l'architecture, plutôt que d'être réduits à un simple décor.

Il y a aussi une conviction plus générale. En regardant ce qui se construit aujourd'hui sur le littoral algérien, on voit souvent des bâtiments déconnectés de leur contexte. Pourtant, un pays avec des paysages aussi riches mérite une architecture à la hauteur de cette richesse. C'est une question d'ambition autant que de responsabilité.

## Objectifs de la recherche

Ce mémoire poursuit quatre objectifs. D'abord comprendre les fondements théoriques : architecture bioclimatisme, biomimétisme, ce que chaque courant apporte vraiment et ce qu'on peut en retenir dans notre contexte algérien. Ensuite analyser finement le territoire de Béni Saf : son climat côtier, sa morphologie urbaine, ses contraintes et ses atouts. Sans cette base, un projet reste flottant. Troisièmement, comprendre ce que signifie un équipement touristique balnéaire aujourd'hui, en s'appuyant sur des exemples qui ont déjà répondu à des problématiques proches. Et enfin : concevoir. Traduire tout ce qu'on a appris en un programme cohérent pour Blue Horizon, avec une architecture qui ait une vraie identité et soit ancrée dans son site.

## Méthodologie de recherche :

Le travail s'est déroulé en plusieurs étapes, pas toujours dans l'ordre initialement prévu. Nous avons commencé par les fondements théoriques afin de construire une base de réflexion commune autour de la relation entre architecture et nature, du bioclimatisme et du biomimétisme. Cette première phase a été suivie par l'analyse de Béni Saf à travers son site, son histoire, son climat et sa morphologie urbaine.

Nous avons ensuite étudié le programme et la question du complexe touristique balnéaire contemporain, en nous appuyant sur plusieurs projets de référence, notamment l'InterContinental Shanghai Wonderland, l'Aquatis de Lausanne et le Maybourne Riviera.

La phase de conception a ensuite consisté à définir le programme architectural, choisir et analyser le site, développer la genèse de la forme, le zoning fonctionnel ainsi que les solutions techniques. L'ensemble du travail s'est construit à travers des allers-retours constants entre la réflexion théorique et les décisions de projet.

## Structure du mémoire :

Le mémoire s'organise en deux grandes parties complémentaires. La première regroupe les éléments théoriques et analytiques : le cadre de réflexion autour de la relation entre architecture et nature, l'analyse territoriale de Béni Saf ainsi que les études de cas qui ont nourri la réflexion du projet.

La seconde partie est consacrée à la démarche projectuelle. Elle présente le programme architectural, le choix du site, la genèse de la forme, la conception du projet ainsi que les approches bioclimatiques et techniques développées dans Blue Horizon. L'ensemble se conclut par une synthèse générale et quelques perspectives de réflexion.

# Chapitre I :

# Approche théorique

# 1. Introduction.

Avant de commencer quoi que ce soit sur le projet, il fallait poser une base théorique. Pas pour faire du remplissage, mais parce qu'on ne peut pas concevoir une architecture intégrée dans la nature, sans se demander ce que ça veut dire exactement, et d'où vient cette idée.

La relation entre architecture et nature est aussi vieille que la construction elle-même. Les premières maisons existaient pour protéger l'homme du froid, de la chaleur, de la pluie [9]. Le bâti répondait au milieu. Ce n'est qu'au XXe siècle qu'on a cru possible de s'en affranchir : la climatisation, les matériaux industriels, les techniques universelles. Le résultat, on le voit partout.

Ce chapitre revient sur cette histoire, et sur les courants qui ont cherché à corriger cette rupture.

# 2. Évolution historique du rapport entre architecture et nature :

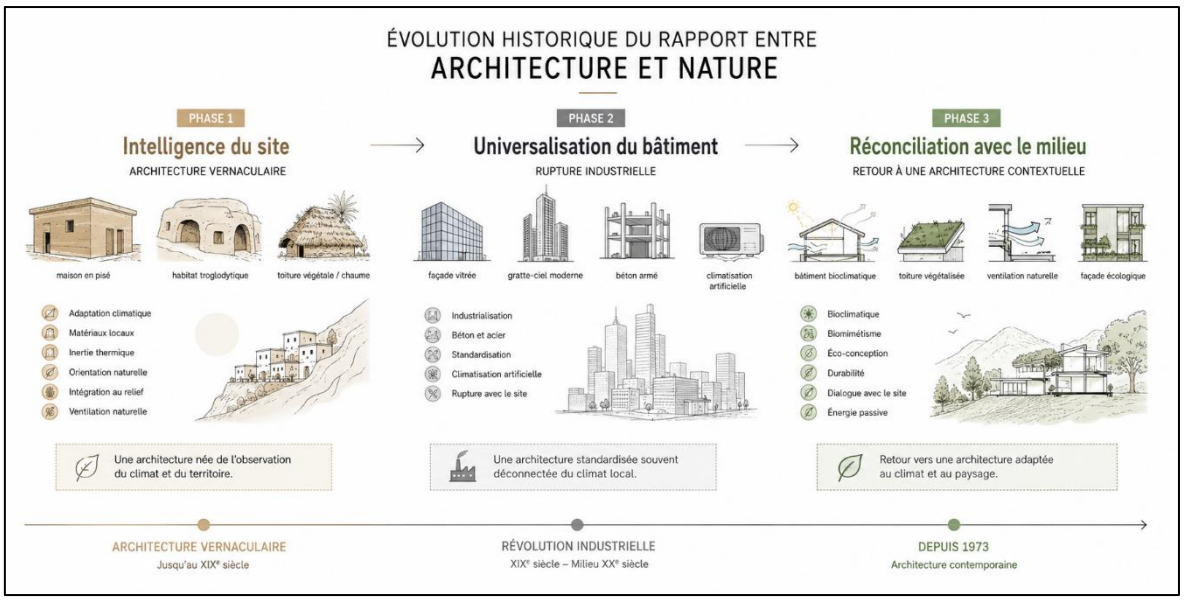



***Figure 1 :*** *Évolution historique de la relation architecture-nature, Source : auteurs, 2026.*

## 2.1 La tradition vernaculaire : l'intelligence du site:

Les maisons en pisé du Maghreb, les toits en chaume des régions humides, les habitations troglodytiques de Matmata : toutes ces formes vernaculaires répondent aux conditions climatiques locales sans recourir à aucun système mécanique[10]. Le confort thermique y

[9] RAPOPORT A., House Form and Culture, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1969.
[10] OLGYAY V., Design with Climate, Princeton University Press, 1963.

découle de l'inertie des parois, de l'orientation et d'une végétation judicieusement disposée. En Algérie côtière, les anciens villages de falaise s'intégraient au relief : le terrain était une ressource, pas un obstacle à surmonter.

Ce qui est frappant, c'est la simplicité de ces solutions. Pas de calcul complexe, pas de logiciel. Juste une observation longue et une transmission de savoir-faire de génération en génération.

### 2.2 La rupture industrielle :

Avec l'industrialisation, cette sagesse a été mise de côté assez brutalement. Le béton armé, l'acier laminé, le grand vitrage : tout cela a rendu possible de construire n'importe où, dans n'importe quelle condition. Le Mouvement Moderne a souvent fonctionné sur une logique d'universalité : même bâtiment sous le soleil de Béni Saf et sous les nuages de Stockholm[11].

Les résultats sont encore très visibles. Des façades entièrement vitrées au sud sans aucune protection solaire, des espaces qui nécessitent une climatisation permanente pour être habitables. On a construit contre le climat, en croyant que la technique suffirait à compenser.

### 2.3 Le retour à une architecture contextuelle :

Le choc pétrolier de 1973 a brusquement remis en question ce modèle. Une architecture totalement dépendante des énergies fossiles pour maintenir le confort ne pouvait pas durer[12]. Des architectes et des chercheurs ont recommencé à s'intéresser à la ventilation naturelle, à l'inertie thermique, à la protection solaire.

Depuis les années 1990, ce courant s'est considérablement enrichi. Les certifications énergétiques, le biomimétisme et les approches d'éco-conception ont progressivement donné un cadre théorique et technique à ce retour au dialogue avec le milieu naturel.

## 3. L'architecture bioclimatique :

Victor Olgyay a formalisé la démarche bioclimatique dans les années 1960. Sa formulation reste d'une simplicité désarmante : travailler avec le climat, et non contre lui[13]. Le confort thermique ne vient pas d'une machine, mais est intégré dans la forme et l'implantation du bâtiment dès la conception.

---

[11] FRAMPTON K., Modern Architecture: A Critical History, Thames and Hudson, Londres, 1983.
[12] FERNÁNDEZ-GALIANO L., El fuego y la memoria. Sobre arquitectura y energía, Alianza Editorial, Madrid, 1991.
[13] OLGYAY V., Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism, Princeton University Press, 1963.

En pratique, cela se traduit par une orientation raisonnée par rapport au soleil, une masse thermique adaptée, et une ventilation naturelle assurée par des cours intérieures ou des tours à vent[14]. Des principes simples, mais qui exigent de bien connaître le site avant de commencer à dessiner.

Sur le littoral méditerranéen, ces principes ont été étudiés et documentés : la brise marine, la course du soleil, la topographie côtière tout cela peut orienter les décisions de conception si on les prend en compte assez tôt[15]. C'est ce que l'approche bioclimatique propose : non pas une technique à appliquer, mais une manière d'écouter le site.

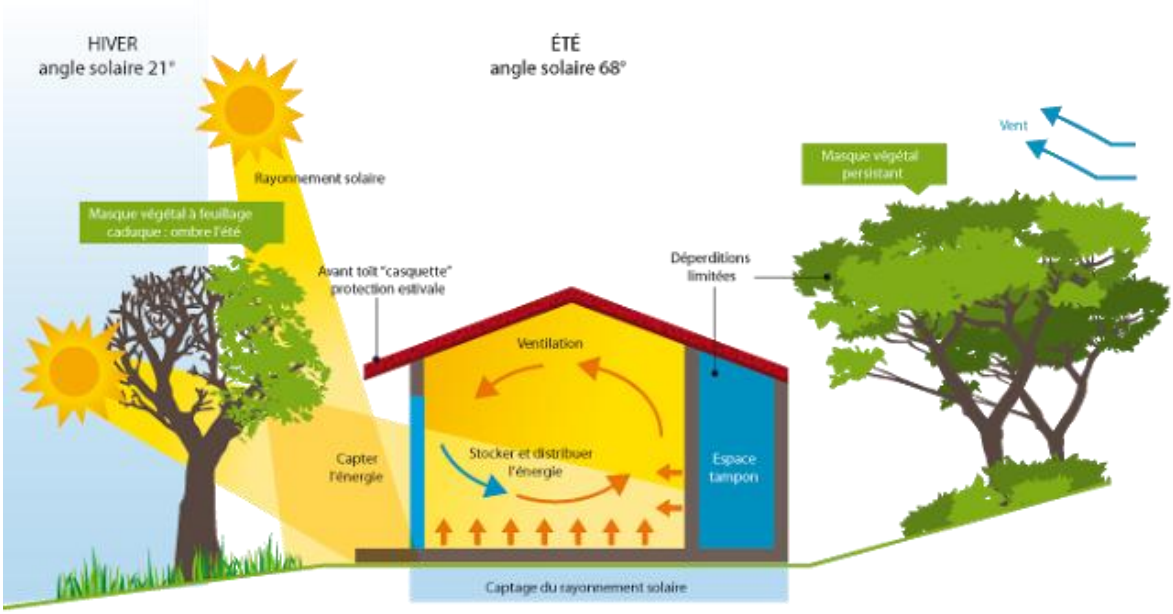



***Figure 2 :*** *Schéma de synthèse des principes de la conception bioclimatique, Source : Bureau d'Études Thermiques e-RT2012, « Explication de l'architecture bioclimatique ».*

## 4. L'architecture écologique et durable :

L'architecture écologique ne se réduit pas à la performance énergétique. Elle considère l'empreinte carbone sur l'ensemble du cycle de vie : extraction, mise en œuvre, usage, démolition[16]. Elle intègre aussi la biodiversité du site et le bien-être des usagers.

Pour un équipement touristique sur un site littoral, les contraintes écologiques sont particulièrement exigeantes. L'exposition aux embruns impose des matériaux spécifiques.

[14] GIVONI B., Climate Considerations in Building and Urban Design, Van Nostrand Reinhold, New York, 1998.
[15] ADEME, La conception bioclimatique des bâtiments : source d'inspiration pour les territoires méditerranéens, Lettre Recherche, 2022. Disponible sur : infos.ademe.fr
[16] McDONOUGH W., BRAUNGART M., Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things, North Point Press, New York, 2002.

La proximité d'une zone marine protégée oblige à une gestion rigoureuse des eaux de ruissellement.

La toiture végétalisée joue un rôle central dans ce contexte. Elle assure simultanément l'isolation thermique, la rétention des eaux pluviales, un habitat pour la faune locale et une intégration visuelle dans le relief[17]. Plusieurs fonctions, une seule décision de conception.

Sur le plan de la durabilité, les choix constructifs dans un environnement marin doivent tenir compte de contraintes spécifiques : corrosion saline, humidité permanente, variations hygrothermiques importantes. Ces paramètres doivent être intégrés dès la conception, pas traités comme des ajustements après coup[18].



***Photo 4 :*** *Bosco Verticale, Stefano Boeri, Milan, 2014 , Source : Wikimedia Commons*



***Photo 5 :*** *ACROS Fukuoka Prefectural International Hall, Emilio Ambasz, 1995 , Source : Wikimedia Commons*

[17] McDONOUGH W., BRAUNGART M., op. cit., 2002.
[18] KÜNZEL H.M., « Durability of building materials in coastal climates », in Journal of Building Physics, vol. 31, n°3, 2008, pp. 213-228.

## 5. L'intégration au paysage : l'architecture topographique

L'architecture topographique est une approche où le bâtiment ne se pose pas simplement sur le sol, mais semble en émerger[19]. Sur les sites de falaise, c'est une logique qui s'impose assez naturellement : la verticalité du relief interdit toute construction en rupture avec la géographie.

Sur un promontoire côtier, cette approche se traduit par des gradins qui suivent la pente du terrain, des toitures-terrasses qui prolongent le plateau naturel, et une enveloppe en matériaux locaux qui s'accorde avec les teintes du sol environnant.



***Photo 6 :*** *The House on the Cliff , Source : Archdaily*

La California Academy of Sciences de Renzo Piano reste la référence la plus frappante : le bâtiment repose sur la topographie existante, son toit est une extension du parc naturel [20]. C'est cette discrétion volumique, combinée à une présence paysagère forte, qui définit l'ambition de l'architecture topographique.

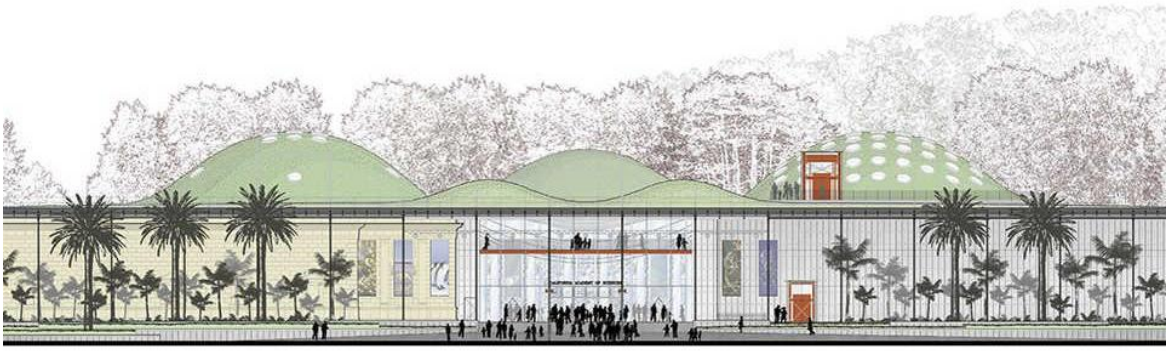


***Photo 7 :*** *Élévation architecturale de la California Academy of Sciences, Source: Dessin architectural, Renzo Piano Building Workshop (RPBW).*

## 6. Conclusion :

Ce parcours à travers l'évolution du rapport entre architecture et nature démontre que l'intégration environnementale n'est ni un retour en arrière idéalisé, ni une simple contrainte technique imposée par les normes actuelles. Il s'agit d'une véritable opportunité de conception. Des principes bioclimatiques fondamentaux à la logique d'optimisation du

[19] WRIGHT F. L., L'Avenir de l'architecture, Éditions du Linteau, Paris, 2003 (principe d'ancrage au site).
[20] BUCHANAN P., Renzo Piano Building Workshop : Œuvres complètes (Volume 5), Éditions Phaidon, Paris, 2008.

biomimétisme, en passant par la nécessité d'un ancrage topographique respectueux, chaque approche étudiée apporte une réponse spécifique et complémentaire.

Pour le projet Blue Horizon, ces concepts théoriques ne constituent pas un simple catalogue d'options esthétiques, mais le socle même de la réflexion architecturale. Sur un site littoral où la rudesse du climat marin rencontre la fragilité d'un écosystème côtier, l'architecture doit impérativement faire corps avec son milieu pour devenir performante et durable.

Maintenant que ces fondements théoriques sont solidement établis, il convient de confronter cette vision aux réalités physiques, climatiques et urbaines du terrain d'intervention. C'est l'objet du chapitre suivant, qui sera consacré à l'analyse minutieuse du site de Béni Saf, étape incontournable avant toute traduction spatiale et formelle du projet.

# Chapitre II :

# Approche contextuelle

## Introduction :

Choisir un site, ça ne se résume pas à trouver une parcelle disponible. Un site a une géographie, une histoire, un climat, une morphologie : autant de choses à lire et à comprendre avant de commencer à dessiner. Ce chapitre présente l'analyse qu'on a menée sur Béni Saf pour comprendre ce que la ville et son territoire ont à dire.

## Situation géographique de la ville de Béni Saf :

Béni Saf est une ville côtière de la wilaya d'Aïn Témouchent, au nord-ouest de l'Algérie. Elle se situe à environ 30 km du chef-lieu de wilaya, à 95 km à l'ouest d'Oran et à 72 km au nord de Tlemcen [21]. La mer Méditerranée la borde au nord, lui conférant une double fonction : port de pêche actif et façade littorale à potentiel touristique [22].

Ce qui caractérise surtout la ville, c'est son relief. Falaises calcaires, promontoires rocheux, petites baies encaissées, collines qui descendent jusqu'à la mer : la topographie est naturellement découpée et variée [23]. Ce n'est pas un littoral plat et homogène c'est un site qui impose des contraintes, mais qui offre aussi des positions remarquables.

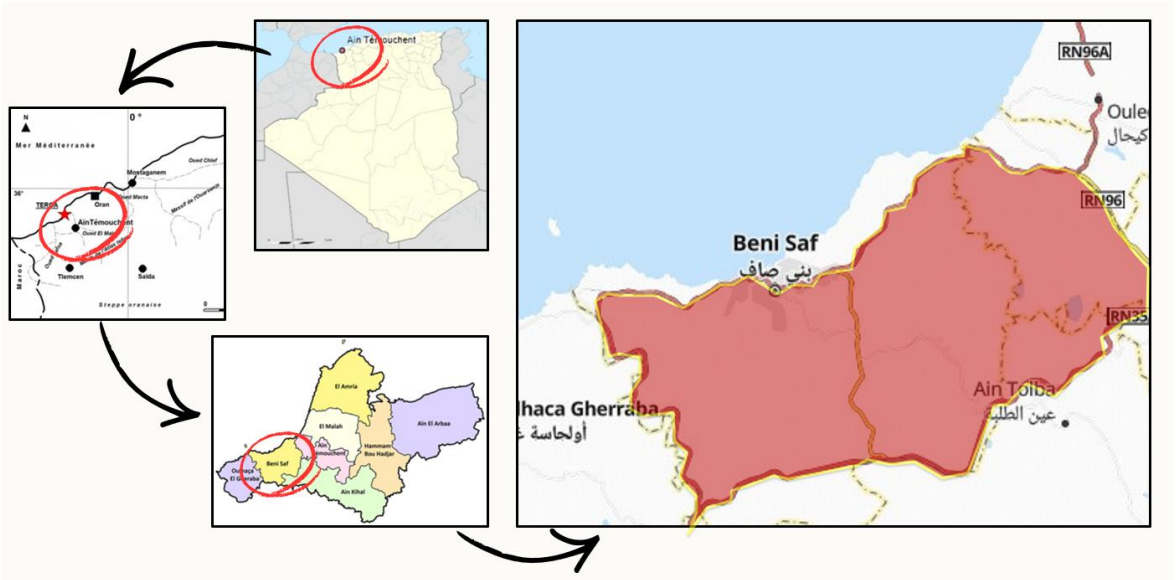



***Figure 3 :*** *Situation de Béni Saf dans la wilaya d''Aïn Témouchent. Source : auteurs, 2026*

[21] DPAT, Monographie de la wilaya d'Aïn Témouchent, Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire, 2019.
[22] ONS, Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH), Office National des Statistiques, Alger, 2008.
[23] PDAU de Béni Saf, APC Béni Saf / Direction de l'Urbanisme

## Justification du choix de la ville de Béni Saf :

Le choix de Béni Saf n'est pas arbitraire. Il tient à plusieurs constats qui se sont imposés assez naturellement au cours de l'analyse. Le premier est écologique. La coexistence entre la mer, les falaises calcaires, la forêt littorale et les plages constitue une richesse naturelle rare sur le littoral algérien.[24] C'est un territoire qui mérite qu'on s'y attarde.

Le deuxième est urbanistique. Béni Saf dispose de tous les atouts d'une destination touristique, mais elle ne possède pas les équipements pour les valoriser. Pas d'hôtel de qualité,[25] pas d'infrastructure culturelle ou éducative digne de ce nom. Ce manque est documenté et réel ce n'est pas une hypothèse de travail.

Le troisième est architectural. Le contexte méditerranéen côtier son climat, son relief, ses matériaux pose des questions concrètes sur la manière de construire. Ce sont exactement les questions qu'on voulait travailler dans ce mémoire.

## Évolution historique et urbaine de la ville de Béni Saf :

L'histoire urbaine de Béni Saf est atypique. Contrairement à de nombreuses villes algériennes issues de noyaux anciens ou de fondations militaires, Béni Saf est une ville minière : son développement spatial est directement lié à l'exploitation du fer et à sa façade maritime.

### 1. La genèse minière et la fondation coloniale (1850–1962)

Avant le milieu du XIXe siècle, le site n'était qu'un mouillage naturel fréquenté épisodiquement par des pêcheurs locaux. Tout bascule avec la découverte de gisements de fer hématite dans un rayon de 20 km. En 1876, une société minière s'installe et amorce la création de la ville [26]. L'urbanisation s'est structurée selon une logique dictée par la topographie. Les installations industrielles et le port occupent la baie en contrebas, pour faciliter l'exportation du minerai. La ville européenne s'implante sur les plateaux en hauteur, avec un tracé en damier qui s'adapte tant bien que mal aux fortes pentes [27]. Les

[24] DPAT, Monographie de la wilaya d'Aïn Témouchent, Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire, 2019.
[25] Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Environnement et du Tourisme, Schéma Directeur d'Aménagement Touristique « SDAT 2025 », Livre 1 : Le diagnostic ..audit du tourisme algérien, Alger, janvier 2008.
[26] Wikipedia fr — Béni Saf
[27] CÔTE M., L'Algérie : espace et société, Masson/Armand Colin, Paris, 1996, 253 p. ISBN 2-225-85146-8.

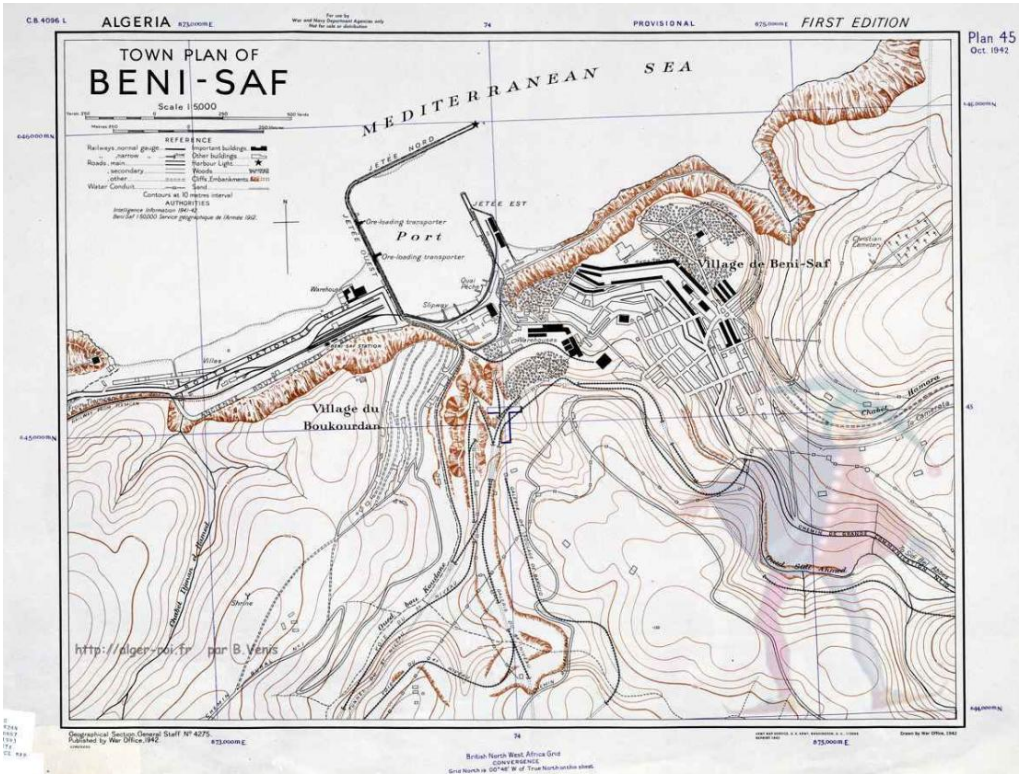
populations locales, quant à elles, sont reléguées sur les marges escarpées comme l'ancien quartier de Sidi Boucif formant un tissu organique et dense.

### 2. La transition post-indépendance (1962–1990)

Après l'indépendance et l'épuisement progressif des filons de fer, la ville a dû se réorienter. Le port minier s'est reconverti en port de pêche, devenant l'un des plus actifs d'Algérie [28]. Sur le plan urbain, l'exode rural et la croissance démographique entraînent une extension rapide : nouveaux quartiers collectifs (ZHUN), lotissements, souvent au détriment des zones agricoles périphériques.

### 3. L'étalement contemporain et le défi touristique (1990 – aujourd'hui)

Aujourd'hui, l'urbanisation de Béni Saf se caractérise par un étalement le long des axes routiers principaux et une extension linéaire vers le littoral. La ville cherche à valoriser sa façade maritime pour le tourisme, mais se heurte à une géomorphologie accidentée qui fragmente les quartiers et complique la connexion entre le centre-ville en hauteur et la frange littorale [29].




***Carte 1 :*** *Plan topographique et urbain de la ville de Béni Saf en 1942, Source : "Town plan of Beni-Saf" (1942), AMS City Plans. Collection de cartes de la Perry-Castañeda Library (PCL), University of Texas Libraries.*

[28] PDAU de Béni Saf, APC Béni Saf / Direction de l'Urbanisme

[29] Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et de la Ville (MATEV), Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) 2030, Alger, 2010.

### Analyse climatique globale :

Béni Saf bénéficie d'un climat méditerranéen côtier de type Csa selon la classification de Köppen-Geiger[30], caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers doux et humides. Ces conditions sont bien documentées sur l'ensemble du littoral nord-ouest algérien.

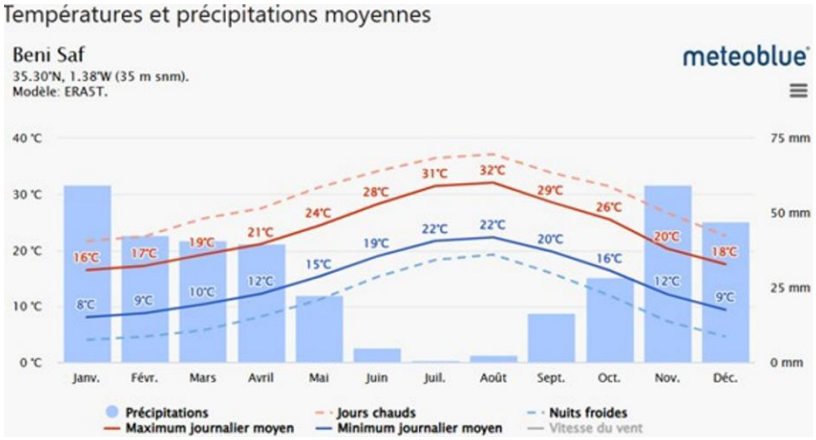



***Figure 4*** *: Températures et précipitations moyennes mensuelles à Béni Saf, Source : données Meteoblue, 2026.*

## 5.1 Ensoleillement et températures :

La région bénéficie d'un ensoleillement important sur une grande partie de l'année, dépassant les 2 800 heures annuelles. Les températures estivales dépassent fréquemment 30°C en juillet et août, tandis que les hivers restent cléments : minimales autour de 8°C, maximales proches de 17°C[31].

Cette amplitude thermique modérée allonge la période favorable aux activités en plein air bien au-delà de l'été, ce qui est un paramètre pertinent pour l'analyse du potentiel touristique du site.

[30] KÖPPEN W., GEIGER R., Handbuch der Klimatologie, Gebrüder Borntraeger, Berlin, 1936.
[31] ONM, Données climatiques de la station d'Aïn Témouchent, période 1991–2020.

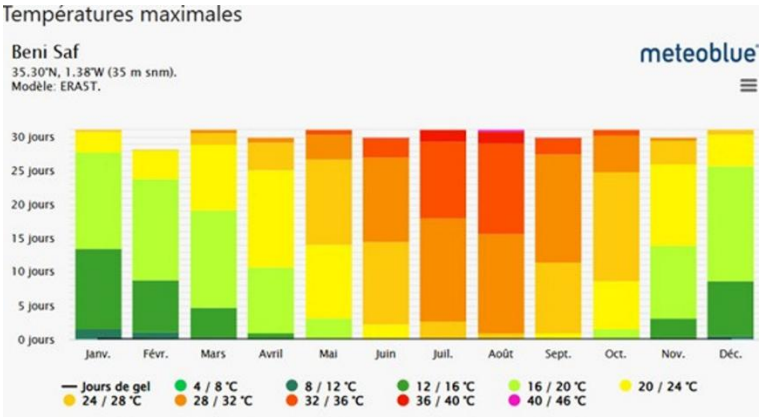



***Figure 5 :*** *Répartition annuelle des températures maximales à Béni Saf, Source : données Meteoblue, 2026.*

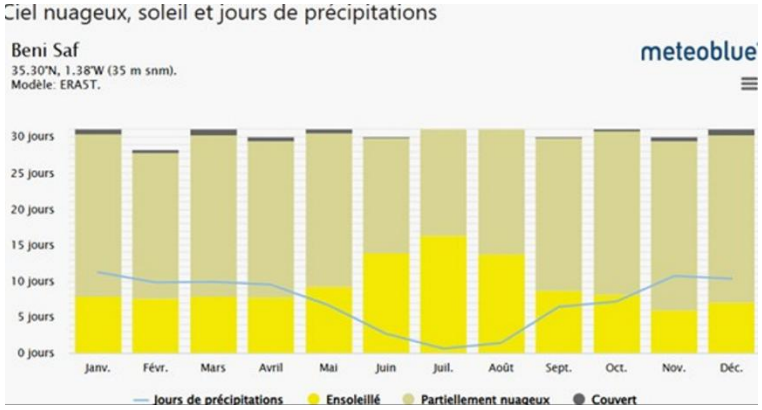



***Figure 6 :*** *Répartition annuelle de l'ensoleillement, de la couverture nuageuse et des jours de précipitations à Béni Saf, Source : données Meteoblue, 2026*

## 5.2 Régime des vents :

Deux dynamiques éoliennes structurent le site.

Les vents dominants soufflent du Nord-Ouest, d'origine marine, et apportent fraîcheur et humidité toute l'année avec une vitesse moyenne de 20 à 27 km/h. Ils constituent la ressource aéraulique principale du site et orientent naturellement les stratégies de ventilation passive.

En période estivale, le Sirocco vent du Sud, chaud, sec et chargé en particules affecte ponctuellement le site. Ces épisodes restent courts mais imposent des précautions dans la conception des ouvertures et des espaces extérieurs.

## 5.3 Pluviométrie :

Les précipitations se concentrent entre octobre et mai, avec un pic en novembre (environ 60 mm en moyenne). La période estivale est quasi aride. La pluviométrie annuelle tourne autour de 356 mm, ce qui place Béni Saf dans la zone semi-aride inférieure du bassin méditerranéen.

Cette saisonnalité marquée et le contraste fort entre saison sèche et saison humide est une donnée importante pour la gestion des eaux sur tout site littoral méditerranéen.

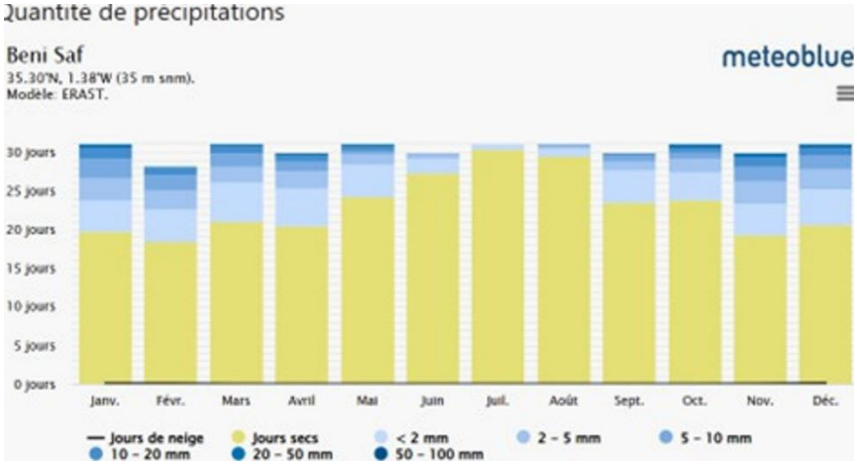



***Figure 7 :*** *Quantité mensuelle de précipitations à Béni Saf, Source : données Meteoblue, 2026.*

## Analyse urbaine par cartes :

### 1.1 Morphologie urbaine et relief :

La morphologie de Béni Saf est directement conditionnée par son relief. La ville s'est développée sur un territoire accidenté, composé de plateaux, de collines, de ravins et de promontoires rocheux qui descendent vers la mer.

Les zones urbanisées occupent principalement les secteurs à pente modérée, accessibles et constructibles. Les escarpements rocheux et les promontoires restent largement non bâtis, formant des ruptures naturelles dans le tissu urbain. Cette discontinuité morphologique explique en partie le manque de cohérence spatiale entre les différents quartiers de la ville[32].

Les déclivités importantes imposent des contraintes techniques réelles : fondations spécialisées, gestion des eaux de ruissellement, accessibilité réduite[33], et difficultés de connexion entre le centre-ville en hauteur et le front de mer en contrebas.

Ce relief est donc à la fois une contrainte et une ressource : il fragmente la ville, mais il offre aussi des positions dominantes avec des vues remarquables sur la mer.

[32] CÔTE M., L'Algérie : espace et société, Masson/Armand Colin, Paris, 1996.
[33] NEUFERT E., NEUFERT P., Les Éléments des projets de construction, Dunod, Paris, 2019 [10e éd.]




***Carte 2:*** *Carte d'analyse croisant la morphologie urbaine et la topographie de Béni Saf , Source : Auteurs, 2026 (Traitement des données topographiques et urbaines).*

## 1.2 Accessibilité et réseau viaire :

Béni Saf bénéficie d'une accessibilité régionale assurée par un maillage de routes nationales qui la relient aux principaux pôles urbains environnants.

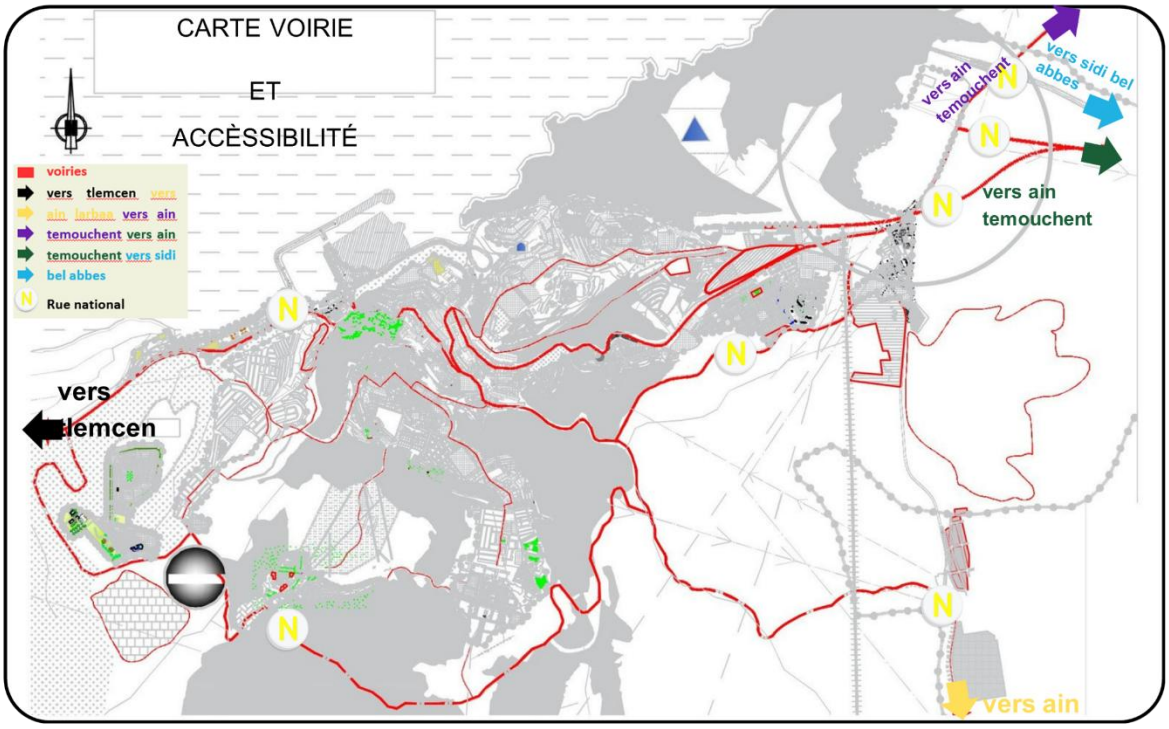
Trois axes structurent cette desserte :

- **vers l'Ouest / Sud-Ouest :** en direction de **Tlemcen ;**
- vers **l'Est / Nord-Est :** vers **Aïn Témouchent, Oran** et **Sidi Bel Abbès ;**
- vers **le Sud / Sud-Est :** vers l'intérieur des terres, notamment **Aïn Larbâa.**

À l'échelle intra-urbaine, le réseau viaire ne suit pas un schéma radial classique. Il est fortement conditionné par la géomorphologie accidentée du site : les tracés sont sinueux, contraints d'épouser les courbes de niveau, les vallons et les corniches[34].

Cette configuration génère un réseau arborescent qui, s'il permet de relier les quartiers fragmentés par le relief, produit inévitablement des points de congestion notamment entre la ville haute et la frange littorale. La connexion entre le centre-ville et le front de mer reste l'une des faiblesses structurelles de la trame viaire de Béni Saf.

[34] CÔTE M., L'Algérie : espace et société, Masson/Armand Colin, Paris, 1996.




***Carte 3 :*** *Carte d'accessibilité et du réseau viaire de Béni Saf. Source : Auteurs, 2026*

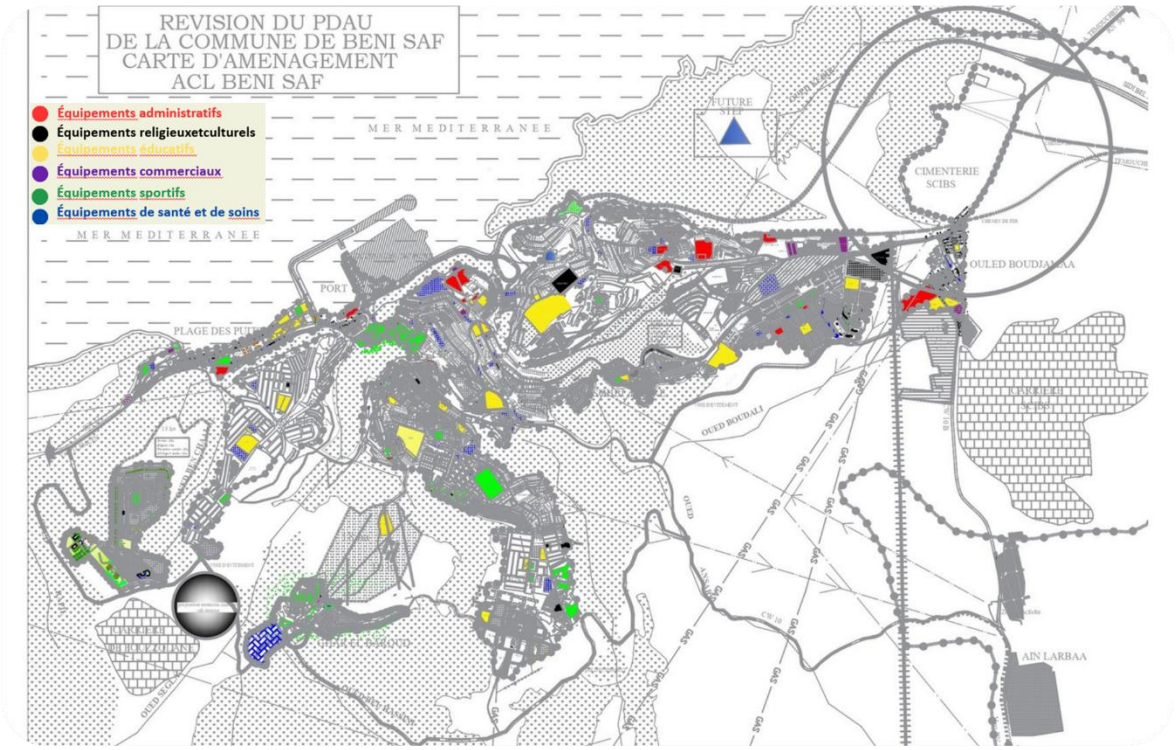
## 1.3 Répartition des équipements :

L'analyse de la carte d'aménagement du PDAU révèle une polarisation spatiale des équipements urbains. Les équipements publics majeurs administratifs, éducatifs, sanitaires, sportifs sont concentrés au centre-ville et sur les plateaux, là où la topographie est plus favorable. Cette organisation assure une couverture de proximité relativement correcte pour la population locale[35].

En revanche, la lecture de cette même carte fait apparaître un paradoxe pour une ville à vocation littorale : l'absence quasi totale d'équipements touristiques et de loisirs d'envergure. L'offre actuelle se résume à quelques hébergements de catégorie modeste, des installations balnéaires saisonnières et un aménagement rudimentaire au niveau du port[36].

Ce déficit est documenté et cohérent avec les constats établis à l'échelle nationale par le SDAT 2025, qui identifie Béni Saf comme un site à potentiel touristique sous-exploité. La ville dispose des conditions naturelles et géographiques pour accueillir un équipement touristique structurant mais elle n'en possède pas encore.

[35] PDAU de Béni Saf, APC / Direction de l'Urbanisme
[36] Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, SDAT 2025, Livre 1, Alger, 2008.




***Carte 4 :*** *Carte d'aménagement illustrant la répartition des équipements à Béni Saf, Source : PDAU de Béni Saf / Auteurs, 2026.)*

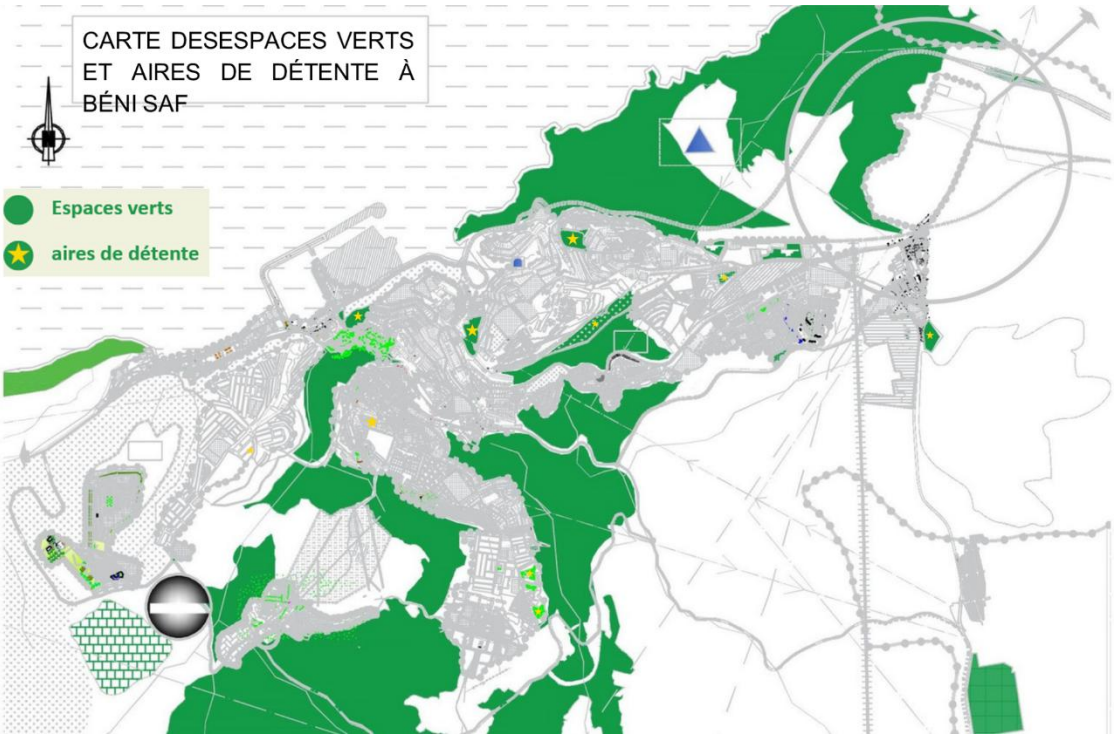
## 1.4 Espaces verts et aires de détente :

L'observation de la carte révèle une répartition très inégale du couvert végétal à l'échelle de la ville. La périphérie et les reliefs environnants bénéficient de vastes étendues naturelles forêts et boisements , mais le tissu urbain intramuros souffre d'une forte minéralité.

Quelques poches de verdure ponctuent les zones résidentielles et les abords des équipements scolaires. Mais le centre ancien et les quartiers denses restent très peu végétalisés. Le constat principal est l'absence d'une véritable trame verte : les aires de détente existantes sont fragmentées, isolées, sans continuité paysagère capable de relier les différents quartiers[37].

Cette discontinuité est à la fois écologique et urbaine. Elle prive les habitants d'espaces de transition entre le bâti et la nature, et affaiblit le lien entre la ville et son littoral.

[37] CLERGEAU P., Trame verte urbaine, Éditions du Rouergue, Paris, 2007.




***Carte 5 :*** *Carte d'analyse des espaces verts et aires de détente à Béni Saf, Source : Auteurs, 2026.*

## Analyse du littoral et potentiel touristique :

L'analyse de la carte touristique confirme que la façade maritime constitue le principal atout naturel de Béni Saf. La zone littorale présente une succession de plages dont la Plage des Puits situées à proximité immédiate du tissu urbain[38].

Ce rivage offre une séquence paysagère variée. Les falaises calcaires encadrent le littoral et offrent des vues dégagées sur la Méditerranée. En surplomb, les versants sont couverts d'une forêt littorale composée principalement de pins d'Alep et d'eucalyptus, formant une continuité végétale entre l'arrière-pays et la mer[39].

Cependant, ce potentiel naturel reste largement sous-exploité. Béni Saf ne dispose pas des infrastructures nécessaires pour accueillir les visiteurs dans des conditions adaptées. La mise en valeur du littoral en est encore à ses débuts : front de mer non aménagé, accès aux plages difficiles, absence d'équipements structurants.

[38] PDAU de Béni Saf, APC / Direction de l'Urbanisme,
[39] DPAT, Monographie de la wilaya d'Aïn Témouchent, Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire, 2019.

Ce diagnostic est cohérent avec les constats établis à l'échelle nationale par le SDAT 2025, qui identifie ce type de sites comme prioritaires pour un développement touristique raisonné.




***Carte 6 :*** *Carte d'analyse du potentiel touristique et de la zone littorale (Zoom sur la Plage des Puits), Source : Auteurs, 2026.)*

## Faune et flore locales :

Les fonds marins de la région abritent des herbiers de posidonie et des bancs rocheux peuplés de daurades, de loups de mer, de poulpes et de gorgones. Ces écosystèmes sont particulièrement sensibles aux pressions humaines pollution, ancrage, fréquentation non contrôlée et font l'objet d'une attention croissante dans les politiques environnementales méditerranéennes[40].

[40] PNUE/PAM, État de l'environnement et du développement en Méditerranée, Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM), Athènes, 2012.

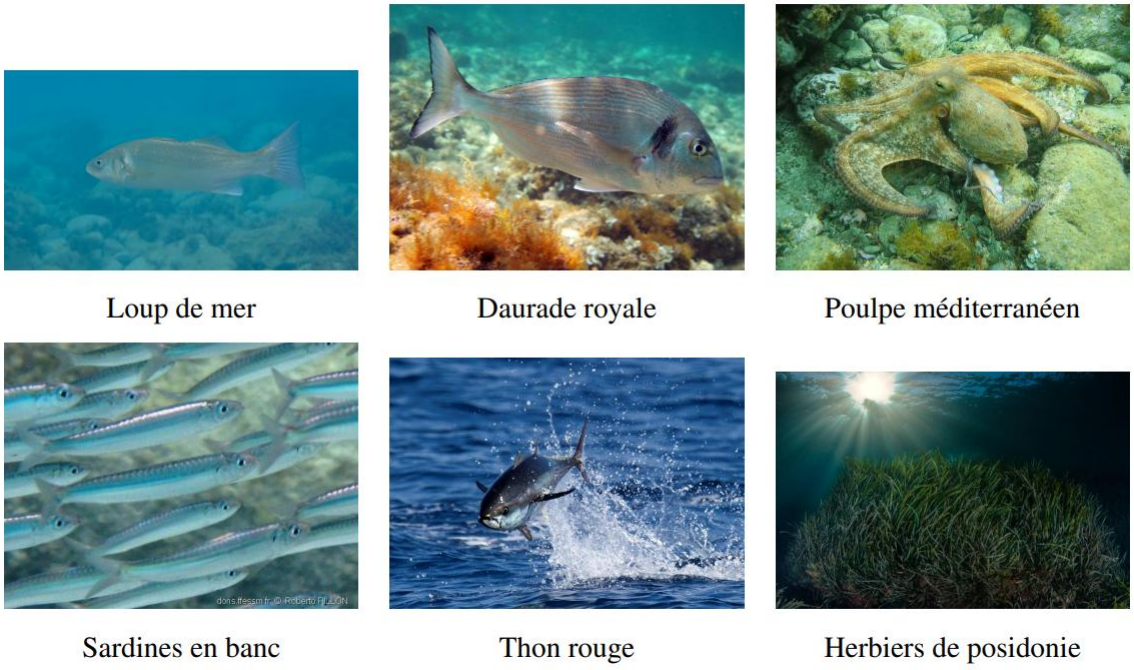



***Photo 8 :*** *Faune marine représentative des fonds marins de Béni Saf. Source : Wikimedia Commons / CC BY-SA ; ONM Algérie.*

Sur terre, une végétation méditerranéenne typique couvre les pentes et les falaises. On y retrouve des essences adaptées au climat côtier : pin d'Alep, olivier, genévrier, thym sauvage. Ces espèces présentent une bonne résilience aux conditions d'aridité estivale et d'exposition aux embruns.

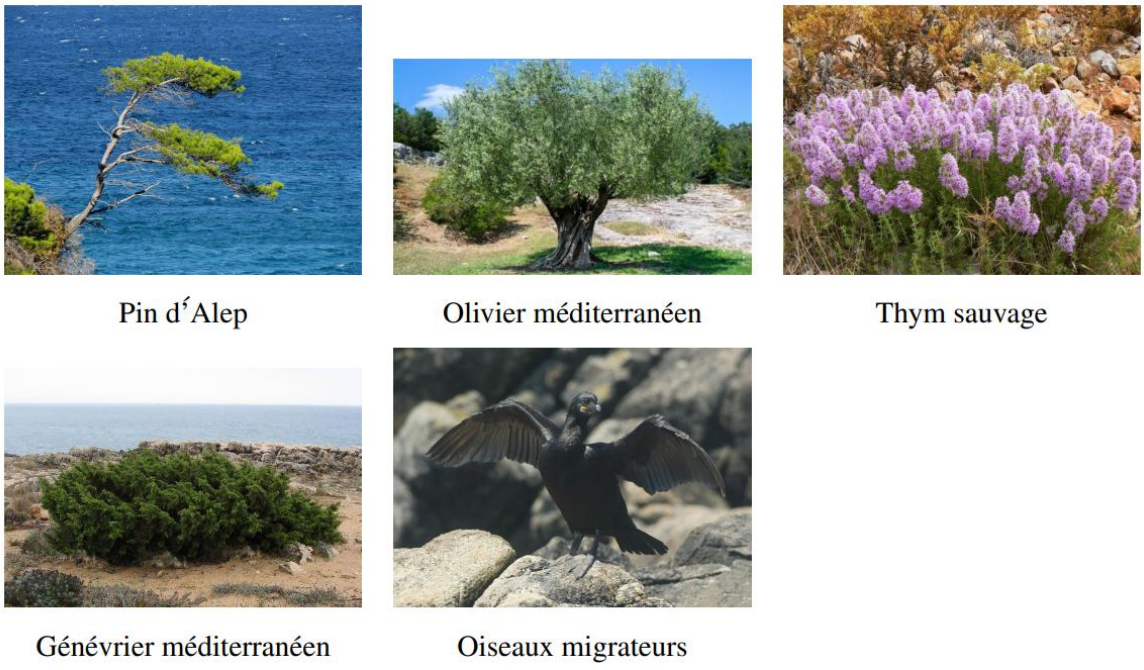



***Photo 9 :*** *Flore méditerranéenne et faune avifaunistique du littoral de Béni Saf. Source : Wikimedia Commons / CC BY-SA.*

L'avifaune locale est également notable. Le littoral de Béni Saf constitue un couloir de passage pour plusieurs espèces migratoires, ce qui confère au site une valeur écologique qui dépasse le cadre strictement local.

Cette richesse biologique marine, végétale et faunistique est une donnée à part entière dans l'analyse du site. Elle impose des précautions dans tout projet de construction sur ce littoral, et représente un potentiel pédagogique réel pour tout équipement à vocation touristique.

## Analyse SWOT :

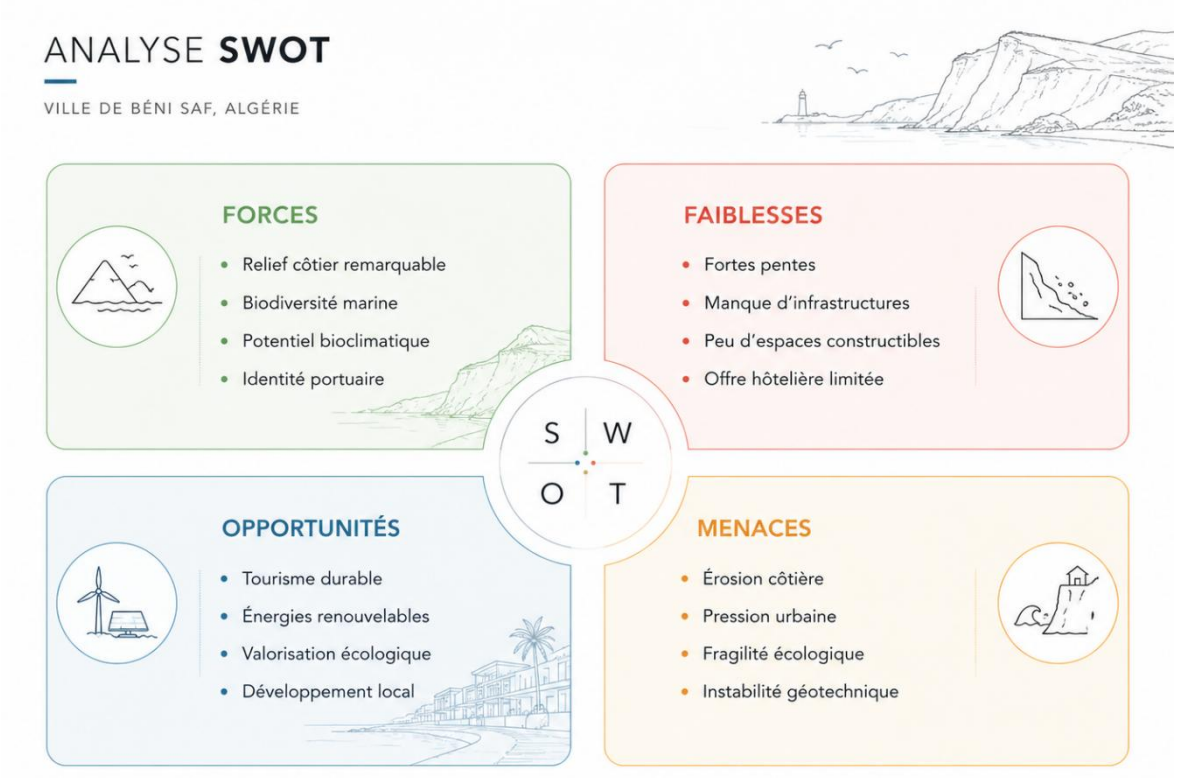



***Figure 8 :*** *Analyse SWOT de la ville de Béni Saf, Source : auteurs à partir des analyses urbaines, climatiques et territoriales, 2026*

Cette analyse met en évidence les principaux atouts, contraintes, opportunités et risques qui caractérisent le territoire de Béni Saf et orientent les réflexions du projet.

## Conclusion :

Béni Saf réunit un potentiel naturel réel et des contraintes physiques fortes. Relief, vents, géo- morphologie : ces paramètres ont directement orienté le choix du site et les principes de conception qui suivent.

# Chapitre III :

# Approche analytique

## Introduction

Avant de concevoir Blue Horizon, il fallait comprendre ce que font concrètement les équipements touristiques qui fonctionnent bien : sur des sites difficiles, avec des programmes complexes, dans des contextes comparables au nôtre. Ce chapitre pose d'abord les fondements thématiques du projet, analyse ensuite trois références internationales et deux références locales, présente le diagnostic du site, puis en déduit le programme architectural général.

## 1. Analyse thématique :

## 1.1 Le tourisme balnéaire et écologique

Le tourisme balnéaire englobe l'ensemble des activités récréatives liées à la proximité de la mer : baignade, sports nautiques, croisières et espaces de détente littoraux. En Algérie, la façade maritime s'étendant sur plus de 1 200 km représente un potentiel socio-économique encore largement sous-exploité.

L'écotourisme propose une approche plus exigeante : valoriser le milieu naturel sans le dégrader, en associant découverte, confort, éducation et préservation des écosystèmes [41]. La convergence de ces deux approches définit le positionnement de Blue Horizon.



***Photo 1 :*** *Illustration d'un aménagement balnéaire intégré à son environnement naturel, Source Wikimedia.*

[41] *UNWTO & UNEP, Baseline Report on the Integration of Sustainable Consumption and Production Patterns into Tourism Policies, UNWTO, Madrid, 2019. DOI: 10.18111/9789284420605*

## 1.2 Le complexe hôtelier (catégorie 4 étoiles)

Un complexe hôtelier (Resort) regroupe sur un même site l'ensemble des infrastructures nécessaires à l'accueil et au séjour prolongé des usagers : hébergement, restauration, loisirs, bien-être et services. Il se distingue de l'hôtellerie urbaine classique par la primauté accordée aux aménagements extérieurs et par la mixité de sa programmation.

Pour la catégorie 4 étoiles, la réglementation exige un niveau de confort supérieur, une sectorisation stricte des flux (clients/personnel) et une diversité d'équipements : piscine, salles de conférence, spa [42].

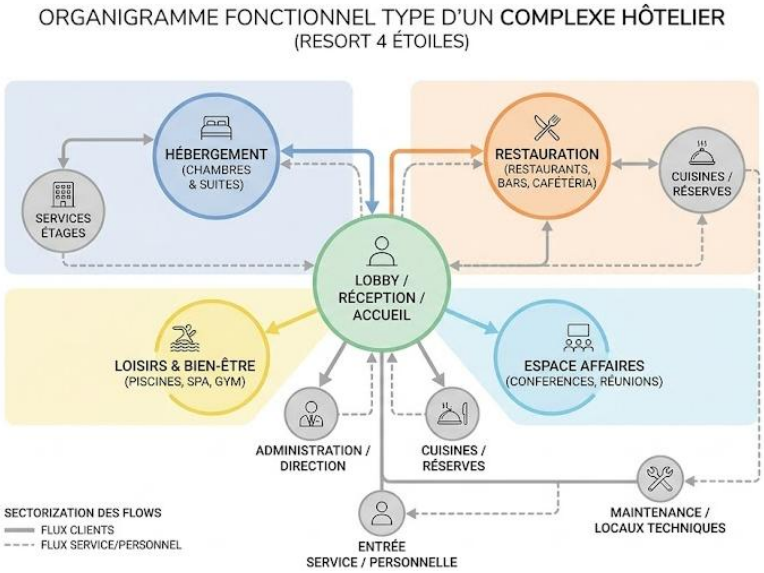



***Figure 9 :*** *Organigramme fonctionnel type d'un complexe hôtelier (Resort 4 étoiles) illustrant la mixité programmatique et la sectorisation des flux, Source : Auteurs, d'après E. Neufert (2019***).**

## 1.3 L'aquarium public

L'aquarium public est une infrastructure culturelle, scientifique et éducative vouée à la présentation d'écosystèmes aquatiques vivants. Sa vocation est triple : scientifique (recherche et conservation), pédagogique (sensibilisation environnementale) et touristique (animation du territoire) [43]. Pour Blue Horizon, le choix s'est porté sur la typologie de l'aquarium panoramique et intégré, axé sur l'immersion visuelle et combiné à la fonction hôtelière.

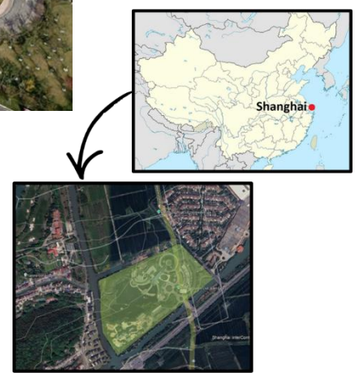
[42] *Ministère du Tourisme et de l'Artisanat (Algérie), Décret exécutif n° 00-100 du 25 juillet 2000 fixant les conditions et les modalités de classement des établissements hôteliers, Journal Officiel de la R.A.D.P., n° 45, 2000.*
[43] *LANGE J., MEUSER N. (dir.), Public Aquariums: Construction and Design Manual, DOM Publishers, Berlin, 2022. ISBN 978-3-86922-756-6 [remplace Sorensen 2009 ]*

## 2. Analyse des références internationales :

### 2.1 InterContinental Shanghai Wonderland (Chine) L'hôtel dans la carrière

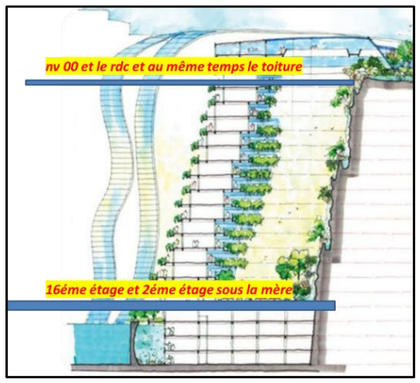
Conçu par l'agence Atkins, ce projet est implanté dans une ancienne carrière désaffectée de 80 mètres de profondeur [44]. Il illustre comment une contrainte topographique extrême peut devenir le générateur même de la forme architecturale.






**a Implantation et relation à la topographie**

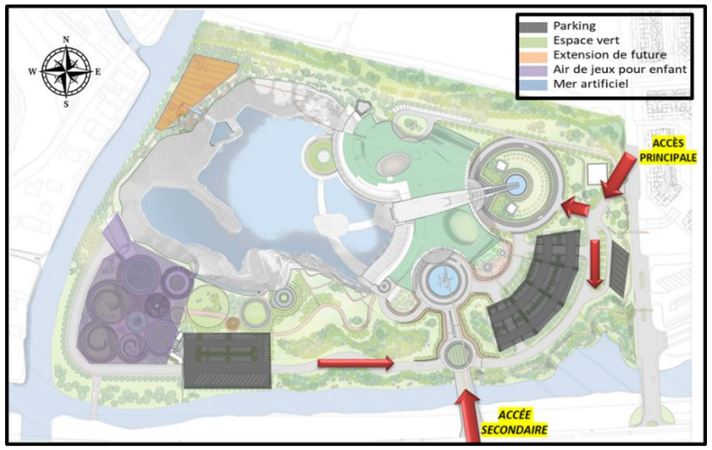
Contrairement à l'architecture traditionnelle qui s'érige vers le ciel, ce projet adopte une posture de Groundscraper (architecture inversée). Le niveau 00 correspond à la toiture végétale, qui se fond dans le niveau naturel du terrain. Le bâtiment descend le long de la paroi rocheuse sur 16 étages, dont deux niveaux subaquatiques sous le lac artificiel. L'accès principal s'effectue par le haut, imposant une distribution verticale inversée.

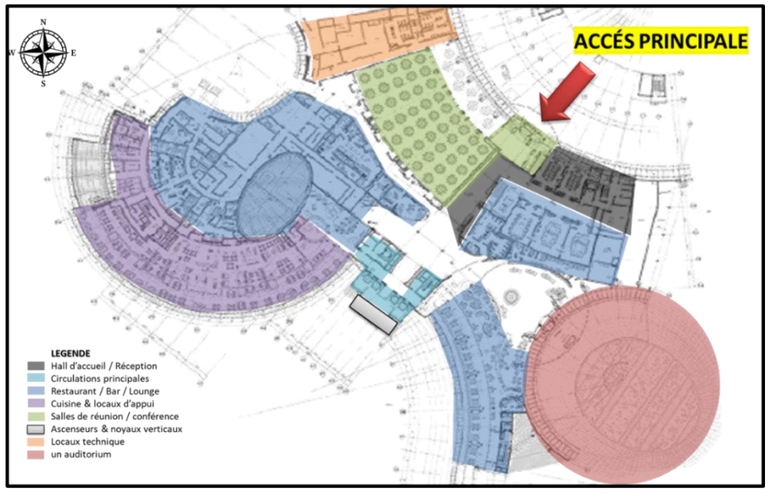



**b Organisation spatiale et fonctionnelle**

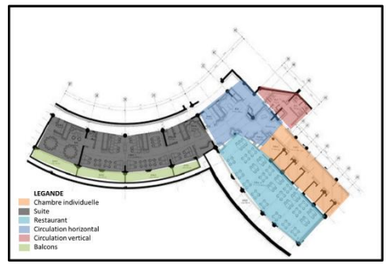
L'organisation épouse la courbure naturelle de la carrière selon une logique de simple épaisseur (single-loaded corridor) :

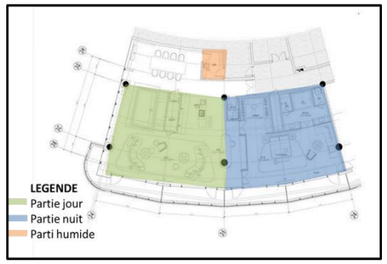
- Les circulations horizontales sont reléguées à l'arrière, contre la paroi rocheuse aveugle.
- Les espaces servis (chambres, restaurants) sont orientés vers l'avant, bénéficiant d'un éclairage naturel et de vues plongeantes sur le lac.

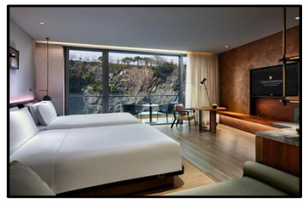



**c Volumétrie et façades**



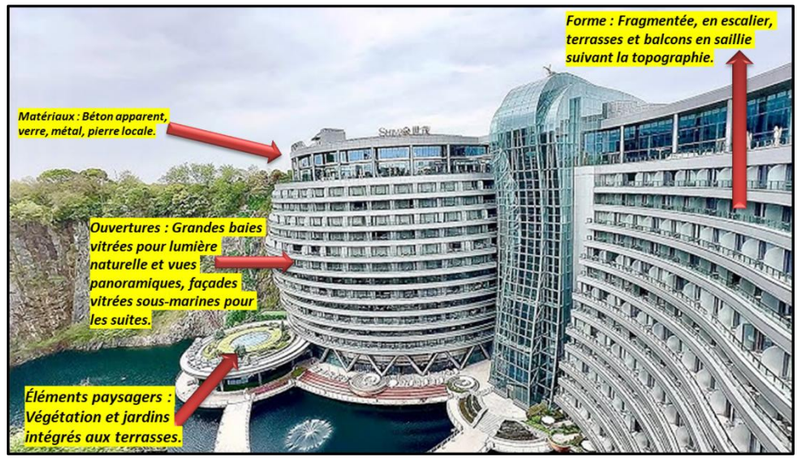





La façade principale se fragmente en terrasses successives, permettant à chaque chambre de disposer d'un balcon. Un élément vertical central vitré abrite les circulations principales et mime une cascade le long de la falaise. Les matériaux (verre, métal, béton et pierre locale) assurent une intégration chromatique avec la roche environnante.

Enseignements pour Blue Horizon

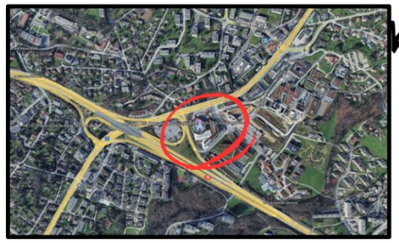
- La falaise est le support et le générateur de la forme, pas un obstacle à surmonter.
- L'architecture en gradins est la solution optimale sur forte déclivité.
- 100% des espaces nobles doivent être orientés vers la vue principale.




[44] *ARCHDAILY, "InterContinental Shanghai Wonderland / JADE + QA Design", archdaily.com*

## 2.2 Aquatis Lausanne (Suisse) — L'aquarium comme parcours narratif

Conçu par Richter Dahl Rocha & Associés, Aquatis est un complexe hybride intégrant le plus grand aquarium d'eau douce d'Europe et un hôtel 4 étoiles [45].






### d Implantation et volumétrie



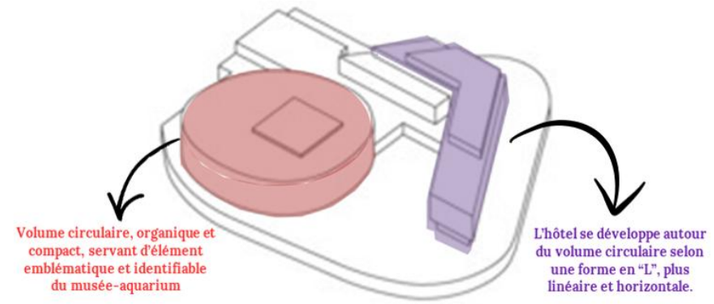




La stratégie volumétrique repose sur une dichotomie formelle assumée :

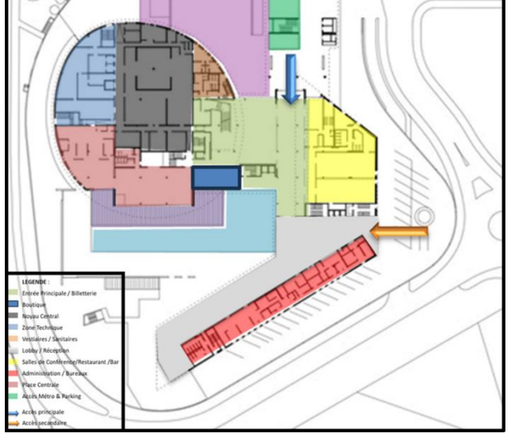
- L'aquarium adopte une forme organique circulaire, agissant comme un landmark à l'échelle urbaine.
- L'hôtel se développe selon une géométrie orthogonale en L, formant une toile de fond horizontale.

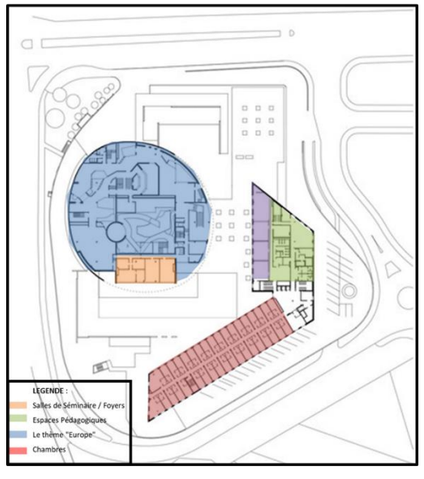
Ces deux volumes s'articulent autour d'une esplanade centrale avec bassin, qui sert de rotule de distribution et d'espace de rencontre.

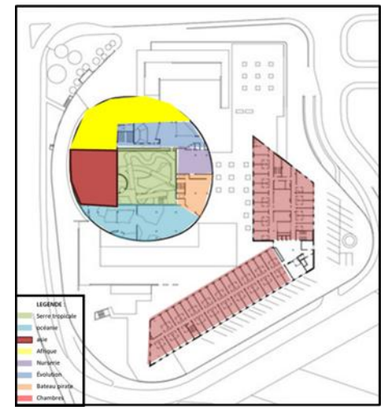



### e Organisation spatiale et gestion des flux

Les entrées sont scindées : l'hôtel possède son propre lobby, tandis que l'aquarium dispose d'une entrée indépendante accessible depuis les parkings et le métro. L'aquarium est conçu comme un circuit muséal unidirectionnel traversant différents biomes (Europe, Afrique, Asie, Océanie), garantissant une expérience éducative fluide.



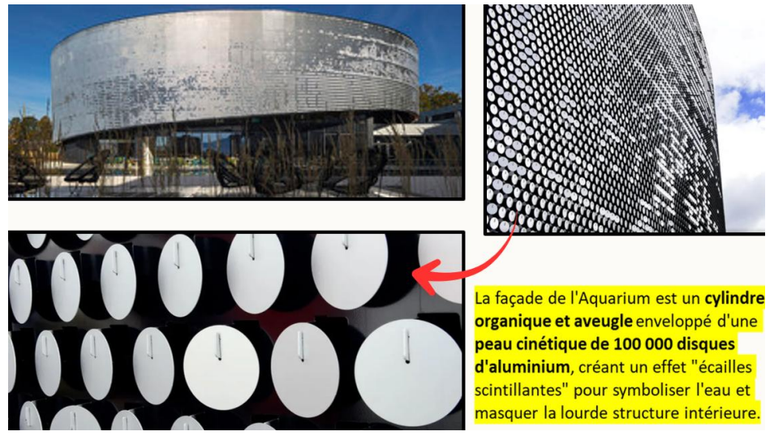




### f Matérialité et façades

La façade de l'hôtel utilise un verre sérigraphié qui reflète l'environnement.



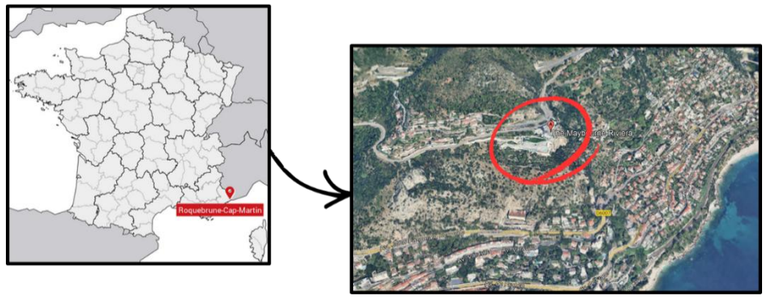

La façade de l'aquarium est un cylindre aveugle habillé d'une peau cinétique de 100 000 disques en aluminium suspendus, réagissant au vent et évoquant les écailles d'un poisson.




[45] ARCHDAILY, "Aquatis Aquarium/Vivarium in Lausanne / RDR Architectes", archdaily.com, 26 janvier 2018. Disponible sur : archdaily.com/887774

### 2.3 The Maybourne Riviera (France) — L'hôtel sur la falaise

Conçu par Jean-Michel Wilmotte (Wilmotte & Associés), le Maybourne Riviera est suspendu sur un éperon rocheux de la Côte d'Azur à 333 mètres au-dessus de la Méditerranée [46]. C'est la référence la plus directe pour notre contexte géomorphologique.




#### g Implantation et intégration topographique

Plutôt que de niveler le terrain, le projet s'accroche directement à la roche calcaire. Il exploite la topographie grâce à une double desserte : accès principal par le point culminant (tour et lobby) et accès secondaire en contrebas. Cette lecture du relief permet de distribuer les flux malgré la pente abrupte.



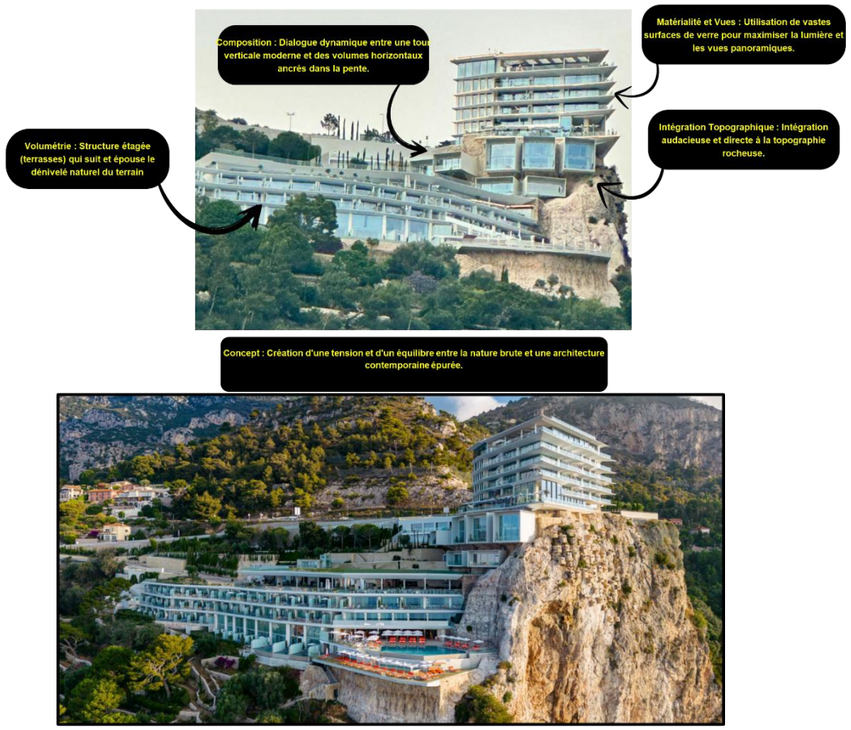

#### h Organisation spatiale

Les circulations (colonne vertébrale verticale et horizontale) sont rejetées côté terre, libérant 100% de la façade maritime pour les chambres et espaces nobles. Chaque niveau dispose de terrasses en porte-à-faux offrant des vues panoramiques sur la mer.




#### i Matérialité et façades

L'utilisation de vitrages toite hauteur dématérialise les façades. Les matériaux clairs (béton blanc, verre, métal) s'accordent avec le calcaire naturel de la roche. Sept suites troglodytes sont directement creusées dans la falaise.




## 3. Références à l'échelle nationale et régionale

### 3.1 L'offre hôtelière locale : Hôtel L'Aquarium (Béni Saf) et Hôtel Bel Air (Aïn Témouchent)

L'analyse du parc hôtelier régional révèle une offre dominée par des établissements de catégorie moyenne (3 étoiles), conçus selon une logique strictement urbaine et fonctionnelle.



L'Hôtel L'Aquarium (Béni Saf, ~60 chambres) : architecture verticale fermée sur elle-même, sans ouverture sur le paysage maritime, sans équipements de loisirs.

L'Hôtel Bel Air (Aïn Témouchent, ~90 chambres) : bloc monolithique sans ambition bioclimatique ni intégration topographique.




Ces exemples témoignent d'une demande touristique réelle, mais confirment l'absence d'un complexe balnéaire de haut standing capable d'exploiter la corniche.

[46] *ARCHISTORM, "Expérience hôtelière : The Maybourne Riviera, Jean-Michel Wilmotte", n° 118, janvier–février 2023.*

## 3.2 Le modèle du Resort à l'échelle nationale : AZ Hôtels

À l'échelle nationale, les complexes AZ Hôtels (plus de 300 chambres, aquaparcs, services multiples) confirment la viabilité économique des programmes hybrides hébergement + loisirs.




***Photo 2 : AZ Hotels complexe***

Cependant, ces structures tendent vers un tourisme de masse et imposent de lourds terrassements qui dénaturent le site. Blue Horizon se positionne en alternative : une capacité maîtrisée (96 chambres) et une démarche écotouristique respectant le profil naturel du relief.

## 3.3 Critéres du choix des exemples

**Tableau 1 : Critéres du choix des exemples**

| **Critères d'analyse** | **InterContinental Shanghai Wonderland** | **Aquatis Aquarium-Vivarium** | **The Maybourne Riviera** |
|---|---|---|---|
| **Architecte / Agence** | Atkins + JADE QA | Richter Dahl Rocha & Associés | Wilmotte & Associés |
| **Concept principal** | Hôtel intégré dans une carrière | Aquarium comme parcours immersif + hôtel hybride | Hôtel suspendu sur une falaise méditerranéenne |
| **Relation à la topographie** | Architecture inversée (Groundscraper) descendant dans la carrière | Implantation sur terrain urbain avec organisation autour d'une esplanade | Projet accroché directement à la falaise sans modifier fortement le relief |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Organisation spatiale** | Circulations à l'arrière, chambres orientées vers le lac | Flux séparés entre hôtel et aquarium | Circulations côté terre, chambres ouvertes sur la mer |
| **Traitement des vues** | Toutes les chambres bénéficient d'une vue panoramique | Aquarium conçu comme parcours scénographique | 100 % des espaces nobles orientés vers la Méditerranée |
| **Volumétrie** | Forme en gradins épousant la carrière | Contraste entre volume organique et volume orthogonal | Terrasses en porte-à-faux adaptées à la pente |
| **Matériaux et façades** | Verre, métal, béton et pierre locale | Façade cinétique en aluminium + verre sérigraphié | Béton clair, verre toute hauteur, métal |
| **Gestion des flux** | Accès principal par le haut et distribution verticale inversée | Entrées indépendantes pour hôtel et aquarium | Double desserte adaptée au relief |
| **Aspect innovant** | Exploitation d'une carrière comme support architectural | Aquarium immersif à vocation pédagogique et touristique | Fusion entre luxe hôtelier et paysage naturel |
| **Enseignements pour Blue Horizon** | Architecture en gradins et intégration à la falaise | Organisation des flux et complémentarité hôtel/aquarium | Valorisation maximale de la vue maritime et intégration au relief |

## 3.4 Pourquoi avons-nous choisi ces trois références ?

Nous avons choisi ces trois exemples internationaux car chacun apporte une réponse architecturale spécifique en relation directe avec les objectifs du projet Blue Horizon.

- InterContinental Shanghai Wonderland a été retenu pour sa capacité à transformer une contrainte topographique extrême en véritable concept architectural. Ce projet

démontre comment la falaise peut devenir un élément générateur de forme et non un obstacle. Il constitue une référence essentielle pour la conception d'un hôtel intégré au relief accidenté du site de Béni Saf.

- Aquatis Aquarium-Vivarium a été choisi pour son approche hybride associant aquarium et hôtel dans un même complexe. Ce projet nous inspire particulièrement dans l'organisation des flux, la scénographie du parcours aquatique et la création d'une identité architecturale forte autour du thème marin.
- The Maybourne Riviera représente la référence la plus proche de notre contexte géomorphologique. Son implantation sur une falaise méditerranéenne, son intégration paysagère et l'orientation totale des espaces vers la mer constituent des principes directement applicables au projet Blue Horizon.

Ainsi, ces trois références nous ont permis d'étudier :

- l'intégration architecturale dans des terrains complexes ;
- la relation entre architecture et paysage maritime ;
- l'organisation fonctionnelle des complexes hybrides hôtel + loisirs ;

ainsi que les stratégies volumétriques et bioclimatiques adaptées aux sites côtiers à forte déclivité.

# 4. Analyse du site d'intervention (Béni Saf)

## 4.1 Choix du terrain

Deux sites potentiels ont été identifiés et étudiés sur le littoral de Béni Saf avant de retenir l'assiette définitive du projet.

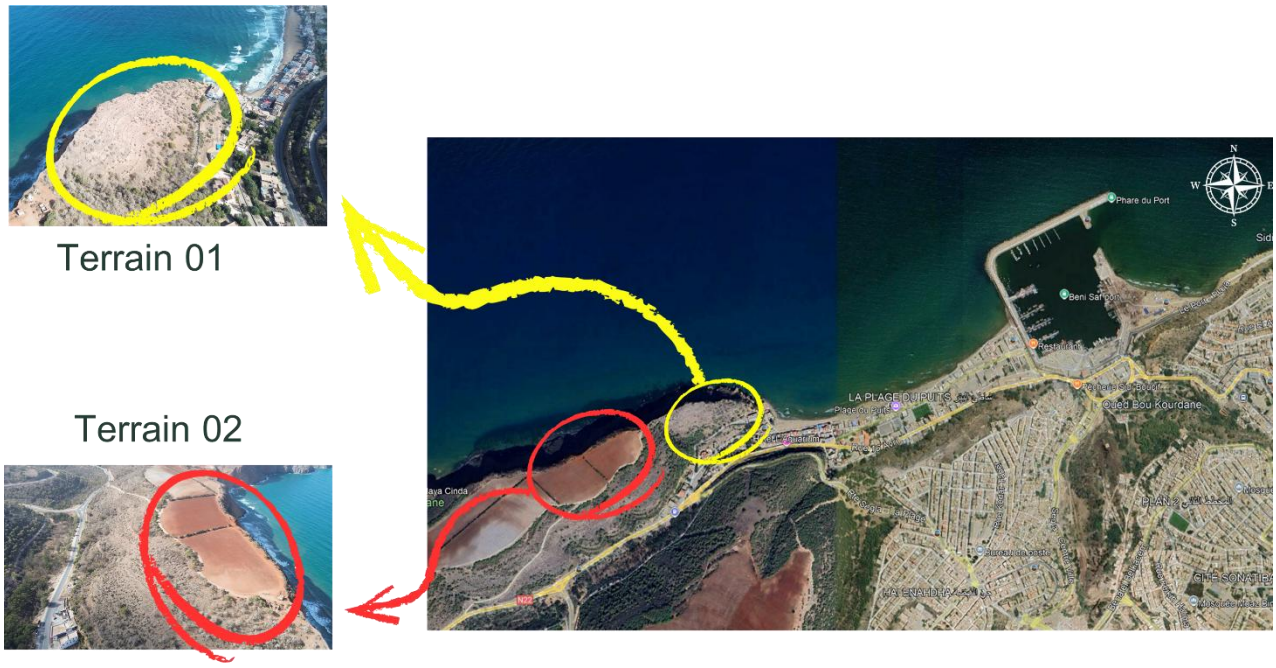



***Figure 10 :*** *situation des terraines 1 et 2 par rapport la ville de beni saf , Source : Auteurs a partir Google Earth*

***TERRAIN 01 :*** *Promontoire urbain , Surface : 23 481 m²*




**Photo 3 : surface de terrain 1 , source : par auteurs**

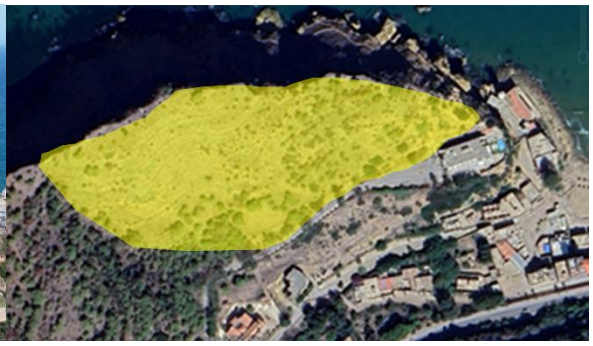


**Photo 2 : terrain 1 vue dessus , source google earth**

## Points forts :

- Accessibilité directe depuis le centre-ville et le réseau routier principal.
- Visibilité urbaine élevée (signalétique naturelle du projet).
- Proximité des services et des infrastructures existantes (eau, électricité, voirie).
- Vue sur la mer présente, bien que partielle.

## Points faibles :

- Superficie limitée (23 481 m²) : insuffisante pour un programme mixte hôtel + aquarium avec espaces extérieurs.
- Environnement urbain dense : nuisances sonores, vis-à-vis important, absence de tampon naturel.
- Accessibilité difficile pour un équipement touristique à fort flux (livraisons, cars, stationnement).
- Peu de recul par rapport au bâti existant : liberté de conception très contrainte.
- Risque de conflit d'usage avec le voisinage résidentiel.

***TERRAIN 02 : Plateaux naturels sur falaise Surface : 48 873 m²***




**Photo 4 : surface de terrain 2 , source drone par auteurs**



**Photo 5 : photo de terrain par google earth**

## Points forts :

- Superficie suffisante (48 873 m²) pour déployer un programme complet avec espaces extérieurs, esplanade et stationnement.
- Vue panoramique dominante à 180° sur la baie et la Méditerranée — atout majeur pour l'hébergement hôtelier.
- Isolement naturel : calme garanti pour les hôtes, séparation nette avec le tissu résidentiel.
- Topographie en gradins naturellement adaptée à une architecture bioclimatique intégrée.
- Orientation Nord-Nord-Ouest : lumière douce, faible surchauffe estivale, exposition optimale aux brises marines.
- Fort potentiel paysager : falaise calcaire, végétation littorale, contact direct avec l'environnement marin.
- Liberté de conception élevée : pas de contraintes de mitoyenneté directe.

## Points faibles :

- Accessibilité à améliorer : la desserte actuelle est insuffisante pour un équipement à fort flux.
- Sol calcaire fissuré : nécessite une étude géotechnique approfondie et des fondations adaptées.
- Recul obligatoire de 7 à 15 m par rapport au bord de la falaise (DTR C2-45).
- Risques d'érosion localisés sur les zones rougeâtres friables.
- Exposition aux embruns marins : impose des matériaux résistants à la corrosion saline.

- Absence de raccordements directs aux réseaux (eau, assainissement) : travaux d'extension nécessaires.

## Tableau comparatif synthétique :

| Critères | Terrain 01 | Terrain 02 |
|---|---|---|
| Surface | -- | +++ |
| Vue sur mer | + | +++ |
| Calme / isolement | -- | +++ |
| Accessibilité | +++ | + |
| Liberté de conception | + | +++ |
| Valeur paysagère | + | +++ |
| Contraintes géo. | + | -- |
| Raccordements | +++ | + |
| **TOTAL** | **8** | **16** |

**Tableau 2 : comparatif synthétique**

## Conclusion du choix

Le Terrain 02 a été retenu malgré ses contraintes géotechniques et d'accessibilité parce que ces contraintes sont traitables par la conception architecturale. L'accessibilité peut être résolue par une voie d'accès dédiée. Les fondations spécialisées sont intégrées dans tout projet sur site difficile. En revanche, une vue à 180° sur la Méditerranée, un isolement naturel et une superficie suffisante sont des qualités qu'on ne peut pas créer artificiellement.

C'est ce que le Terrain 01 ne peut pas offrir.

## 4.2 Morphologie urbaine et topographie

Le terrain d'intervention se situe sur un site côtier présentant une morphologie composée de deux plateaux naturels principaux. Le premier plateau constitue une surface relativement plane et exploitable, tandis que le second présente une légère surélévation séparée par des éléments naturels végétalisés.

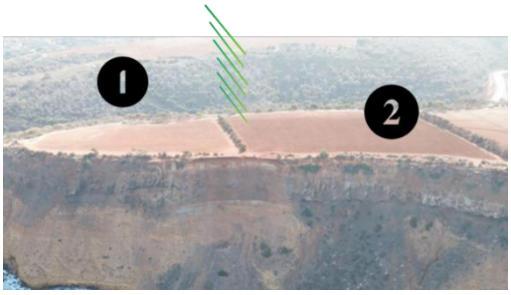



**Photo 6 : topographie et plateaux de terrain source auteur**

La topographie générale du site est marquée par une pente légère et négligeable, ce qui facilite l'implantation du projet sans nécessiter d'importants travaux de terrassement. Cette configuration offre une grande flexibilité architecturale et permet une intégration harmonieuse dans le paysage naturel.

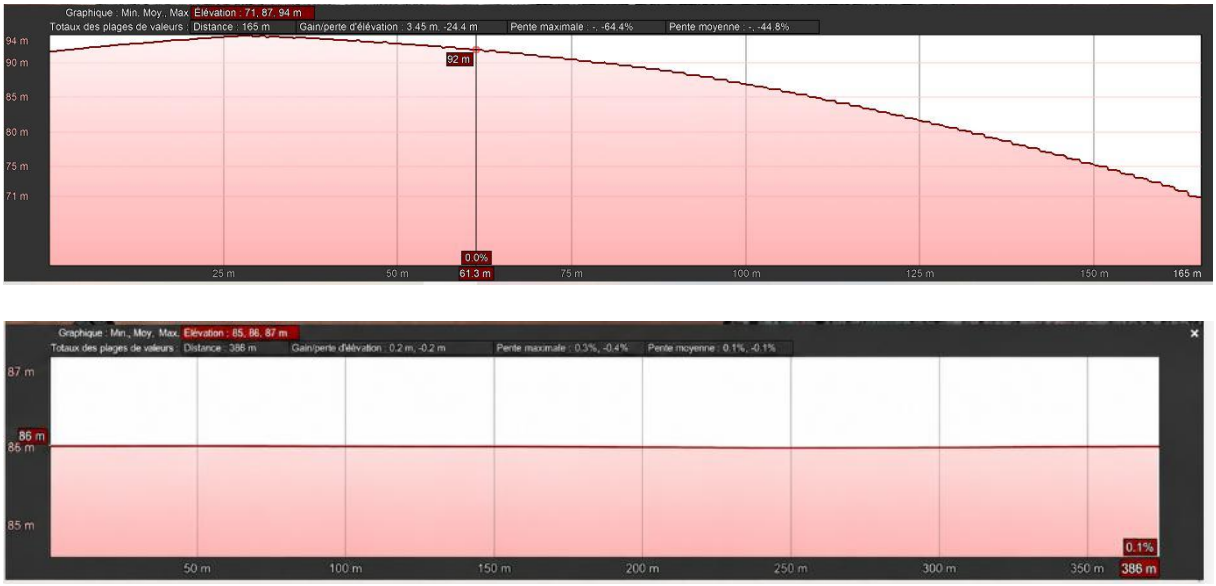
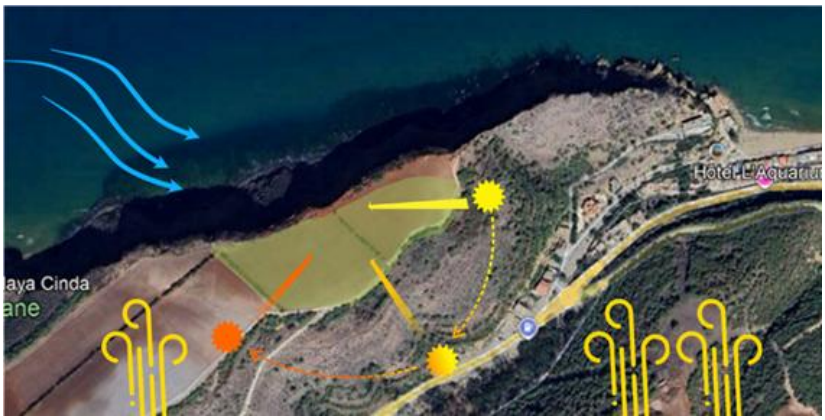



**Photo 9 Coupe de terrain , source : google earth**

Le site bénéficie également d'une forte exposition solaire ainsi que de vents dominants marins, favorisant des stratégies bioclimatiques adaptées au contexte littoral.



## b. Accessibilité et flux mécaniques

Le terrain est accessible via les voies routières existantes reliant le site au centre-ville de Béni Saf et aux axes régionaux.

Ces accès permettent une bonne circulation des véhicules et facilitent les opérations de chantier ainsi que l'exploitation future du projet. La configuration du réseau viaire assure également une organisation efficace des flux mécaniques et piétons




**Photo 8 : Accessibilité vers tlemcen au terrain, source auteurs**

### c. Éléments existants sur le terrain

Le site présente une végétation naturelle clairsemée composée principalement d'arbustes méditerranéens, offrant une opportunité d'intégration paysagère..

Par ailleurs, le terrain est non desservi par les réseaux VRD (eau, électricité, assainissement et télécommunication), ce qui constitue un probleme atout majeur pour la faisabilité du projet.

### d. Synthèse de l'analyse du terrain

Le terrain d'intervention présente des conditions favorables à l'implantation du projet. Sa topographie douce, sa bonne exposition solaire et sa proximité avec le littoral en font un site à fort potentiel architectural et paysager.

La présence des réseaux existants, l'accessibilité routière et la richesse du contexte naturel renforcent la pertinence du choix du site.

Ainsi, ce terrain constitue une base idéale pour développer un projet architectural intégré, en cohérence avec les principes de l'architecture durable et contextuelle.

## 5. Programme génerale

| PÔLES | ESPACES PRINCIPAUX | SOUS-ESPACES |
|---|---|---|
| **A. AQUARIUM PUBLIC** | Accueil Aquarium | Hall, billetterie, contrôle, boutique souvenirs, vestiaires |
| | Parcours muséographique | Bassins thématiques, tunnel panoramique, salle immersive |
| | Espaces éducatifs | Salles pédagogiques, ateliers scolaires, espace enfants |
| | Espaces scientifiques | Laboratoires, quarantaine, centre vétérinaire |
| | Espaces techniques | Filtration, pompes, bassins techniques, locaux UV |
| | Espaces visiteurs | Sanitaires, zones de repos, points d'observation |
| **B. HÔTEL – HÉBERGEMENT** | Lobby & accueil | Réception, lounge, conciergerie, bagagerie |
| | Hébergement | Chambres standards, suites panoramiques |
| | Circulations | Couloirs, ascenseurs, escaliers, locaux linge |
| **C. RESTAURATION** | Restaurant principal | Salle buffet, cuisine, terrasse |

| | | |
|---|---|---|
| | Restaurant panoramique | Salle vue mer, bar |
| | Café & lounge | Café, terrasse intérieure/extérieure |
| **D. BIEN-ÊTRE & LOISIRS** | Spa & détente | Hammam, sauna, salles de massage |
| | Fitness | Salle de sport |
| | Piscines | Piscine intérieure, piscine extérieure, solarium |
| **E. CONFÉRENCES & ÉVÉNEMENTS** | Auditorium | Scène, gradins, régie |
| | Salles polyvalentes | Réunions, workshops, ateliers |
| | Foyer événementiel | Hall événementiel, espace pause |
| **F. ADMINISTRATION** | Administration hôtel | Direction, bureaux, gestion |
| | Administration aquarium | Direction scientifique, salles de réunion |
| | Espaces personnel | Vestiaires, sanitaires, salle de repos |
| **G. TECHNIQUES & LOGISTIQUE** | Locaux techniques | HVAC, chaufferie, local électrique |
| | Sécurité | PC sécurité, vidéosurveillance |
| | Stationnement | Parking visiteurs, personnel, livraisons |
| **H. ESPACES EXTÉRIEURS** | Esplanade & promenade | Espaces paysagers, promenade littorale |
| | Activités extérieures | Terrains sportifs, parcours santé |
| | Zones panoramiques | Terrasses, belvédères, espaces contemplation |

**Tableau 3 : Programme génerale , source auteur**

## 6. Conclusion

Ce chapitre avait un objectif simple : construire les bases du projet avant de commencer à dessiner.

On a d'abord cadré le sujet tourisme balnéaire, écotourisme, hôtel 4 étoiles, aquarium public pour savoir exactement ce qu'on allait concevoir et ce que ça implique en termes de programme et d'exigences.

Les trois références internationales ont montré des manières concrètes de répondre à des problèmes proches des nôtres : bâtir sur une falaise, gérer deux programmes sur un même

site, créer un parcours immersif. L'offre locale a confirmé, elle, qu'un tel équipement n'existe pas encore dans la région.

L'analyse du terrain a fourni les données de base : topographie, orientation, vents, contraintes géotechniques. Ce sont ces données qui ont guidé le choix du Terrain 02 et qui vont directement alimenter les décisions de conception du chapitre suivant.

Tout ce travail mène au même endroit : la réponse architecturale.

# Chapitre VI :

# Répense Architecturale

# 1. PROGRAMME ARCHITECTURAL : HÔTEL + AQUARIUM

## 1.1 HÔTEL

| ESPACES | SOUS-ESPACES | SURFACE |
|---|---|---|
| **Entrée & Accueil** | Grand hall d'entrée (salon), réception | 247**m²** |
| | Espace attente / lounge | 380**m²** |
| **Hébergement** | 96 chambres (standards + suites) | 23/27**m²** **30-35m²** |
| | Circulations (couloirs) | 190 **m²** |
| | 4 ascenseurs | 12 **m²** |
| | 2 escaliers | 9.10**m²** |
| **Restauration** | Restaurant buffet ouvert | 850**m²** |
| | 2 cuisines | 100**m²** |
| | Sanitaires H/F | 40**m²** |
| **Conférences & Événements** | Salle de conférence | 1047**m²** |
| | Chambre de service (loge / backstage) | 40**m²** |
| | Sanitaires H/F | 46**m²** |
| **Bien-être & Loisirs** | Salle de sport | 450**m²** |
| | Vestiaires + douches | 36.17**m²** |
| | Piscine couverte | 400 **m²** |
| | Vestiaires + douches piscine | 35.14**m²** |
| **Services** | Réception secondaire | 12 **m²** |
| | Sanitaires publics H/F | 22 **m²** |

***Tableau 4 : Programme de HÔTEL***

## 1.2 AQUARIUM (R+2 / 3 NIVEAUX)

| ESPACES | SOUS-ESPACES | SURFACE |
|---|---|---|
| **Accueil Aquarium** | Hall d'accueil | 125**m²** |
| | Billetterie | 25 **m²** |
| **Parcours & Exposition** | 2 salles de show | 1112**m²** |
| | Bassins d'exposition | 26**m²** |
| **Éducation & Scientifique** | 1 salles de classe | 111**m²** |
| | 1salle de ropos | 120 **m²** |
| | 4 chambres pour scientifiques | 90 **m²** |
| **Administration** | Bureaux administration | 55 **m²** |
| | Salle d'archives | 50 **m²** |
| **Sanitaires** | Sanitaires H/F | 45 **m²** |

***Tableau 5 : prgramme aquarium source : auteur***

## 1.3 EXTÉRIEUR & LOISIRS

| ESPACES | SOUS-ESPACES | SURFACE |
|---|---|---|
| **Esplanade** | Grande esplanade aménagée | |
| **Zone aquatique** | Bassin pour dauphins | |
| **Sport extérieur** | 3 terrains de sport plein air | |
| **Techniques** | Locaux techniques | |

*tableau 6 : programme de extérieur & loisirs , source auteur*

## 1.4 TABLEAU DE JUSTIFICATION HÔTEL 4★

| AXE | RÉFÉRENCES / NORMES | EXIGENCES | APPLICATION DANS TON PROJET | CONFORMITÉ |
|---|---|---|---|---|
| **Définition de l'hôtel** | Réglementation algérienne – Ministère du Tourisme | Hébergement + services (restauration, loisirs, services) | Hôtel avec chambres, restaurant, piscine, sport, conférence | Conforme |
| **Classement hôtelier** | Direction du Tourisme (Algérie) | Classement basé sur confort, services et équipements | Projet avec équipements complets et diversifiés | 4★ justifié |
| **Capacité d'accueil** | Normes internationales (OMT) | Capacité adaptée au tourisme régional | 96 chambres | Conforme |
| **Hall & réception** | Normes algériennes (≈ 1 m² / chambre) | Hall spacieux + accueil + attente | Grand salon d'entrée + réception + lounge | Conforme |
| **Hébergement** | Standards internationaux hôteliers | Chambres confortables + diversité | Chambres standards + suites | Conforme |
| **Restauration** | Normes hôtels 4★ | Restaurant de qualité obligatoire | Restaurant buffet + cuisines + pêcherie | Supérieur |
| **Cuisine & service** | Normes HACCP / hygiène | Séparation préparation / service | 2 cuisines distinctes | Conforme |
| **Équipements loisirs** | Standards internationaux (OMT) | Piscine + sport + détente | Piscine couverte + salle de sport | Conforme |
| **Vestiaires & douches** | Normes équipements sportifs | Obligatoires pour loisirs | Vestiaires + douches (sport + piscine) | Conforme |
| **Espaces événementiels** | Normes hôtelières internationales | Salle conférence / réunion | Salle conférence + salle événementielle | Conforme |
| **Sanitaires publics** | Normes algériennes ERP | Sanitaires H/F séparés | Sanitaires dans chaque pôle | Conforme |
| **Circulations verticales** | Normes construction | Ascenseurs + escaliers obligatoires | 4 ascenseurs + 2 escaliers | Supérieur |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Circulations horizontales** | Normes architecturales | Couloirs fonctionnels | Circulation claire vers chambres | Conforme |
| **Séparation des flux** | Normes conception hôtelière | Clients / personnel / service séparés | Organisation fonctionnelle (réception, cuisine…) | Conforme |
| **Sécurité** | Normes ERP / sécurité incendie | Issues de secours + évacuation | Escaliers + distribution sécurisée | Conforme |
| **Parking** | Normes urbaines / tourisme | Stationnement obligatoire | (À intégrer dans projet) | À compléter |
| **Qualité de service** | Standards 4★ | Niveau élevé de confort | Multiplicité des services (loisir, resto…) | Conforme |
| **Positionnement** | Marché touristique algérien | Offre supérieure aux hôtels 3★ | Projet plus complet que hôtels locaux | Supérieur |

***tableau 7 : tableau de justification hôtel 4 source : auteur***

# 2. LA GENESE ARCHITECTURALE

## 2.1 Le Concept Générateur : La Vague

Le concept de la vague a été choisi pour son ancrage dans le site et son programme, allant au-delà d'une simple métaphore. La vague incarne des propriétés essentielles telles qu'un équilibre dynamique, un rythme entre creux et crêtes, et une énergie en mouvement permanent. En architecture, cela se traduit par des façades courbes, des toitures ondulantes, et des volumes en mouvement.

## 2.2 Genèse de la Forme

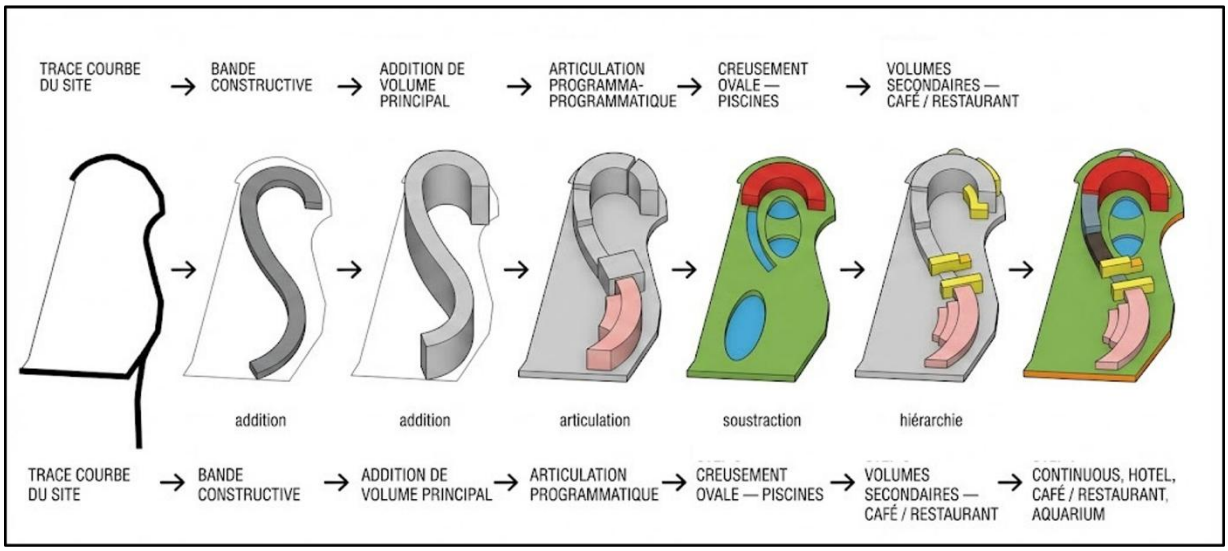



***Figure 11 : Genèse de la Forme Source auteur***

La conception s'est développée progressivement, chaque étape étant le résultat d'une logique fonctionnelle, spatiale et paysagère.

**Étape 1 : Tracé Courbe du Site**

Le projet débute par l'étude du site naturel, en particulier la ligne du promontoire face à la mer. Une courbe directrice est tracée pour épouser la topographie existante, orientant les espaces vers des vues panoramiques.

**Étape 2 : Création de la Bande Constructive**

À partir de cette courbe, une bande constructive est créée, servant de structure organisatrice pour accueillir les différentes fonctions et définir les limites du projet.

**Étape 3 : Addition du Volume Principal**

Un volume principal est ajouté le long de la bande constructive, représentant la masse bâtie dominante. La géométrie se déforme progressivement pour traduire le mouvement de la vague, avec des courbes apparaissant dans les façades.

**Étape 4 : Articulation Programmée**

Le projet est ensuite subdivisé selon les fonctions programmatiques, telles que l'hôtel, l'aquarium, et les espaces de restauration, créant une hiérarchie claire tout en maintenant la continuité architecturale.

**Étape 5 : Creusement des Ovales et Insertion des Piscines**

Des soustractions volumétriques créent des vides architecturaux de forme organique, permettant l'intégration de piscines, patios et espaces ouverts sur le paysage. Ces interventions améliorent la lumière naturelle et la ventilation.

**Étape 6 : Ajout des Volumes Secondaires**

Des volumes secondaires sont intégrés autour du noyau principal pour accueillir des fonctions complémentaires, enrichissant les parcours et créant des espaces de transition entre l'intérieur et l'extérieur.

**Étape 7 : Composition Finale et Hiérarchisation**

La dernière étape consiste à hiérarchiser les volumes, avec l'hôtel comme élément dominant grâce à sa hauteur. L'aquarium adopte une position plus basse pour mieux s'intégrer dans le paysage, formant une architecture fluide et dynamique, inspirée du mouvement de la vague.

## 2.3 Schéma fonctionnel

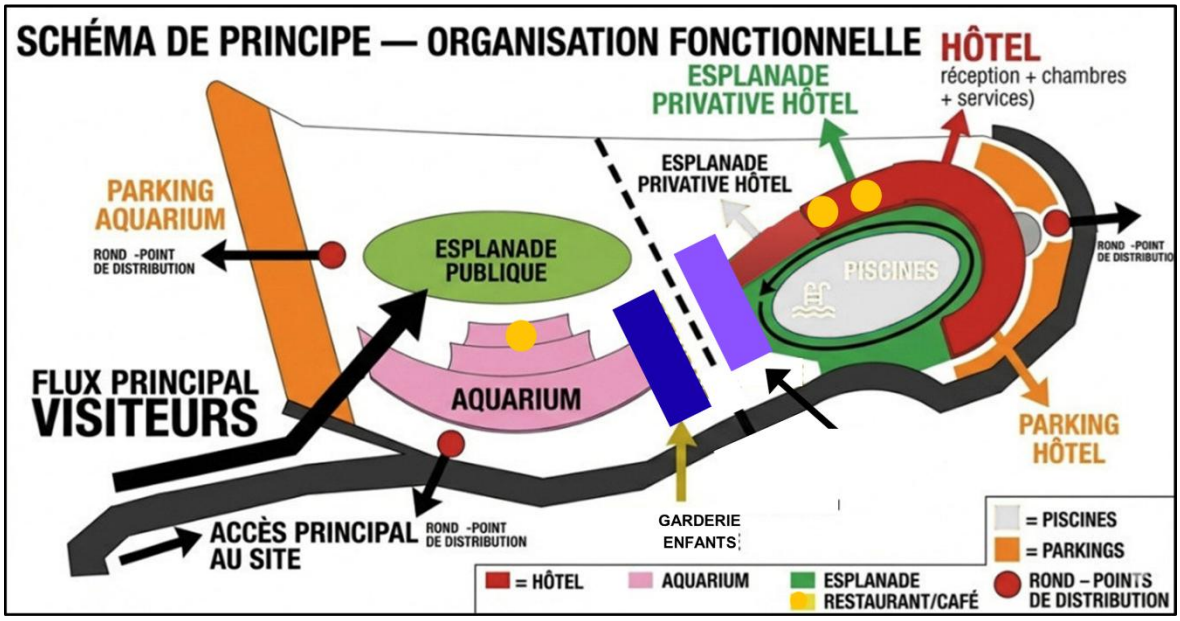



*Figure 12 : Schéma fonctionnel , source : auteurs*

**Conclusion**

Ce processus de conception montre comment une idée simple peut se transformer en une architecture complexe et fonctionnelle, parfaitement intégrée dans son environnement maritime.

## 3. Descriptif des plans :

## 3.1 Plan de Masse

Le projet s'implante sur un site côtier, accessible depuis un axe routier principal. Le plan de masse repose sur deux entités principales : le bloc hôtelier en R+4 à l'Est et le bloc aquarium en R+3 à l'Ouest, reliés par une passerelle centrale. Le projet comprend des espaces extérieurs aménagés, avec une piscine extérieure et des espaces de loisirs.

Les aménagements dans la falaise comprennent une station de dessalement pour assurer l'alimentation en eau. Les circulations piétonnes courbes renforcent l'intégration paysagère et architecturale de l'ensemble.




***Photo 9 : illustration de plan de masse , source : auteur***

## Plan d'Assemblage du Projet de l'Hôtel Aquarium

Le projet de l'Hôtel Aquarium est organisé autour de trois pôles principaux : le pôle hôtelier, le pôle aquarium, et le pôle restauration et loisirs. Ces entités sont reliées par une esplanade centrale et un axe de circulation piéton, garantissant ainsi la fluidité des déplacements et une bonne répartition des fonctions sur le site.



*Figure 13 : Plan d'Assemblage du Projet de l'Hôtel Aquarium soucre : auteurs*

**Accès et Circulation**

L'accès principal se fait via un axe routier conduisant à un rond-point de distribution, organisant les flux de visiteurs et de véhicules. Cela permet une séparation fonctionnelle entre les accès publics, les espaces privés de l'hôtel, et les zones techniques, assurant un fonctionnement fluide du complexe touristique.

**Pôle Aquarium**

Implanté au centre, le pôle aquarium constitue un espace attractif accessible depuis l'esplanade publique. Cette position stratégique favorise l'interaction entre les visiteurs et les espaces de loisirs.

**Pôle Hôtelier**

Situé dans une zone plus privée, le pôle hôtelier garantit confort et intimité. Il comprend des espaces d'hébergement, des services de réception, et des zones de détente organisées autour des piscines extérieures. Les volumes courbes de l'hôtel renforcent l'identité contemporaine du projet.

**Espaces de Restauration et de Loisirs**

Les espaces de restauration et de cafés sont proches de l'esplanade centrale, créant des zones de rencontre. Le projet intègre également des espaces de loisirs, comme une salle de jeux, pour renforcer le caractère familial et touristique.

**Parkings**

Les parkings sont répartis fonctionnellement entre le parking de l'hôtel et celui de l'aquarium, assurant une gestion efficace des flux et une accessibilité optimale.

**Écriture Architecturale**

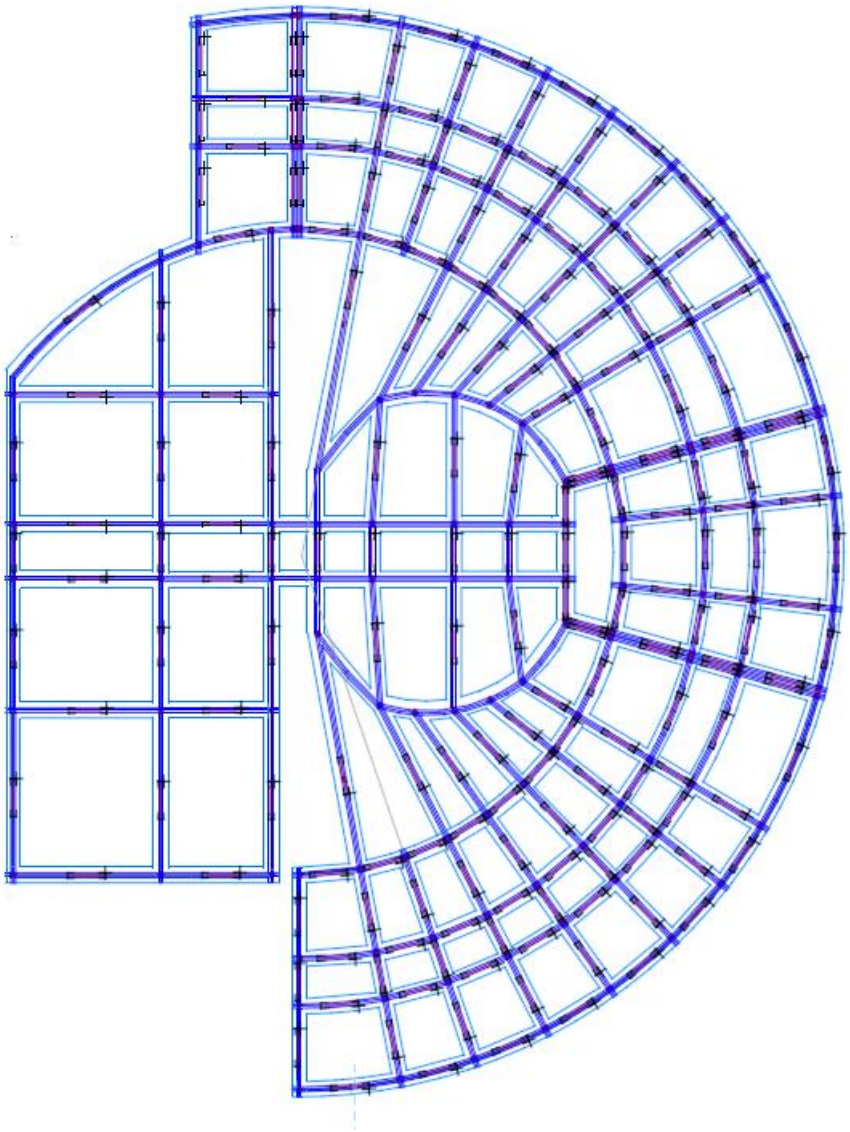
L’ensemble architectural présente des lignes fluides, des espaces ouverts, et une forte relation avec les espaces paysagers et aquatiques, offrant une expérience immersive aux visiteurs.

## 4.1 Le Bloc Hôtelier

Le bloc hôtelier se distingue par une architecture semi-circulaire aux lignes fluides, inspirées par les formes organiques et le mouvement de l’eau. Cette conception permet une organisation fonctionnelle tout en offrant des vues panoramiques sur les espaces extérieurs.

**a. Plan des Fondations**

Le système de fondation est adapté à la forme semi-circulaire du bâtiment et aux charges transmises. Il repose sur des semelles filantes croisées, assurant stabilité et répartition homogène des charges. Des longrines de liaison de section 40 × 70 cm garantissent la rigidité de la structure.

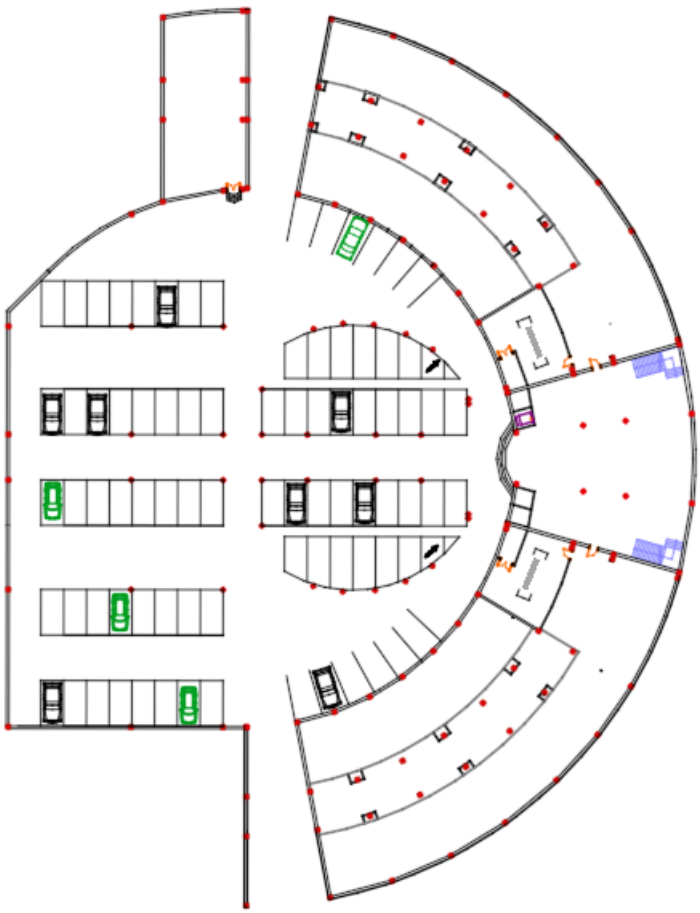


**b. Rez-de-Chaussée (RDC)**

Le rez-de-chaussée est l'espace principal d'accueil, comprenant un grand hall d'entrée avec réception, une salle de conférence, une zone de restauration incluant un buffet, une poissonnerie, et plusieurs cuisines. Des espaces de loisirs, comme une salle de sport et des salles de jeux, renforcent le caractère touristique de l'hôtel.

**c. Sous-Sol**

Le sous-sol est conçu comme un niveau technique, comprenant un parking souterrain pour les clients et le personnel, ainsi que des locaux techniques pour le fonctionnement du bâtiment. Cela limite la circulation automobile en surface et améliore la qualité des espaces extérieurs.



**d. Premier Étage**

Le premier étage est dédié aux chambres standards, avec 84 chambres organisées le long de circulations courbes. Une piscine couverte est également incluse, avec des circulations verticales assurant une distribution fluide.



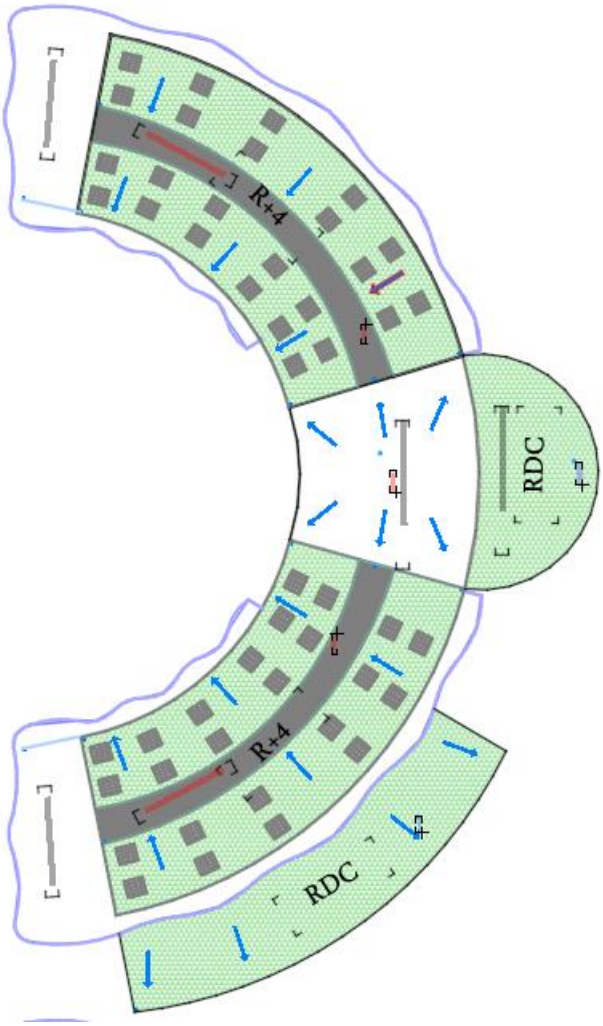
**e. Dernier Étage**

Le dernier étage est consacré aux suites de luxe, offrant confort et intimité. Les suites sont conçues pour garantir calme et prestige, tout en étant séparées des niveaux inférieurs plus animés.




**f. Toiture**

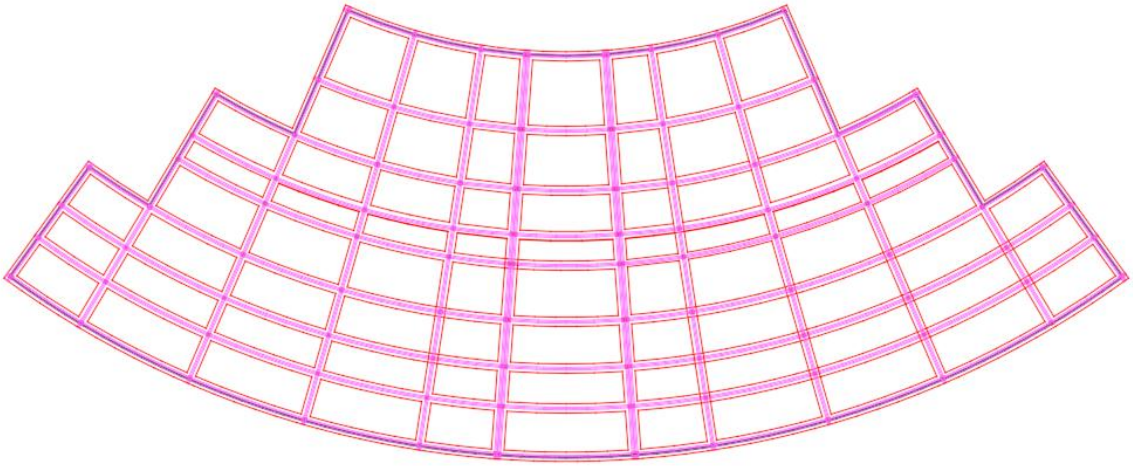
La toiture est végétalisée, améliorant le confort thermique et acoustique. Des panneaux solaires favorisent la production d'énergie renouvelable et réduisent la consommation énergétique.




## Aquarium

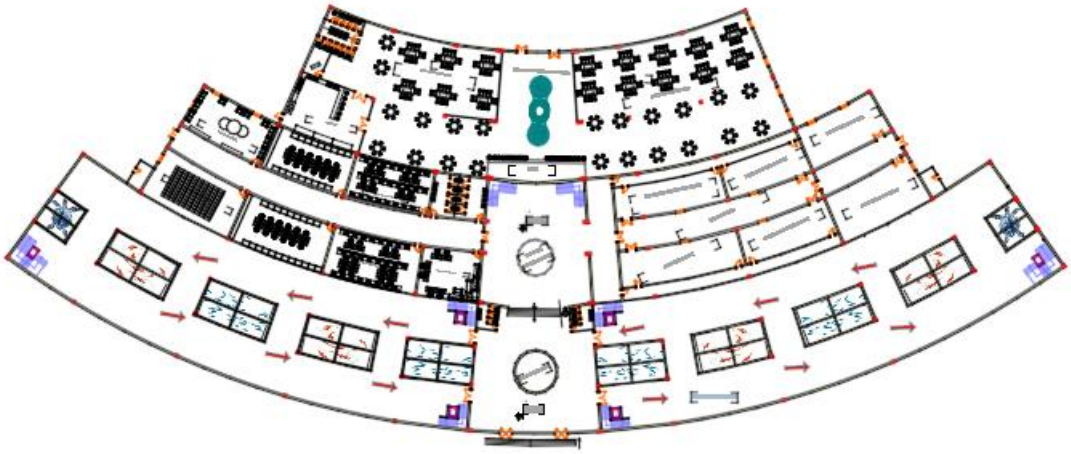
### a. Plan des Fondations

Le système de fondation de l'aquarium est adapté à sa géométrie courbe et aux charges des bassins. Il repose sur des semelles filantes croisées, assurant stabilité et répartition homogène des charges.



**b. Rez-de-Chaussée (RDC)**

Le rez-de-chaussée est le principal niveau d'accueil, comprenant un hall d'entrée, deux grands bassins principaux, et un parcours aquarium immersif. Il est divisé en un pôle scientifique et un pôle de loisirs, incluant un restaurant-cafétéria avec vues sur les bassins.



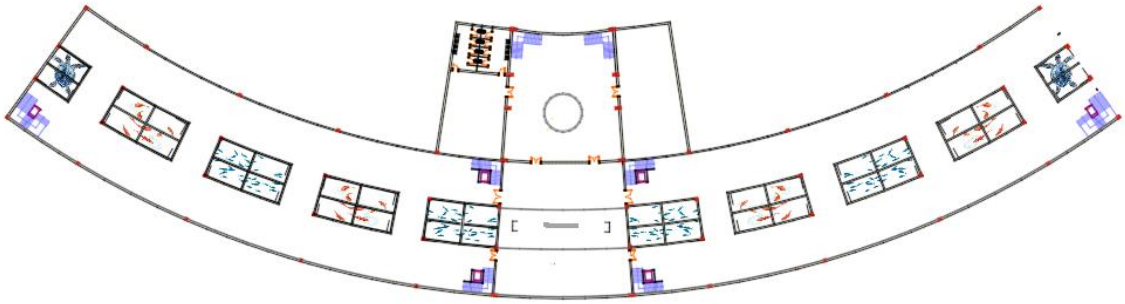
**c. Premier Étage**

Le premier étage prolonge l'expérience immersive avec de nouveaux espaces d'observation et un parcours aquarium. Le pôle scientifique y est maintenu, avec des espaces pour les activités pédagogiques et des boutiques commerciales.



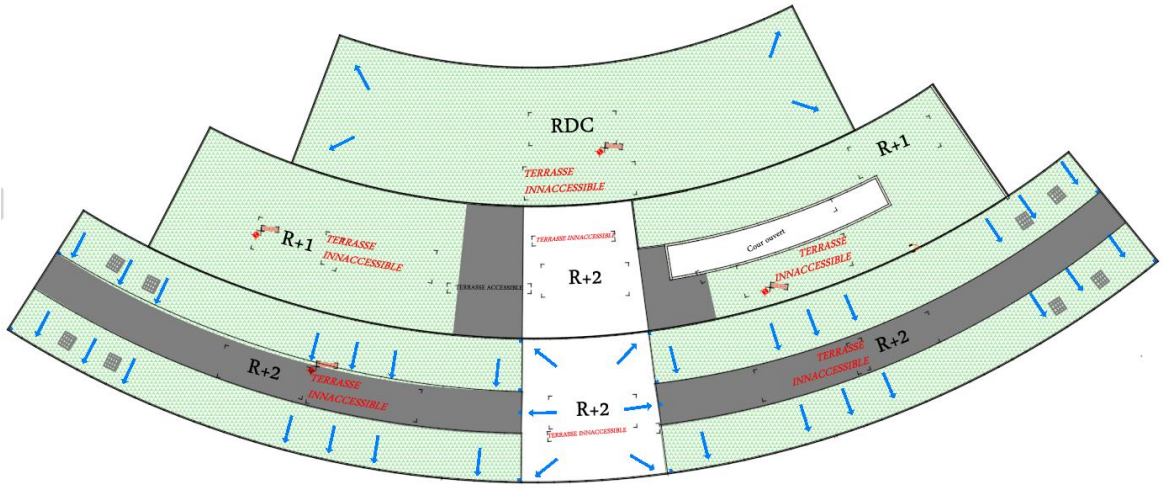
**d. Deuxième Étage**

Le deuxième étage est consacré à l'extension du parcours aquarium et aux espaces de restauration panoramiques. Il comprend des espaces d'observation et un grand restaurant panoramique, offrant une ambiance calme et immersive.



**e. Toiture**

La toiture de l'aquarium est végétalisée, renforçant l'intégration paysagère et le confort thermique. Des panneaux solaires et des équipements techniques sont également intégrés.




# 4. Approche Stylistique

## 4.1 Utilisation de l'Aluminium Composite Panel (ACP)

Le projet de l'hôtel et de l'aquarium Blue Horizon adopte une approche architecturale contemporaine, inspirée par le mouvement des vagues marines et le paysage méditerranéen. L'identité du projet repose sur l'utilisation de panneaux en aluminium composite (ACP), qui créent une enveloppe légère, dynamique et technologique, adaptée au contexte côtier.

Les panneaux ACP sont utilisés comme revêtement principal des façades, offrant une image moderne et futuriste au complexe. Disposés sous forme de modules carrés légèrement avancés ou reculés, ils génèrent un effet de relief inspiré des reflets de l'eau et des mouvements marins. Cette composition produit une façade vivante qui change selon la lumière et les points de vue.

L'utilisation de l'ACP permet également :

- **Résistance à l'humidité et à la corrosion saline** ;
- **Adaptation aux formes courbes et organiques** ;
- **Réduction des charges structurelles grâce à sa légèreté** ;
- **Entretien simple et durable dans un environnement maritime**.

Les panneaux sont associés à un système de façade ventilée, améliorant le confort thermique et réduisant les gains solaires. Durant la nuit, l'intégration d'un éclairage LED indirect derrière certains modules renforce l'effet d'une peau marine lumineuse et immersive.




**Figure 14 : Utilisation de l'Aluminium Composite Panel (ACP)**

## 4.2 Utilisation des Claustras Organiques

Le projet intègre des claustras métalliques organiques sur les façades Est et Sud pour répondre aux contraintes climatiques et renforcer l'identité architecturale. Ces éléments de protection solaire permettent de :

- **Filtrer la lumière naturelle** ;
- **Réduire l'ensoleillement direct** ;
- **Améliorer le confort thermique intérieur** ;
- **Créer des jeux d'ombres et de lumière sur les façades**.

Les formes fluides des claustras s'inspirent des vagues marines, conférant à la façade une expression dynamique et élégante. Ces structures habillent également les façades rideaux vitrées, ajoutant une dimension esthétique et bioclimatique au projet. Dans certaines zones, les claustras deviennent des éléments décoratifs majeurs, renforçant l'identité organique et contemporaine du bâtiment.




**Figure 15 : Utilisation des Claustras Organiques**

## 4.3 Utilisation du Double Vitrage

Le verre joue un rôle crucial dans le projet, renforçant la relation visuelle entre les espaces intérieurs et le paysage marin environnant. Un système de double vitrage haute performance est utilisé sur les façades rideaux et dans les espaces de l'aquarium, permettant de :

- **Améliorer l'isolation thermique et acoustique** ;
- **Optimiser l'éclairage naturel** ;
- **Réduire les consommations énergétiques** ;
- **Améliorer le confort intérieur**.

Les grandes surfaces vitrées apportent une sensation de transparence et de légèreté, tout en créant des vues panoramiques vers la mer et les espaces paysagers. Dans l'aquarium, le double vitrage contribue à créer une ambiance immersive inspirée du monde sous-marin.




**Figure 16 : Utilisation du Double Vitrage**

## 4.4 Balcons Végétalisés et Garde-Corps Vitrés

Les balcons de l'hôtel sont conçus avec des garde-corps entièrement vitrés pour préserver les vues dégagées sur la mer et le paysage côtier. Le projet intègre également des éléments végétalisés dans les balcons pour :

- **Améliorer la qualité visuelle des façades** ;
- **Renforcer l'intégration paysagère** ;
- **Créer une ambiance naturelle et méditerranéenne** ;
- **Réduire l'aspect massif du bâtiment**.

Entre les balcons, des claustras assurent l'intimité des utilisateurs tout en maintenant la continuité architecturale de la façade. L'association du verre, de la végétation et des

éléments organiques crée une façade vivante et dynamique, adaptée au climat local.




**Figure 17 : Balcons Végétalisés et Garde-Corps Vitrés**

## 4.5 Utilisation du Mur Décoratif « Mattoni Distanti »

Pour la séparation entre les piscines et les espaces extérieurs, le projet utilise un mur décoratif inspiré du système italien « Mattoni Distanti ». Ce mur est composé de :

- **Pierres détaillées** ;
- **Fibre de pierre** ;
- **Éléments minéraux texturés**.

Cette solution crée une séparation légère et ventilée tout en conservant une continuité visuelle avec les espaces extérieurs. Le système produit également des jeux d'ombres et de lumière qui enrichissent l'ambiance paysagère. L'utilisation de matériaux minéraux naturels renforce le caractère méditerranéen et contemporain du complexe, tout en assurant

une bonne durabilité face aux conditions climatiques maritimes.



**Figure 18 : Utilisation du Mur Décoratif « Mattoni Distanti »**

## 4.6 Le Choix des Couleurs

Le choix des couleurs du projet découle directement du thème central : architecture et nature. Plutôt que d'imposer une palette arbitraire, on a cherché à lire les couleurs déjà présentes sur le site et à les transposer dans l'architecture.

Deux milieux naturels coexistent sur le promontoire de Béni Saf : la mer et la forêt littorale. Ce sont eux qui ont dicté la palette.

Le bleu est la couleur dominante du bâtiment. Il renvoie directement à la Méditerranée la mer visible depuis chaque niveau du projet. C'est aussi la couleur qui identifie le bâtiment dans le paysage et renforce sa relation visuelle avec l'horizon marin.

Le vert est la couleur des toitures végétalisées et des espaces extérieurs. Il prolonge la forêt de pins d'Alep qui borde le site et assure la continuité visuelle entre l'architecture et la végétation naturelle du promontoire.

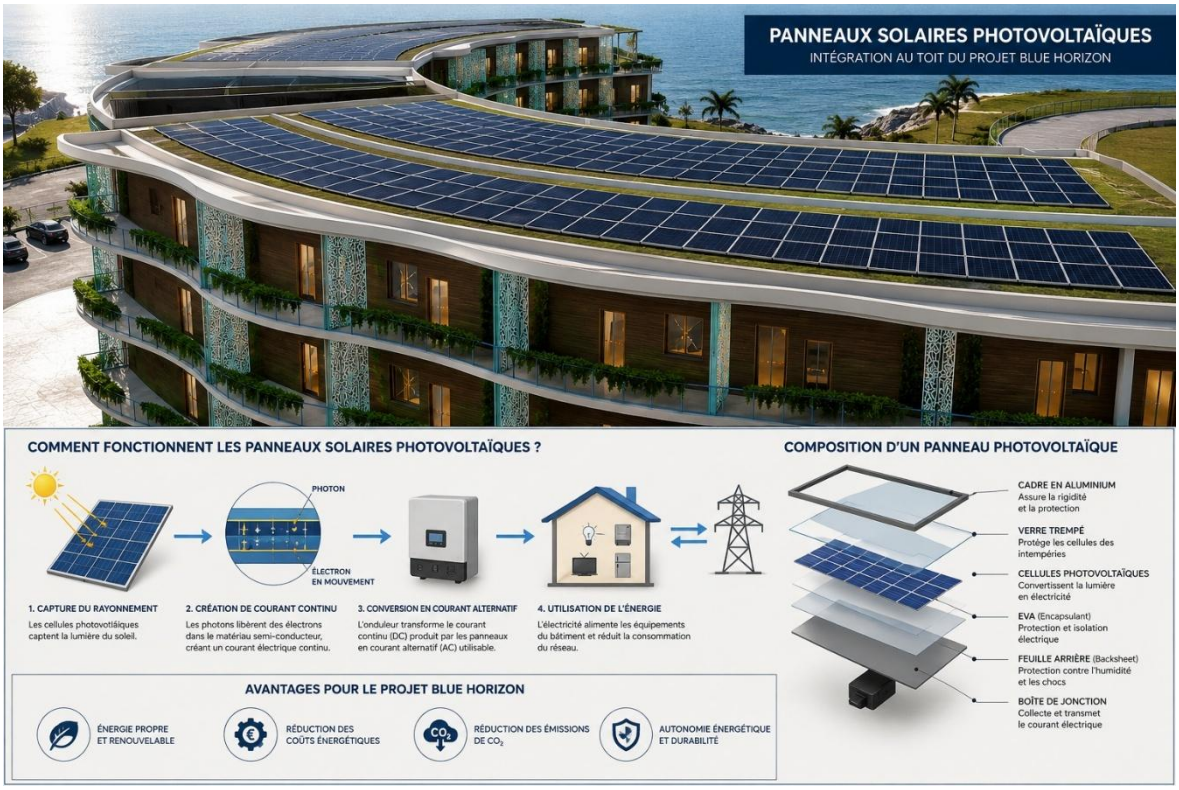
Le bois, enfin, apparaît dans les éléments de second œuvre et les structures légères pavillon, pergolas, menuiseries. Sa teinte chaude équilibre les deux couleurs froides précédentes et rappelle la matière même de la forêt. Ces trois couleurs ne sont pas une décision esthétique. Elles sont une lecture du site.

# 5. Systèmes bioclimatiques et techniques

## 5.1 Panneaux solaires photovoltaïques

Des panneaux solaires photovoltaïques sont intégrés sur les toitures des niveaux les plus exposés, orientés Sud-Est pour maximiser le captage sur l'ensemble de la journée. Ils

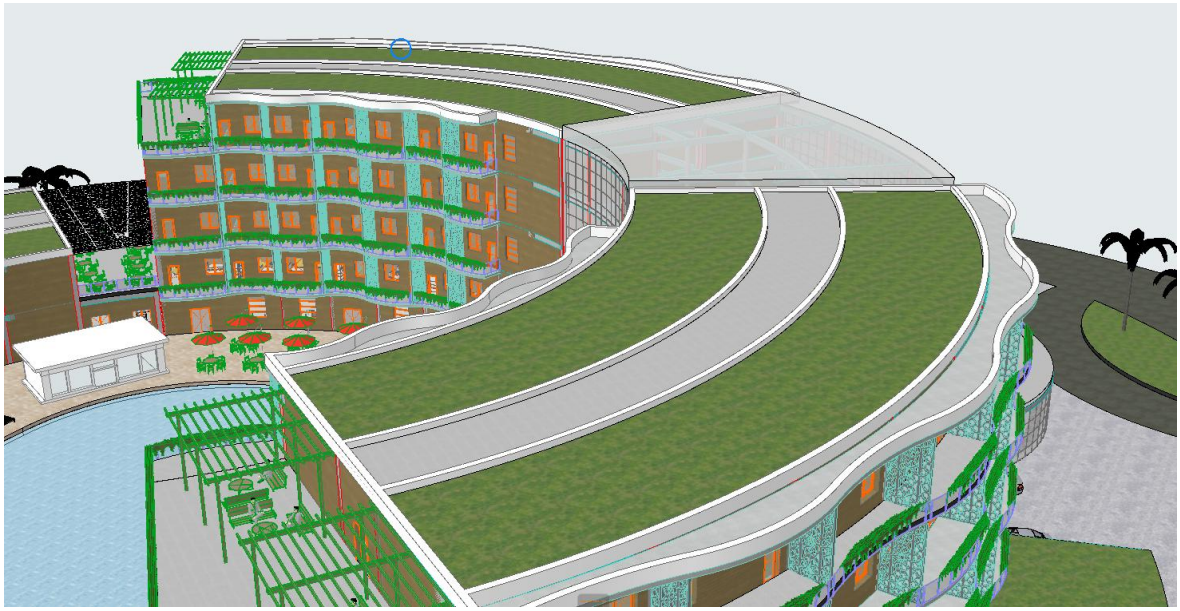
couvrent une partie de la consommation électrique du complexe éclairage, pompes, équipements de l'aquarium et réduisent la dépendance au réseau général [47].




## 5.2 Toitures végétalisées

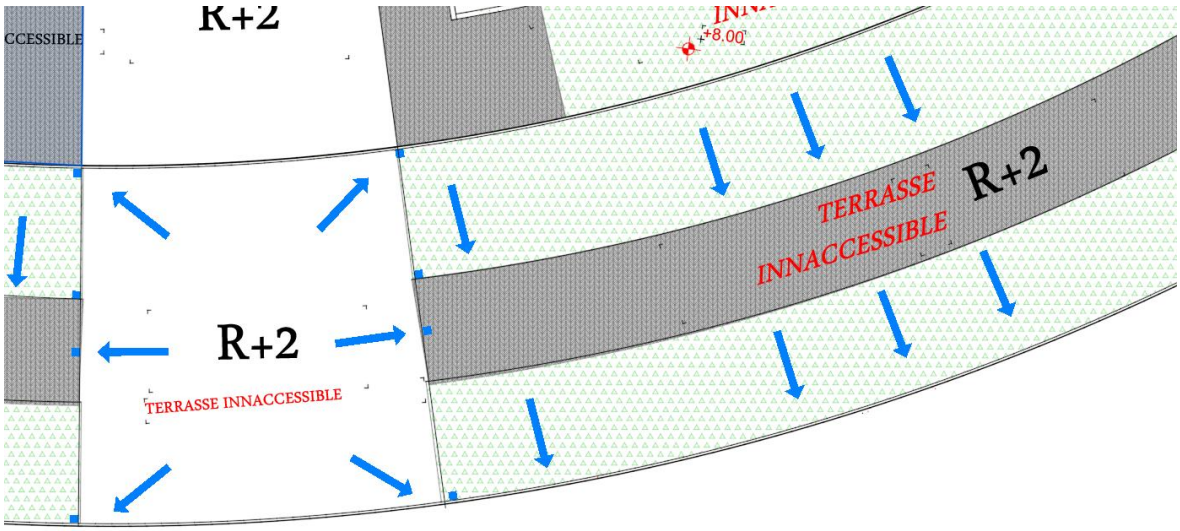
Les toitures en gradins du projet sont végétalisées. Ce choix répond à plusieurs objectifs simultanés : isolation thermique par inertie végétale, rétention des eaux pluviales, reconstitution d'un habitat pour la faune locale, et continuité visuelle avec la falaise calcaire [48]. Vues depuis le large, les toitures se lisent comme le prolongement de la végétation du promontoire.

[47] ADEME, *Guide de l'énergie solaire photovoltaïque*, Paris, 2021.
[48] McDONOUGH W., BRAUNGART M., *Cradle to Cradle*, North Point Press, New York, 2002.



## 5.3 Récupération des eaux pluviales

Les eaux de pluie collectées sur les toitures sont récupérées, filtrées et redirigées vers l'irrigation des espaces végétalisés et certains usages non potables. Ce système réduit les rejets vers le réseau d'assainissement et limite la consommation d'eau potable en période sèche [49].

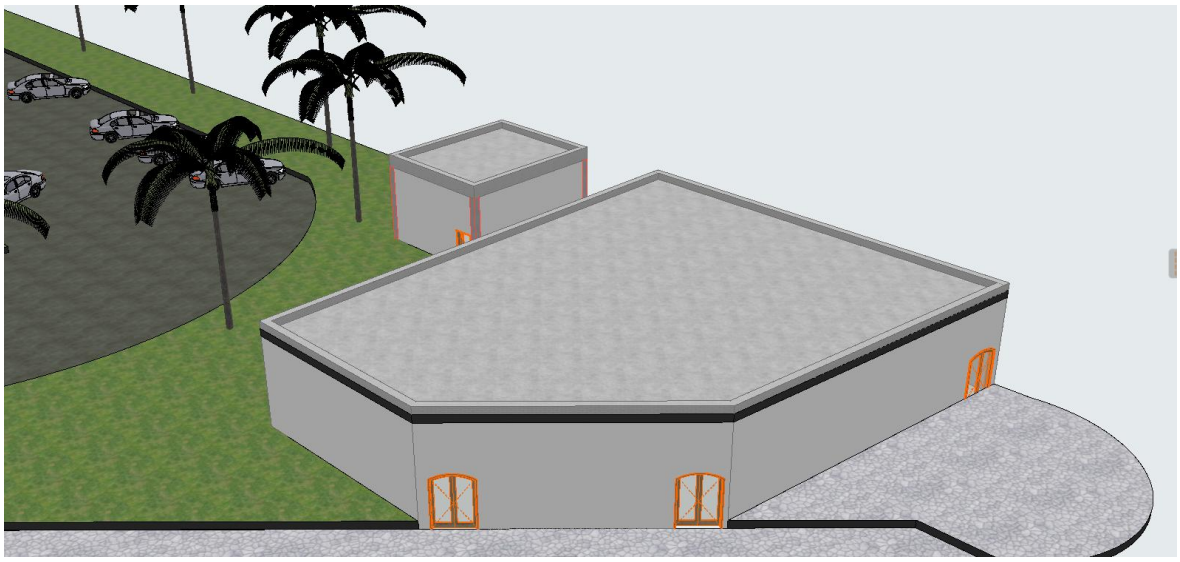



## 5.4 Station de dessalement

L'isolement du site par rapport aux réseaux VRD de la ville a orienté le choix vers une station de dessalement implantée en bas de site. Elle assure l'autonomie en eau pour les

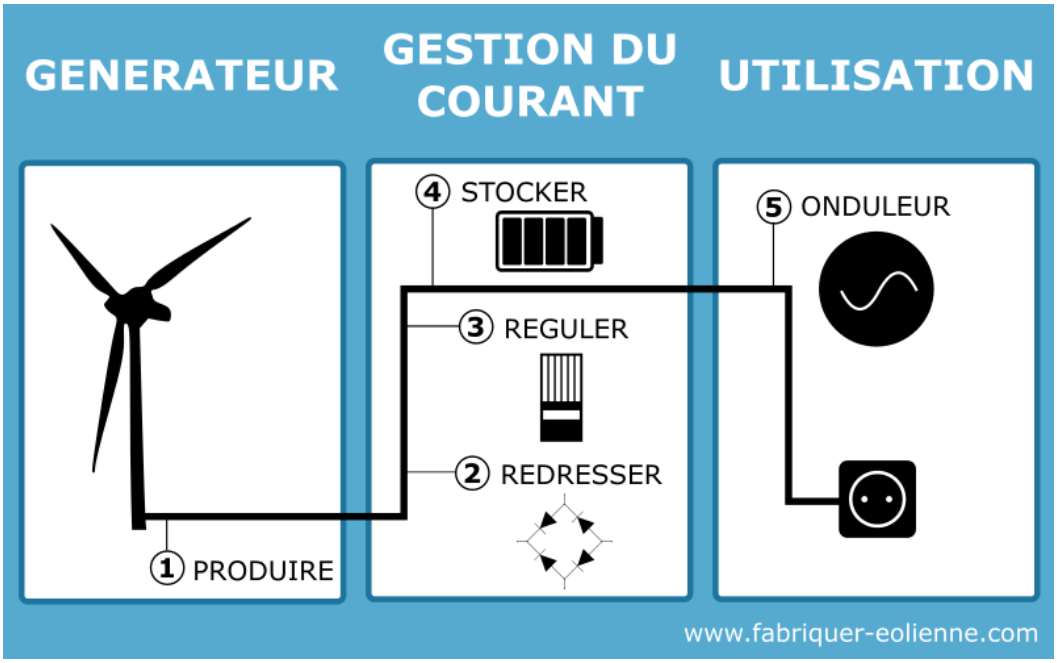
[49] ADEME, *La conception bioclimatique des bâtiments dans les outre-mer*, 2022.

usages du complexe notamment l'aquarium et les piscines en utilisant directement la ressource marine disponible sur le littoral [50].



## 5. 5 Éoliennes

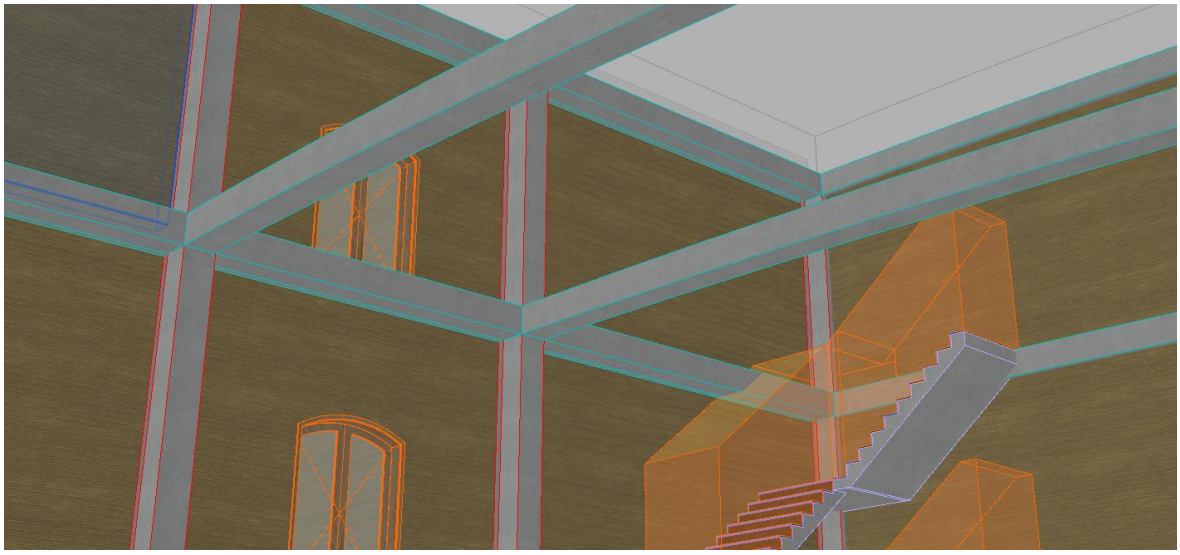
Des éoliennes à axe vertical sont implantées le long de la falaise Nord, là où les vents dominants du Nord-Ouest atteignent leurs vitesses maximales. Ce dispositif produit une énergie renouvelable complémentaire adaptée au contexte éolien du site [51].




[50] UNESCO-EAU, Rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau, UNESCO, Paris, 2019.
[51] GIVONI B., *Climate Considerations in Building and Urban Design*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1998.

## 5.7 Système structurel

Le projet adopte une structure en poteaux-poutres béton armé, adaptée aux contraintes topographiques de la falaise et aux charges importantes de l'aquarium. Pour le pavillon de la boutique situé entre l'hôtel et les piscines extérieures, une structure légère en bois lamellé-collé a été retenue pour sa légèreté visuelle et sa relation plus douce avec les espaces paysagers [52].



## 7. Systèmes techniques

- **6.1 Éclairage :** Le projet utilise un éclairage LED basse consommation, dimensionné pour chaque type d'espace : lumière tamisée dans les chambres, éclairage muséal dans l'aquarium, éclairage de sécurité dans les circulations.

- **6.2 Ventilation et confort thermique :** Le confort thermique du complexe repose d'abord sur des dispositifs passifs : orientation des façades, double peau ventilée, protections solaires mobiles et ventilation naturelle traversante captant les brises marines du Nord-Ouest. Un système de climatisation d'appoint est prévu uniquement pour les espaces qui ne peuvent pas être ventilés naturellement (salles de conférences, zones techniques de l'aquarium) [53].

[52] NEUFERT E., NEUFERT P., *Les Éléments des projets de construction*, Dunod, Paris, 2019 [10e éd.].
[53] OLGYAY V., *Design with Climate*, Princeton University Press, 1963.

# Conclusion générale

À travers ce mémoire, notre objectif n'était pas seulement de proposer un projet architectural, mais de réfléchir à une manière plus responsable de construire sur le littoral algérien.

La problématique posée au départ était la suivante :

« Comment concevoir une architecture contemporaine à Béni Saf capable d'établir une relation durable entre le bâti et le milieu naturel littoral, tout en répondant aux besoins humains, environnementaux et touristiques actuels ? »

L'ensemble du travail développé dans ce mémoire constitue une tentative de réponse à cette question.

L'approche théorique a d'abord montré que la relation entre architecture et nature n'est pas nouvelle. De l'architecture vernaculaire aux approches bioclimatiques et biomimétiques contemporaines, plusieurs courants ont cherché à concevoir des bâtiments capables de dialoguer avec leur environnement plutôt que de s'y opposer.

L'analyse territoriale et climatique de Béni Saf a ensuite permis de comprendre les spécificités du site : relief côtier, vents dominants, ensoleillement, richesse paysagère et contraintes environnementales. Ces données ont constitué la base des choix architecturaux et techniques du projet.

L'étude des références internationales a démontré qu'il est aujourd'hui possible de concevoir des équipements touristiques intégrés au paysage, capables de combiner innovation architecturale, performance environnementale et expérience immersive.

Dans cette logique, le projet Blue Horizon propose une réponse architecturale inspirée du mouvement des vagues marines et du paysage méditerranéen. L'intégration des toitures végétalisées, des panneaux photovoltaïques, des systèmes de récupération des eaux pluviales, de la ventilation naturelle, des claustras bioclimatiques et des matériaux adaptés au contexte marin traduit cette volonté de développer une architecture plus responsable et plus sensible à son environnement.

Le projet cherche également à dépasser la simple fonction touristique. À travers l'aquarium et les espaces pédagogiques, il ambitionne de sensibiliser les visiteurs à la biodiversité marine méditerranéenne et à la nécessité de préserver les écosystèmes littoraux.

Ainsi, concevoir une architecture responsable ne signifie pas uniquement réduire les impacts environnementaux. Cela signifie aussi comprendre le site, valoriser ses ressources, respecter son identité et créer une relation plus équilibrée entre l'homme, l'architecture et la nature.

Blue Horizon représente donc une proposition architecturale qui tente d'inscrire le développement touristique dans une logique durable, adaptée au contexte côtier de Béni Saf et ouverte sur les enjeux environnementaux contemporains.

# Bibliographie

## Ouvrages


- ANTONIOLI M. (dir.), *Biomimétisme : science, design et architecture*, Éditions Loco, Paris, 2017.
- BENYUS J. M., *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*, Perennial, New York, 2002.
- BUCHANAN P., *Renzo Piano Building Workshop : Œuvres complètes*, Volume 5, Éditions Phaidon, Paris, 2008.
- CLERGEAU P., *Trame verte urbaine*, Éditions du Rouergue, Paris, 2007.
- CÔTE M., *L'Algérie : espace et société*, Masson / Armand Colin, Paris, 1996.
- FERNÁNDEZ-GALIANO L., *El fuego y la memoria. Sobre arquitectura y energía*, Alianza Editorial, Madrid, 1991.
- FRAMPTON K., *Modern Architecture: A Critical History*, Thames and Hudson, Londres, 1983.
- GIVONI B., *Climate Considerations in Building and Urban Design*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1998.
- GOULET P., *Jean Nouvel*, Electa, Milano, 1994.
- KÖPPEN W., GEIGER R., *Handbuch der Klimatologie*, Gebrüder Borntraeger, Berlin, 1936.
- LANGE J., MEUSER N. (dir.), *Public Aquariums: Construction and Design Manual*, DOM Publishers, Berlin, 2022.
- McDONOUGH W., BRAUNGART M., *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, North Point Press, New York, 2002.
- NEUFERT E., NEUFERT P., *Les Éléments des projets de construction*, 10e édition, Dunod, Paris, 2019.
- OLGYAY V., *Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism*, Princeton University Press, Princeton, 1963.
- RAPOPORT A., *House Form and Culture*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1969.
- WRIGHT F. L., *L'Avenir de l'architecture*, Éditions du Linteau, Paris, 2003.


---

## Articles scientifiques et revues


- KÜNZEL H. M., « Durability of building materials in coastal climates », *Journal of Building Physics*, vol. 31, n°3, 2008, pp. 213-228.
- ADEME, « La conception bioclimatique des bâtiments : source d'inspiration pour les territoires méditerranéens », *Lettre Recherche*, 2022.
- ASJP, « La croissance urbaine d'Alger et ses conséquences environnementales », 2008.
- Confluences Méditerranée, « Crises environnementales et sociopolitiques en Afrique du Nord et au Moyen-Orient », 2023.
- ARCHISTORM, « Expérience hôtelière : The Maybourne Riviera, Jean-Michel Wilmotte », n°118, janvier-février 2023.


---

## Rapports institutionnels et documents officiels

- ADEME, *Le biomimétisme : un atout pour la transition écologique*, 2022.
- DPAT, *Monographie de la wilaya d'Aïn Témouchent*, Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire, 2019.
- Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et du Tourisme, *Schéma Directeur d'Aménagement Touristique (SDAT 2025)*, Livre 1 : Diagnostic du tourisme algérien, Alger, 2008.
- Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et de la Ville (MATEV), *Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT 2030)*, Alger, 2010.
- Ministère du Tourisme et de l'Artisanat (Algérie), *Décret exécutif n°00-100 du 25 juillet 2000 fixant les conditions et modalités de classement des établissements hôteliers*, Journal Officiel de la R.A.D.P., n°45, 2000.
- ONS, *Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH)*, Office National des Statistiques, Alger, 2008.
- ONM, *Données climatiques de la station d'Aïn Témouchent (1991-2020)*.
- PDAU de Béni Saf, APC Béni Saf / Direction de l'Urbanisme.
- PNUE/PAM, *État de l'environnement et du développement en Méditerranée*, Plan d'Action pour la Méditerranée, Athènes, 2012.
- UNEP, *Global Status Report for Buildings and Construction 2023*, United Nations Environment Programme, 2023.
- UNWTO & UNEP, *Baseline Report on the Integration of Sustainable Consumption and Production Patterns into Tourism Policies*, Madrid, 2019.


---

## Sites web et ressources numériques


- ArchDaily
- Meteoblue
- Wikimedia Commons
- Wikipedia France – Béni Saf
- University of Texas Libraries – Perry-Castañeda Library Map Collection

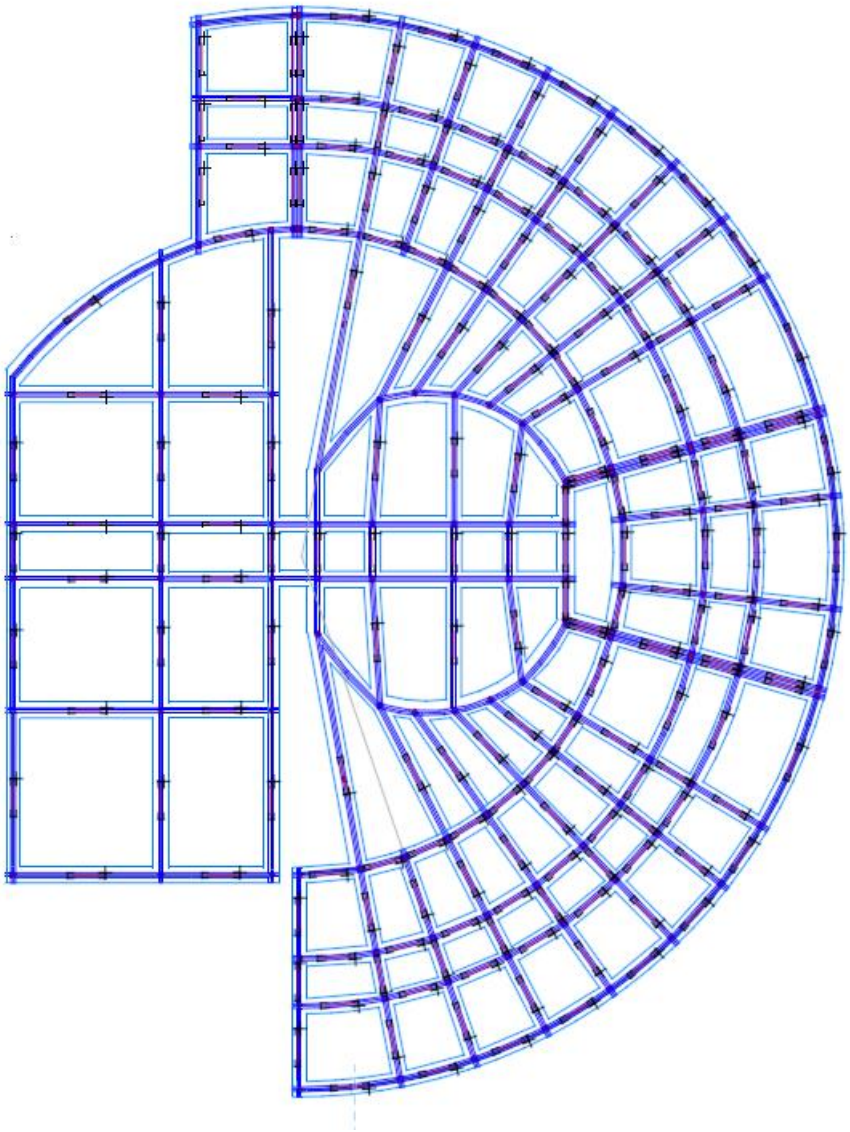

---

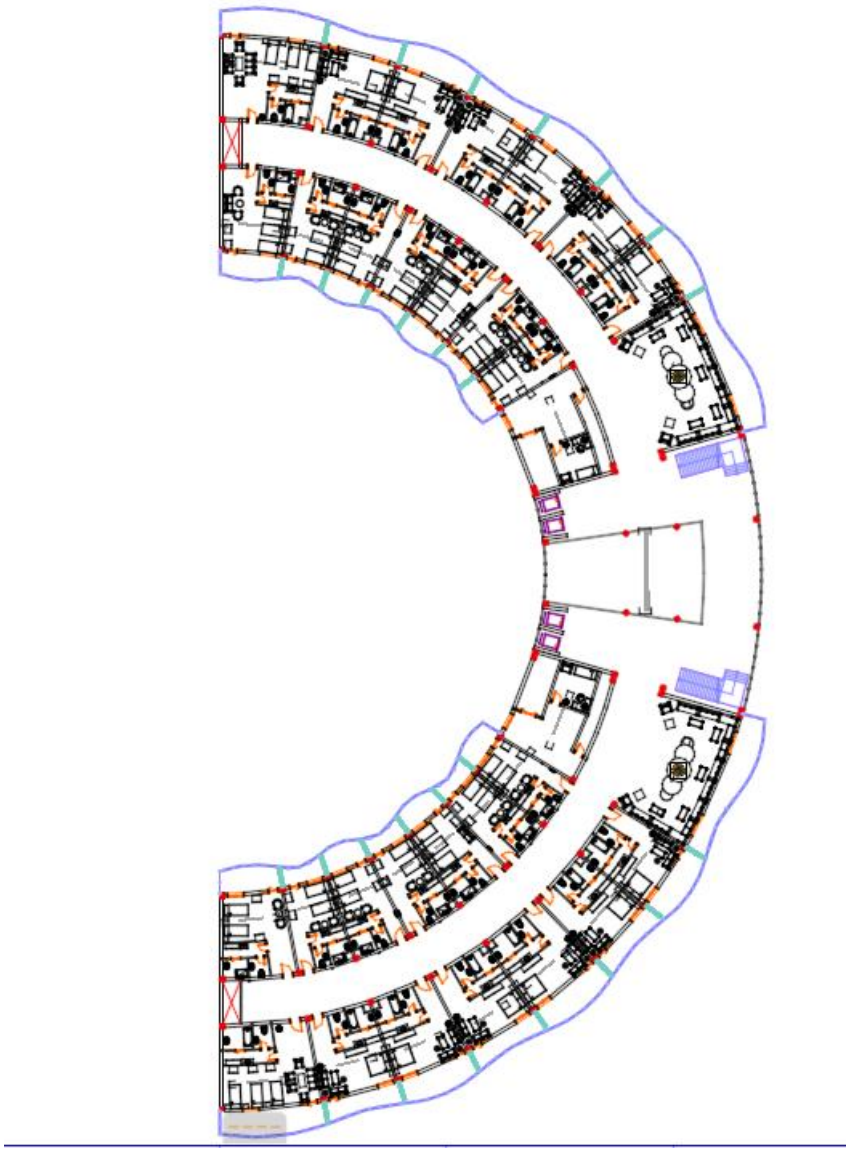
## Références architecturales étudiées

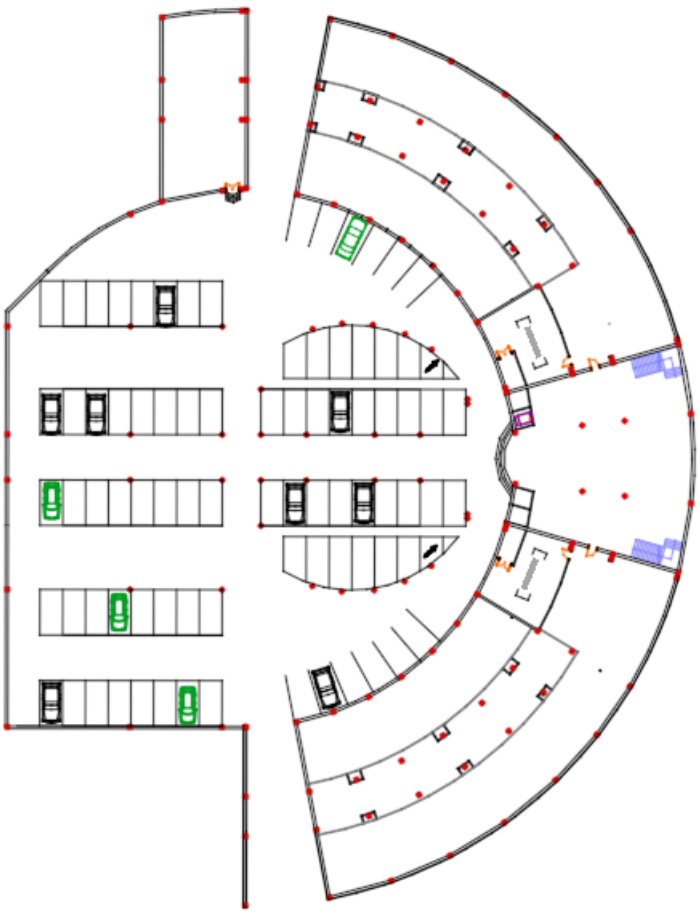

- InterContinental Shanghai Wonderland
- Aquatis Aquarium-Vivarium
- Maybourne Riviera
- Eastgate Centre
- Institut du Monde Arabe
- California Academy of Sciences
- Hôtel L'Aquarium
- Hôtel Bel Air
- AZ Hôtels

# Annexes



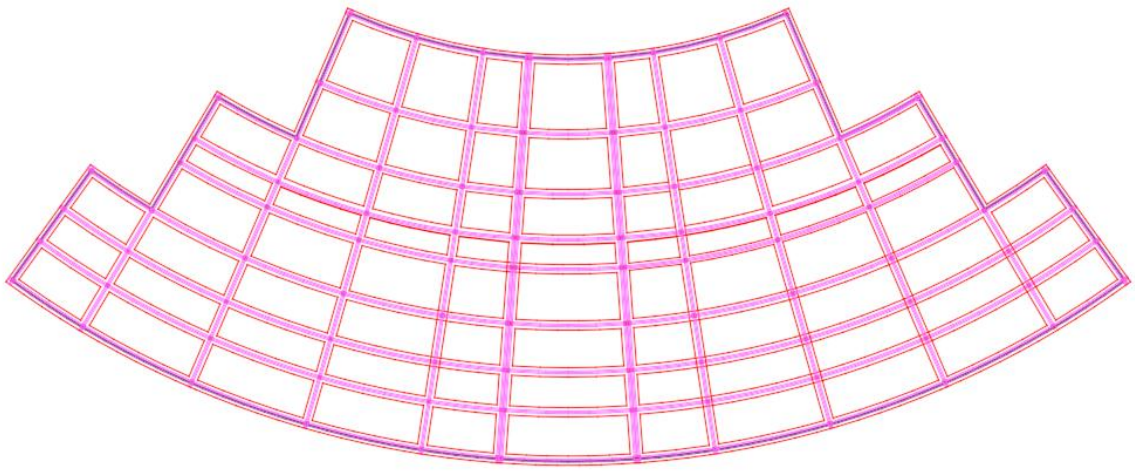




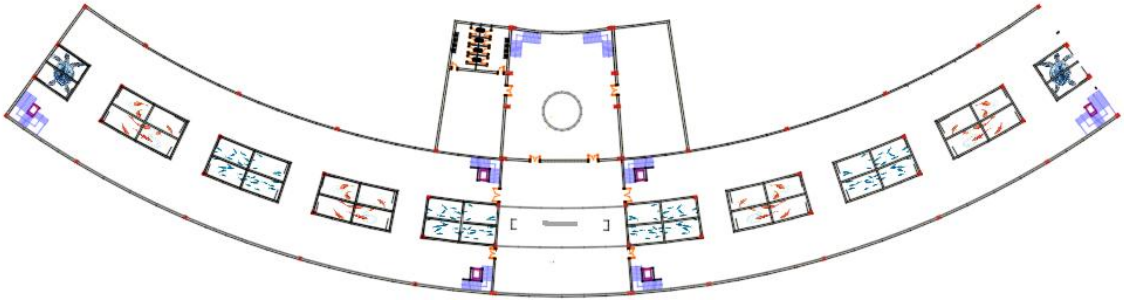


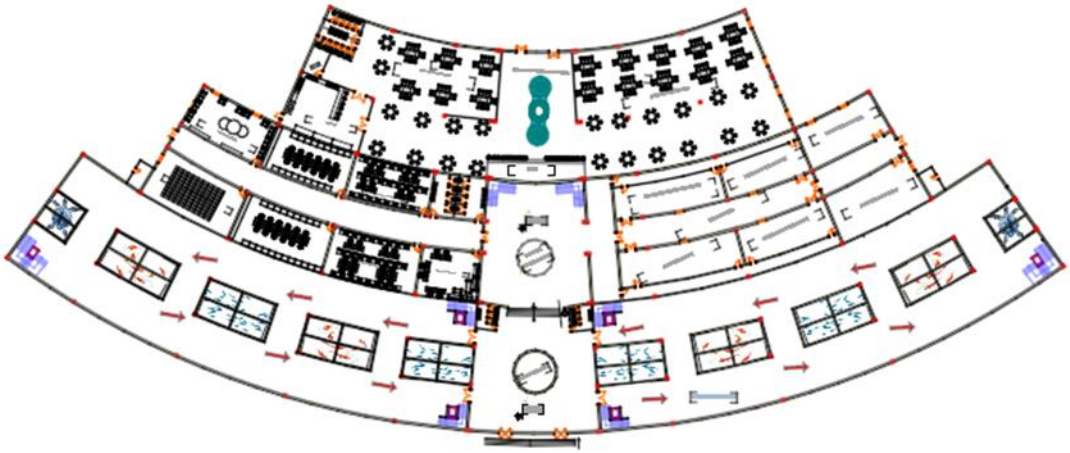

TERRASSE ACCESSIBLE
TERRASSE ACCESSIBLE

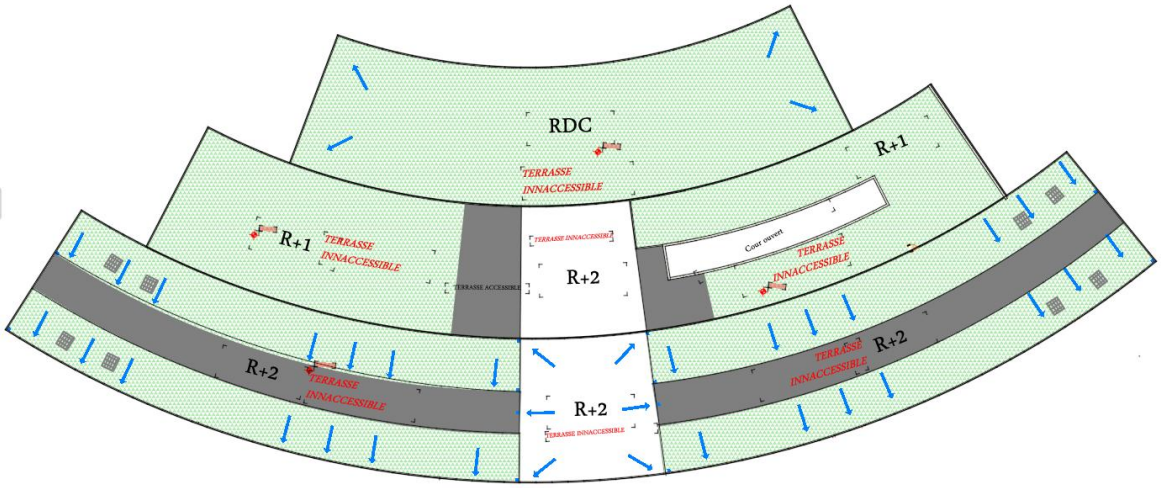

TERRASSE ACCESSIBLE
TERRASSE ACCESSIBLE




Atelier créatif
Atelier créatif
Vide sur cour
Boutique marine
Boutique marine
A.P AQUARIUM






RDC
TERRASSE
INNACCESSIBLE
R+1
R+1
TERRASSE
INNACCESSIBLE
TERRASSE ACCESSIBLE
TERRASSE INNACCESSIBLE
R+2
Cour ouvert
TERRASSE
INNACCESSIBLE
R+2
TERRASSE
INNACCESSIBLE
R+2
TERRASSE
INNACCESSIBLE
R+2
TERRASSE INNACCESSIBLE






GARAGE SOUS SOL








BLUE HORIZON HOTEL




HOTEL BLUE HORIZON

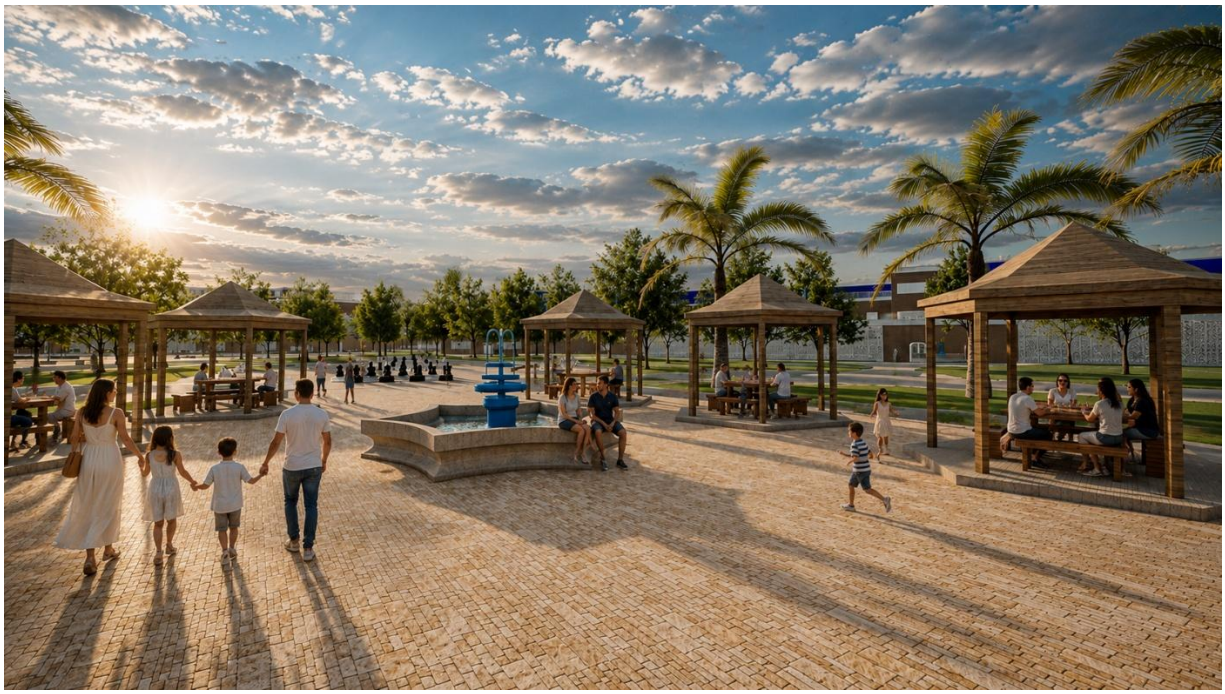



AQUARIUM
BLUE HORIZON

























# Table des Matières

Remerciements ..... II

Dédicaces ..... III

Résumé ..... IV

ملخص ..... IV

Abstarct ..... VI

Sommaire ..... VII

Table des illustrations ..... XII

CHAPITRE INTRODUCTIF ..... 14

Introduction : ..... 15

Problématique : ..... 16

Hypothèse : ..... 17

Motivation du choix du thème : ..... 17

Objectifs de la recherche ..... 17

Méthodologie de recherche : ..... 18

Structure du mémoire : ..... 18

- **Chapitre I : Approche théorique ..... 19**

1. Introduction. ..... 20
2. Évolution historique du rapport entre architecture et nature : ..... 20

2.1 La tradition vernaculaire : l'intelligence du site: ..... 20

3. L'architecture bioclimatique : ..... 21
4. L'architecture écologique et durable : ..... 22

.5 L'intégration au paysage : l'architecture topographique ..... 24

6. Conclusion : ..... 24

- **Chapitre II : Approche contextuelle ..... 26**

Introduction : ..... 27
Situation géographique de la ville de Béni Saf : ..... 27
Justification du choix de la ville de Béni Saf : ..... 28
Évolution historique et urbaine de la ville de Béni Saf : ..... 28
Analyse climatique globale : ..... 30
5.1 Ensoleillement et températures : ..... 30
5.2 Régime des vents : ..... 31
5.3 Pluviométrie : ..... 31
Analyse urbaine par cartes : ..... 32
1.1 Morphologie urbaine et relief : ..... 32
1.2 Accessibilité et réseau viaire : ..... 33
1.3 Répartition des équipements : ..... 34
Analyse du littoral et potentiel touristique : ..... 36
Faune et flore locales : ..... 37
Analyse SWOT : ..... 39
Conclusion : ..... 39
**➢ Chapitre III : Approche analytique ..... 40**
Introduction ..... 41
1. Analyse thématique : ..... 41
1.1 Le tourisme balnéaire et écologique ..... 41
1.2 Le complexe hôtelier (catégorie 4 étoiles) ..... 42
1.3 L'aquarium public ..... 42
2. Analyse des références internationales : ..... 43
2.1 InterContinental Shanghai Wonderland (Chine) L'hôtel dans la carrière ..... 43
a Implantation et relation à la topographie ..... 43
b Organisation spatiale et fonctionnelle ..... 43
c Volumétrie et façades ..... 43

2.2 Aquatis Lausanne (Suisse) — L'aquarium comme parcours narratif ..... 44
d Implantation et volumétrie ..... 44
e Organisation spatiale et gestion des flux ..... 44
f Matérialité et façades ..... 44
2.3 The Maybourne Riviera (France) — L'hôtel sur la falaise ..... 45
g Implantation et intégration topographique ..... 45
h Organisation spatiale ..... 45
i Matérialité et façades ..... 45
3. Références à l'échelle nationale et régionale ..... 45
3.1 L'offre hôtelière locale : Hôtel L'Aquarium (Béni Saf) et Hôtel Bel Air (Aïn Témouchent) ..... 45
3.2 Le modèle du Resort à l'échelle nationale : AZ Hôtels ..... 46
3.3 Critéres du choix des exemples ..... 46
3.4 Pourquoi avons-nous choisi ces trois références ? ..... 47
ainsi que les stratégies volumétriques et bioclimatiques adaptées aux sites côtiers à forte déclivité. ..... 48
4. Analyse du site d'intervention (Béni Saf) ..... 48
4.1 Choix du terrain ..... 48
*TERRAIN 01 : Promontoire urbain , Surface : 23 481 m²* ..... 49
4.2 Morphologie urbaine et topographie ..... 52
**b. Accessibilité et flux mécaniques** ..... 53
**c. Éléments existants sur le terrain** ..... 54
**d. Synthèse de l'analyse du terrain** ..... 54
5. Programme génerale ..... 54
6. Conclusion ..... 55
- **Chapitre VI : Répense Architecturale ..... 57**
1. PROGRAMME ARCHITECTURAL : HÔTEL + AQUARIUM ..... 58

1.1 HÔTEL ..... 58
1.2 AQUARIUM (R+2 / 3 NIVEAUX) ..... 58
1.3 EXTÉRIEUR & LOISIRS ..... 58
1.4 TABLEAU DE JUSTIFICATION HÔTEL 4★ ..... 59
2. LA GENESE ARCHITECTURALE ..... 60
2.1 Le Concept Générateur : La Vague ..... 60
2.2 Genèse de la Forme ..... 60
2.3 Schéma fonctionnel ..... 62
.3 Descriptif des plans : ..... 62
3.1 Plan de Masse ..... 62
**Plan d'Assemblage du Projet de l'Hôtel Aquarium** ..... 63
**Accès et Circulation** ..... 64
**Pôle Aquarium** ..... 64
**Pôle Hôtelier** ..... 64
**Espaces de Restauration et de Loisirs** ..... 64
**Parkings** ..... 64
**Écriture Architecturale** ..... 65
**4.1 Le Bloc Hôtelier** ..... 65
**a. Plan des Fondations** ..... 65
**b. Rez-de-Chaussée (RDC)** ..... 66
**c. Sous-Sol** ..... 66
**d. Premier Étage** ..... 67
**e. Dernier Étage** ..... 68
**f. Toiture** ..... 69
**Aquarium** ..... 70
**a. Plan des Fondations** ..... 70
**b. Rez-de-Chaussée (RDC)** ..... 71

**c. Premier Étage** ..... 71

**d. Deuxième Étage** ..... 72

**e. Toiture** ..... 72

4. Approche Stylistique ..... 73

4.1 Utilisation de l'Aluminium Composite Panel (ACP) ..... 73

4.2 Utilisation des Claustras Organiques ..... 74

4.3 Utilisation du Double Vitrage ..... 75

4.4 Balcons Végétalisés et Garde-Corps Vitrés ..... 76

4.5 Utilisation du Mur Décoratif « Mattoni Distanti » ..... 77

4.6 Le Choix des Couleurs ..... 78

5. Systèmes bioclimatiques et techniques ..... 78

5.1 Panneaux solaires photovoltaïques ..... 78

5.2 Toitures végétalisées ..... 79

5.3 Récupération des eaux pluviales ..... 80

5.4 Station de dessalement ..... 80

5. 5 Éoliennes ..... 81

5.7 Système structurel ..... 82

7. Systèmes techniques ..... 82

- **Conclusion générale ..... 83**
- **Bibliographie ..... 85**

Ouvrages ..... 86

Articles scientifiques et revues ..... 86

Rapports institutionnels et documents officiels ..... 86

Sites web et ressources numériques ..... 87

Références architecturales étudiées ..... 87

..... 92

Table des Matières ..... 108


الحمد لله
الذي بنعمته تتم الصالحات