

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

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

En : Architecture

Spécialité : architecture et patrimoine

Par : Sidi Mohamed Elhadi Bendimerad et Abderrahmane Boukli-Hacene

Sujet

La reconversion du port industriel d'Annaba comme levier de requalification de l'entrée de ville : conception d'un centre culturel et de loisirs

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

M. Harem Omar	Doctorant	Université de Tlemcen	Président
M. Messar Abdelkader	MAA	Université de Tlemcen	Examineur
Mme. BOUDALIA Nadia	Docteur	Université de Tlemcen	Examinatrice
M. Selka Mohammed chihab	MCA	Université de Tlemcen	Encadrant

Année universitaire : 2025/2026

Remerciements

Avant toute chose, nous rendons grâce à **Allah, le Tout-Puissant**, pour nous avoir éclairés de Sa guidance, soutenus de Sa grâce et accordé la force et la volonté nécessaires pour mener ce travail à son terme. Tout bienfait vient de Lui.

Nous exprimons notre profonde et sincère gratitude à notre encadrant, **Monsieur Mohammed Chihab Selka**, pour la confiance qu'il nous a accordée, sa disponibilité sans faille, la justesse de ses conseils et la bienveillance constante avec laquelle il a suivi l'avancement de ce mémoire. Sa rigueur intellectuelle, son expérience et ses orientations éclairées ont été déterminants dans l'aboutissement de ce travail.

Nous adressons nos remerciements les plus respectueux aux **membres du jury**, pour l'honneur qu'ils nous font en consacrant leur temps et leur expertise à l'évaluation de ce mémoire. Leurs remarques et leur regard critique constituent pour nous un enrichissement précieux.

Notre reconnaissance s'adresse également à l'équipe administrative et pédagogique du département d'architecture, ainsi qu'à l'ensemble de nos enseignants, et tout particulièrement à Monsieur **Karim Hamdaoui**, Mr. **Omar Harem**, Mme. **Nadia Boudalia**, Mme. **Kahouadji Rima**, Mr. **Terki Hassain Amine**, Mr. **Alili Abdessamade**, Mr. **Ait Sallem Abdelmadjid**, Mme. **Korso Fedia** et Mme. **Djilali Imene**.

Nous tenons également à rendre un hommage particulier à feu Monsieur **Benosmane Abdelkader**, dont l'engagement, le savoir et la contribution à notre formation resteront profondément gravés dans nos mémoires, que dieu lui fasse miséricorde.

Pour la qualité et l'exigence de leur enseignement, leur dévouement, et pour les savoirs comme les valeurs qu'ils nous ont transmis avec générosité tout au long de notre formation.

Nous tenons à remercier chaleureusement notre **maître de stage**, **Monsieur Mohammed Charaf Eddine Chalabi**, pour son accueil, la confiance qu'il nous a témoignée, et le partage sincère de son expérience professionnelle. Ses conseils ont constitué un apport réel à notre pratique et à notre maturité professionnelle.

Nous exprimons également notre gratitude à nos **collègues architectes seniors** :

Mahmoud El Yebdri, Zineb Djafour, Ines Kazi Tani, Nabil Khdim ;

Pour leur aide précieuse, leur disponibilité et la richesse des échanges que nous avons eu la chance de partager avec eux. Leur regard professionnel a su nourrir notre réflexion et affiner notre compréhension du métier.

Enfin, une pensée reconnaissante et affectueuse va à nos **familles**, nos **amis**, et à toutes les personnes qui nous ont accompagnés, encouragés et soutenus tout au long de cette période. Leur présence, leur patience et leur bienveillance ont été une source de motivation inépuisable, et ce travail leur doit également beaucoup.

Dédicaces

(Sidi Mohammed Elhadi Bendimerad)

À mes chers parents, Les mots semblent bien pauvres pour exprimer ce que je vous dois. Votre amour sans condition, vos prières murmurées dans l'ombre, votre patience sans faille et vos sacrifices silencieux ont été le socle sur lequel s'est construit chaque pas de ce parcours. Vous avez été, à chaque instant, ma force et mon refuge. Ce travail est avant tout le vôtre.

À mes grands-pères bien-aimés, Anouar et Zoheir, Vous n'êtes plus là pour voir ce jour, mais votre souvenir ne m'a jamais quitté. Votre présence, bien qu'invisible, continue de me guider et de m'inspirer. À travers ces pages, je vous rends l'hommage que vous méritez, et je vous garde vivants, là où il n'y a pas de séparation par le cœur.

À mes frères, Zakaria et Ilyes, Pour votre présence chaleureuse, votre soutien sincère, et même pour ces petits désordres du quotidien qui, au fond, ne font que rappeler combien notre complicité est précieuse. Vous comptez plus que vous ne le savez.

À ma famille, Mon oncle Nadjmedinne, ma tante Soulef, ma grand-mère Naïma, et ma tante Kamila merci pour votre bienveillance inébranlable, votre amour généreux et votre soutien fidèle, tout au long de ces années.

À mes cousins et cousines, Anouar, Kawther, Sidahmed, Yasmine, Farah et Ghouli, Pour les éclats de rire partagés, la chaleur de vos présences et cette complicité familiale qui a su m'apporter joie et réconfort aux moments où j'en avais le plus besoin.

À mes amis, Hichem, pour ta motivation communicative et ces séances de sport qui m'ont aidé à garder le cap, corps et esprit. **Houda,** pour sa présence constante, son soutien sincère, son écoute attentive et tous les moments de partage qui ont accompagné ce parcours. Merci pour ton amitié précieuse, tes encouragements et la confiance que tu as toujours su m'apporter. Je te souhaite le meilleur pour la suite. **Hiba,** pour ton soutien constant et ta fidélité tout au long de ces années universitaires. **Rania,** pour ta présence douce et cette amitié sincère sur laquelle j'ai toujours pu compter. **Radjaa,** pour tes encouragements dans les moments les plus difficiles, et pour toutes ces nuits blanches traversées ensemble, tu sais ce que cela représente. **Adil, Israa et Yasmine ;** ma clique préférée, vous qui avez su transformer les journées les plus pesantes en moments de légèreté et de rires. Votre bonne humeur communicative, votre énergie débordante et cette complicité unique qui nous unit

ont été, tout au long de ce parcours, une véritable bouffée d'air frais. Merci d'avoir illuminé mon quotidien et d'avoir été là, simplement, avec cette sincérité et cette chaleur qui vous définissent si bien. **Mohammed**, ami d'enfance, pour sa présence, son soutien et son amitié fidèle tout au long de ces années. Sa bienveillance et ses encouragements. **Yousra et Manel** pour leur soutien, leur présence et leur précieuse amitié. À travers les moments partagés, les conseils et l'entraide, vous avez marqué ce parcours de beaux souvenirs. **Abdessamad** et **Hamza** pour l'amitié et leur aide précieuse sur le plan professionnel. Grâce à leur soutien, j'ai pu découvrir une autre facette de moi-même, notamment mon intérêt au tourisme et l'histoire. Cette expérience m'a permis de mieux comprendre ce que j'aime faire et d'enrichir mon parcours personnel et professionnel. **Mahmoud, Larabi, Marwa, Ahlem, Ghizlene Baya, Chimene et Douaa** pour l'entraide, les souvenirs gravés ensemble, et la sincérité d'une amitié que je chéris profondément.

À mes collègues d'atelier, Pour toutes ces heures partagées autour des tables à dessin, les nuits de rendu, les critiques traversées ensemble et cette solidarité propre à ceux qui savent ce que ce parcours exige vraiment. Vous avez rendu ces années plus riches, plus humaines et infiniment plus mémorables. Chacun d'entre vous a laissé une empreinte dans ce travail et dans ce chemin.

À mon binôme, Abderrahmane, Pour cette aventure partagée de bout en bout, ta patience, ta rigueur et ton esprit d'équipe ont rendu ce travail bien plus léger à porter. Merci pour ta bonne humeur dans les moments de doute, et pour tout ce que nous avons construit ensemble au fil de cette collaboration. Ce mémoire est autant le tien que le mien.

Dédicaces **(Abderrahman Boukli-Hacene)**

À mes chers parents, Les mots ne sauront jamais suffire à exprimer l'étendue de ma reconnaissance et de mon amour. Vous avez tout donné, sans jamais rien attendre en retour, votre amour inconditionnel, vos sacrifices silencieux, vos prières du soir et votre soutien indéfaillible ont été le souffle qui m'a porté jusqu'à ce jour. Ce travail est le fruit de vos efforts autant que des miens, et c'est avec une immense fierté que je vous le dédie en premier.

À ma sœur, Ghizlene, Pour ta douceur, ta présence réconfortante et cette complicité fraternelle qui m'a accompagné dans les moments de doute comme dans les moments de joie.

Tu as toujours su trouver les mots justes pour me redonner confiance, et je t'en suis profondément reconnaissant. Ce travail te revient aussi, de tout cœur.

À mes amis, À ceux qui ont partagé ce chemin avec moi, qui ont été là dans les moments difficiles comme dans les instants de légèreté, merci pour les fous rires, l'entraide, les nuits blanches et les souvenirs que nous avons gravés ensemble. Votre amitié sincère a été une force précieuse tout au long de ce parcours, et je la chéris plus que vous ne le savez.

À mon binôme, El Hadi, Pour cette belle aventure menée ensemble, de la première idée jusqu'à la dernière ligne. Ta sérieux, ta persévérance et ta bonne humeur ont rendu cette collaboration aussi enrichissante qu'agréable. Nous avons traversé les obstacles, les doutes et les longues journées de travail côte à côte, et c'est avec fierté que je partage avec toi l'aboutissement de tout ce que nous avons construit ensemble.

Résumé (01p)

Face aux enjeux contemporains de requalification urbaine et de reconversion des espaces portuaires industriels, ce mémoire s'interroge sur la manière de transformer l'entrée maritime d'Annaba en un véritable seuil urbain structurant, lisible et identitaire. La problématique posée explore le rôle que peut jouer la reconversion du port industriel, couplée à l'implantation d'un équipement culturel et de loisirs, dans la revalorisation d'une zone stratégique aujourd'hui marquée par des ruptures urbaines, une faible qualité paysagère et une absence de lisibilité. Deux hypothèses principales ont guidé ce travail : la première considère que la reconversion du port industriel en port touristique, rendue possible par le déplacement des activités portuaires vers la nouvelle extension, constitue un levier majeur de reconquête du front maritime ; la seconde mise sur l'implantation d'un centre culturel et de loisirs à l'interface entre l'entrée de ville et le futur port touristique comme réponse architecturale capable de marquer ce seuil urbain et de renforcer l'identité maritime d'Annaba. L'étude s'appuie sur une méthodologie en six phases : une recherche théorique et conceptuelle, une analyse urbaine et paysagère du site, une analyse thématique comparative, une phase de programmation architecturale, une phase d'idéation et de conception, puis une réponse architecturale détaillée. Le projet propose la création d'un centre culturel et de loisirs à vocation maritime, organisé en deux blocs complémentaires un pôle culturel regroupant un aquarium et un musée maritime, et un pôle loisirs intégrant une patinoire, un cinéma, un laser game et des espaces de restauration reliés par une passerelle suspendue à valeur symbolique et logistique. Il vise à reconnecter la ville à sa façade maritime, à stimuler l'attractivité urbaine, culturelle et touristique du secteur, et à offrir un équipement public structurant adapté aux habitants comme aux visiteurs. En s'ancrant dans le contexte maritime et portuaire d'Annaba, ce travail met en lumière l'importance d'une vision globale intégrant urbanisme, architecture, patrimoine et durabilité dans la transformation des entrées de ville contemporaines.

Mots clés : Entrée de ville, Requalification urbaine, Reconversion portuaire, Rupture ville-mer, Centre culturel et de loisirs, Annaba

ملخص

يتناول، الميناوية الصناعية المناطق تحويل وإعادة الحضري التأهيل بإعادة المرتبطة الراهنة التحديات ظل في الإشكالية تتمحور. هوية وذات مقروءة، هيكلية حضرية عتبة إلى عناية لمدينة البحري المدخل تحويل كيفية البحث هذا تثمين إعادة في، وترفيه ثقافي تجهيز بإنشاء مقترنة، الصناعي الميناء تحويل إعادة تلعبه أن يمكن الذي الدور حول العمل انطلق وقد. للوضوح وغياب الحضري المشهد جودة في وضعف حضرية قطيعة من اليوم تعاني استراتيجية منطقة الميناوية النشاطات نقل بفضل، سياحي ميناء إلى الصناعي الميناء تحويل إعادة أن ترى الأولى: رئيسيتين فرضيتين من عند وترفيه ثقافي مركز إنشاء على تراهن والثانية البحرية؛ الواجهة لاسترداد أساسية رافعة يمثل، الجديد الامتداد نحو الهوية وتعزيز الحضرية العتبة هذه تجسيد على قادرة معمارية كاستجابة المستقبل السياحي والميناء المدينة مدخل تقاطع تحليل، للموقع وبصري عمراني تحليل، ومفاهيمي نظري بحث: مراحل ست على المنهجية تعتمد. لعناية البحرية إنشاء المشروع يقترح. مفصلة معمارية استجابة ثم، وتصميم تخيل مرحلة، معمارية برمجة مرحلة، مقارنة موضوعاتي وقطب، بحرياً ومتحفاً مائياً حوضاً يضم ثقافي قطب متكاملتين كتلتين في منظم، بحري طابع ذو وترفيه ثقافي مركز. ولوجستية رمزية قيمة ذو معلق بجسر مرتبطتين للمطاعم وفضاءات ليزر ومنطقة وسينما تزلج حلبة يشمل ترفيهي وتوفير، للقطاع والسباحية والثقافية الحضرية الجاذبية وتحفيز، البحرية بواجهتها المدينة ربط إعادة إلى المشروع يهدف. سواء حد على والزوار السكان بخدم هيكلي عام تجهيز

الكلمات المفتاحية : مدخل المدينة، إعادة التأهيل الحضري، إعادة تحويل الميناء ، مركز ثقافي وترفيه
انقطاع بين المدينة عن الواجهة البحرية، عناية

Abstract

In response to contemporary challenges of urban regeneration and industrial port reconversion, this thesis investigates how to transform the maritime entrance of Annaba into a structuring, legible and identity-bearing urban threshold. The core research question explores the role that the reconversion of the industrial port, combined with the establishment of a cultural and leisure facility, can play in the revitalization of a strategic area currently marked by urban ruptures, poor landscape quality and a lack of legibility. Two main hypotheses guided this work: the first considers that the reconversion of the industrial port into a tourist port, made possible by the relocation of port activities to the new extension, constitutes a major lever for reclaiming the maritime waterfront; the second bets on the establishment of a cultural and leisure center at the interface between the city entrance and the future tourist port as an architectural response capable of marking this urban threshold and strengthening the maritime identity of Annaba. The study is based on a six-phase methodology: theoretical and conceptual research, urban and landscape analysis of the site, comparative thematic analysis, an architectural programming phase, an ideation and design phase, and a detailed architectural response. The project proposes the creation of a maritime-oriented cultural and leisure center, organized into two complementary blocks, a cultural pole grouping an aquarium and a maritime museum, and a leisure pole integrating an ice rink, a cinema, a laser game arena and catering spaces, connected by a suspended footbridge with symbolic and logistical value. It aims to reconnect the city to its maritime facade, stimulate the urban, cultural and tourist attractiveness of the area, and provide a structuring public facility adapted to both residents and visitors. Rooted in the maritime and port context of Annaba, this work highlights the importance of a global vision integrating urbanism, architecture, heritage and sustainability in the transformation of contemporary city entrances.

Keywords: City entrance, Urban regeneration, Port reconversion, Cultural and leisure center, Waterfront disconnection, Annaba

Sommaire

Remerciements	II
Dédicaces.....	IV
(Sidi Mohammed Elhadi Bendimerad).....	IV
Dédicaces.....	V
(Abederrahman Boukli-Hacene).....	V
Résumé (01p).....	VII
Abstract.....	IX
Sommaire.....	X
Table des illustrations.....	XIV
Introduction générale.....	1
1. L’objet de la recherche :	2
2. Problématique :.....	2
3. Hypothèses	3
4. Objectifs de la recherche	3
5. L’intérêt de la recherche	4
6. Méthodologie :.....	4
7. Structure du mémoire :	5
Chapitre I : Cadre conceptuel de la requalification des entrées de ville.....	6
Introduction :	6
1. L’entrée de ville :	6
2. Le paysage :.....	7
3. La reconstitution urbaine :.....	8
4. Une friche urabine :	8
5. L’identité urbaine :	9
6. La mixité fonctionnelle :	9

7. La rupture Urbaine :	9
Conclusion :	10
Chapitre II : Analyse et diagnostic de l'entrée maritime d'Annaba	1
Introduction :	11
1. Contexte général de l'étude :	11
2. Situation géographique de la ville d'Annaba :	11
3. Présentation générale de la ville :	12
3.1 Évolution historique d'Annaba :	13
3.2 Analyse topographique :	14
3.3 Analyse climatique :	15
4. Présentation de la zone d'étude :	17
4.1 Situation :	17
4.2 Critères de délimitation de la zone d'étude :	18
5. L'analyse urbaine :	20
5.1 L'analyse structurelle :	20
5.2 L'analyse fonctionnelle :	21
5.3 L'analyse paysagère :	22
5.4 Analyse et définition du problème :	23
Analyse thématique urbaine :	25
6.1 Exemple N01 : fjord city a oslo au Norvège :	25
6.2 Exemple : Waterfront Toronto, Canada	27
8. Stratégie d'intervention :	29
9. Programmation urbaine :	30
Conclusion :	33
Chapitre III : De l'analyse thématique à l'idéation architecturale.....	35
Introduction :	31
1. L'idée maîtresse du projet.....	31

2. Présentation du projet et de son intitulé :	31
3. Pourquoi ce projet.....	32
4. Pour qui ?.....	32
4.1 Les usagers :	33
4.2 Les utilisateurs :.....	33
5. Pourquoi ?.....	33
6. Comment ?.....	34
7. Analyse thématique	37
7.1 Analyse thématique exemple N01 : Tempozan Harbor Village à Osaka, Japon	37
7.2 Analyse thématique exemple N02: Projet Acuario Michin Guadalajara	39
10. Programmation :	42
8.1 Organigramme fonctionnel :.....	42
8.2 Programme spécifique :	42
11. Analyse du terrain :	46
9.1 Délimitation de la zone d'étude :	46
9.2 Analyse de l'environnement et gabarit :	47
9.3. Analyse topographique du site :	48
9.4 Délimitation et accessibilité au site d'intervention :	49
12. L'ideation :	50
13. Développement du projet :	50
12. Schéma d'implantation :.....	51
Conclusion :	54
Chapitre VI : Réponse architecturale.....	55
1.Concept architectural :	55
2.Phase programmatique :	55
3.Approche fonctionnelle du projet :	55

4.Approche stylistique :	77
5.Approche technique:.....	80
6. Corps d'états secondaires :	86
Conclusion générale	80
Bibliographie	83
Table des matières	87

Table des illustrations

Figures.

Figure 1 : Carte de situation de la ville d'Annaba	12
Figure 2 Carte topographique de la région d'Annaba.....	12
Figure 3 : Carte historique de la ville d'Annaba	14
Figure 4 : Carte topographique de la région d'Annaba.....	15
Figure 5 : Carte climatique de la ville d'Annaba	17
Figure 6 : Localisation de la zone d'étude au sein de la wilaya d'Annaba (commune d'Annaba).....	18
Figure 7 : délimitation de la zone d'étude	20
Figure 8 : Carte analyse structurelle de la zone de l'entrée maritime d'Annaba.....	21
Figure 9 : Carte analyse fonctionnelle de la ville de Annaba.....	22
Figure 10 : Carte analyse paysagère de la ville de Annaba	23
Figure 11 : Projet du port de Fjord city	26
Figure 12 : Plan de fonctionnalité du port de Fjord city /.....	27
Figure 13 : le projet de Waterfront Toronto, Canada	28
Figure 14 : Schema montrant	29
Figure 15 : Carte Stratégie d'intervention	30
Figure 16 : Diagramme circulaire de la répartition des surfaces du Complexe au Port d'Annaba	36
Figure 17 : Photo du Tempozan Harbor Village à Osaka	38
Figure 18 : Photo de l'organisation fonctionnelle du Tempozan Harbor Village à Osaka .	39
Figure 19 : Acuario Michin Guadalajara.....	40
Figure 20 : répartition fonctionnelle du projet.....	41
Figure 21 : Carte de delimitation.....	47
Figure 22 : Carte topographique de la zone d'étude.....	49
Figure 23 : Coupe montrant la topographie de la zone d'études.....	49
Figure 24 : Carte d'accessibilité et de délimitation du site d'intervention	50
Figure 25 : Croquis démontrant l'évolution du projet du 2D à la 3D	51
Figure 26 : Carte illustrant le schéma d'idéation.....	53
Figure 27 : plan de masse du projet.....	57
Figure 28 : Organigramme fonctionnel du RDC du bloc culturel.....	58

Figure 29 : Organnigramme fonctionnel de l'etage technique intégré au RDC du bloc culturel	60
Figure 30 : Organnigramme fonctionnel du Premier etage du bloc culturel	61
Figure 31 : Organnigramme fonctionnel du RDC du bloc loisirs	63
Figure 32 : Organnigramme fonctionnel du R+1 du bloc loisirs.....	64
Figure 33 : Organnigramme fonctionnel du R+2 du bloc loisirs.....	66
Figure 34 : rendu 1	68
Figure 35 : Rendu du musée maritime	69
Figure 36 : Rendu du lazer game.....	70
Figure 37 : Rendu de la patinoire	71
Figure 38 : Rendu Cinema.....	72
Figure 39 : Rendu espace ext.....	73
Figure 40 : Rendu espace ext.....	74
Figure 41 : Rendu espace ext.....	75
Figure 42 : Rendu espace ext.....	76
Figure 43 : Rendu montrant le monument d'orientation du projet.....	77
Figure 44 : héma technique détaillé d'une poutre treillis de 40 mètres de portée	81
Figure 45 : Principe constructif des appuis de la passerelle suspendue avec prise en compte de la dilatation thermique source : Un cours de génie civil.....	83
Figure 46 : Principe constructif d'une façade minérale ventilée en panneaux GRC/GFRC sculptés	85
Figure 47 : Principe constructif des murs intérieurs, cloisons techniques et murs modulaires du Laser Game source : Un cours de CES.....	86
Figure 48 : Plan d'électricité	87
Figure 49 : Schéma d'installations électriques	88
Figure 50 : Schéma de principe de la production énergétique	89
Figure 51 : Plan d'AEP/ Source : Auteurs.....	90
Figure 52 : Schéma de principe de l'installation en eau potable	91
Figure 53 : Schema de principe d'assinsissement.....	92
Figure 54 : Plan de climatisation et chauffage	94
Figure 55 : Schema de principe de la climatisation de chaufferie.....	95
Figure 56 : schema de système de sécurité d'incendie.....	96
Figure 57 : Mise en œuvre de fondations profondes sur pieux forés dans la plateforme portuaire existante.....	98

Figure 58 : Coupe frontale de la paroi vitrée structurelle de l'aquarium	100
Figure 59 : Rendu de l'aquarium.....	101

Tableaux.

Tableau 1 : programmation urbaine.....	32
Tableau 2 : Synthèse du Programme de Base	36
Tableau 3 : tableau de programmation	45

Planches.

Planche 1. Plan d'aménagement du territoire.	Error! Bookmark not defined.
---	-------------------------------------

Introduction générale

Introduction :

Lorsqu'on se présente à une ville, son entrée constitue souvent le premier marqueur perceptible de son identité urbaine. Même si elle n'est pas toujours appréhendée de manière consciente, elle représente le seuil où s'opère la transition entre le territoire ouvert champs, forêts, paysages ruraux et le tissu bâti plus dense. Les éléments urbains apparaissent progressivement : habitations, signalétique, infrastructures routières. L'entrée de ville agit ainsi comme une première interaction avec le visiteur, elle offre un aperçu de l'ambiance, du rythme et de la manière dont la ville se dévoile et accueille.

L'entrée de ville est un espace stratégique assurant la transition entre les zones périphériques et le tissu urbain. Elle organise les flux, structure la lisibilité de l'accès et reflète les choix d'aménagement réalisés au fil du temps. Lorsque cet espace manque de traitement paysager ou faible hiérarchisation, son rôle de seuil urbain s'en trouve réduit.

Certaines entrées apparaissent comme de véritables séquences d'accueil : axes structurés, végétalisation maîtrisée, façades continues et signalétique claire, donnant une impression d'ordre et de cohérence dès l'arrivée. À l'inverse, d'autres révèlent un paysage plus fragmenté, marqué par la juxtaposition de zones commerciales, de parkings ouverts sur la voirie, d'ateliers ou de dépôts et par une accumulation de panneaux publicitaires qui surcharge le champ visuel. Dans tous les cas, cette première séquence urbaine témoigne du niveau d'organisation de l'espace et de la manière dont la ville choisit de se présenter à ceux qui y accèdent.

L'entrée de ville, dans sa dimension générale, remplit toujours un double rôle. D'un côté, elle organise les flux et oriente les usagers vers les différents secteurs urbains ; de l'autre, elle incarne une véritable porte d'identité, capable d'influencer la perception du territoire. Une entrée soignée peut éveiller la curiosité et inviter à découvrir la ville, tandis qu'un accès dégradé transmet une image moins valorisante.

Par exemple dans le cas de l'Algérie, cette question est particulièrement sensible. De nombreuses villes connaissent des entrées marquées par la congestion, l'urbanisation spontanée, l'absence de traitement paysager ou de lisibilité fonctionnelle. Ces espaces, pourtant stratégiques, restent souvent négligés alors qu'ils constituent la première impression offerte au visiteur.

Dans ce travail, nous nous intéresserons plus précisément au cas de l'entrée de la ville d'Annaba, afin d'analyser ses caractéristiques, ses enjeux et les améliorations possibles pour en faire un véritable seuil urbain structurant et identitaire.

1. L'objet de la recherche :

L'objet de cette recherche est d'étudier et d'analyser l'entrée maritime de la ville d'Annaba dans son état actuel, afin d'identifier les facteurs qui altèrent sa lisibilité, sa fonctionnalité et son attractivité. Il s'agit de comprendre comment la proximité du port industriel, la configuration des infrastructures, ainsi que les pratiques urbaines et paysagères influencent la perception de ce seuil urbain.

2. Problématique :

L'entrée de ville d'Annaba, en particulier depuis l'axe principal reliant le port, Sidi Brahim et la RN44, constitue un point stratégique dans la lecture du territoire urbain. Elle concentre plusieurs fonctions : accès au port, connexion avec les zones industrielles, liaison avec le centre-ville et articulation avec les quartiers périphériques. Pourtant, cette entrée se caractérise par une transition souvent brute entre les espaces ouverts de la périphérie et le tissu urbain dense, avec une faible mise en scène paysagère ou architecturale.

Le linéaire révèle une forte présence d'activités commerciales dispersées, de dépôts, de garages et d'ateliers implantés sans alignement, créant une façade urbaine hétérogène. La multiplication des accès directs sur la voie principale et l'absence de hiérarchisation des circulations génèrent une lecture confuse et une dynamique routière souvent congestionnée, notamment aux abords du port et des intersections stratégiques. Les panneaux publicitaires, les parkings ouverts et les constructions non coordonnées accentuent cette fragmentation du paysage.

Ces éléments affaiblissent l'identité d'entrée d'Annaba et la ville se dévoile de manière progressive mais désordonnée, sans véritable seuil urbain capable de marquer son territoire ou d'annoncer ses qualités. Cette situation réduit la perception d'ensemble, altère la qualité paysagère et limite l'attractivité d'un axe pourtant essentiel pour les visiteurs, les transporteurs et les habitants.

Alors, comment requalifier l'entrée maritime d'Annaba afin de lui redonner un rôle de seuil urbain structurant, lisible et identitaire, tout en intégrant la reconversion du port industriel en un équipement culturel et de loisirs ouvert sur la ville ?

3. Hypothèses

À propos du cadre de cette étude, plusieurs hypothèses sont avancées pour orienter la démarche de requalification de l'entrée Est de la ville d'Annaba.

Nous supposons d'abord qu'une restructuration du linéaire urbain, par la hiérarchisation des accès, l'alignement des façades et l'organisation cohérente des activités commerciales et artisanales, permettrait de redonner à cette séquence son rôle de seuil structurant et lisible pour le visiteur.

Nous émettons également l'hypothèse qu'un traitement paysager et architectural soigné des façades, accompagné d'une régulation de la signalétique et d'une mise en valeur des espaces publics, améliorerait significativement l'image perçue lors de l'arrivée en ville et renforcerait l'attractivité de cet axe.

De plus, nous supposons que la **reconversion du port industriel en port touristique**, rendue possible par le déplacement des activités industrielles vers la nouvelle extension portuaire, permettrait de libérer ce front maritime de ses contraintes fonctionnelles lourdes et d'ouvrir cet espace sur la ville, en accueillant des usages touristiques, récréatifs et culturels accessibles aux habitants comme aux visiteurs.

Enfin, nous avançons que l'**implantation d'un centre culturel et de loisirs** à l'interface entre l'entrée de ville et le futur port touristique constitue une réponse architecturale adaptée pour marquer ce seuil urbain, renforcer l'identité d'Annaba et créer une dynamique d'attractivité durable sur cet axe stratégique.

4. Objectifs de la recherche

L'objectif de cette recherche est de définir une stratégie concrète de requalification de l'entrée de ville d'Annaba, en s'appuyant sur une analyse détaillée de la zone industrialo-portuaire. Elle consiste à identifier les dysfonctionnements urbains, paysagers et fonctionnels tels que les ruptures de continuité, la congestion, les espaces délaissés et la faible lisibilité des flux et à proposer des interventions ciblées pour améliorer la circulation, valoriser les espaces publics et renforcer l'identité du front urbain. La recherche vise également à intégrer la reconversion du port industriel en un centre de culture et de commerce, en assurant une

transition cohérente entre le port, le centre-ville et les zones périphériques, dans une perspective globale, harmonieuse et durable.

5. L'intérêt de la recherche

L'intérêt de cette recherche réside dans son potentiel à transformer un espace stratégique mais actuellement déprécié en une véritable séquence urbaine qualitative. La requalification de l'entrée de ville d'Annaba représente un enjeu majeur pour améliorer l'image de la ville, renforcer son attractivité touristique et économique, et offrir un cadre de vie plus agréable aux habitants.

Elle permet également de repenser la relation entre la ville et son port, de valoriser un patrimoine industriel en mutation, et d'accompagner la transition vers une ville plus moderne, lisible et tournée vers les usages contemporains.

6. Méthodologie :

La recherche adoptée dans ce mémoire s'inscrit dans une approche à la fois analytique, prospective et projectuelle, qui progresse de manière méthodique depuis la compréhension du territoire jusqu'à l'aboutissement du projet architectural.

- 6.1.La première étape** est une phase de recherche documentaire et théorique. Elle s'appuie sur l'étude des concepts clés liés à l'entrée de ville, au paysage urbain, à la requalification et à la reconversion portuaire, ainsi que sur la consultation de documents d'urbanisme tels que le PDAU et le POS de la ville d'Annaba.
- 6.2.La deuxième étape** est une phase d'analyse du site et du territoire. Elle comprend une analyse morphologique et paysagère du site, des observations de terrain, des relevés photographiques et cartographiques, ainsi qu'une étude des flux de circulation et des dysfonctionnements urbains identifiés sur la zone d'étude.
- 6.3.La troisième étape** est une phase d'analyse thématique comparative. Elle mobilise des exemples de projets de requalification similaires réalisés à l'échelle internationale, afin d'identifier des stratégies adaptées au contexte d'Annaba et d'enrichir les choix programmatiques et architecturaux.
- 6.4.La quatrième étape** est une phase de programmation architecturale. Elle consiste à définir les enjeux de l'intervention, à identifier les besoins des usagers et à établir le programme fonctionnel du projet, en cohérence avec les orientations stratégiques dégagées lors des analyses précédentes.
- 6.5.La cinquième étape** est une phase de conception et d'idéation. Elle traduit les orientations programmatiques en un concept architectural cohérent, en s'appuyant sur les données du site, les références thématiques et les principes directeurs définis tout au long de la démarche.
- 6.6.La sixième et dernière étape** est la phase de réponse architecturale. Elle concrétise l'ensemble de la démarche à travers l'élaboration des plans, des façades, des coupes et des choix techniques et constructifs qui composent le

projet final du centre culturel et de loisirs à vocation maritime, implanté à l'entrée maritime d'Annaba.

7. Structure du mémoire :

Ce mémoire est organisé en plusieurs chapitres complémentaires. Le premier chapitre présente le cadre théorique et conceptuel de la recherche, en abordant la notion d'entrée de ville, son rôle dans la lecture urbaine, ainsi que les principes de requalification des espaces stratégiques. Le deuxième chapitre est consacré à la présentation du site d'étude, à savoir l'entrée Est/maritime de la ville d'Annaba, en mettant en évidence ses caractéristiques territoriales, urbaines et paysagères. Le troisième chapitre porte sur l'analyse diagnostique de cet espace, à travers l'étude des dysfonctionnements liés à la circulation, à la composition du front bâti, à la lisibilité urbaine et à l'image perçue de cette entrée de ville. Enfin, le quatrième chapitre est dédié à la proposition d'une stratégie de requalification urbaine, paysagère et fonctionnelle, intégrant également la réflexion sur la reconversion du port industriel en centre de culture et de commerce. L'ensemble de cette organisation vise à aboutir à une vision cohérente et opérationnelle pour la valorisation de cette porte d'accès majeure à la ville d'Annaba.

Chapitre I : Cadre conceptuel de la requalification des entrées de ville

Introduction : ¹

Avant d'aborder l'étude du site et l'analyse de **l'entrée Est d'Annaba**, il est nécessaire de poser un cadre conceptuel clair. Ce chapitre a pour objectif de définir les principales notions qui structurent la réflexion menée dans ce mémoire. Il s'agit d'abord de comprendre ce qu'est **une entrée de ville**, non seulement comme point d'accès à l'espace urbain, mais aussi comme lieu de transition, de perception et d'image. Cette réflexion conduit également à examiner le rôle du paysage dans la lecture et la qualité des espaces urbains, ainsi que les notions de reconstitution urbaine et de friche urbaine, qui permettent de penser la transformation des espaces délaissés ou fragilisés.

Ce chapitre s'intéresse aussi à des notions essentielles pour l'analyse du site, comme l'identité urbaine, la mixité fonctionnelle, les flux urbains et les ruptures urbaines. Ensemble, ces concepts permettent de mieux comprendre les logiques qui façonnent l'espace urbain, ses dysfonctionnements, mais aussi ses possibilités de recomposition. Ce cadre théorique servira ainsi de base à la lecture critique du site étudié et orientera la démarche de projet développée dans la suite du mémoire.

1. L'entrée de ville : ²

L'entrée de ville est bien plus qu'un simple point de passage entre l'extérieur et l'espace urbain. Elle constitue un espace de transition qui annonce la ville, en marque le seuil et en donne souvent la première impression. À travers ses voies d'accès, ses infrastructures, ses limites physiques, mais aussi par son paysage, son ambiance et son image, elle joue un rôle essentiel dans la manière dont la ville est perçue, comprise et vécue³. L'entrée de ville possède ainsi une dimension à la fois spatiale, fonctionnelle et perceptive : elle organise les flux et les accès, tout en véhiculant une certaine identité urbaine. En ce sens, elle représente un lieu stratégique, car elle reflète la relation entre la ville et son territoire, entre ce que l'on voit, ce que l'on traverse et ce que l'on ressent en y entrant.

Au-delà de cette définition générale, l'entrée de ville peut être comprise comme un système urbain complexe, composé de plusieurs éléments qui interagissent entre eux : les infrastructures routières, les fronts bâtis, les espaces ouverts, la végétation, la signalétique et les éléments de repère. C'est précisément cette combinaison d'éléments qui détermine la

¹ Panerai, P. et Mangin, D. (2020). *Projet urbain*. Marseille : Éditions Parenthèses.

² Mangin, D. et Panerai, P. (1999). *Projet urbain*. Marseille : Éditions Parenthèses, pp. 45–67.

³ Chalas, Y. (2000). *L'invention de la ville*. Paris : Anthropos, coll. « Villes », pp. 112–130.

qualité et la lisibilité d'une entrée de ville. Selon Panerai et Mangin, l'entrée de ville est un espace de rupture et de continuité à la fois, où se négocient les transitions entre le monde rural ou périurbain et le tissu urbain proprement dit.

Les critères d'identification d'une entrée de ville peuvent être regroupés en quatre dimensions essentielles :

1.1. La dimension spatiale et morphologique : ⁴

L'entrée de ville se reconnaît par la présence d'éléments qui marquent physiquement le passage vers la ville, tels que des portiques, des axes structurants, des alignements d'arbres, des bâtiments repères ou des places d'accueil. La densification progressive du bâti et la réduction des espaces ouverts signalent également l'approche du tissu urbain.

1.2. La dimension fonctionnelle : ⁵

Une entrée de ville concentre généralement plusieurs fonctions simultanées accès, transit, échange, commerce, ce qui lui confère une intensité d'usage particulière. La présence d'équipements, de nœuds de transport ou de pôles d'activités est caractéristique de ces espaces.

1.3. La dimension paysagère et perceptive : ⁶

L'entrée de ville se distingue par la qualité de ses séquences visuelles. Elle doit offrir une lecture progressive et cohérente du territoire, avec des vues structurées, une végétation maîtrisée et une signalétique claire qui guide l'usager vers le cœur de la ville.

1.4. La dimension identitaire et symbolique : ⁷

Une entrée de ville réussie porte les valeurs et l'image de la ville qu'elle annonce. Elle exprime une volonté d'accueil, de représentation et de mise en scène du territoire urbain, en donnant au visiteur une première impression significative et mémorable.

2. Le paysage : ⁸

Le paysage, dans une perspective d'architecture du paysage, ne se réduit pas à une simple image ou à une vue agréable. Il correspond à un cadre environnemental, spatial et vivant, façonné par l'interaction entre les éléments naturels, tels que le relief, la végétation ou l'eau,

⁴ Panerai, P., Castex, J. et Depaule, J.-C. (2001). *Formes urbaines : de l'îlot à la barre*. Marseille : Éditions Parenthèses, pp. 23–45.

⁵ Ascher, F. (2001). *Les nouveaux principes de l'urbanisme*. La Tour-d'Aigues : Éditions de l'Aube, pp. 78–95.

⁶ Lynch, K. (1976). *L'image de la cité*. Paris : Dunod, pp. 11–33. (traduction française de *The Image of the City**, MIT Press, 1960)

⁷ Norberg-Schulz, C. (1981). *Genius Loci : paysage, ambiance, architecture*. Bruxelles : Mardaga, pp. 5–24.

⁸ Donadieu, P. et Périgord, M. (2005). *Clés pour le paysage*. Paris : Éditions Ophrys, pp. 17–42.

et les éléments construits, comme le bâti, les infrastructures et les aménagements humains⁹. Il est donc le résultat d'une relation constante entre la nature, l'action de l'homme et l'évolution du territoire. Mais le paysage ne se limite pas à sa composition physique : il est aussi lié à la manière dont il est perçu, vécu et interprété par les usagers. Il porte ainsi une dimension sensible, culturelle et sociale, car il influence l'expérience de l'espace et participe à l'identité d'un lieu. En ce sens, le paysage doit être compris comme un système dynamique, qui intègre à la fois les réalités écologiques, les usages sociaux et les dimensions architecturales et territoriales.

3. La reconstitution urbaine¹⁰ :

La reconstruction urbaine, appelée également reconstitution urbaine dans certains ouvrages francophones, désigne le processus planifié et structuré par lequel une ville, ou une partie de celle-ci, est reconstruite, réorganisée ou réadaptée après avoir subi des destructions, des dégradations profondes ou des perturbations majeures liées à des catastrophes naturelles, à des conflits ou à des fragilités structurelles. Elle ne se limite pas à la simple remise en état des bâtiments endommagés, mais concerne aussi la reconfiguration du tissu urbain, la réorganisation des fonctions de la ville et la redéfinition de son image architecturale. La reconstruction urbaine porte ainsi une dimension plus large, car elle s'accompagne souvent d'une volonté de régénération sociale, économique et culturelle, tout en intégrant de nouvelles normes, de nouveaux usages et de nouvelles exigences adaptées aux besoins contemporains.

4. Une friche urabine¹¹ :

Les friches urbaines sont des terrains, des sites ou des quartiers qui étaient autrefois utilisés pour des activités industrielles, ferroviaires, portuaires, commerciales ou militaires, mais qui ont perdu leur fonction d'origine. Aujourd'hui, ces espaces sont souvent abandonnés ou peu exploités. Dans la ville, ils montrent un décalage entre ce qu'un lieu pourrait offrir et ce qu'il apporte réellement. Pourtant, ces espaces ne représentent pas seulement un problème. Ils

⁹ Donadieu, P. et Périgord, M. (2005). *Clés pour le paysage*. Paris : Éditions Ophrys, pp. 17–42.

¹⁰ Merlin, P. et Choay, F. (dir.) (2010). *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*. Paris : Presses Universitaires de France, 3^e éd., article « Reconstruction urbaine », pp. 660–663.

¹¹ Chaline, C. (1999). *La régénération urbaine*. Paris : Presses Universitaires de France, coll. « Que sais-je ? », n° 3496, pp. 45–62.

peuvent aussi devenir de véritables opportunités pour transformer la ville, réorganiser certains quartiers et répondre à de nouveaux besoins urbains.

5. L'identité urbaine¹² :

L'identité urbaine désigne l'ensemble des caractéristiques propres à une ville ou à une partie de ville, qui lui donnent son caractère particulier et permettent de la reconnaître. Elle se construit à travers la forme urbaine, l'architecture, les espaces publics, le paysage, les usages, l'histoire, la mémoire collective et les pratiques sociales des habitants. L'identité urbaine ne dépend donc pas seulement de l'aspect physique d'un lieu, mais aussi de la manière dont il est vécu, perçu et approprié. Elle exprime ce qui rend un espace urbain singulier et porteur de sens pour ceux qui le fréquentent.

6. La mixité fonctionnelle ¹³:

La mixité fonctionnelle désigne la coexistence, dans un même espace urbain ou dans un même quartier, de plusieurs fonctions différentes, comme l'habitat, le commerce, les services, les équipements, les loisirs ou les activités professionnelles. Elle vise à éviter la spécialisation excessive des espaces urbains en favorisant une organisation plus équilibrée, plus vivante et plus pratique de la ville. La mixité fonctionnelle permet ainsi de rapprocher les lieux de vie, de travail et de services, d'améliorer l'animation urbaine et de répondre plus efficacement aux besoins quotidiens des usagers.

7. La rupture Urbaine¹⁴ :

La rupture urbaine désigne une coupure ou une discontinuité dans le tissu de la ville, qui empêche une bonne liaison entre deux espaces urbains. Elle peut être causée par des infrastructures comme une voie rapide, une voie ferrée, un port, un terrain abandonné, ou encore par une différence trop forte dans les formes bâties, les fonctions ou les usages. La rupture urbaine fragmente l'espace, complique les déplacements, limite les échanges et nuit

¹² Castells, M. (1999). *Le pouvoir de l'identité*. Paris : Fayard, coll. « L'ère de l'information », vol. 2, pp. 12–27.

¹³ Jacobs, J. (2012). *Déclin et survie des grandes villes américaines*. Marseille : Éditions Parenthèses, pp. 143–168. (*traduction française de The Death and Life of Great American Cities**, 1961)*

¹⁴ Genestier, P. (2004). « La coupure urbaine comme problème et comme enjeu ». *Flux*, n° 55, pp. 43–55.

à la continuité visuelle et fonctionnelle de la ville. Elle est donc souvent perçue comme un obstacle à la cohérence urbaine et à l'intégration des quartiers entre eux.

Conclusion :

À travers les notions présentées dans ce chapitre, il apparaît que l'entrée de ville ne peut pas être réduite à un simple espace de circulation. Elle est un lieu complexe, à la fois fonctionnel, spatial, paysager et symbolique, qui joue un rôle important dans l'organisation de la ville et dans l'image qu'elle renvoie. Les concepts de paysage, de friche urbaine, d'identité urbaine, de mixité fonctionnelle, de flux et de rupture urbaine permettent d'enrichir cette lecture et de mieux saisir les enjeux liés à la transformation de ces espaces.

Ainsi, ce chapitre fournit les bases théoriques nécessaires pour comprendre le cas de l'entrée Est d'Annaba et pour construire une réflexion cohérente sur sa requalification. Il prépare donc le passage vers l'analyse du site, en donnant les outils de lecture indispensables pour identifier ses contraintes, ses potentialités et les orientations possibles d'un projet urbain adapté.

Chapitre II :

Analyse et diagnostic de l'entrée maritime d'Annaba

Introduction :

Ce chapitre a pour objectif de préparer la phase de projet. Avant de définir une stratégie d'intervention et d'établir un programme, il est d'abord nécessaire de comprendre le site, ses limites et les problèmes qu'il présente. Il ne s'agit donc pas encore de proposer des solutions, mais de poser une lecture claire de la zone concernée afin de fonder l'intervention sur des éléments concrets.

Dans cette perspective, l'analyse porte sur un périmètre situé dans la ville d'Annaba et incluant son entrée maritime. Ce secteur occupe une position importante dans le fonctionnement urbain, car il met en relation la ville, le port, les grands axes de circulation et plusieurs espaces d'activités. Pourtant, malgré cette importance, il présente aujourd'hui de nombreux dysfonctionnements qui nuisent à son image, à sa lisibilité et à sa qualité d'usage. Ce chapitre s'organise donc autour de trois étapes : l'analyse et la définition du problème, la présentation des critères de délimitation de la zone d'étude, puis la description du périmètre retenu.

1. Contexte général de l'étude :

Avant d'engager l'analyse de l'entrée maritime d'Annaba, il est nécessaire de présenter le contexte général dans lequel s'inscrit cette étude. Cette section propose une lecture de la ville d'Annaba à travers plusieurs dimensions complémentaires : sa situation géographique, ses caractéristiques urbaines, son contexte climatique et son évolution historique. Cette mise en contexte permettra de mieux comprendre les enjeux territoriaux et urbains qui structurent la zone d'étude.

2. Situation géographique de la ville d'Annaba :

Annaba est une ville située au nord-est de l'Algérie, sur le littoral méditerranéen, à proximité de la frontière tunisienne. Elle appartient à la façade orientale du pays et bénéficie d'une position géographique favorable, à la fois ouverte sur la mer et reliée aux territoires intérieurs. Cette localisation lui donne une place importante dans l'organisation de l'espace régional, en faisant un point de liaison entre le littoral, les zones de production et les axes de communication de l'est algérien.

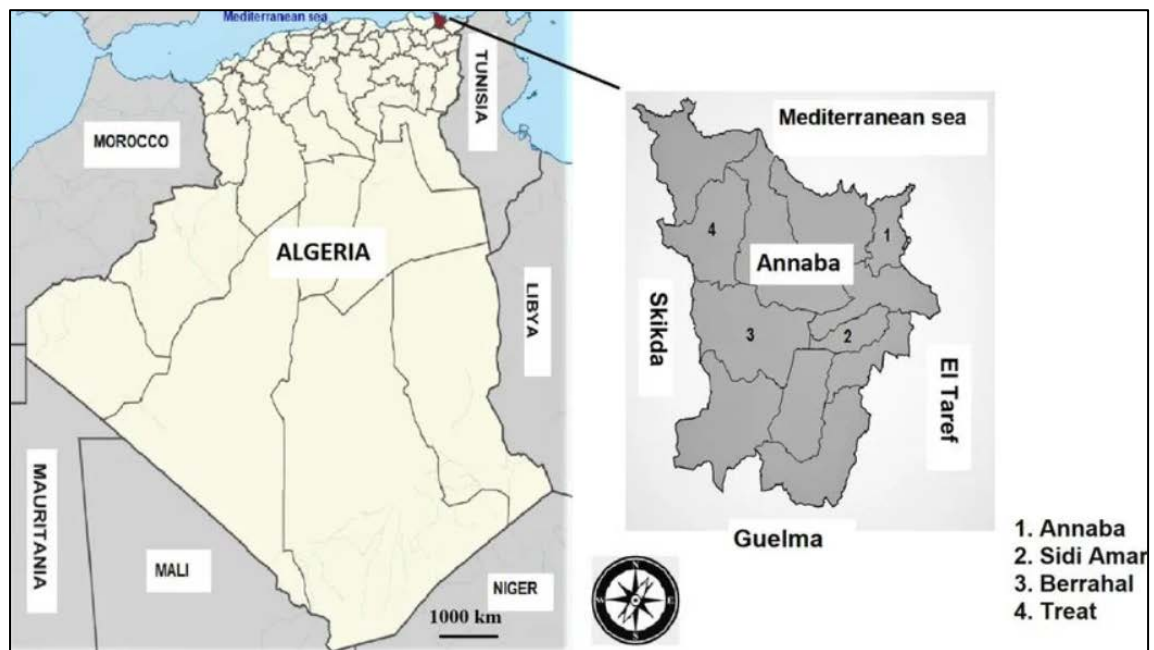


Figure 1 : Carte de situation de la ville d'Annaba

Source : Arroussi, R. (2021), ResearchGate

3. Présentation générale de la ville :

Annaba est l'une des principales villes de l'est du pays. Elle se distingue par son rôle urbain, économique et portuaire, ainsi que par son importance à l'échelle régionale. Son développement est lié à plusieurs facteurs, notamment la présence du port, les activités industrielles et commerciales, ainsi que la diversité des services qu'elle assure pour la wilaya et les territoires voisins. La ville possède également une forte dimension historique et maritime, qui participe à son identité urbaine. Avec sa croissance et ses transformations successives, elle présente aujourd'hui plusieurs enjeux liés à l'aménagement, à la mobilité et à l'organisation de certains secteurs stratégiques.



Figure 2 Carte topographique de la région d'Annaba

3.1 Évolution historique d'Annaba :¹⁵

Annaba compte parmi les cités les plus anciennes d'Algérie. Sa présence humaine remonte au paléolithique, comme en témoignent les vestiges découverts dans la zone de Ras-Al-Hamra. C'est aux alentours du XII^e siècle avant J.-C. que s'y développe le premier établissement sédentaire, progressivement transformé en escale portuaire grâce aux échanges commerciaux noués avec les Phéniciens.

Entre le VI^e et le III^e siècle avant J.-C., la cité, alors connue sous le nom d'Hippone, passe sous domination carthaginoise, avant d'être rattachée au royaume numide à l'époque de Massinissa et de ses successeurs. Elle acquiert alors le statut de ville royale sous l'appellation **Hippo Regius**, en raison de son rôle stratégique de port reliant l'arrière-pays au bassin méditerranéen.

L'ère romaine représente un tournant décisif dans l'histoire de la ville. Hippone devient un foyer intellectuel et spirituel de premier plan, portée par le rayonnement de **Saint Augustin**, qui y exerce comme évêque. Sa disparition coïncide avec la chute de la ville face aux Vandales, qui s'en emparent et amorcent son déclin.

Après près d'un siècle sous domination vandale, la ville passe aux mains des Byzantins en 534, qui tentent de lui redonner son ancienne vitalité, sans pleinement y parvenir. Le VII^e siècle inaugure une nouvelle ère avec l'islamisation progressive de la cité, qui s'intègre dès lors au monde arabo-musulman.

Au fil du temps, la ville adopte successivement les noms de **Bouna**, puis de **Bône** à l'époque de la colonisation française. À partir de 1832, la présence française remodèle en profondeur son tissu urbain, y imposant un plan colonial articulé autour de grandes avenues et d'infrastructures administratives. Le nom **Annaba**, dont les premières occurrences remontent au XIV^e siècle, est officiellement rétabli après l'indépendance de l'Algérie.

Façonnée par cette succession de civilisations, Annaba porte en elle une identité urbaine, architecturale et culturelle d'une rare richesse, dont les traces demeurent encore lisibles dans son paysage bâti et son patrimoine historique.

¹⁵ *Histoire ancienne de l'Afrique du Nord* (8 volumes)



Figure 3 : Carte historique de la ville d'Annaba

Source : Gifex. *Carte de Bône de 1942.*

3.2Analyse topographique :¹⁶

La carte topographique de la région d'Annaba révèle une configuration physique contrastée qui structure fortement le territoire. La ville est implantée sur une plaine littorale basse, directement en bordure de la mer Méditerranée, avec des altitudes très faibles dans le tissu urbain central, généralement comprises entre **-3 m et 43 m**.

À l'ouest et au nord-ouest de la ville, le relief monte rapidement et de manière significative, atteignant des altitudes comprises entre **733 m et 1135 m**, visibles en rouge et rose foncé sur

¹⁶ topographic-map.com

la carte. Ces hauteurs forment un arrière-pays montagneux qui constitue un cadre naturel fort et limite l'extension urbaine dans ces directions.

Au sud et au sud-est, le territoire s'organise en plaines et zones de transition à des altitudes modérées comprises entre **43 m et 216 m**, colorées en vert et jaune clair sur la carte, correspondant aux daïras de Berrahal, Ben Mehidi et El Tarf. Cette zone est plus propice à l'extension urbaine et agricole.

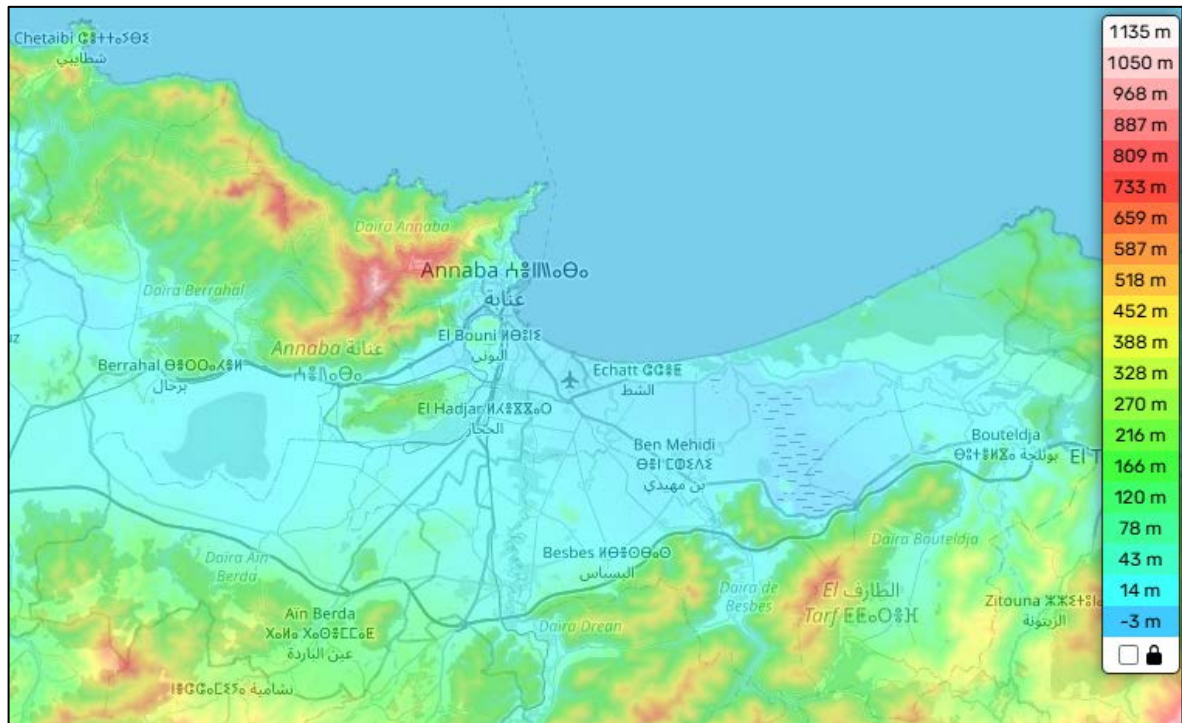


Figure 4 : Carte topographique de la région d'Annaba

Source : topographic-map.com

3.3 Analyse climatique :

Annaba présente un climat méditerranéen littoral, marqué par des températures modérées en hiver, des étés chauds et secs, ainsi qu'une forte influence maritime qui atténue les écarts thermiques. Les températures évoluent de manière progressive au cours de l'année : l'hiver reste globalement doux, avec des maximales autour de 16 °C et des minimales proches de 8 °C, tandis que l'été atteint des valeurs plus élevées, avec des maximales avoisinant 30 °C et des minimales autour de 21 °C. L'analyse horaire montre que les périodes les plus chaudes se concentrent surtout entre juin et septembre, principalement en milieu de journée et durant l'après-midi, alors que les nuits et les matinées restent plus supportables grâce à l'effet régulateur de la mer.

Le régime pluviométrique confirme également le caractère méditerranéen du climat. Les précipitations sont plus importantes entre l'automne et l'hiver, avec des niveaux élevés en novembre, décembre et janvier, alors qu'elles deviennent très faibles en été, notamment en juillet où elles atteignent leur minimum. La probabilité de pluie suit la même logique : elle est plus forte en hiver et très basse en été. Cette alternance montre clairement une saison humide en période froide et une saison sèche en période chaude.

L'état du ciel varie lui aussi selon les saisons. Le ciel est généralement plus nuageux entre l'automne et l'hiver, tandis qu'il devient beaucoup plus dégagé entre juin et septembre, avec un maximum de clarté en plein été. La ville bénéficie d'un ensoleillement important, estimé entre **2 675 et 3 325 heures de soleil par an**, ce qui renforce l'exposition thermique des espaces extérieurs et des façades en période estivale, et rend l'utilisation de l'énergie solaire particulièrement pertinente pour tout projet architectural sur ce territoire.

Dans l'ensemble, ce climat offre des conditions favorables une grande partie de l'année, mais il impose certaines exigences en matière d'aménagement et de conception architecturale. En été, il devient nécessaire de prévoir une bonne protection solaire, de l'ombrage et une ventilation naturelle efficace. En hiver, la douceur thermique reste avantageuse, même si les épisodes pluvieux doivent être pris en compte dans le traitement des espaces extérieurs, des circulations et du drainage. Pour un projet urbain ou architectural à Annaba, le climat constitue donc un facteur important dans l'organisation des espaces, le confort des usagers et la valorisation du cadre de vie.¹⁷

¹⁷ Climats et Voyages. *Climat – Annaba (Algérie)*.

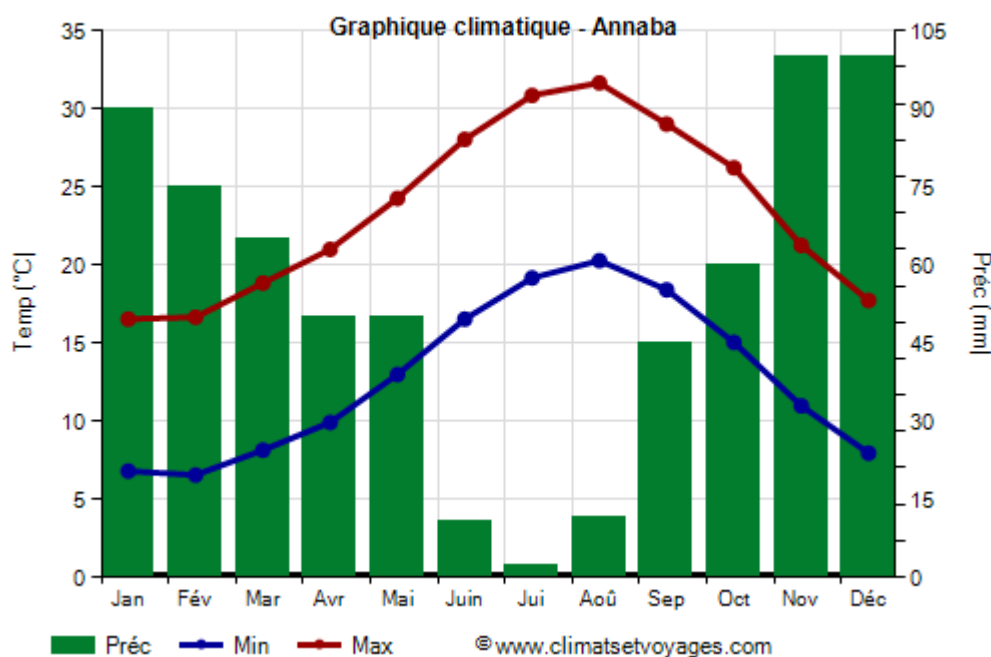


Figure 5 : Carte climatique de la ville d'Annaba
Source : Climats et Voyages. *Climat – Annaba (Algérie)*.

4. Présentation de la zone d'étude :

4.1 Situation :¹⁸

La zone d'étude se situe dans la ville d'Annaba et inclut l'entrée maritime, considérée comme un espace stratégique dans le rapport entre la ville, le port et les grands axes de circulation. Elle ne correspond donc pas à l'ensemble de la ville, mais à un périmètre précis retenu en fonction des critères précédemment définis. Ce périmètre concentre les principales caractéristiques urbaines, paysagères et fonctionnelles qui justifient l'analyse et l'intervention.

Ce secteur se distingue par la rencontre de plusieurs éléments : les infrastructures liées à la circulation, les emprises portuaires, les espaces bâtis, certaines activités économiques, ainsi que des terrains ou des séquences urbaines insuffisamment valorisés. Cette superposition

¹⁸ Boulahrouz, N., *L'interface ville-port de la ville d'Annaba : la reconquête d'un espace central*, Université Badji Mokhtar Annaba.

d'éléments donne au site une grande importance dans le fonctionnement de la ville, mais elle produit aussi des tensions et des déséquilibres visibles dans l'organisation de l'espace.

La zone présente une forte intensité de flux, qui traduit son rôle de passage et de connexion. Toutefois, cette intensité n'est pas accompagnée d'une qualité spatiale suffisante. Le site apparaît marqué par un manque d'unité, une faible hiérarchisation des espaces, des ruptures entre plusieurs séquences urbaines et une présence d'espaces résiduels ou peu exploités. Cette situation affaiblit la qualité de l'entrée de ville et réduit sa capacité à représenter Annaba de manière claire et valorisante.

L'intérêt de cette zone d'étude tient donc au fait qu'elle réunit, dans un même périmètre, les principaux enjeux abordés dans ce mémoire : la question de l'entrée de ville, la relation entre ville et port, la qualité du paysage urbain, l'organisation des flux, la présence de ruptures et le potentiel de requalification. Elle constitue ainsi un terrain pertinent pour développer une stratégie d'intervention capable d'améliorer à la fois le fonctionnement, la lisibilité et l'image de cette partie de la ville.



Figure 6 : Localisation de la zone d'étude au sein de la wilaya d'Annaba (commune d'Annaba)

Source : Wikipédia. *Communes de la wilaya d'Annaba.*

4.2 Critères de délimitation de la zone d'étude :

La délimitation de la zone d'étude ne repose pas sur un simple découpage administratif. Elle s'appuie sur plusieurs critères directement liés au fonctionnement du site et à la nature des problèmes observés.

Le premier critère est le rôle de seuil urbain joué par l'entrée maritime d'Annaba. La zone retenue doit correspondre à l'espace qui participe réellement à l'arrivée en ville, à sa perception et à son identification. Il s'agit donc de prendre en compte les séquences urbaines qui marquent le passage entre l'extérieur et l'espace urbain proprement dit.

Le deuxième critère est d'ordre fonctionnel. La zone d'étude doit inclure les espaces où se concentrent les principales circulations, les échanges et les interactions entre les activités portuaires, les infrastructures de transport et les tissus urbains voisins. Ce choix permet d'intégrer les secteurs où les conflits d'usage et les dysfonctionnements sont les plus visibles.

Le troisième critère est d'ordre paysager et perceptif. Le périmètre retenu doit comprendre les espaces qui influencent directement l'image de l'entrée de ville, qu'il s'agisse des fronts bâtis, des perspectives visuelles, des espaces ouverts ou des éléments qui structurent le paysage urbain. Ce critère est important, car l'entrée maritime n'est pas seulement un lieu de passage, mais aussi un lieu de perception et de représentation.

Le quatrième critère concerne la présence de dysfonctionnements urbains. Ont été retenus les secteurs marqués par des ruptures dans le tissu urbain, par des terrains sous-utilisés ou dégradés, par une faible cohérence entre les usages, ou encore par un manque de qualité dans l'organisation spatiale. La zone d'étude doit en effet correspondre au périmètre où les problèmes identifiés prennent une forme concrète et où une intervention peut avoir un réel impact.

Enfin, le dernier critère est le potentiel d'intervention. Le périmètre choisi doit offrir des possibilités de transformation, de restructuration et de requalification. L'objectif n'est pas seulement d'observer les problèmes, mais aussi de définir un territoire de projet pertinent, capable d'accueillir une stratégie d'intervention réaliste et cohérente.

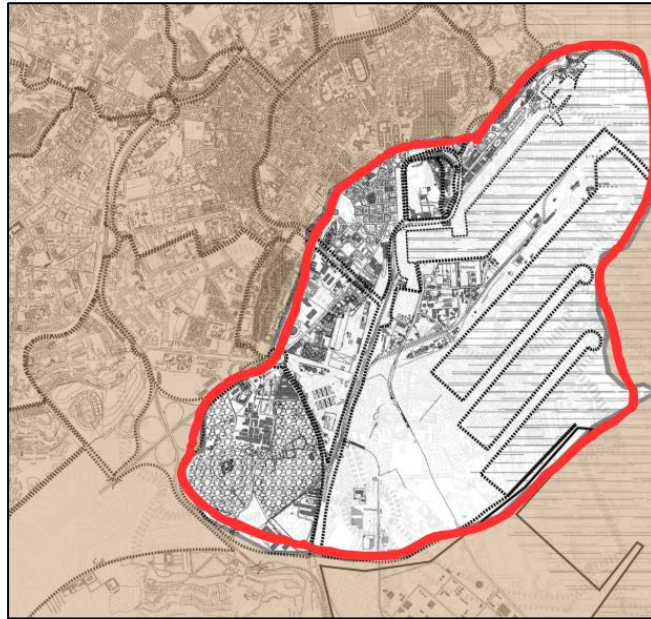


Figure 7 : délimitation de la zone d'étude

Source : Auteurs

5. L'analyse urbaine :

L'analyse urbaine de la zone de l'entrée maritime d'Annaba s'articule autour de trois lectures complémentaires : une analyse structurelle qui examine l'organisation du réseau viaire et les grandes armatures du territoire, une analyse fonctionnelle qui identifie la répartition des usages et des activités, et une analyse paysagère qui évalue la qualité visuelle et l'image du site. Ensemble, ces trois approches permettent de dresser un diagnostic complet de la zone d'étude et d'identifier les dysfonctionnements qui justifient une intervention de requalification.

5.1 L'analyse structurelle :

La zone de l'entrée maritime d'Annaba s'inscrit dans un tissu urbain complexe, en relation directe avec le centre-ville, les quartiers environnants, les espaces portuaires et certaines zones d'activités. Elle est structurée par des axes principaux qui assurent la liaison avec les grandes directions régionales, notamment vers El Tarf, Skikda et Guelma, tout en reliant le port au reste de la ville. À cette armature principale s'ajoute un réseau de voies secondaires et tertiaires qui organise les circulations internes et relie les différents secteurs à l'ensemble urbain. Cette organisation met en évidence la hiérarchie du réseau viaire, élément important pour comprendre les flux, la répartition des activités et le fonctionnement général de ce secteur. Par sa position, l'entrée maritime constitue un espace stratégique, à la fois seuil

d'accès, lieu de passage et point de contact entre la ville et son ouverture portuaire. L'articulation entre les tissus urbains plus anciens, les extensions récentes et les emprises portuaires traduit l'évolution morphologique et fonctionnelle de cette partie d'Annaba. Cette lecture structurale permet ainsi de mieux orienter les interventions destinées à améliorer la lisibilité, la circulation et la cohérence urbaine de la zone.

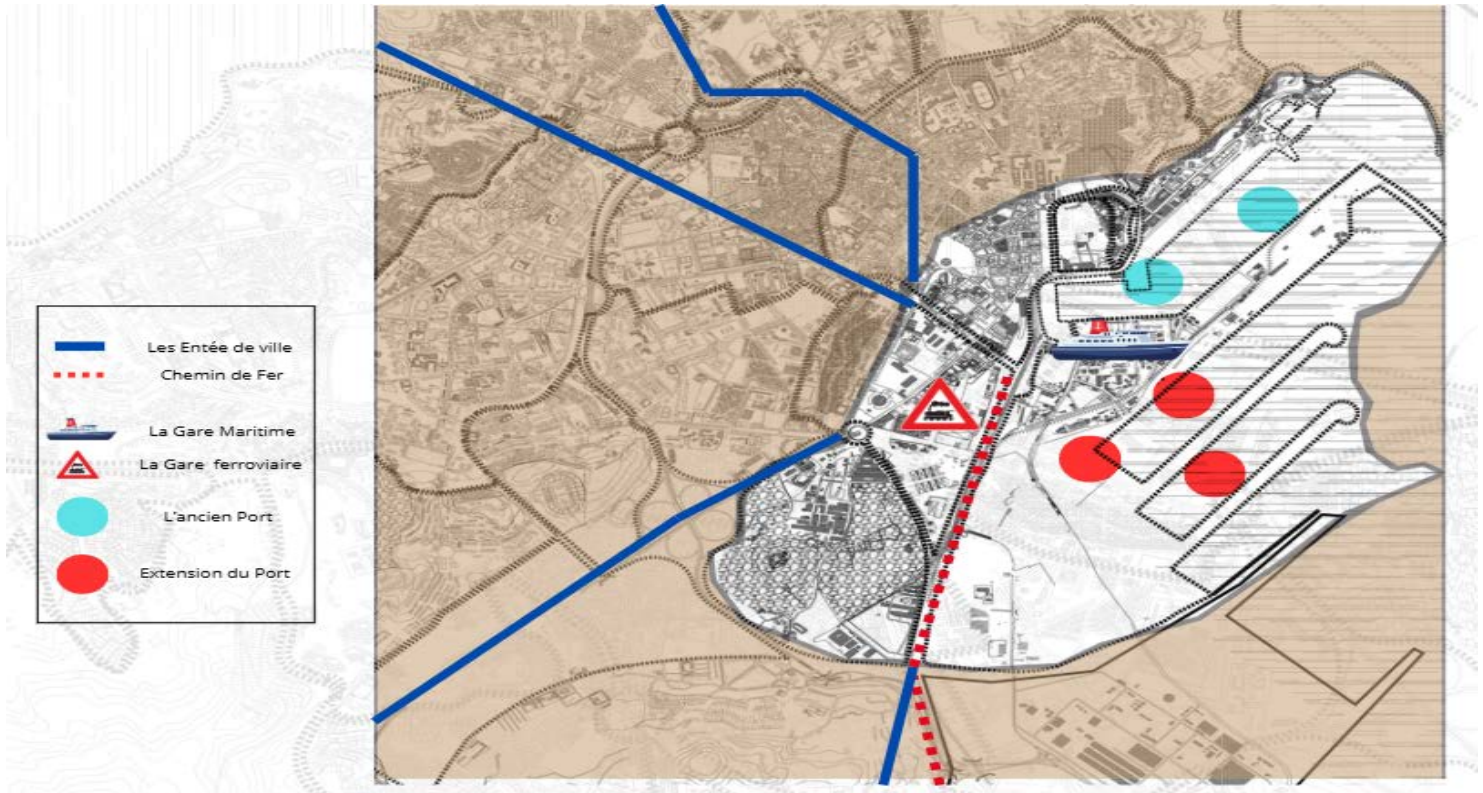


Figure 8 : Carte analyse structurale de la zone de l'entrée maritime d'Annaba

Source : Auteurs

5.2 L'analyse fonctionnelle :

La zone de l'entrée maritime d'Annaba présente une organisation fonctionnelle variée, liée à sa position de contact entre la ville, le port et les grands axes de circulation. On y trouve des espaces résidentiels, des activités commerciales, des équipements, ainsi que des fonctions portuaires et économiques qui se superposent dans un même secteur. Les zones d'habitat se développent dans les tissus urbains voisins, tandis que les activités liées au commerce, aux services et aux échanges occupent les secteurs les plus accessibles et les plus connectés au réseau viaire principal. Les fonctions portuaires et logistiques occupent une place importante dans cette organisation, en raison du rôle stratégique du port dans le fonctionnement de la ville. On relève également la présence d'espaces sous-utilisés ou en

attente de valorisation, qui représentent un potentiel d'aménagement dans le cadre d'une future intervention. Cette lecture fonctionnelle montre que l'entrée maritime n'est pas seulement un lieu de passage, mais un espace où se croisent plusieurs usages, plusieurs flux et plusieurs enjeux. Elle met ainsi en évidence la nécessité d'une meilleure articulation entre les fonctions existantes, afin de renforcer la cohérence du site, d'améliorer son fonctionnement et de valoriser son rôle dans l'image de la ville.

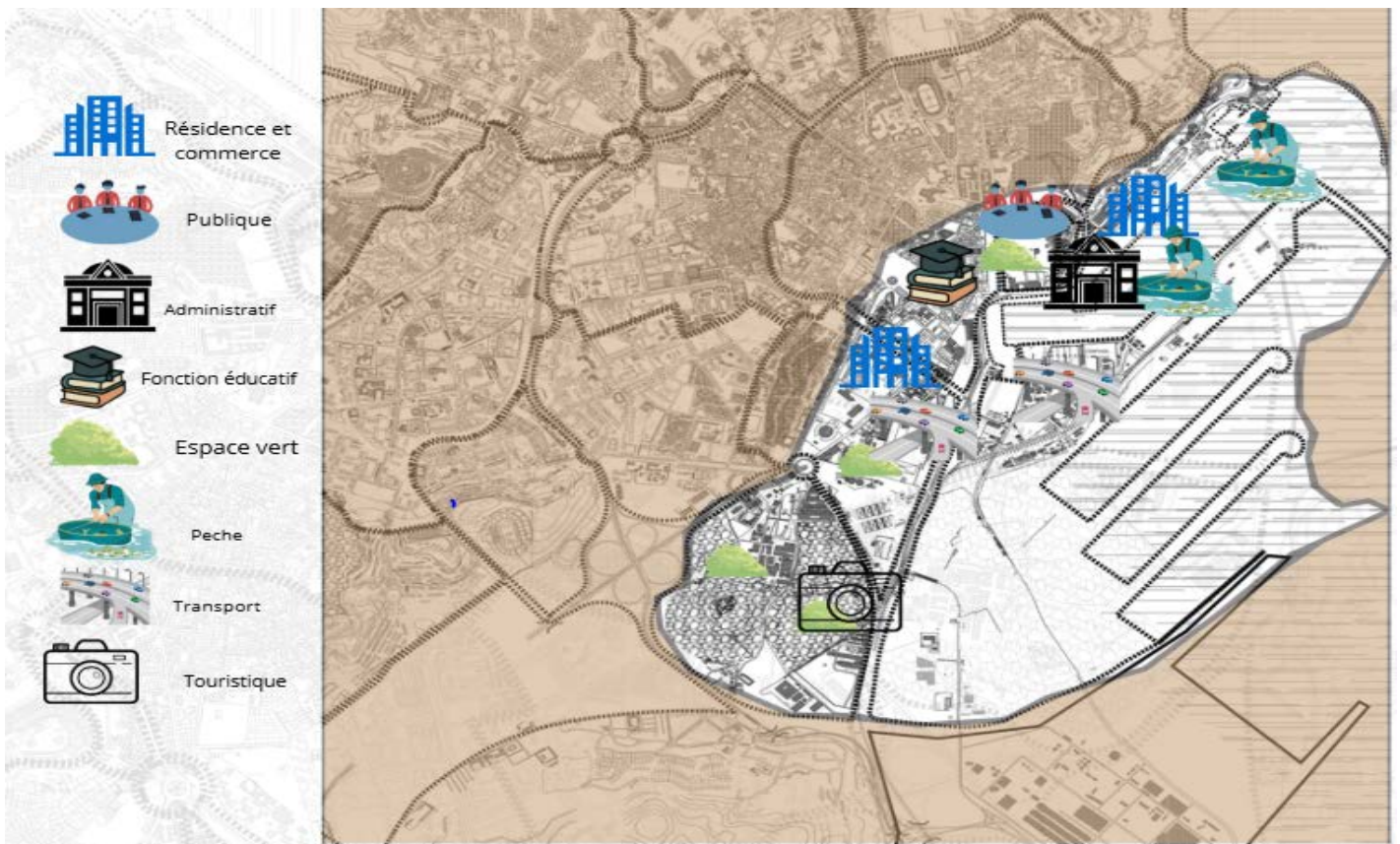


Figure 9 : Carte analyse fonctionnelle de la ville de Annaba

Auteurs

5.3 L'analyse paysagère :

La zone de l'entrée maritime d'Annaba présente un paysage marqué par la rencontre entre la ville, le port et la mer Méditerranée. Cette situation lui donne une valeur paysagère particulière, fondée sur des vues ouvertes, des séquences visuelles fortes et une relation directe avec le front maritime. Le paysage du site est structuré à la fois par les infrastructures portuaires, les axes de circulation, les espaces bâtis et certains éléments naturels qui participent à la perception de cette partie de la ville. Les vues sur le port, la baie et les reliefs environnants jouent un rôle important dans l'image du secteur et dans son identité visuelle.

Toutefois, cette richesse paysagère reste affaiblie par la présence de terrains vacants, de friches, de discontinuités dans le tissu urbain et d'espaces peu valorisés, qui créent des ruptures dans la lecture du site. À cela s'ajoute l'effet des flux et des infrastructures, qui renforcent parfois l'impression de fragmentation au détriment de la qualité des espaces publics. Cette analyse montre donc la nécessité d'une intervention paysagère capable de mieux structurer les vues, de valoriser la relation entre la ville et la mer, de traiter les espaces délaissés et d'améliorer l'image de l'entrée maritime comme seuil urbain important d'Annaba.

5.4 Analyse et définition du problème :

L'entrée maritime d'Annaba occupe une position stratégique dans la structure urbaine de la ville. Située à l'interface entre le tissu urbain, le port et la mer Méditerranée, elle devrait constituer un espace de transition cohérent, lisible et valorisant, capable d'annoncer la ville à ses visiteurs et de relier harmonieusement ses différentes composantes. Pourtant,

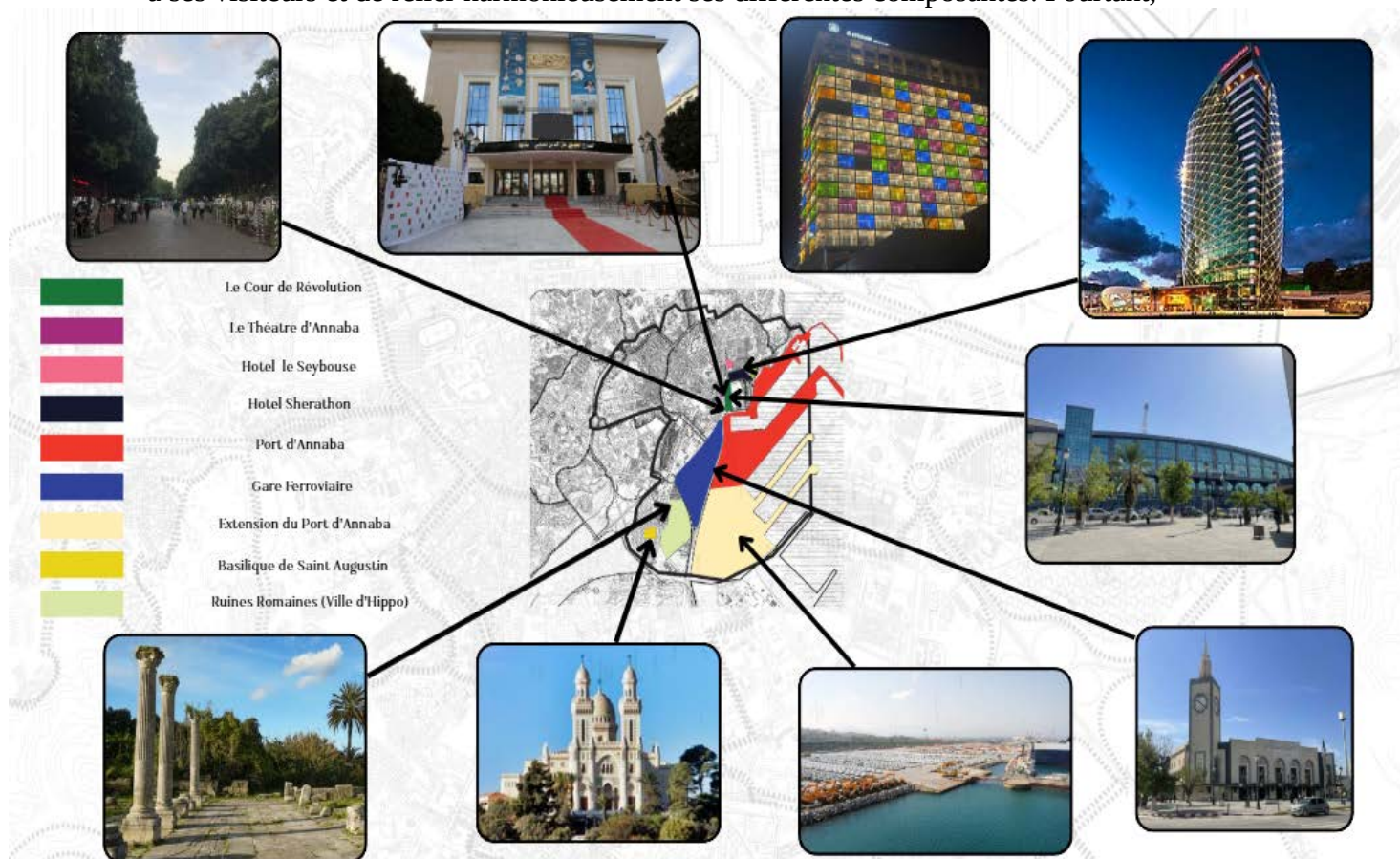


Figure 10 : Carte analyse paysagère de la ville de Annaba

Source : Auteurs

L'observation du site révèle une réalité bien différente, marquée par l'accumulation de plusieurs dysfonctionnements qui affaiblissent à la fois son fonctionnement, son image et son identité.

Le premier et principal dysfonctionnement est la **rupture entre la ville et la mer**. Malgré sa position littorale exceptionnelle, Annaba tourne le dos à son front maritime. Le port industriel, par ses emprises clôturées, ses infrastructures lourdes et ses activités logistiques, constitue une véritable barrière physique et visuelle entre le tissu urbain et le bord de mer. Les habitants et les visiteurs n'ont pratiquement aucun accès direct au littoral dans ce secteur. Cette coupure prive la ville d'une relation naturelle avec la mer, efface la dimension maritime de son identité et réduit considérablement la qualité paysagère de cet espace pourtant exceptionnel. Le déplacement prévu du port industriel vers la nouvelle extension portuaire représente donc une opportunité majeure pour reconquérir ce front de mer et renouer le lien entre la ville et la Méditerranée.

Le deuxième problème est le **manque de lisibilité urbaine**. L'entrée maritime ne donne pas une lecture claire et cohérente de la ville. Les séquences bâties, les circulations, les espaces ouverts et les différents usages apparaissent juxtaposés sans hiérarchie ni organisation d'ensemble. Le visiteur ou l'utilisateur perçoit davantage un espace fragmenté et confus qu'un véritable seuil urbain structuré. Il n'existe pas d'élément fort, de séquence claire ou de signal architectural capable de marquer l'entrée en ville et d'annoncer l'identité d'Annaba.

Le troisième problème concerne les **ruptures urbaines et paysagères** qui fractionnent le secteur. La présence d'infrastructures lourdes, d'emprises portuaires fermées, de terrains sous-utilisés et de friches crée des discontinuités importantes dans le tissu urbain. Ces ruptures réduisent les continuités spatiales, visuelles et fonctionnelles entre les différentes parties du site, et renforcent l'impression de fragmentation qui caractérise aujourd'hui cette zone.

Le quatrième problème est lié à l'**organisation des flux**. La concentration des circulations automobiles, des mouvements liés aux activités portuaires et des déplacements quotidiens produit un espace dominé par la logique du passage plutôt que par celle de l'accueil et de la qualité urbaine. Cette pression sur les circulations engendre une lecture confuse du site et limite son appropriation par les usagers, les piétons et les habitants.

Enfin, le secteur souffre d'une faiblesse d'image et d'identité. Alors qu'il s'agit d'un espace parmi les plus stratégiques dans la perception d'Annaba, l'entrée maritime ne reflète pas la

valeur urbaine, paysagère et symbolique qu'un tel lieu devrait porter. L'hétérogénéité du bâti, la présence d'espaces délaissés et l'absence de mise en scène du front maritime donnent au site une image désordonnée et incomplète, qui ne correspond pas à son importance réelle.

Ainsi, le problème central peut être formulé de la manière suivante : l'entrée maritime d'Annaba est un espace stratégique à fort potentiel, mais qui souffre d'une rupture profonde entre la ville et la mer, d'un manque de lisibilité, de ruptures urbaines et d'une faible qualité paysagère. Ces constats justifient la nécessité d'une intervention globale capable de reconquérir le front maritime, de restructurer cet espace et de lui redonner un rôle urbain clair, cohérent et valorisant pour la ville d'Annaba.

Analyse thématique urbaine¹⁹ :

L'analyse thématique urbaine est une démarche méthodologique visant à décomposer et à étudier le fait urbain selon des axes thématiques spécifiques et interdépendants tels que la morphologie, les fonctions, les usages, les réseaux, le paysage ou encore le patrimoine afin d'appréhender de manière systématique et structurée la complexité de la ville. Elle constitue une lecture sélective et ciblée du territoire urbain, permettant d'identifier, d'analyser et d'interpréter les dynamiques propres à chaque composante de l'espace bâti, en les resituant dans leurs contextes historiques, social et spatial.

Cette approche s'inscrit dans le champ plus large de l'analyse urbaine, qui, selon Merlin et Choay, recouvre un ensemble de disciplines gravitant autour de « notions et problématiques diverses gravitant autour des disciplines de l'espace bâti que sont l'architecture, l'urbanisme et l'aménagement, et leurs confrontations avec les sciences sociales, les techniques et les sciences de l'ingénierie ». L'analyse thématique en est l'une des déclinaisons opératoires, permettant de cibler l'étude sur une ou plusieurs dimensions constitutives du fait urbain.

6.1 Exemple N01 : fjord city a oslo au Norvège : ²⁰

Fjord City, ou Fjordbyen, est un vaste projet de reconversion du front portuaire d'Oslo visant à transformer d'anciens espaces industriels et portuaires en quartiers urbains mixtes et ouverts au public. S'étendant sur environ 226 hectares, le projet repose sur un principe fondamental : déplacer les activités portuaires lourdes vers Sydhavna afin de libérer les quais

¹⁹ Merlin, P., & Choay, F. (2015). Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement (4^e éd.). Presses Universitaires de France.

²⁰ Centre National d'Études Spatiales (CNES).

centraux pour la ville. Les terrains ainsi reconvertis accueillent logements, bureaux, équipements culturels, promenades et espaces verts, tout en offrant un accès direct au fjord. Le secteur de Bjørvika constitue le cœur symbolique du projet, avec des équipements emblématiques tels que l'Opéra d'Oslo, la bibliothèque Deichman et le musée Munch. La Havnepromenaden, promenade portuaire continue de plus de 9 km, assure la cohérence de l'ensemble en reliant l'ouest et l'est du front de mer par un parcours piéton et cyclable. À l'échelle du projet, environ 52 hectares sont dédiés aux espaces publics, avec près de 9 000 logements et 50 000 emplois prévus. L'exemple de Tjuvholmen illustre bien cette transformation : ancien espace industriel devenu quartier mixte avec logements, commerces, musée et parc public. Le projet s'inscrit dans une vision de ville à échelle humaine, privilégiant la qualité des espaces publics et les mobilités douces. Sa principale limite reste le risque de gentrification, les nouveaux quartiers étant souvent onéreux et peu accessibles socialement. Fjord City demeure néanmoins une référence internationale en matière de reconversion portuaire et de réconciliation entre la ville et son front maritime.



Figure 11 : Projet du port de Fjord city

Source : Centre National d'Études Spatiales (CNES).

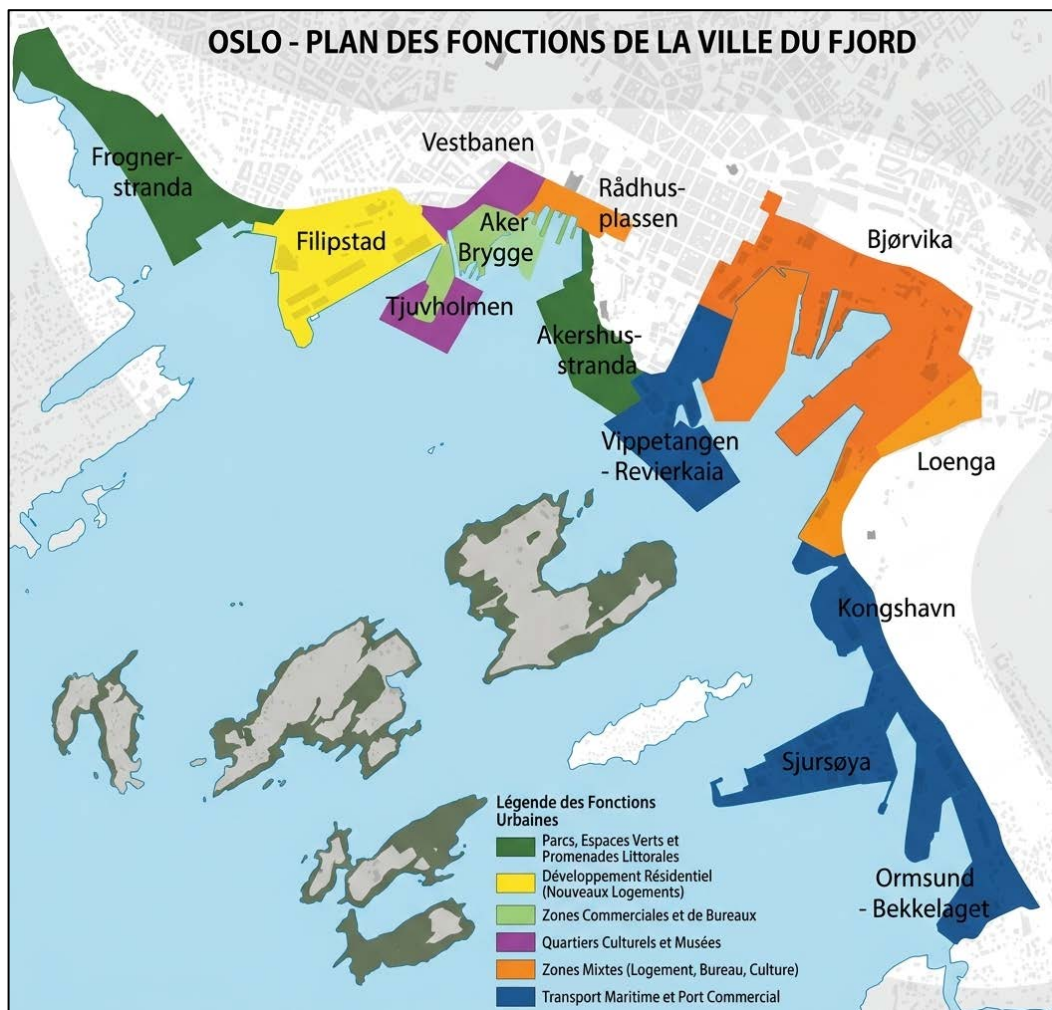


Figure 12 : Plan de fonctionnalité du port de Fjord city /

Source : Auteurs

6.2 Exemple : Waterfront Toronto, Canada ²¹

Waterfront Toronto est un vaste projet de reconversion urbaine visant à transformer environ 800 hectares d'anciens terrains portuaires, industriels et contaminés en quartiers mixtes, durables et accessibles au bord du lac Ontario. Porté depuis 2001 par les trois niveaux de gouvernement canadiens, le projet repose sur une idée centrale : réconcilier Toronto avec son front d'eau, longtemps coupé de la ville par les infrastructures industrielles et routières. Le secteur de Quayside constitue l'un des pôles stratégiques du projet, avec environ 4 700 logements prévus sur 4,9 hectares, dont une part significative de logements abordables, dans une logique de quartier mixte, inclusif et bas carbone. Les Port Lands représentent un autre volet majeur, combinant dépollution des sols, protection contre les inondations et création d'une nouvelle embouchure naturalisée pour la rivière Don, accompagnée de 25 hectares

²¹ Waterfront Toronto. *Official Website*.

d'espaces verts. Le projet prévoit également la création d'une nouvelle île, Ookwemin Minising, destinée à accueillir à terme plus de 15 000 habitants dans un quartier mixte en relation directe avec l'eau. Sur le plan architectural et urbain, Waterfront Toronto privilégie la densité maîtrisée, les rez-de-chaussée actifs, la continuité piétonne, la mobilité douce et la haute performance environnementale des bâtiments. La dimension paysagère y est centrale, transformant d'anciennes infrastructures dures en véritables écosystèmes urbains. Ses principales limites restent la lenteur de mise en œuvre, la complexité des acteurs impliqués et le risque de gentrification. Waterfront Toronto constitue néanmoins une référence majeure pour tout projet de reconquête d'un front maritime alliant culture, écologie, espace public et mixité urbaine.



Figure 13 : le projet de Waterfront Toronto, Canada

source: Waterfront Toronto. *Official Website*.



Figure 14 : Schema montrant
Source: Waterfront Toronto. Official Website

8. Stratégie d'intervention :

À partir des constats établis, la stratégie d'intervention vise à redonner à l'entrée maritime d'Annaba un rôle plus clair dans la structure urbaine et dans l'image de la ville. L'objectif n'est pas seulement de traiter les dysfonctionnements visibles, mais de proposer une action d'ensemble capable d'améliorer les continuités, de mieux organiser les usages et de valoriser le paysage urbain. Cette stratégie repose sur la reconversion du port industriel en port touristique, rendue possible par le déplacement prévu des activités portuaires vers la nouvelle extension, et sur l'implantation d'un ensemble d'interventions complémentaires visant à transformer ce secteur en un pôle urbain attractif et identitaire.

La première orientation consiste à **renforcer la lisibilité du site**. Cela suppose une meilleure organisation des séquences d'entrée, une clarification des circulations et une hiérarchisation plus nette des espaces. L'entrée maritime doit être identifiable comme un véritable seuil urbain et non comme une simple juxtaposition d'infrastructures et de terrains résiduels.

La deuxième orientation repose sur la réduction des ruptures urbaines et paysagères. Il s'agit de rétablir des liens entre les différentes parties du site, d'améliorer la continuité entre la ville et son front maritime, et de traiter les discontinuités qui affaiblissent aujourd'hui la cohérence de l'ensemble. Cette démarche passe par une réflexion sur les espaces vacants, les friches, les transitions bâties et les liaisons visuelles.

La troisième orientation consiste à améliorer la qualité paysagère et l'image urbaine du secteur. L'entrée maritime doit devenir un espace plus accueillant, plus lisible et plus représentatif de l'identité d'Annaba. Cela implique de valoriser les vues, de mieux structurer les espaces publics et de traiter le site comme un lieu d'arrivée et de perception, et non uniquement comme un espace de circulation.

Enfin, la dernière orientation concerne la réorganisation fonctionnelle du secteur. Il s'agit de mieux articuler les différentes fonctions présentes ou futures, de limiter les conflits d'usage, de tirer parti des espaces sous-exploités et de proposer un cadre d'aménagement plus cohérent avec le rôle stratégique du site. La stratégie d'intervention repose donc sur une approche globale, combinant restructuration urbaine, amélioration paysagère et clarification fonctionnelle.

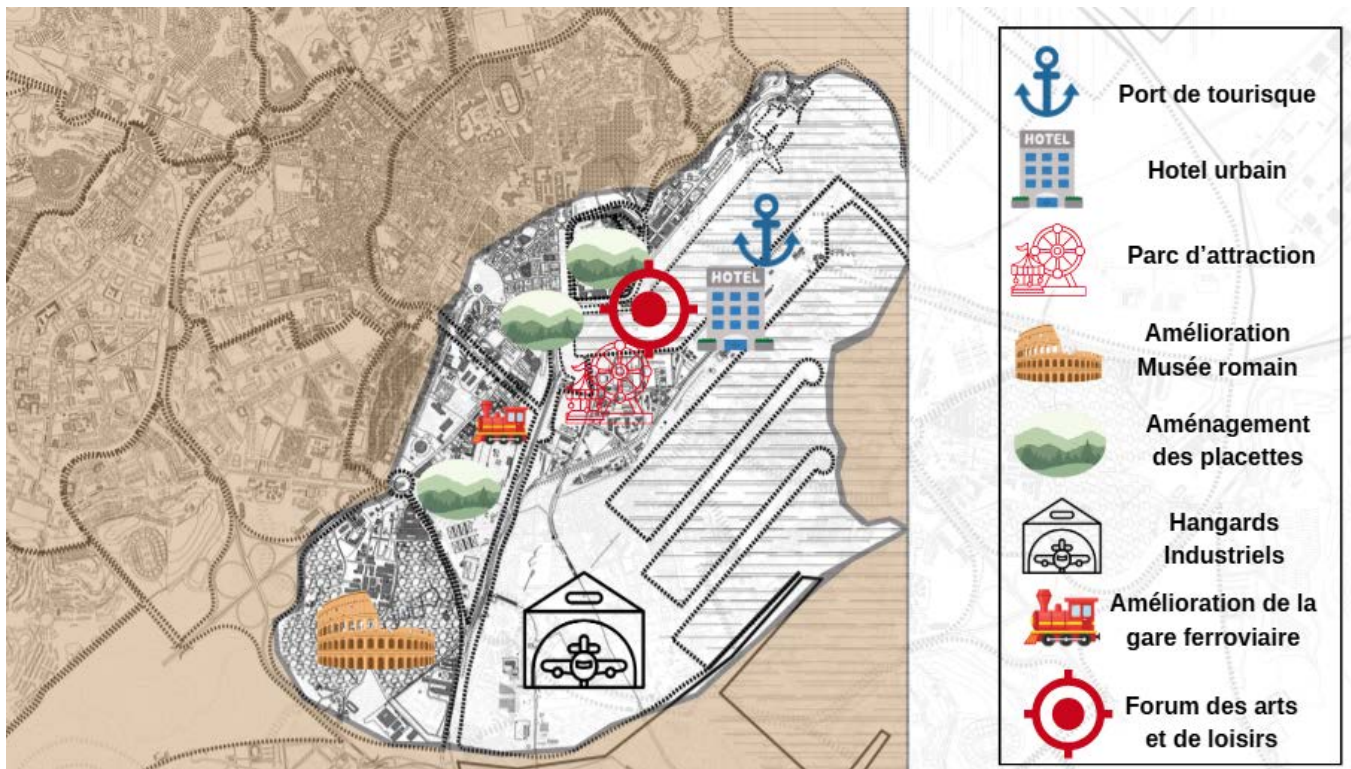


Figure 15 : Carte Stratégie d'intervention

Source : auteurs

9. Programmation urbaine :

La programmation urbaine de la zone portuaire d'Annaba s'appuie sur une vision globale et cohérente, visant à transformer ce secteur stratégique en un pôle attractif, multifonctionnel et ouvert sur la ville. Elle s'articule autour de plusieurs projets complémentaires, chacun répondant à des enjeux urbains, culturels, touristiques et fonctionnels précis.

- **Le port touristique** constitue la pièce maîtresse de la reconversion. En remplaçant les activités industrielles et logistiques du port actuel quais de chargement, zones de containers, entrepôts et routes internes pour poids lourds par des fonctions touristiques et récréatives, cette intervention libère un front maritime exceptionnel et transforme une barrière urbaine en un espace ouvert et valorisant. À l'échelle nationale et internationale, ce nouveau port touristique accueillera un trafic de visiteurs et de plaisanciers, renforçant l'attractivité d'Annaba comme destination méditerranéenne.
- **Le Forum des arts et de loisirs**, qui constitue le projet architectural central de cette intervention, s'implante à l'interface entre l'entrée de ville et le futur port touristique. Il regroupe un aquarium, un musée maritime, une patinoire, un cinéma, un laser game et des espaces de restauration, organisés en deux blocs reliés par une passerelle suspendue. Cet équipement structurant marque le seuil urbain d'Annaba et crée une nouvelle centralité culturelle et récréative ouverte sur la mer.
- **L'amélioration de la gare ferroviaire**, classée monument national, s'inscrit dans une logique de renforcement de l'intermodalité du secteur. À l'échelle urbaine et régionale, la gare rénovée sera capable d'accueillir entre 5 000 et 20 000 voyageurs par jour. Son programme comprend un hall d'accueil modernisé, des espaces de billetterie, une salle d'attente confortable, des sanitaires, des bureaux administratifs, des locaux techniques, des espaces de sécurité, des quais ferroviaires rénovés et des voies ferrées, ainsi que des espaces extérieurs dédiés à l'accessibilité, notamment le parking, les taxis, les bus et les accès piétons. La gare devient ainsi un pôle d'échanges performant, directement connecté au forum des arts et au port touristique par des liaisons piétonnes continues.
- **L'hôtel urbain** répond à la demande d'hébergement générée par le nouveau pôle touristique et culturel. Sa position stratégique à proximité du port touristique et du forum des arts en fait un équipement complémentaire indispensable pour accueillir les visiteurs nationaux et internationaux et prolonger leur séjour à Annaba.
- **Le parc d'attraction** renforce la dimension récréative et familiale du secteur. Il complète l'offre de loisirs du forum des arts en proposant des activités en plein air, accessibles à toutes les catégories d'usagers et animant le front maritime tout au long de la journée.
- **L'amélioration du musée romain** valorise le patrimoine archéologique exceptionnel d'Annaba, notamment les ruines romaines d'Hippone. En améliorant ses espaces d'exposition, son accessibilité et sa mise en scène, ce projet renforce la dimension patrimoniale et culturelle de la zone d'intervention et attire un public intéressé par l'histoire et l'archéologie.
- **L'aménagement des placettes** crée des espaces publics de qualité entre les différents équipements du secteur. Ces placettes jouent un rôle essentiel dans la continuité des parcours piétons, dans la création de lieux de pause et de rencontre, et dans l'amélioration globale de la qualité paysagère et de la lisibilité urbaine de la zone.
- **La reconversion des hangars industriels** transforme les bâtiments portuaires existants en espaces à vocation mixte, culturelle, artisanale ou commerciale. Plutôt que de démolir ces structures, leur reconversion préserve la mémoire industrielle du site tout en leur donnant une nouvelle vie adaptée aux besoins contemporains.
- **Tableau de programmation urbain :**

Projet	Fonction	Espaces	L'échelle d'appartenance	Capacité d'accueil
Forum culturel et de loisirs	Aquarium, Musée maritime, centre de Loisirs, restauration	• aquarium • musée maritime • Grandes surfaces • Lazer game • Aires de restauration (food court) • Salle de jeux / espace enfants • Locaux techniques / stockage • Parking	Urbaine / métropolitaine	1000 à 3000 personnes / jour
Aménagement de la placette	Espace public – Détente	• Aire piétonne • Bancs / assises • Fontaine / sculpture • Espaces verts • Éclairage public • Kiosque ou petit commerce	Quartier / locale	300 à 500 personnes
Parc d'attraction	Loisirs Divertissement	• Attractions mécaniques • Aires de jeux • Restaurants / snacks • Guichets / billetterie • Scène / espace spectacle • Zones d'attente et circulation • Parking	Urbaine / régionale	2 000 à 10 000 visiteurs / jour

Projet	Fonction	Espaces	L'échelle d'appartenance	Capacité d'accueil
Port industriel	Logistique – Stockage – Industrie	• Quais de chargement • Zones de containers • Entrepôts • Bureaux administratifs • Zone technique / maintenance • Routes internes / parking poids lourds	Nationale / internationale	500–1 500 employés + trafic marchandises
Amélioration de la gare Ferrovière	Transport et Mobilité	un hall d'accueil, des espaces de billetterie, une salle d'attente, des sanitaires, des bureaux administratifs, des locaux techniques, des espaces de sécurité, des quais ferroviaires, des voies ferrées, ainsi que des espaces extérieurs liés à l'accessibilité comme le parking, les taxis, les bus et les accès piétons.	Urbaine / régionale	5 000 à 20 000 voyageurs / jour

Tableau 1 : programmation urbaine

Source : auteurs

• Synthèse

La stratégie d'intervention et la programmation urbaine proposées pour la zone portuaire d'Annaba constituent une réponse globale, cohérente et progressive aux dysfonctionnements identifiés lors de l'analyse du site. Elles s'articulent autour d'une vision centrale : reconvertir

le port industriel en port touristique et transformer l'entrée maritime d'Annaba en un véritable pôle urbain attractif, culturel et identitaire, ouvert sur la Méditerranée.

Les huit projets définis dans la programmation urbaine forment un système interdépendant, où chaque intervention renforce et complète les autres. Le port touristique libère le front maritime et ouvre la ville sur la mer. Le forum des arts et de loisirs marque le seuil urbain et crée la nouvelle centralité culturelle du secteur. La gare ferroviaire rénovée assure la connexion intermodale entre les différents modes de transport et renforce l'accessibilité de la zone. Le musée romain valorise le patrimoine archéologique exceptionnel d'Annaba et ancre le projet dans l'histoire du territoire. L'hôtel urbain et le parc d'attraction complètent l'offre touristique et récréative, tandis que l'aménagement des placettes et la reconversion des hangars industriels assurent la qualité des espaces publics et la continuité des parcours piétons à travers le site.

Sur le plan urbain, cette programmation répond aux quatre orientations stratégiques définies : elle renforce la lisibilité de l'entrée maritime, réduit les ruptures urbaines et paysagères, améliore la qualité paysagère et l'image du secteur, et réorganise fonctionnellement la zone en cohérence avec son rôle stratégique. Sur le plan architectural, le forum des arts et de loisirs incarne la réponse la plus concrète et la plus visible de cette transformation, en constituant le signal urbain fort qui annonce la nouvelle identité d'Annaba depuis son entrée maritime.

Ainsi, la zone portuaire d'Annaba ne sera plus seulement un espace de transit et d'activités industrielles, mais un lieu de vie, de culture, de découverte et d'échange, capable de réconcilier définitivement la ville avec sa façade méditerranéenne et de faire de son entrée maritime une véritable porte d'accès valorisante et identitaire pour toute la région.

Conclusion :

Ce chapitre a permis de dresser un diagnostic complet et structuré de l'entrée maritime d'Annaba, à travers une lecture progressive allant du contexte général de la ville jusqu'à la définition d'une stratégie d'intervention et d'une programmation urbaine adaptée.

L'analyse du contexte géographique, historique, topographique et climatique a d'abord mis en évidence la richesse et la complexité du territoire d'Annaba, une ville aux multiples couches historiques, dotée d'une position littorale exceptionnelle mais dont le front maritime reste aujourd'hui largement inaccessible et sous valorisé. L'analyse urbaine, menée à travers trois lectures complémentaires structurelle, fonctionnelle et paysagère a ensuite confirmé les

dysfonctionnements majeurs qui affectent la zone d'étude : rupture entre la ville et la mer, manque de lisibilité, fragmentation du tissu urbain, désorganisation des flux et faiblesse d'image.

Ces constats ont permis de formuler clairement le problème central et de définir une stratégie d'intervention cohérente, articulée autour de quatre orientations complémentaires : renforcer la lisibilité urbaine, réduire les ruptures paysagères, améliorer la qualité des espaces publics et réorganiser fonctionnellement le secteur. Cette stratégie se traduit concrètement par une programmation urbaine ambitieuse, composée de huit projets interdépendants, dont le forum des arts et de loisirs constitue la pièce maîtresse architecturale et symbolique.

Ce chapitre constitue ainsi le socle analytique et programmatique sur lequel s'appuie l'ensemble de la démarche de conception développée dans le chapitre suivant. Il démontre que la transformation de l'entrée maritime d'Annaba n'est pas seulement une question architecturale, mais une question urbaine globale, qui nécessite une vision intégrée, capable de réconcilier la ville avec sa mer et de lui redonner une image à la hauteur de son histoire et de son potentiel méditerranéen.

Chapitre III :

De l'analyse thématique à l'idéation architecturale

Introduction :

Ce chapitre constitue le passage de l'analyse à la conception. Après avoir diagnostiqué les dysfonctionnements de l'entrée maritime d'Annaba et défini une stratégie d'intervention, il s'agit maintenant de traduire ces orientations en un projet architectural concret et cohérent. Cette phase s'articule autour de plusieurs étapes complémentaires : la définition de l'idée maîtresse, l'analyse thématique d'exemples de référence, l'établissement des critères de programmation, la définition du programme spécifique, l'analyse du site d'implantation, puis le développement du concept architectural et de l'idéation.

1. L'idée maîtresse du projet

L'idée maîtresse de ce projet repose sur la création d'un **seuil culturel entre la ville et la mer**, transformant l'entrée maritime d'Annaba en un espace de transition, de rencontre et de mise en scène urbaine. Le projet vise à réconcilier la ville avec sa façade maritime, en faisant de cet espace stratégique un véritable repère urbain contemporain, porteur d'une identité forte et d'une dynamique culturelle, touristique et récréative nouvelle.

Cet repère urbain sera bien plus qu'un simple équipement : il représentera un point de convergence pour les habitants, les visiteurs et les touristes, où culture, loisirs, découverte marine et détente s'entrelacent pour former un espace vivant, attractif et ouvert sur la Méditerranée.

2. Présentation du projet et de son intitulé :

« La reconversion du port industriel d'Annaba comme levier de requalification de l'entrée de ville : conception d'un centre culturel et de loisirs »

Cet intitulé résume en une phrase l'ambition globale du projet. Il articule deux dimensions complémentaires et indissociables :

La première dimension la reconversion du port industriel s'inscrit dans une logique territoriale et stratégique. Le déplacement prévu des activités industrielles vers la nouvelle extension portuaire libère un front maritime exceptionnel, aujourd'hui inaccessible et fermé à la ville. Cette reconversion du port industriel en port touristique constitue une opportunité rare de réconcilier Annaba avec sa façade maritime et de transformer une barrière urbaine en un espace ouvert, vivant et valorisant.

La deuxième dimension la conception d'un centre culturel et de loisirs constitue la réponse architecturale et programmatique à cette opportunité. Le centre culturel et de loisirs n'est pas simplement un équipement parmi d'autres : il est le levier de la requalification. Par sa position à l'entrée de ville, par la richesse de son programme et par la force de son architecture, il devient le signal visible de la transformation du site, le point de départ d'une nouvelle dynamique urbaine pour toute cette partie d'Annaba.

L'intitulé exprime ainsi une vision cohérente et progressive : reconvertir pour requalifier, requalifier pour concevoir, concevoir pour transformer. Il place le projet à l'intersection de l'urbanisme, du patrimoine maritime, de la culture et des loisirs, en faisant de l'entrée maritime d'Annaba un espace à la hauteur de son importance stratégique et de son potentiel identitaire.

3. Pourquoi ce projet

Ce projet répond directement aux dysfonctionnements diagnostiqués lors de l'analyse du site. La rupture entre la ville et la mer, le manque d'attractivité, l'absence d'équipements structurants et la faiblesse d'image de l'entrée maritime justifient pleinement la création d'un tel pôle. Plus précisément, le projet vise à :

Assurer la requalification de l'entrée de ville maritime d'Annaba en lui redonnant une image attractive, cohérente et dynamique.

Réconcilier la ville avec sa façade maritime à travers un projet capable de rétablir les continuités urbaines, paysagères et fonctionnelles.

Redonner une nouvelle centralité à un site aujourd'hui peu valorisé en y introduisant un équipement structurant à vocation culturelle et récréative.

Valoriser l'identité historique, maritime et symbolique du site à travers une réponse architecturale contemporaine.

Offrir à la population un lieu de rencontre, d'expression, de détente et de découverte accessible à toutes les catégories d'usagers.

Renforcer l'attractivité urbaine, culturelle et touristique du secteur en créant un nouveau pôle d'animation à l'échelle de la ville.

4. Pour qui ?

4.1 Les usagers :

Ce projet s'adresse à une grande diversité d'usagers, en raison de la richesse fonctionnelle du centre culturel et de loisirs ainsi que de son implantation stratégique au niveau de l'entrée de ville maritime d'Annaba. Les catégories visées sont notamment : les habitants des quartiers environnants, les familles, les jeunes, les étudiants, les scolaires, les artistes, les visiteurs, les touristes ainsi que l'ensemble du grand public. L'équipement est conçu pour accueillir aussi bien des usagers réguliers que des visiteurs occasionnels, dans un cadre favorisant la culture, les loisirs, la détente et l'échange.

4.2 Les utilisateurs :

On désigne par utilisateurs les personnes responsables du fonctionnement, de la gestion, de l'animation et de l'entretien des différents espaces du projet. Dans notre cas, il s'agit principalement des gestionnaires, des administrateurs, des agents d'accueil, des techniciens, des animateurs culturels, des formateurs, des commerçants ainsi que du personnel de maintenance et de sécurité.

5. Pourquoi ?

Assurer la requalification de l'entrée de ville maritime d'Annaba en lui redonnant une image attractive, cohérente et dynamique.

Réconcilier la ville avec sa façade maritime à travers un projet capable de rétablir les continuités urbaines, paysagères et fonctionnelles.

Redonner une nouvelle centralité à un site aujourd'hui peu valorisé en y introduisant un équipement structurant à vocation culturelle et récréative.

Valoriser l'identité historique, maritime et symbolique du site à travers une réponse architecturale contemporaine.

Offrir à la population un lieu de rencontre, d'expression, de détente et de découverte accessible à différentes catégories d'usagers.

Renforcer l'attractivité urbaine, culturelle et touristique du secteur en créant un nouveau pôle d'animation à l'échelle de la ville.

Enrichir les fonctions existantes et insuffler une nouvelle dynamique au fragment urbain concerné.

6. Comment ?

À travers un programme de base définissant l'ensemble des fonctions nécessaires, en adéquation avec le potentiel du site, sa position stratégique au niveau de l'entrée de ville maritime d'Annaba, ainsi que sa vocation de requalification urbaine, culturelle, paysagère et récréative.

Pour atteindre les objectifs précédemment cités, nous avons opté pour l'élaboration d'un centre culturel et de loisirs à vocation maritime, composé de trois grandes entités complémentaires : un espace aquarium, un espace musée **et** un espace loisirs. Ce choix permet de répondre à la fois à la mémoire maritime du site, au besoin d'animation culturelle et à la nécessité de créer un lieu attractif, vivant et ouvert au public.

Notre projet s'appuie donc sur des fonctions majeures d'ordre culturel, pédagogique, récréatif et touristique, accompagnées par des fonctions secondaires de service, de gestion, de commerce et de détente, afin d'aboutir à un équipement structurant capable de redynamiser l'entrée maritime d'Annaba. Les fonctions majeures attribuées au site sont les suivantes :

- **Fonction de découverte marine :**

Cette fonction est représentée par l'espace aquarium, qui constitue l'un des éléments forts du projet. Elle permet de mettre en valeur la relation directe du site avec la mer et d'affirmer l'identité maritime de l'entrée de ville d'Annaba. L'aquarium offre aux visiteurs un espace de découverte, d'observation et de sensibilisation au monde marin. Il participe à la fois à l'attractivité touristique du projet et à sa dimension éducative. Cette fonction est accompagnée par des espaces de repos, un accueil, une boutique, des sanitaires, des espaces de contrôle et des locaux techniques, assurant ainsi le bon fonctionnement de l'ensemble.

- **Fonction culturelle et muséale :**

La fonction culturelle est portée principalement par l'espace musée. Elle vise à donner au projet une dimension patrimoniale, historique et pédagogique, en lien avec l'identité d'Annaba, son histoire urbaine, son rapport à la mer et son rôle de ville méditerranéenne. Le musée permet d'accueillir des expositions permanentes et temporaires, tout en offrant des espaces de stockage, d'archives, de réunion, de gestion et d'accueil secondaire. Cette

fonction contribue à faire du projet un lieu de mémoire, de transmission et de valorisation culturelle.

- **Fonction de loisirs et de divertissement :**

La fonction de loisirs constitue une composante essentielle du projet, car elle assure son animation quotidienne et son attractivité auprès d'un large public. Elle permet d'attirer les familles, les jeunes, les enfants, les étudiants, les touristes et les visiteurs occasionnels. Elle se traduit par l'intégration de plusieurs espaces récréatifs tels que le laser game, la patinoire, le cinéma, la salle gaming, les jeux d'adresse et les jeux éducatifs. Ces activités donnent au projet une dimension vivante et contemporaine, capable de renforcer la fréquentation du site tout au long de la journée.

- **Fonction éducative et créative :**

En complément des espaces de loisirs, le projet intègre une fonction éducative et créative à travers des ateliers spécialisés. Les espaces dédiés au dessin, à la musique, au débat et aux activités artistiques permettent d'offrir aux usagers un cadre d'apprentissage, d'expression et d'échange. Cette fonction renforce le rôle social du projet, en le transformant en un lieu de formation informelle, de créativité et de développement personnel, particulièrement adapté aux jeunes et aux amateurs d'activités culturelles.

- **Fonction d'accueil, de gestion et de service :**

Pour assurer le bon fonctionnement de l'équipement, le projet comprend plusieurs espaces d'accompagnement : accueils, réceptions, bureaux, secrétariat, salle de réunion, archives, sanitaires, locaux techniques, loge gardien et espaces de contrôle. Ces fonctions permettent d'organiser les flux, de gérer les différentes entités du projet et d'assurer le confort, la sécurité et l'orientation des usagers.

- **Fonction commerciale et de détente :**

La fonction commerciale intervient comme un complément au programme principal, notamment à travers la boutique et les espaces susceptibles d'accompagner la fréquentation du centre. Elle contribue à renforcer l'attractivité économique du projet et à prolonger l'expérience des visiteurs. La fonction de détente est également présente à travers les aires de repos intégrées dans les différentes entités. Ces espaces permettent aux usagers de faire une pause, de se rencontrer et de profiter du projet dans un cadre agréable et accessible.

Ainsi, le programme proposé ne se limite pas à un simple équipement culturel. Il constitue une réponse architecturale globale, combinant découverte marine, culture, loisirs, apprentissage et détente, afin de faire de l'entrée de ville maritime d'Annaba un nouveau pôle urbain attractif, vivant et identitaire.

Fonctions	Sous-Fonctions	Surface (m2)	Ratio (%)
Accueil & Service	Accueils (Aquarium, Musée, Loisirs), Sanitaires, Boutiques, Aires de repos	797	9%
Culturelle	Espaces Aquarium, Musée, Salles d'expositions temporaires	4475	49%
Loisirs & Animation	Laser games, Patinoire, Cinéma, Jeux d'adresse, Salle gaming	2190	24%
Formation & Ateliers	Ateliers (dessin, musique, débat), Jeux éducatifs	447	5%
Administration	Bureau directeur, Salle de réunions, Bureaux, Secrétariats, Archives	180	2%
Logistique & Technique	Locaux techniques, Stocks, Contrôle, Loge gardien	942	11%
TOTAL	Ensemble du complexe au Port d'Annaba	9 031	100%

Tableau 2 : Synthèse du Programme de Base

Source : Auteurs

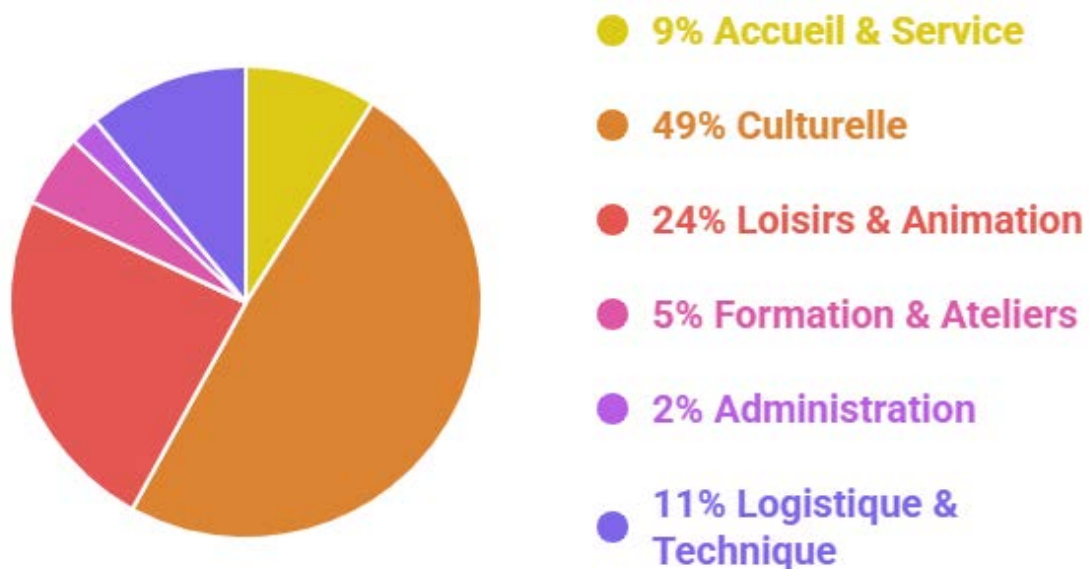


Figure 16 : Diagramme circulaire de la répartition des surfaces du Complexe au Port d'Annaba

Source : Auteurs

- **Approche fonctionnelle du projet :**

Dans cette phase, nous analyserons l'organisation fonctionnelle du projet de centre culturel et de loisirs implanté au niveau de l'entrée maritime de la ville d'Annaba. L'objectif est d'expliquer la logique de distribution des espaces, les relations entre les différentes fonctions, ainsi que l'organisation des flux de circulation internes et externes.

Cette approche permet de comprendre comment le projet participe à la reconversion de la zone industrialo-portuaire et à la requalification de l'entrée de ville, en créant un équipement ouvert, accessible et attractif.

7. Analyse thématique

Dans le cadre de la conception du centre culturel et de loisirs d'Annaba, il est essentiel d'explorer et de s'inspirer d'exemples internationaux pertinents ayant réussi à intégrer des équipements culturels et de loisirs en front de mer dans des contextes urbains similaires. À travers cette analyse, nous explorons des exemples de complexes maritimes, d'aquariums urbains et d'espaces de loisirs en bord de mer.

7.1 Analyse thématique exemple N01 : Tempozan Harbor Village à Osaka, Japon

FICHE TECHNIQUE :

Situation : Osaka, Japon.

Architecte : l'agence américaine *Peter Chermayeff LLC*

Superficie : dépasse 17 500 m²

Type de projet : un complexe touristique et de loisirs

Descriptif du projet :

Le Tempozan Harbor Village à Osaka est un complexe touristique et de loisirs développé autour de la baie, dont l'attraction centrale est l'Osaka Aquarium Kaiyukan, conçu par l'agence américaine Peter Chermayeff LLC. Le projet combine loisirs, commerce, restauration et espaces publics, organisés de manière à créer une circulation fluide pour les visiteurs. Le Tempozan Marketplace accueille boutiques et restaurants, tandis que la zone de loisirs comprend la grande roue et des espaces de jeux familiaux. Les promenades et

espaces publics reliant visuellement et fonctionnellement toutes les attractions, favorisant l'expérience piétonne et la détente. L'ensemble du complexe, d'environ 4 hectares, est pensé comme un pôle attractif en front de mer, où la modularité et la flexibilité des volumes permettent l'organisation d'événements temporaires. L'architecture privilégie la fonctionnalité et la visibilité, tandis que l'urbanisme met l'accent sur la connectivité entre zones touristiques et loisirs. Tempozan Harbor Village illustre ainsi un projet urbain mixte où l'expérience du visiteur est au cœur de la conception.



Figure 17 : Photo du Tempozan Harbor Village à Osaka

Source : <https://www.tbkmetal.com/portfolio/zhuhai-jinwan-civic-art-centre/>

L'organisation fonctionnelle :

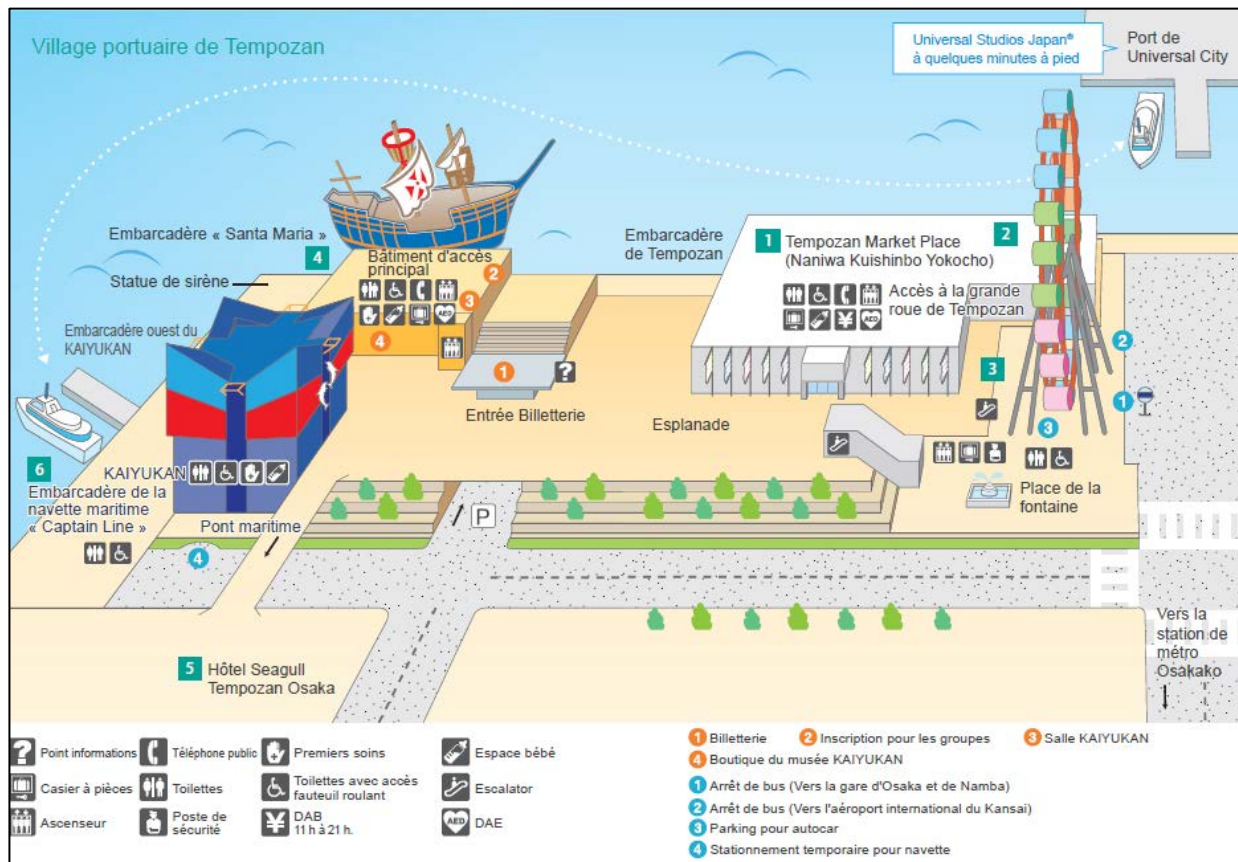


Figure 18 : Photo de l'organisation fonctionnelle du Tempozan Harbor Village à Osaka

Source : https://www.kaiyukan.com/language/pdf/Tempozan_HarborVillage_Guide_fr.pdf

Synthese :

Tempozan Harbor Village illustre un projet urbain mixte de loisirs et tourisme, centré sur l'Osaka Aquarium Kaiyukan. Sa composition spatiale favorise la fluidité piétonne et la connectivité visuelle entre attractions, commerces et espaces publics. L'architecture privilégie la fonctionnalité et la modularité, adaptée aux flux touristiques et événements temporaires. Le projet montre comment l'urbanisme peut structurer l'expérience du visiteur, en intégrant loisirs, restauration et promenades. Il représente un exemple réussi de waterfront development, où l'organisation fonctionnelle et la stratégie de visite sont au cœur de la conception.

7.2 Analyse thématique exemple N02: Projet Acuario Michin Guadalajara

Descriptif du projet :

Acuario Michin à Guadalajara est un aquarium moderne et éducatif, conçu pour la conservation, l'éducation et le divertissement des visiteurs. Le complexe couvre environ

12 000 m² et présente plus de 300 espèces animales dans des pavillons thématiques inspirés des cultures mexicaines comme Wixárika, Maya et Olmeca. L'architecture, réalisée par Arroyo Solís Agraz + Cosestudi, privilégie la fluidité des parcours et la visibilité des aquariums pour offrir une expérience immersive. Le projet combine expositions interactives, espaces pédagogiques et zones de loisirs, favorisant l'apprentissage ludique pour tous les âges. Les pavillons sont organisés de manière à reproduire différents écosystèmes et à relier culture locale et biodiversité. L'ensemble du site met l'accent sur la sensibilisation à la conservation et aux programmes de reproduction des espèces menacées. La circulation des visiteurs est guidée pour créer un flux cohérent et agréable à travers toutes les zones. Acuario Michin illustre ainsi un projet multifonctionnel mêlant architecture, scénographie et pédagogie environnementale.



Figure 19 : Acuario Michin Guadalajara

Source : Kaiyukan. (2023). *Guide du village portuaire de Tempozan* (version française)

L'organisation fonctionnelle :



Figure 20 : répartition fonctionnelle du projet

Source : Kaiyukan. (2023). *Guide du village portuaire de Tempozan* (version française)

Acuario Michin constitue une référence pertinente pour un centre de loisirs à dimension culturelle, car il repose sur un programme hybride associant aquarium, pédagogie, interactivité et loisirs actifs. Le projet ne se limite pas à l'exposition d'espèces : il propose un parcours structuré autour de 6 pavillons, d'un laboratoire pédagogique, d'activités numériques et d'espaces ludiques comme l'escalade, les ponts suspendus, le patinage, les trampolines et le laser tag. Cette organisation montre qu'un équipement attractif fonctionne mieux lorsqu'il combine découverte, apprentissage et divertissement dans une expérience immersive et familiale.

Le principal enseignement à retenir est donc la mixité fonctionnelle : l'aquarium devient ici le noyau d'un projet plus large, capable d'accueillir des usages variés et de prolonger le

temps de séjour du visiteur. Acuario Michin illustre ainsi un modèle d'équipement polyvalent, fondé sur la scénographie du parcours, l'apprentissage interactif et la diversification des activités, ce qui en fait une référence utile pour concevoir un centre de loisirs et culturel vivant, attractif et adapté à un public large.

10. Programmation :

La programmation architecturale constitue une étape essentielle dans la conception d'un projet. Elle permet de définir les besoins, les fonctions, les surfaces et les relations entre les différents espaces. Dans le cadre de notre projet, cette programmation vise à organiser deux fonctions principales : la culture et les loisirs, afin de créer un équipement cohérent, lisible et adapté aux attentes des usagers.

8.1 Organigramme fonctionnel :

À la suite des analyses thématiques réalisées précédemment, nous avons conçu des organigrammes fonctionnels et défini un programme précis afin de répondre aux objectifs et aux enjeux établis lors de la phase de conception du projet. L'organigramme met en évidence les relations entre les trois grandes entités du projet aquarium, musée maritime et loisirs ainsi que les espaces d'accompagnement, de service et de gestion qui assurent le bon fonctionnement de l'ensemble.

8.2 Programme spécifique :

À partir des analyses thématiques et des enjeux définis, nous avons approfondi notre réflexion en explorant plusieurs pistes fonctionnelles, ce qui nous a permis de définir un programme final précis, en adéquation avec les objectifs initiaux du projet.

Fonction	Espace	Sous-espace	Surface
<u>Aquarium</u>	<u>Accueil</u>	<u>Réception / billetterie</u>	<u>150 m²</u>
		<u>Sanitaires</u>	<u>50 m²</u>
		<u>Aire de repos</u>	<u>40 m²</u>
		<u>Boutique souvenirs</u>	<u>50 m²</u>

		<u>contrôle</u>	<u>60 m²</u>
	<u>Exposition</u>	<u>Bassin x9</u>	<u>50 m² x 9</u>
		<u>Sanitaires</u>	<u>30 m²</u>
		<u>Aire de repos</u>	<u>15 m²</u>
	<u>Administration</u>	<u>Bureaux x3 *****</u>	<u>60 m²</u>
	<u>Circulation</u>	<u>Couloir/Acenseurs/escaliers</u>	<u>250 m²</u>
	<u>Technique</u>	<u>Salle de filtration</u>	<u>250 m²</u>
		<u>Local technique</u>	<u>50 m²</u>
		<u>Réservoir tampon</u>	<u>60 m²</u>
		<u>stockage nourriture</u>	<u>30 m²</u>
		<u>Préparation nourriture</u>	<u>25 m²</u>
		<u>Laboratoire eau</u>	<u>40 m²</u>
		<u>Vestiaires staff</u>	<u>30 m²</u>
<u>MUSÉE</u> <u>MARITIME</u>	<u>Accueil</u>	<u>Accueil secondaire</u>	<u>50 m²</u>
		<u>Aire de repos</u>	<u>50 m²</u>
		<u>Sanitaires x2</u>	
	<u>Exposition</u>	<u>Salle exposition permanente</u>	<u>300 m²</u>
		<u>Salle exposition temporaire</u>	<u>200 m²</u>
		<u>Salle maquettes</u>	<u>150 m²</u>
		<u>Sanitaires</u>	<u>25 m²</u>
	<u>Administration</u>	<u>Bureaux x2</u>	<u>50 m²</u>
		<u>Archives</u>	<u>20 m²</u>
	<u>Technique</u>	<u>Réserve muséale</u>	<u>100 m²</u>
		<u>Atelier restauration</u>	<u>50 m²</u>
<u>Pôle de loisirs</u>	<u>Accueil</u>	<u>Réception / billetterie</u>	<u>100 m²</u>
		<u>Contrôle d'accès</u>	<u>40 m²</u>

		<u>Consigne / casiers</u>	<u>40 m²</u>
		<u>Sanitaires</u>	<u>25 m²</u>
	<u>Loisirs de glisse</u>	<u>Patinoire</u>	<u>1000 m²</u>
		<u>Location patins</u>	<u>80 m²</u>
		<u>Vestiaires</u>	<u>120 m²</u>
		<u>Local technique patinoire</u>	<u>100 m²</u>
		<u>Gradins</u>	<u>200 m²</u>
	<u>Loisirs immersifs</u>	<u>Laser game</u>	<u>1000 m²</u>
		<u>Briefing</u>	<u>50 m²</u>
		<u>Local de contrôle</u>	<u>30 m²</u>
	<u>Loisirs numériques</u>	<u>Gaming zone</u>	<u>150 m²</u>
		<u>Salle consoles / e-sport</u>	<u>150 m²</u>
	<u>Jeux d'adresse</u>	<u>Jeux d'adresse</u>	<u>120 m²</u>
		<u>Billard</u>	<u>80 m²</u>
		<u>Ping-pong</u>	<u>80 m²</u>
	<u>Jeux éducatifs</u>	<u>Salle de jeux éducatifs interactifs</u>	<u>80 m²</u>
		<u>Atelier découverte / animation</u>	<u>120 m²</u>
	<u>Détente</u>	<u>Snack / café loisirs</u>	<u>23 m²</u>
		<u>Aire de repos / attente</u>	<u>25 m²</u>
	<u>Espace extérieur</u>	<u>Amphi theatre</u>	<u>1000 m²</u>
		<u>Quai de croisière</u>	<u>1000 m²</u>
		<u>Air de jeux pour enfant</u>	<u>500 m²</u>
	<u>Détente</u>	<u>Aire repos</u>	<u>120 m²</u>
		<u>Snack / café</u>	<u>80 m²</u>

	<u>Santé</u>	<u>Infirmierie</u>	<u>20 m²</u>
	<u>Technique</u>	<u>Local sécurité</u>	<u>25 m²</u>
		<u>Local entretien</u>	<u>20 m²</u>
		<u>Stockage matériel</u>	<u>40 m²</u>
<u>RESTAURATION</u>	<u>Restaurant panoramique</u>	<u>Salle de manger</u>	<u>1550 m²</u>
		<u>Cuisine principale</u>	<u>220 m²</u>
		<u>Réserve</u>	<u>60 m²</u>
		<u>Chambres froides</u>	<u>50 m²</u>
		<u>Vestiaires</u>	<u>30 m²</u>
		<u>Sanitaires</u>	<u>50 m²</u>
	<u>Café terrasse</u>	<u>Salle de manger</u>	<u>1900 m²</u>
		<u>Cuisine</u>	<u>100 m²</u>
		<u>Vestiaires</u>	<u>20 m²</u>
		<u>Sanitaires</u>	<u>40 m²</u>
<u>LOCAUX TECHNIQUES</u>	<u>Énergie</u>	<u>Poste transfo</u>	<u>70 m²</u>
		<u>Groupe électrogène</u>	<u>80 m²</u>
		<u>Local onduleur / UPS</u>	<u>40 m²</u>
		<u>TGBT</u>	<u>60 m²</u>
	<u>Réseaux et sécurité</u>	<u>Local SSI</u>	<u>30 m²</u>
	<u>Eau</u>	<u>Bâche à eau</u>	<u>120 m²</u>
	<u>Exploitation</u>	<u>Conciergerie</u>	<u>25 m²</u>
	<u>Surveillance</u>	<u>Loge gardien</u>	<u>20 m²</u>
		<u>Chambre de Camera</u>	<u>35 m²</u>
	<u>Espace extérieur</u>	<u>300 places</u>	<u>9 000 m²</u>
	<u>Paysage</u>	<u>Espace vert</u>	<u>15 000 m²</u>

Tableau 3 : tableau de programmation

11. Analyse du terrain :

L'analyse du site est une étape essentielle dans tout projet architectural. Elle consiste à étudier le terrain et son environnement afin de mieux comprendre ses caractéristiques physiques, urbaines et paysagères. Cela inclut la topographie, l'orientation, les accès, le gabarit environnant et le contexte urbain. Cette analyse permet d'identifier les contraintes et les opportunités du site, et aide à concevoir un projet adapté, fonctionnel et bien intégré dans son environnement.

9.1 Délimitation de la zone d'étude :

Le site d'intervention se situe dans la zone portuaire d'Annaba, dans un emplacement stratégique en contact direct avec le bassin portuaire et la mer Méditerranée. Implanté à l'intérieur du Port d'Annaba et à proximité immédiate de la gare maritime, il bénéficie d'une forte visibilité et d'une relation privilégiée avec le front maritime. Le site est délimité :

Au nord et à l'est par les quais et les eaux portuaires, offrant une ouverture directe sur la mer

Au sud et à l'ouest par des axes routiers importants et des infrastructures ferroviaires

Malgré une bonne accessibilité à l'échelle urbaine, ces éléments constituent des barrières physiques qui limitent la continuité piétonne avec le tissu urbain environnant. Le site présente ainsi une accessibilité contrastée : une bonne desserte routière mais une faible perméabilité piétonne, ce qui met en évidence la nécessité de renforcer les liaisons et de reconnecter le site à la ville.

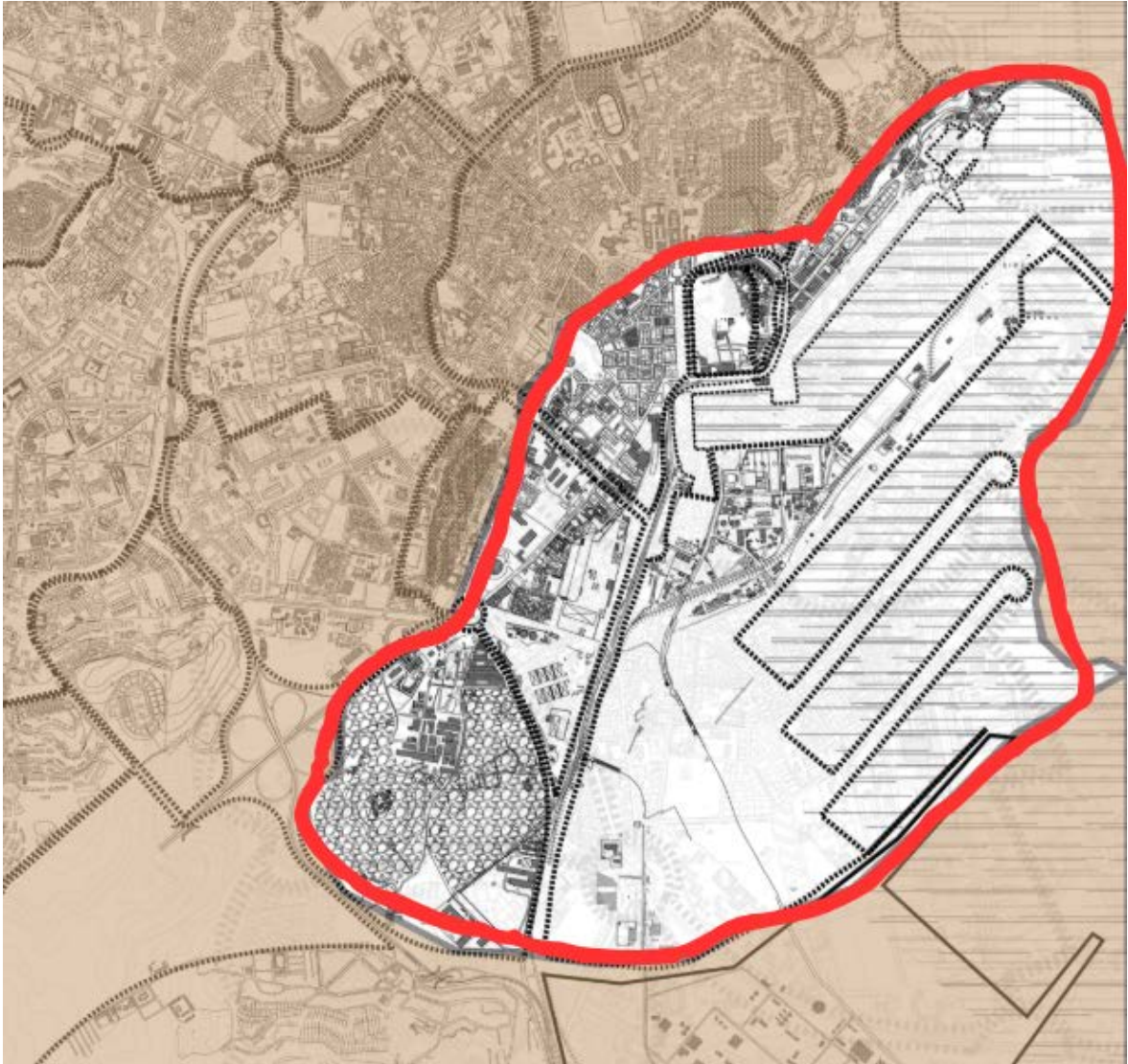


Figure 21 : Carte de delimitation

Source : auteurs

9.2 Analyse de l'environnement et gabarit :

L'environnement du site se caractérise par une forte diversité urbaine et fonctionnelle, reflétant la dualité entre le monde portuaire et le tissu urbain de la ville.

À l'intérieur du port, le tissu est dominé par des constructions à faible hauteur, généralement entre **R+1 et R+3**, avec de grands hangars industriels et des espaces ouverts liés aux activités portuaires. Du côté de la ville en revanche, on observe un tissu plus dense avec des bâtiments de gabarit moyen allant de **R+3 à R+6**.

Cette différence d'échelle crée une rupture visuelle et urbaine entre le port et la ville, renforcée par la présence des infrastructures de transport. Cependant, cette situation offre également une opportunité intéressante : implanter un projet capable de faire la transition

entre ces deux ambiances, en valorisant à la fois l'ouverture sur la mer et l'intégration dans le tissu urbain existant. Le centre culturel et de loisirs, par son gabarit intermédiaire et sa composition en deux blocs de hauteurs différentes, répond précisément à cet enjeu de transition.

9.3. Analyse topographique du site :²²

L'analyse topographique du secteur met en évidence une forte variation altimétrique entre les parties hautes de la ville et la zone portuaire. Le site d'intervention s'inscrit dans une partie basse, relativement plane, en relation directe avec le front maritime, tandis que les secteurs urbains plus élevés sont marqués par un relief accentué culminant au niveau de la Casbah.

Cette configuration présente deux implications majeures pour le projet :

Une contrainte : la rupture physique entre la ville haute et le littoral pose des difficultés en matière d'accessibilité, de continuité urbaine et d'intégration paysagère.

Une opportunité : la position basse du terrain, à l'interface entre le tissu urbain, le port et la mer, lui confère un fort potentiel de valorisation paysagère et urbaine, avec des vues dégagées sur la mer et la baie d'Annaba.

Cette topographie plane est également favorable à l'implantation d'un équipement de grande envergure, permettant une organisation spatiale fluide et une accessibilité optimale pour tous les types d'utilisateurs.

²² *topographic-map.com*



Figure 22 : Carte topographique de la zone d'étude

Source : topographic-map.com

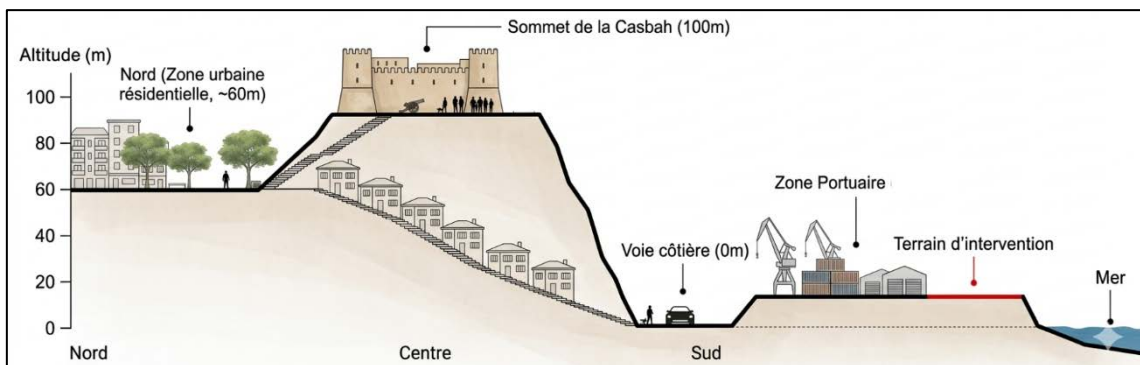


Figure 23 : Coupe montrant la topographie de la zone d'études

Source : auteurs

9.4 Délimitation et accessibilité au site d'intervention :

Le terrain se situe dans une position charnière, à la rencontre entre le tissu urbain et l'espace portuaire, ce qui lui confère une importance particulière dans l'organisation de ce secteur. Cette situation lui permet de bénéficier à la fois de la dynamique de la ville et de l'ouverture offerte par le front maritime.

Son accessibilité est renforcée par une structure viaire hiérarchisée : un axe principal assure la liaison avec les grands flux urbains et garantit la visibilité du projet depuis les entrées de ville, tandis que des voies secondaires garantissent une desserte plus fine depuis les quartiers

voisins. Cette hiérarchie permet également d'organiser de manière cohérente les différents types de flux générés par le projet accès piétons, accès véhicules et flux techniques en évitant les conflits d'usage et en assurant une fluidité de circulation optimale pour un équipement de cette envergure.

Cette configuration améliore la lisibilité du site, facilite l'organisation des accès et favorise une insertion cohérente du projet dans son environnement. Enfin, la proximité immédiate de la mer renforce la valeur paysagère, symbolique et fonctionnelle du terrain, ce qui en fait un support particulièrement adapté à un projet à vocation culturelle, touristique et récréative.

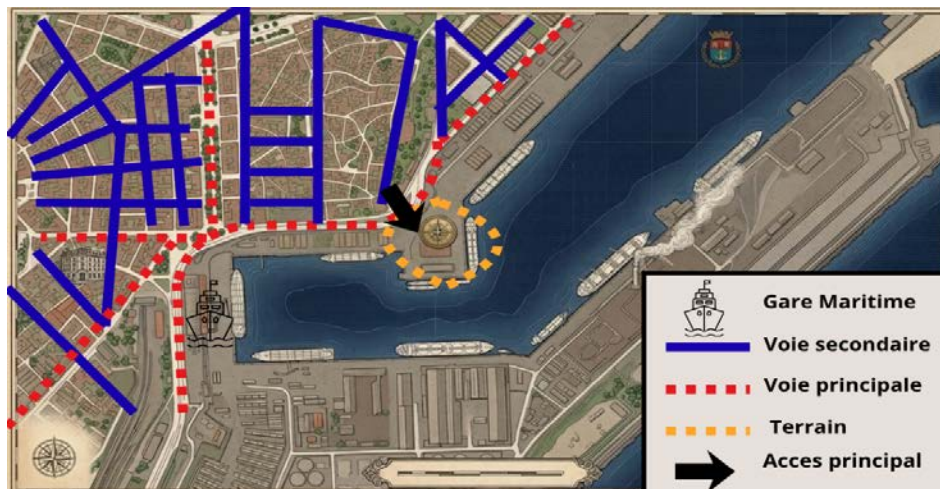


Figure 24 : Carte d'accessibilité et de délimitation du site d'intervention

Source : Auteurs

12. L'ideation :

La phase d'idéation est une étape clé dans le processus de conception architecturale. Elle consiste à générer des idées et à imaginer les premières pistes du projet à partir de l'analyse du site, du programme et du contexte. Durant cette phase, l'architecte explore différentes solutions, formes et concepts sans se limiter, afin de trouver une vision cohérente et créative. C'est un moment de réflexion et d'expérimentation qui permet de donner une identité au projet avant de passer aux étapes plus techniques de conception.

13. Développement du projet :

La genèse formelle du projet repose sur une logique d'adaptation du volume à la géométrie irrégulière du terrain. En 2D, la forme bâtie ne reprend pas de manière brute les limites de la parcelle, mais s'en inspire pour produire une implantation intérieure plus maîtrisée, avec des retraits et des décrochés. Cette démarche permet de respecter la contrainte foncière tout

en évitant une forme rigide, et génère une composition plus dynamique, mieux adaptée aux besoins fonctionnels du projet. La volumétrie s'inscrit donc dans le terrain tout en gardant une autonomie architecturale.

En 3D, cette même logique se traduit par un volume étiré et fragmenté, dont les variations accompagnent la morphologie du site. Les cassures et articulations du volume ne sont pas seulement formelles ; elles traduisent une recherche d'équilibre entre intégration au terrain, hiérarchisation des espaces et expression architecturale. Ainsi, la forme finale résulte d'un travail de transformation progressive : à partir des limites de la parcelle, le projet développe un volume construit cohérent, fluide et adapté à son contexte.

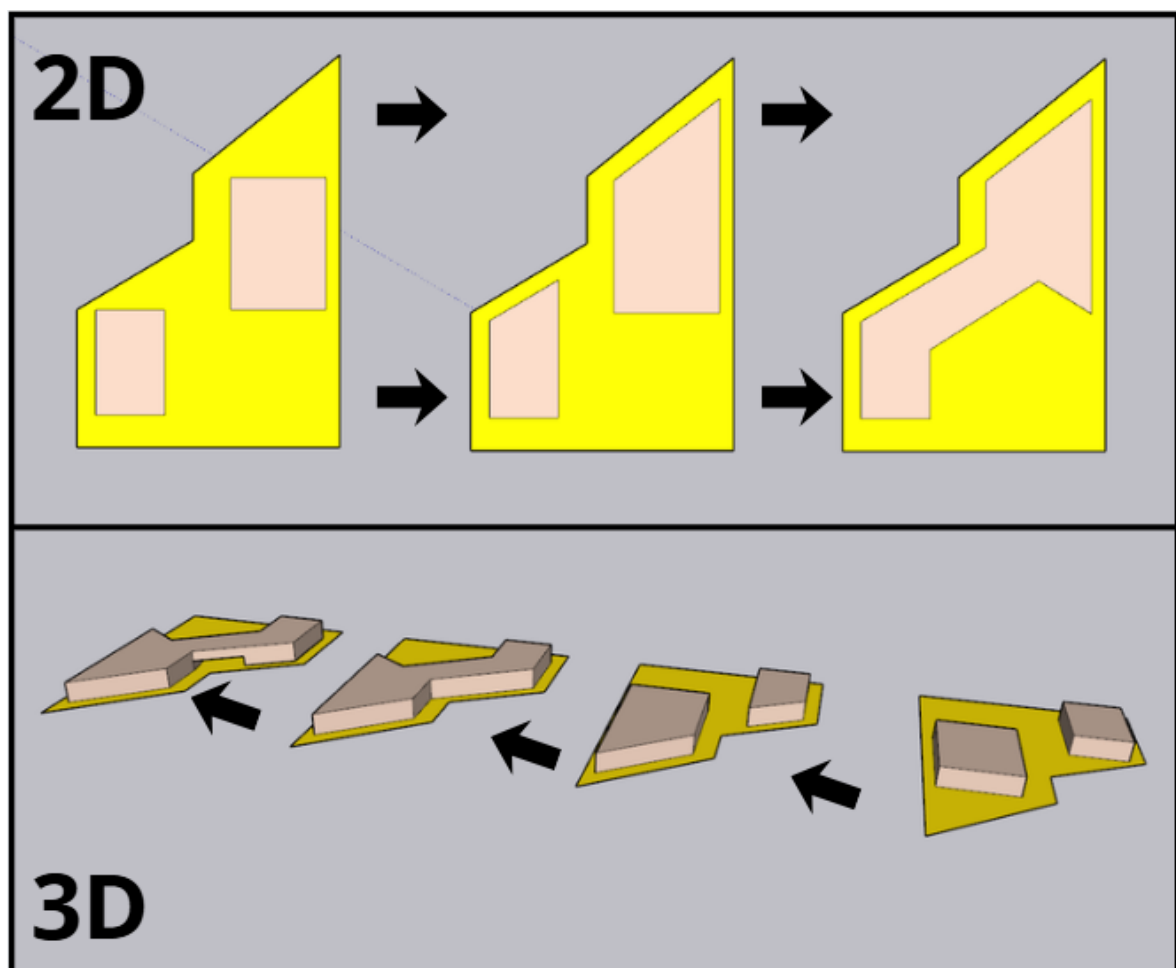


Figure 25 : Croquis démontrant l'évolution du projet du 2D à la 3D

Source : auteurs

12. Schéma d'implantation :

Le schéma d'idéation traduit les premières décisions d'implantation et d'organisation spatiale du projet sur le terrain d'intervention. Il illustre la manière dont les différentes entités du projet ont été positionnées en fonction des contraintes et des opportunités du site.

Le Bloc A, représenté en rouge, accueille le pôle culturel du projet, regroupant l'aquarium et le musée maritime. Il est positionné en priorité vers la mer, de manière à renforcer le lien visuel et symbolique entre le projet et le front maritime. Cette orientation permet de valoriser les vues sur le port et la baie d'Annaba, tout en affirmant l'identité maritime de l'équipement.

Le Bloc B, représenté en violet, accueille le pôle loisirs, comprenant la patinoire, le cinéma, le laser game et les espaces de restauration. Il est implanté de manière à assurer une bonne accessibilité depuis les axes urbains principaux et à structurer la partie la plus animée du projet, tout en s'adaptant à la forme irrégulière du terrain.

La Zone C, représentée en orange, constitue la passerelle de connexion entre les deux blocs. Loin d'être un simple élément de liaison, elle joue un rôle architectural fort : elle assure la séparation claire des fonctions culturelles et de loisirs tout en maintenant une unité d'ensemble. Elle constitue également un espace de transition, de mise en scène et de mise en valeur architecturale du projet.

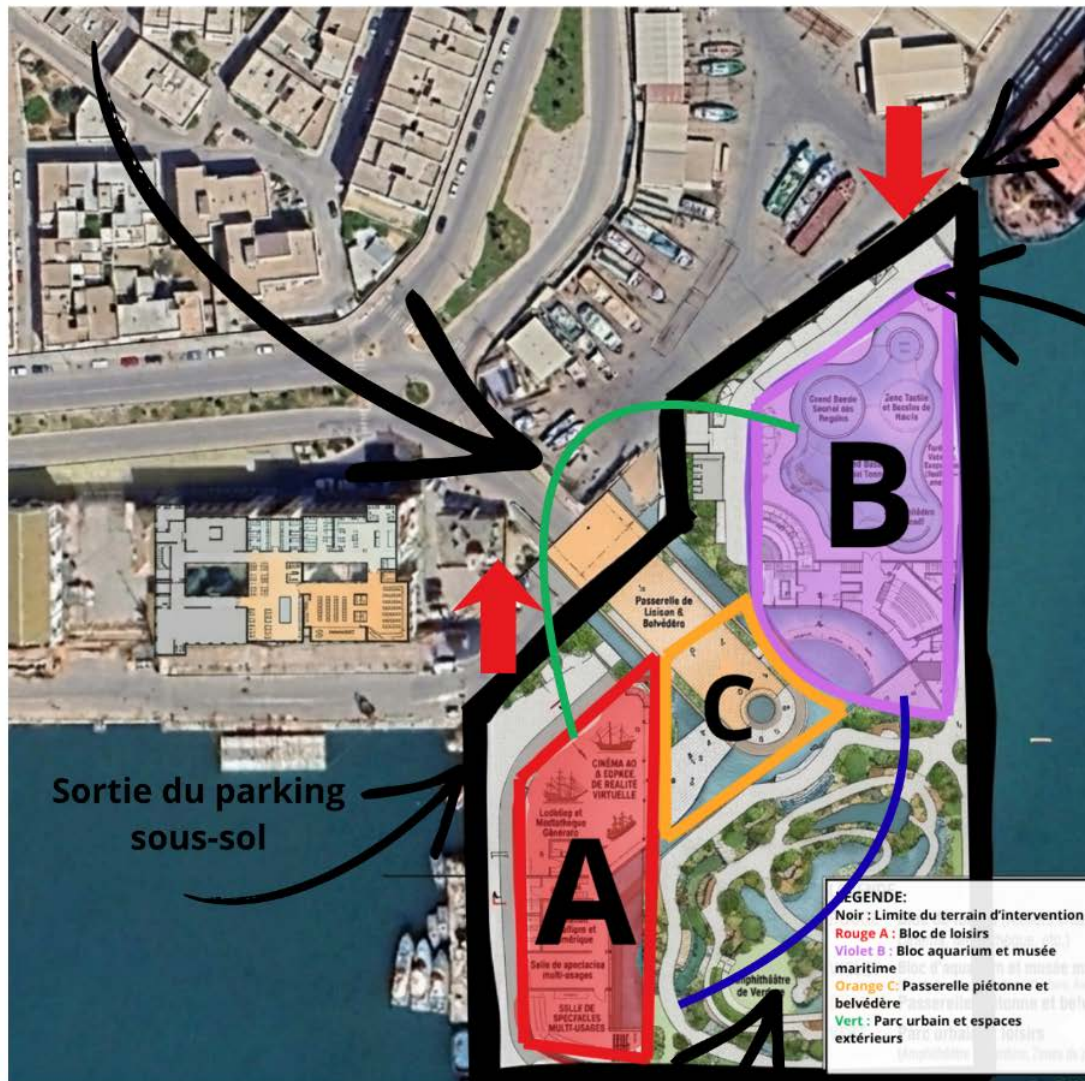
Le schéma intègre également la **gestion des flux** : une entrée du parking sous-sol est positionnée au nord-est du terrain, et une sortie distincte est prévue au sud-ouest, garantissant une circulation fluide des véhicules sans perturber les flux piétons et les espaces publics extérieurs.

Enfin, les **espaces verts et extérieurs**, représentés en vert, viennent entourer les volumes bâtis pour créer des respirations paysagères, renforcer l'ouverture du projet sur son environnement maritime et assurer une transition douce entre le bâti et l'espace public.

L'ensemble de cette organisation traduit une implantation cohérente, fonctionnelle et identitaire, fondée sur trois principes directeurs : **la séparation claire des fonctions, la connexion entre les entités et l'orientation vers la mer.**

Séparation claire des fonctions
mais au même temps Passerelle
comme élément de connexion
entre les deux blocs

Entrée du parking
sous-sol



Adaptation
à la forme
du terrain

Implantation orientée vers la mer
pour valoriser les vues et l'identité
maritime du projet

Figure 26 : Carte illustrant le schéma d'idéation

Source : auteurs

Conclusion :

Ce chapitre a permis d'établir les bases conceptuelles et opérationnelles du projet à travers une démarche progressive, allant de l'analyse thématique à la définition du programme architectural, puis à la lecture approfondie du site et à la phase d'idéation. L'étude des références, notamment Tempozan Harbor Village et Acuario Michin, a mis en évidence l'intérêt d'une mixité fonctionnelle associant culture, loisirs et parcours immersifs. La programmation architecturale a ensuite permis de traduire ces orientations en espaces concrets et hiérarchisés, adaptés aux besoins du projet. Par ailleurs, l'analyse du site portuaire d'Annaba a révélé un terrain stratégique, marqué à la fois par de fortes potentialités paysagères et par des contraintes de continuité urbaine et d'accessibilité. Enfin, la phase d'idéation a permis de transformer ces données en une composition cohérente, articulant bloc de loisirs, pôle culturel, passerelle et espaces extérieurs dans une logique d'intégration au front de mer.

Ainsi, ce chapitre constitue une étape essentielle dans la construction du projet, en assurant la cohérence entre programme, site et expression architecturale. Il pose les fondements nécessaires au passage à l'étape suivante, qui constituera la concrétisation finale de l'ensemble de cette démarche. Le chapitre suivant sera donc consacré à la **réponse architecturale du projet**, à travers la présentation des plans, des façades, des coupes et des choix techniques qui traduisent en détail les intentions conceptuelles développées tout au long de ce chapitre.

Chapitre VI :
Réponse architecturale

Introduction :

Ce chapitre doit expliquer comment le diagnostic urbain, historique, paysager et fonctionnel se transforme en réponse architecturale. Il ne faut plus seulement décrire les problèmes du site, mais montrer comment le projet y répond par la forme, le programme, les accès, les espaces publics, la volumétrie et l'ambiance architecturale.

1.Concept architectural :

Le projet est conçu comme un seuil culturel entre la ville et la mer, transformant l'entrée maritime d'Annaba en un espace de transition, de rencontre et de mise en scène urbaine.

2.Phase programmatique :

Le but de la programmation est de définir les fonctions adéquates capables de répondre à la problématique initiale ainsi qu'aux enjeux urbains, sociaux, économiques, environnementaux et culturels de l'intervention. Dans le cadre de la requalification de l'entrée de ville maritime d'Annaba, il s'agit de proposer un programme qui permette de redonner une nouvelle dynamique à ce fragment urbain, tout en valorisant sa position stratégique, son rapport à la mer et son potentiel patrimonial. Cette phase vise donc à dégager les principaux enjeux afin d'orienter les choix programmatiques et architecturaux du projet.

3.Approche fonctionnelle du projet :

Dans cette phase, nous analyserons l'organisation fonctionnelle du projet de centre culturel et de loisirs implanté au niveau de l'entrée maritime de la ville d'Annaba. L'objectif est d'expliquer la logique de distribution des espaces, les relations entre les différentes fonctions, ainsi que l'organisation des flux de circulation internes et externes.

Cette approche permet de comprendre comment le projet participe à la reconversion de la zone industrialo-portuaire et à la requalification de l'entrée de ville, en créant un équipement ouvert, accessible et attractif.

- **Plan de masse :**

Le plan de masse constitue un élément fondamental dans toute réalisation architecturale, car il permet de comprendre l'implantation du projet dans son environnement immédiat, ainsi que son rapport avec le site, les accès, les espaces extérieurs et les flux de circulation.

Notre projet est situé au niveau de l'entrée maritime de la ville d'Annaba, dans une zone industrialo-portuaire en reconversion. Cette implantation stratégique permet de transformer un espace à caractère industriel en un lieu urbain ouvert, culturel et attractif, participant à la requalification de l'entrée de ville et à la création d'une nouvelle relation entre la ville, le port et le front maritime.

Le plan de masse s'organise autour de deux grandes entités bâties principales, implantées de manière à structurer le terrain et à dégager des espaces extérieurs publics. Ces volumes sont disposés selon une logique linéaire et fragmentée, permettant de créer une continuité urbaine tout en ouvrant le projet vers l'extérieur. Leur implantation accompagne la forme du terrain et favorise une lecture fluide du projet depuis les voies d'accès.

La partie extérieure du projet joue un rôle important dans l'organisation générale. Elle comprend des espaces de promenade, des zones végétalisées, des placettes, des espaces de détente, ainsi que des aménagements destinés aux activités culturelles et de loisirs. Ces espaces permettent d'assurer une transition progressive entre la ville et l'équipement, tout en donnant au projet une dimension publique et conviviale.

L'accès principal au projet se fait depuis la voie urbaine bordant le site. Il permet d'orienter directement les visiteurs vers l'esplanade d'accueil et les espaces publics extérieurs. Cette entrée est pensée comme un seuil urbain, marquant le passage entre l'ancienne vocation portuaire du site et sa nouvelle fonction culturelle et touristique.

L'accès mécanique est organisé en périphérie du terrain afin de limiter les conflits entre les véhicules et les piétons. La voie de circulation longe le projet et permet la desserte des différentes parties du site, tout en maintenant le cœur du projet réservé aux parcours piétons, aux espaces de rencontre et aux activités extérieures.

Les circulations piétonnes sont structurées par des cheminements clairs reliant les différents accès, les bâtiments, les espaces verts et les zones de loisirs. Ces parcours assurent une bonne lisibilité du projet et favorisent une promenade fluide à travers l'ensemble du site. La végétation accompagne les cheminements et joue un rôle de séparation douce entre les espaces bâtis, les voies mécaniques et les lieux de détente.

Le projet prévoit également des accès secondaires destinés au service, à la maintenance et aux besoins techniques. Ces accès sont placés de manière à ne pas perturber le fonctionnement principal du centre culturel et de loisirs, ni l'expérience des visiteurs.

Cette configuration assure une distribution fonctionnelle équilibrée et sécurisée des flux de circulation. Elle permet de distinguer clairement les parcours des visiteurs, les accès mécaniques et les accès de service, tout en valorisant le paysage urbain et maritime. Le plan de masse traduit ainsi l'objectif principal du projet : reconvertir une zone industrialo-portuaire en un espace culturel, touristique et public, capable de requalifier l'entrée maritime de la ville d'Annaba.



Figure 27 : plan de masse du projet

Source : auteurs

- **Description fonctionnelle:**
- **Bloc culturel :**

RDC : Le RDC du bloc culturel est principalement consacré à l'aquarium-musée maritime. Il constitue le niveau d'accueil et de découverte du projet. Son implantation du côté du front maritime renforce directement la relation entre le bâtiment, la mer et l'identité portuaire d'Annaba.

L'espace principal est occupé par l'aquarium, reconnaissable par ses formes fluides et organiques. Ces formes rappellent le mouvement de l'eau et permettent de créer un parcours immersif pour les visiteurs. Autour de cet espace central s'organisent les fonctions complémentaires : accueil, boutique, espaces de repos, sanitaires, secrétariat, contrôle, locaux techniques et espaces de service. Le RDC culturel a donc une double fonction : accueillir le public et introduire le visiteur dans une expérience maritime, pédagogique et culturelle. RDC du bloc culturel.

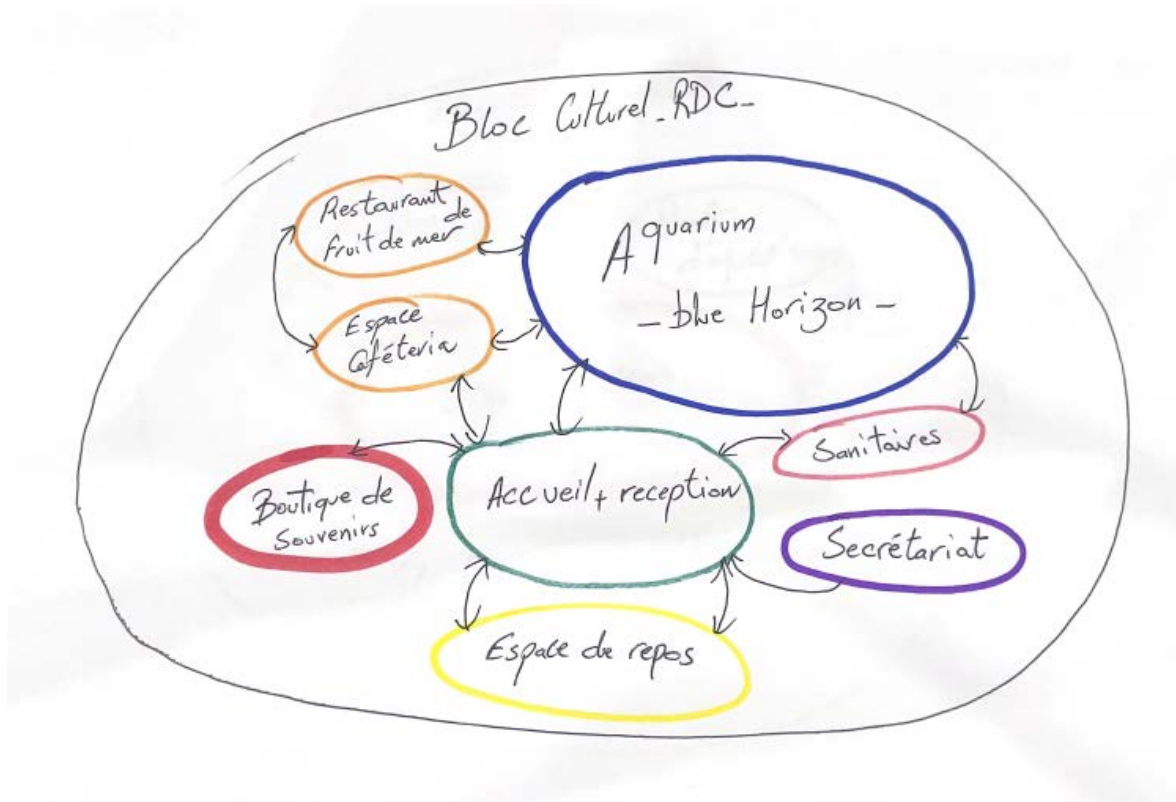


Figure 28 : Organigramme fonctionnel du RDC du bloc culturel

Source : auteurs

Étage technique intégré au RDC du bloc culturel : Le premier étage technique du bloc culturel est un niveau technique aquariologique, destiné à l'accès supérieur des bassins, au nourrissage des poissons, à la maintenance, au traitement de l'eau et aux espaces de quarantaine nécessaires au bon fonctionnement de l'aquarium.

Ce niveau n'est pas accessible au public. Il est réservé au personnel technique et aux équipes chargées de l'entretien des bassins. Il permet d'accéder à la partie supérieure des aquariums afin de les ouvrir, de nourrir les poissons, d'assurer le nettoyage, la surveillance et les différentes interventions de maintenance.

Il comprend également plusieurs espaces spécialisés liés au fonctionnement de l'aquarium, tels que les locaux de filtration, de pompage, de traitement de l'eau, de stockage du matériel, de préparation de la nourriture, ainsi que des espaces de quarantaine pour les poissons. Ces espaces permettent d'isoler les nouveaux spécimens, les poissons malades ou les espèces nécessitant une observation avant leur introduction dans les bassins principaux.

Ce niveau joue donc un rôle essentiel dans la qualité sanitaire, technique et fonctionnelle de l'aquarium, tout en permettant de préserver le parcours public du RDC sans perturber l'expérience des visiteurs.

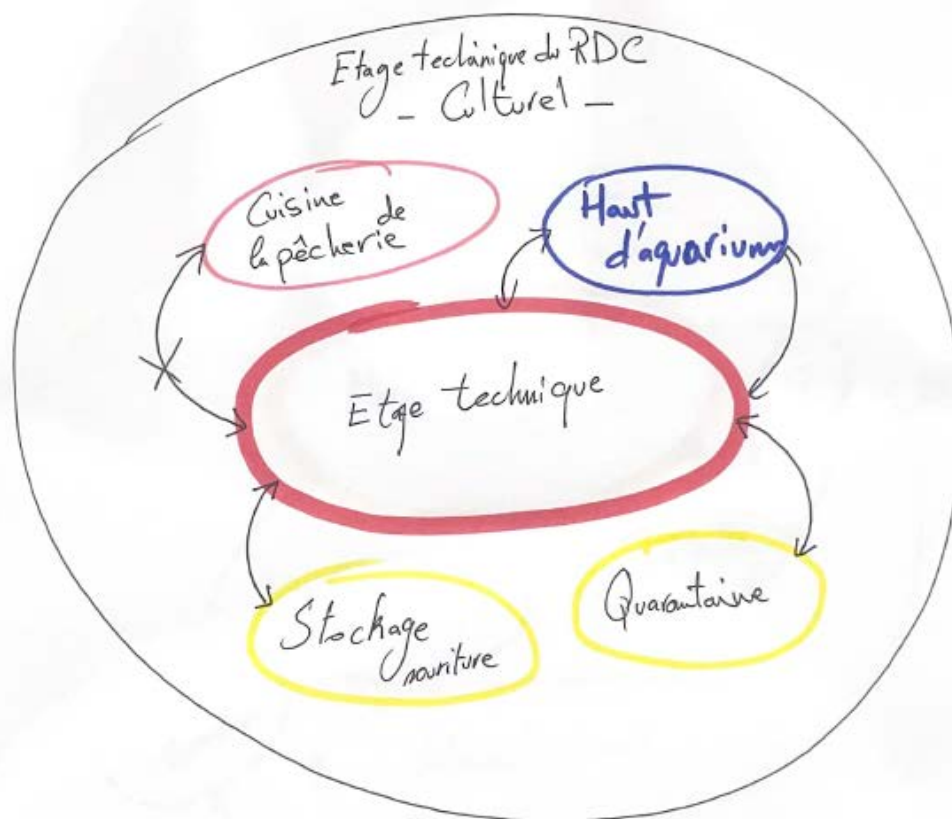


Figure 29 : Organnigramme fonctionnel de l'etage technique intégré au RDC du bloc culturel

Source : auteurs

Premier etage du bloc culturel : Le R+1 du bloc culturel complète la vocation muséale du bâtiment. Il accueille principalement le musée maritime, organisé comme un grand espace d'exposition permanente. Les éléments disposés dans cet espace correspondent aux emplacements des œuvres ou dispositifs exposés. Ils permettent de structurer le parcours, d'orienter les visiteurs et de créer différentes séquences de découverte à l'intérieur de l'espace muséal.

Ce niveau comprend également une salle d'exposition temporaire de 215,06 m², destinée à recevoir des expositions renouvelables, des événements culturels, des installations artistiques ou des activités ponctuelles. Cette salle apporte de la flexibilité au musée et permet au projet d'évoluer dans le temps selon les besoins culturels de la ville.

Le R+1 intègre aussi une partie administrative composée d'un accueil secondaire, de bureaux, d'un bureau du directeur, d'une salle de réunion, d'un espace archives, d'un stockage, d'espaces techniques et d'aires de repos. Cette organisation permet de séparer les espaces accessibles au public des espaces réservés à la gestion interne du musée.

Le R+1 du bloc culturel fonctionne donc comme le niveau principal de valorisation du patrimoine maritime, en associant exposition permanente, exposition temporaire et gestion administrative du musée.

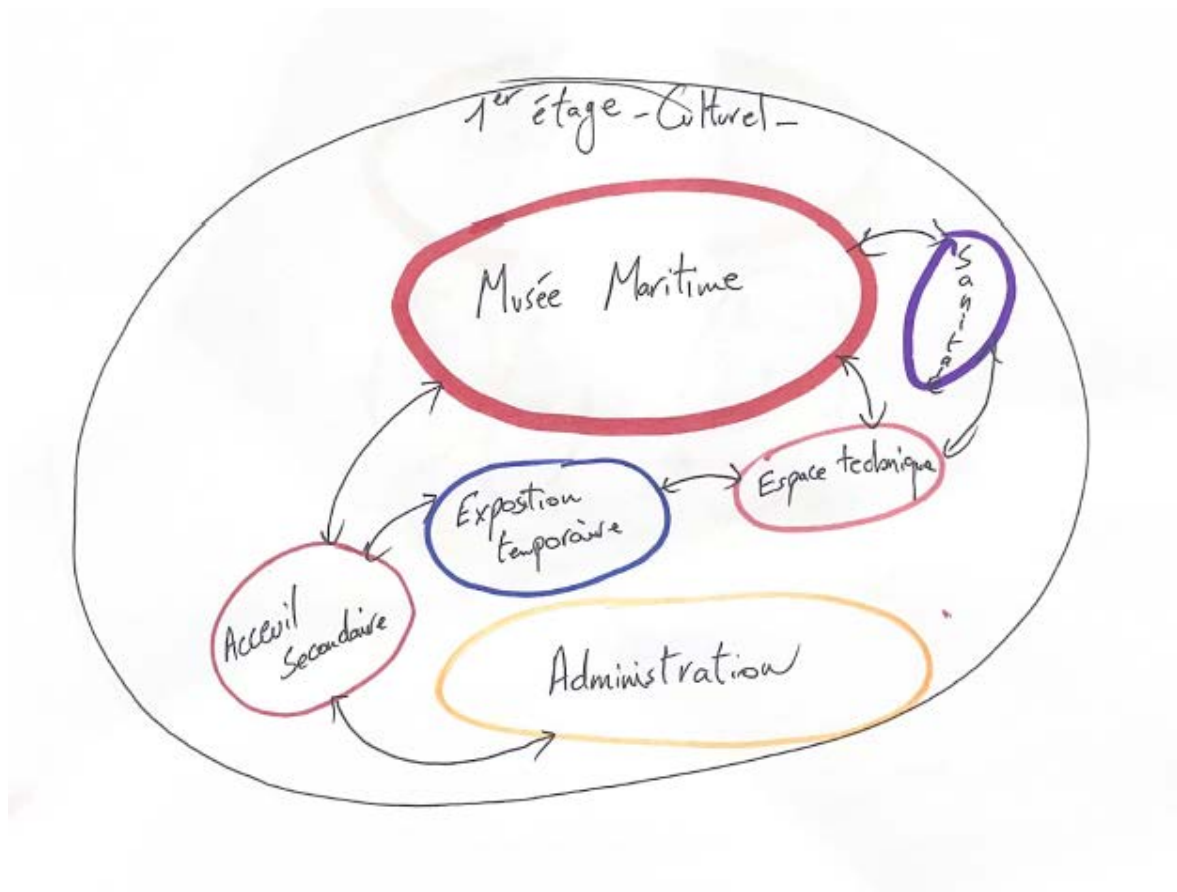


Figure 30 : Organnigramme fonctionnel du Premier etage du bloc culturel

source : auteurs

Étage technique intégré au R+1 du bloc culturel :

Le bloc culturel comporte également un étage technique et muséal supérieur, lié au fonctionnement du musée maritime. Ce niveau accompagne les grandes portées du musée et permet également le passage des poutres de grande hauteur, sans perturber les espaces publics d'exposition.

D'après le nouveau plan, cet étage comprend une grande réserve pour les collections, un atelier de restauration des œuvres, une réserve scénographique et des sanitaires. Il ne s'agit donc pas seulement d'un étage technique classique, mais d'un niveau de support muséal destiné à la conservation, à la préparation, à la restauration et à la gestion des éléments exposés.

La réserve des collections permet de stocker les œuvres ou objets patrimoniaux dans des conditions adaptées. L'atelier de restauration des œuvres permet d'assurer l'entretien, la réparation et la préparation des pièces avant leur exposition. La réserve scénographique est

destinée au stockage des supports, décors, équipements d'exposition et éléments nécessaires aux aménagements temporaires ou permanents.

Cet étage participe aussi à la logique structurelle du bâtiment, car le bloc culturel nécessite des portées importantes. Les poutres de grande hauteur sont absorbées dans ce niveau non public, ce qui permet de préserver la hauteur libre, la fluidité et la qualité muséographique des espaces d'exposition.

- **Bloc loisirs :**

RDC : Le RDC du bloc loisirs regroupe les activités les plus dynamiques du projet. Il accueille principalement le Laser Game et la patinoire.

La partie Laser Game est organisée autour d'un grand espace de jeu, accompagné d'une réception, d'un espace de briefing et de sanitaires. La séquence fonctionnelle est claire : accueil du public, préparation des joueurs, explication des règles, puis accès à l'espace de jeu.

La partie patinoire comprend une réception, un espace de location de patins, la grande aire de patinage, un local technique et les espaces de service nécessaires. Le RDC loisirs fonctionne donc comme un niveau d'activités récréatives fortes, destiné à attirer un public familial, jeune et touristique.

Un logement gardien avec salle caméra est également intégré afin d'assurer la surveillance et la sécurité du bâtiment.

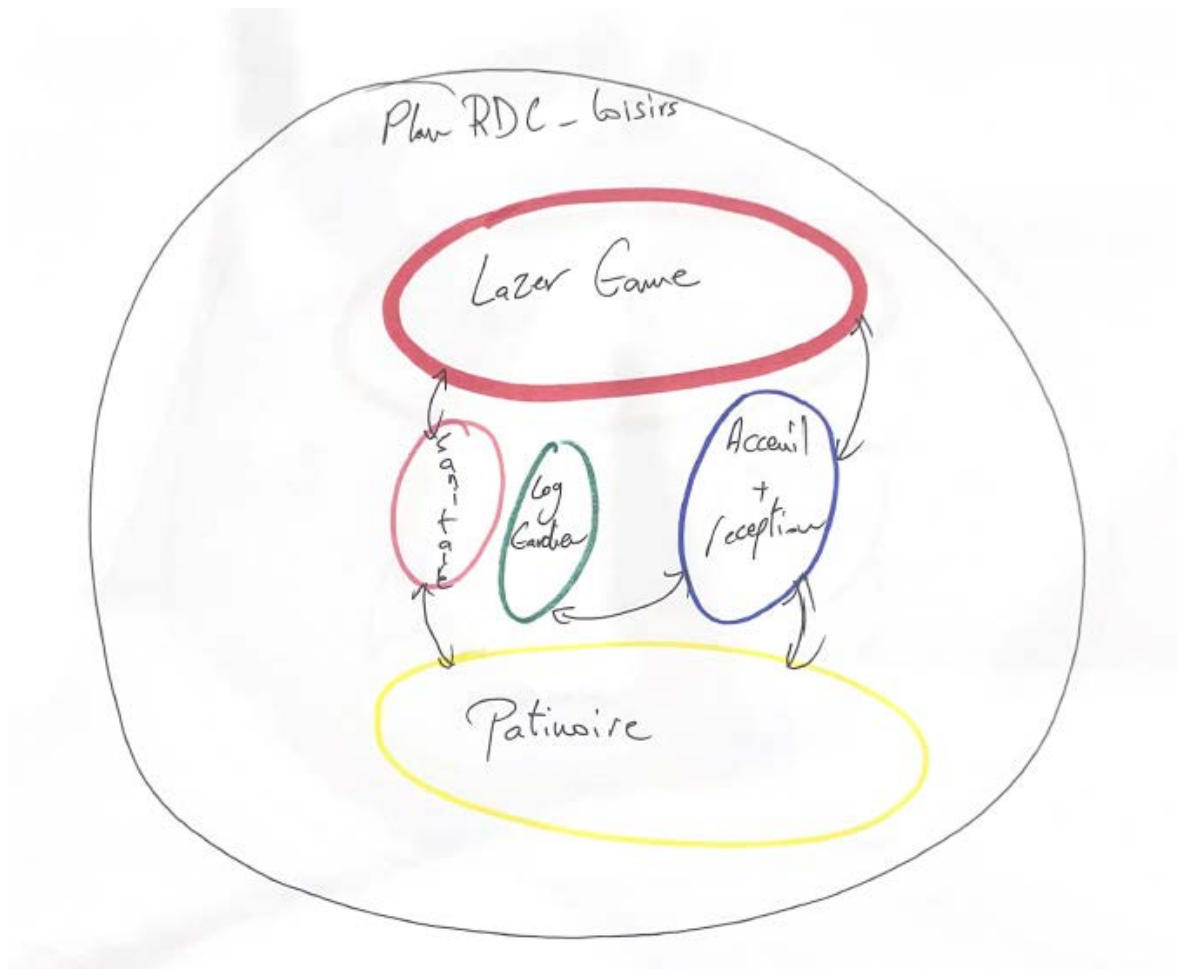


Figure 31 : Organnigramme fonctionnel du RDC du bloc loisirs

source : auteurs

Étage technique intégré au RDC :

Le bloc loisirs possède un étage technique au-dessus du Lazer Game. Ce niveau est principalement destiné au passage des réseaux, à la maintenance et aux installations nécessaires au fonctionnement de l'activité.

Il permet notamment d'intégrer les réseaux de ventilation, de désenfumage, d'électricité, d'éclairage, de sonorisation, de vidéosurveillance et les équipements techniques liés au Lazer Game. Il joue également un rôle structurel, car il permet d'intégrer les poutres nécessaires aux portées de l'espace de jeu.

Cet étage n'est pas accessible au public. Il est réservé au personnel technique et permet les interventions de maintenance sans perturber le fonctionnement du RDC.

Même si ses contraintes sont moins importantes que celles du bloc culturel, ce niveau reste essentiel pour assurer le bon fonctionnement technique, sécuritaire et structurel du Laser Game.

Premier etage du bloc loisirs :

Le R+1 du bloc loisirs accueille des activités plus calmes, éducatives et culturelles. Il comprend un cinéma, une salle de projection, plusieurs ateliers, une salle gaming, un espace de jeux éducatifs, un espace de jeux d'adresse, une réception secondaire, une aire de repos et des sanitaires.

Ce niveau complète les activités dynamiques du RDC par une programmation plus variée. Il permet d'accueillir des projections, des ateliers créatifs, des activités pédagogiques et des espaces de divertissement numérique.

Sa position au même niveau que le musée maritime permet de créer une continuité entre culture, apprentissage et loisirs. Le R+1 du bloc loisirs renforce donc la polyvalence du projet, en associant loisirs, culture, pédagogie et détente.

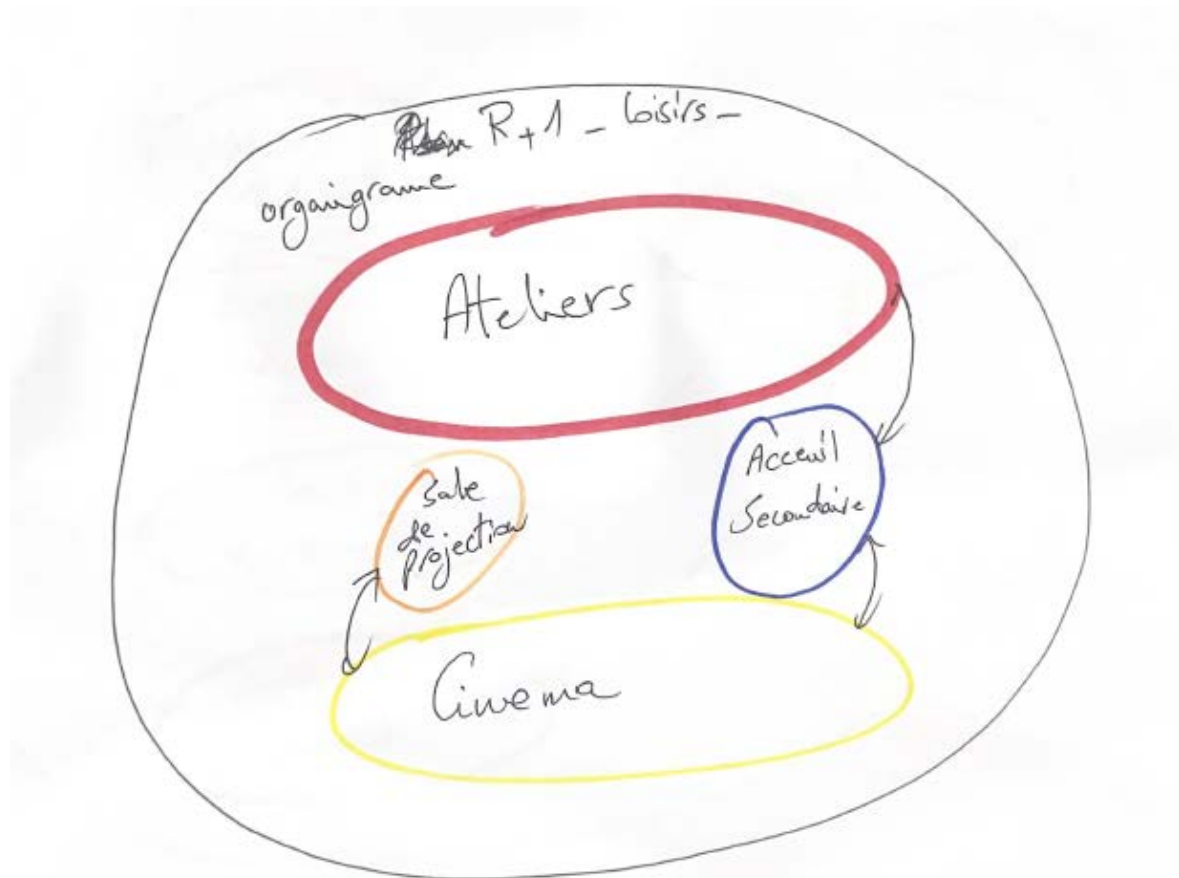


Figure 32 : Organigramme fonctionnel du R+1 du bloc loisirs

source : auteurs

Deuxieme etage du bloc loisirs :

Le R+2 du bloc loisirs est consacré à la cafétéria, à la restauration et aux espaces de détente. Il constitue un niveau de convivialité, permettant aux visiteurs de prolonger leur expérience après les activités de loisirs ou les visites culturelles.

D'après le nouveau plan, ce niveau comprend plusieurs espaces de restauration sous forme de magasins, cuisines et comptoirs, ainsi que de grandes zones de tables. Ces espaces fonctionnent comme une aire de restauration en hauteur, capable d'accueillir les visiteurs du centre dans un cadre plus calme et panoramique.

Son implantation en hauteur permet de séparer les espaces de restauration des activités bruyantes du RDC et du R+1. Ce niveau peut également profiter de vues sur l'esplanade, les espaces extérieurs et le front maritime.

Le R+2 joue donc un rôle social important dans le projet : il devient un espace de pause, de rencontre, de restauration et de détente pour les visiteurs.

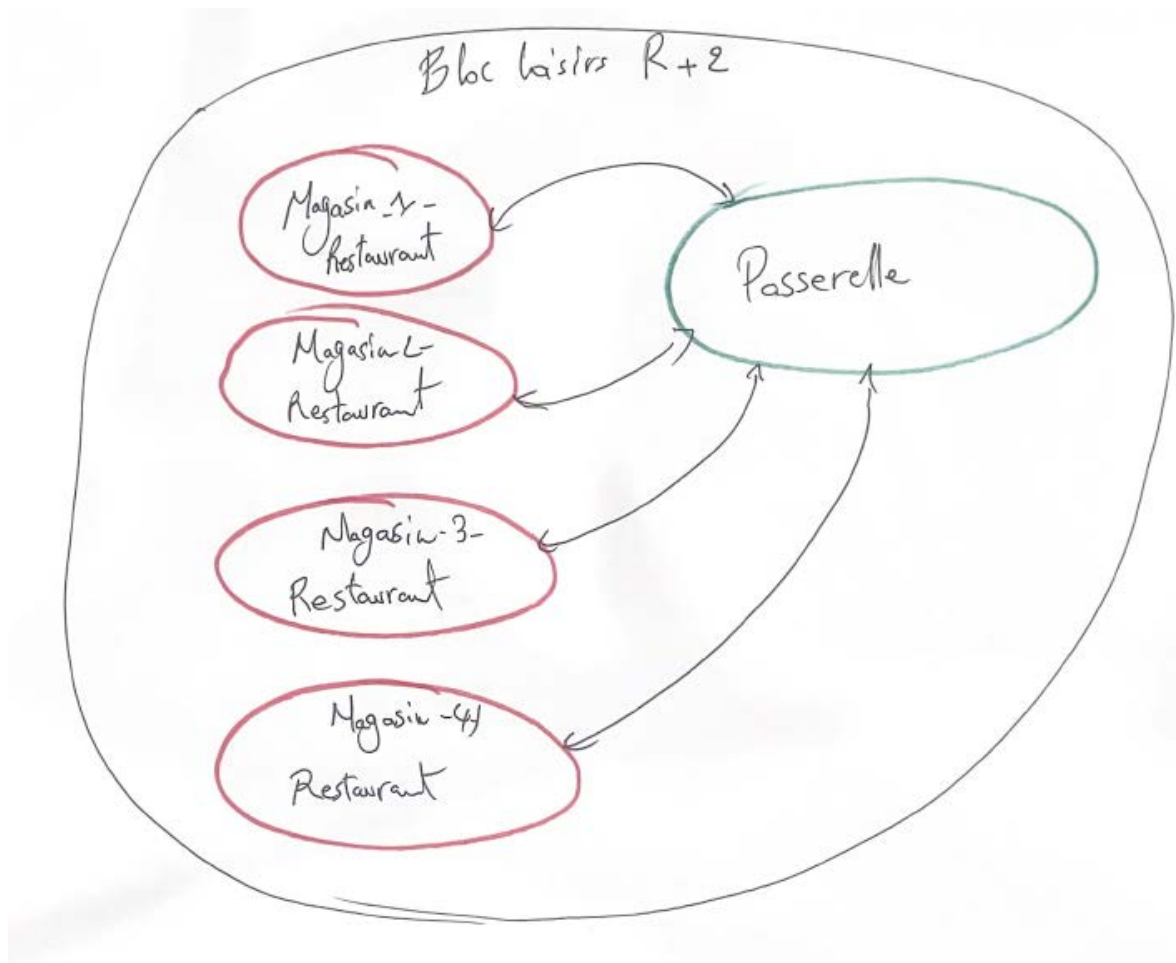


Figure 33 : Organigramme fonctionnel du R+2 du bloc loisirs

source : auteurs

- **Passerelle suspendue :**

Une passerelle suspendue relie les deux blocs du projet. Elle se situe entre l'étage technique du musée maritime et le R+2 du bloc loisirs, niveau consacré à la cafétéria et à la restauration.

Cette passerelle joue d'abord un rôle architectural, esthétique et symbolique, car elle renforce l'unité visuelle entre les deux volumes et crée un élément suspendu qui marque la composition générale du projet. Elle permet également de créer une continuité spatiale entre le pôle culturel et le pôle loisirs.

D'après le nouveau plan, la passerelle est aussi traitée comme un espace de détente et de restauration en hauteur, avec des zones de tables. Elle ne fonctionne donc pas uniquement comme un élément de liaison, mais aussi comme une terrasse suspendue ou un belvédère habité, offrant aux visiteurs un espace de pause et de contemplation.

Cependant, elle possède aussi une fonction logistique secondaire. Grâce au monte-charge situé dans l'espace technique du bloc culturel, les fournitures, produits alimentaires et équipements nécessaires à la cafétéria et à la restauration peuvent être acheminés vers le R+2 du bloc loisirs par cette passerelle. Cette fonction doit rester contrôlée afin de ne pas perturber les flux publics.

La passerelle devient ainsi un élément mixte : à la fois liaison architecturale, espace public de détente et support logistique ponctuel pour le fonctionnement de la restauration.

- **Sous-sol :**

Le projet comprend un niveau en sous-sol, situé à R-1, principalement dédié au stationnement. Ce parking comporte environ 300 places et ne se limite pas uniquement à l'emprise bâtie des deux blocs. Il s'étend également sous une partie de l'espace extérieur du projet, ce qui permet d'augmenter sa capacité tout en conservant un aménagement de surface libre, paysager et piéton.

Le R-1 fonctionne ainsi comme un socle souterrain commun, desservant à la fois le bloc culturel, le bloc loisirs et une partie de l'espace public extérieur. Il est accessible depuis les deux blocs par des escaliers et des ascenseurs, assurant une liaison directe entre le stationnement et les différentes fonctions du projet.

Cette organisation permet de regrouper les flux automobiles en sous-sol, de réduire la présence des véhicules au niveau du sol et de préserver le RDC pour les activités publiques, les cheminements piétons, les espaces verts, les places extérieures et les promenades maritimes.

3.3Articulation intérieur / extérieur:

- **L'aquarium :**

L'aquarium se présente comme un grand espace fluide, organisé autour de bassins aux formes organiques qui rappellent le mouvement de l'eau. Le parcours intérieur suit des lignes courbes, créant une circulation douce et immersive pour les visiteurs. Les grands bassins structurent l'espace et deviennent les éléments principaux de découverte maritime. Des espaces de repos sont placés autour du parcours, permettant aux visiteurs de s'arrêter et d'observer les aquariums. Les espaces de contrôle et la pièce technique sont intégrés discrètement pour assurer le bon fonctionnement des installations. L'ensemble crée une

ambiance calme, pédagogique et contemplative, directement liée à l'identité maritime du projet.



Figure 34 : rendu 1

Source : auteurs

- **Musée maritime :**

Cette partie du musée maritime se présente comme un espace d'exposition permanente structuré par des supports rectangulaires destinés à recevoir les œuvres et objets exposés. Le premier couloir, situé à droite, est dédié à l'histoire maritime de l'Algérie, avec une progression chronologique allant des périodes punique et romaine jusqu'aux périodes ottomane, coloniale et contemporaine. Les objets exposés comprennent des amphores, mosaïques de pêche, ancres antiques, monnaies maritimes, canons ottomans, boulets de canon, cartes marines et instruments de navigation. Des maquettes de navires, filets de pêche traditionnels et photos anciennes du port de Bône complètent le parcours. L'organisation de l'espace permet une lecture claire de l'évolution maritime du territoire, tout en reliant l'histoire d'Annaba à son identité portuaire. Cet espace donne au visiteur une compréhension culturelle, historique et patrimoniale du rapport entre la ville, la mer et les échanges maritimes.



Figure 35 : Rendu du musée maritime

Source : auteurs

- **Lazer game :**

Le Laser Game occupe un vaste espace fermé de 881,06 m², conçu comme un parcours intérieur immersif. L'organisation irrégulière des cloisons permet de créer des zones de cachette, des couloirs resserrés et des séquences de déplacement variées, favorisant une expérience de jeu dynamique et stratégique.

La superficie importante de l'espace permet d'accueillir simultanément plusieurs joueurs, tout en assurant une circulation fluide entre les différents obstacles. L'aménagement intérieur peut être traité dans une ambiance sombre, ponctuée d'éclairages ciblés, afin de renforcer l'atmosphère futuriste et immersive du lieu.

Cet espace constitue ainsi l'une des activités majeures du bloc loisirs, orientée vers le divertissement actif, collectif et interactif.



Figure 36 : Rendu du lazer game

Source : auteurs

- **La Patinoire :**

La patinoire est conçue comme un vaste espace récréatif ouvert, organisé autour d'une piste principale clairement dégagée. Son accès s'effectue depuis une réception dédiée, assurant l'accueil, l'orientation et le contrôle des usagers.

À proximité immédiate, l'espace de location des patins permet aux visiteurs de se préparer facilement avant d'accéder à la piste. Celle-ci occupe la partie centrale de l'aménagement et offre une surface adaptée aux activités de glisse, aux loisirs et aux animations collectives.

Un local technique, placé en retrait, assure le bon fonctionnement, l'entretien et la gestion des équipements nécessaires à la patinoire. L'ensemble forme ainsi un espace de loisir dynamique, directement relié à l'entrée du bloc loisirs et aux autres activités du rez-de-chaussée.



Figure 37 : Rendu de la patinoire

Source : auteurs

- **Cinéma :**

Le cinéma se présente comme une grande salle immersive, organisée autour d'un large écran frontal. Les rangées de sièges sont disposées de manière régulière, avec des allées de circulation assurant une distribution claire et fluide des spectateurs.

L'espace adopte une ambiance intérieure sombre et contrôlée, adaptée aux conditions de projection audiovisuelle. Située à l'arrière, la salle de projection assure le fonctionnement technique de l'équipement. Le traitement acoustique, associé à la disposition des sièges, contribue à améliorer le confort visuel et sonore des usagers.

Cet espace constitue ainsi un lieu de diffusion culturelle, de rassemblement et de détente au sein du bloc loisirs.



Figure 38 : Rendu Cinema

Source : auteurs

À travers cette présentation, nous avons décrit les principaux espaces qui structurent le projet, notamment l'aquarium, le musée maritime, le Laser Game, la patinoire et le cinéma. Ces espaces représentent les fonctions majeures du centre culturel et de loisirs, car ils traduisent directement l'identité du projet entre culture, découverte, divertissement et relation avec la mer. D'autres espaces complémentaires existent également, comme les espaces de repos, les sanitaires, les locaux techniques, les accueils, les zones administratives et les espaces de service. Cependant, seuls les espaces principaux ont été présentés ici afin de mettre en évidence l'organisation générale et les fonctions essentielles du projet.

- **Les espaces ext. :**

Le projet s'inscrit dans une démarche de reconquête du front maritime d'Annaba, en proposant des espaces extérieurs généreux et soigneusement traités qui font le lien entre la ville, l'équipement et la mer.



Figure 39 : Rendu espace ext.

Source : auteurs

Le traitement au sol, articulé autour de pavés aux tracés courbes, guide naturellement le visiteur à travers différentes séquences : des zones de circulation, des espaces de pause, des miroirs d'eau et des îlots de verdure qui adoucissent la minéralité de l'ensemble. Cette organisation crée un parcours fluide et agréable, sans rupture brutale entre l'entrée du projet et le front maritime.



Figure 40 : Rendu espace ext.

Source : auteurs

Des dômes géodésiques dispersés dans l'esplanade apportent une dimension d'animation et d'appropriation. Légers et sculpturaux, ils fonctionnent comme des abris ouverts pouvant accueillir des activités artistiques, des expositions temporaires ou simplement des espaces de détente, renforçant ainsi le caractère vivant et public du projet.



Figure 41 : Rendu espace ext.

Source : auteurs

Une sculpture monumentale au centre de la placette joue un rôle de signal urbain fort. Visible depuis la mer comme depuis les axes d'accès terrestres, elle incarne l'identité maritime du projet et constitue le repère visuel autour duquel s'organise toute la composition extérieure.



Figure 42 : Rendu espace ext.

Source : auteurs

Le traitement nocturne, avec un éclairage LED linéaire en corniche et des bornes lumineuses le long des cheminements piétons, confère au projet une présence forte à toute heure de la journée, confirmant sa vocation d'équipement attractif et animé, pleinement ouvert sur la ville et sur la Méditerranée.



Figure 43 : Rendu montrant le monument d'orientation du projet

Source : auteurs

Ce monument constitue le point de repère majeur de mon projet. Il ne s'agit pas uniquement d'un élément architectural, mais d'un symbole qui raconte l'histoire d'Annaba à travers les différentes civilisations qui ont façonné son identité. Sa composition verticale traduit la continuité historique de la ville : chaque niveau représente une époque marquante, depuis les premières occupations préhistoriques jusqu'à la période coloniale française. En s'élevant progressivement, le monument symbolise l'évolution d'Annaba au fil des siècles et la superposition des héritages qui ont construit son identité actuelle.

Au-delà de sa dimension symbolique, ce monument joue également un rôle fonctionnel. Placé au cœur du projet, il constitue un repère urbain qui structure et oriente les deux principales composantes du programme : le pôle culturel d'un côté et le pôle de loisirs de l'autre. Il agit ainsi comme un élément d'articulation entre ces deux espaces, facilitant l'orientation des visiteurs tout en renforçant la lisibilité du projet.

Il devient ainsi un véritable trait d'union entre le passé, le présent et l'avenir, tout en affirmant l'identité d'Annaba et celle de mon projet.

4.Approche stylistique :

Dans cette section, nous présentons les choix esthétiques qui définissent l'identité architecturale du centre culturel et de loisirs situés à l'entrée maritime d'Annaba. Le projet adopte une expression contemporaine, marquée par des volumes puissants, sobres et minéraux, en cohérence avec l'environnement portuaire et industriel du site. Les couleurs, les matériaux et les formes ont été choisis de manière à construire une image architecturale forte et actuelle, tout en conservant une référence à la mémoire maritime et urbaine du lieu.

- **Choix de couleurs utilisés :**

Le choix des couleurs dans notre projet traduit une volonté de créer une architecture sobre, contemporaine et intégrée à son contexte maritime. Les façades sont dominées par des teintes claires, principalement le gris clair et le blanc cassé, rappelant l'aspect minéral du béton, de la pierre et des infrastructures portuaires. Ces couleurs renforcent la lecture massive et monumentale des volumes, tout en donnant au projet une image épurée et actuelle.

Le gris foncé est utilisé au niveau des sols extérieurs, des voiries et de certaines zones de circulation, créant un contraste avec les façades claires. Les surfaces vitrées, notamment au niveau de la passerelle suspendue, apportent une touche de transparence et de légèreté à l'ensemble. Enfin, le vert des espaces paysagers vient adoucir la masse bâtie et introduire une dimension naturelle, en contraste avec le caractère minéral du projet.

Ainsi, la palette chromatique repose sur une opposition entre le minéral, le végétal et le transparent, traduisant l'identité du projet : un équipement contemporain implanté dans un contexte maritime, portuaire et urbain.

- **Choix de matériaux utilisés :**

Le choix des matériaux s'inscrit dans une volonté de renforcer l'identité contemporaine du projet tout en répondant aux contraintes fonctionnelles et structurelles du programme. Le béton armé constitue le matériau principal des volumes bâtis. Il permet de donner au projet une expression massive, stable et durable, en cohérence avec le caractère industriel et portuaire de la zone d'intervention.

Le verre est utilisé principalement dans la passerelle suspendue et certaines parties vitrées du projet. Il permet d'introduire de la transparence, de créer des relations visuelles entre les deux blocs et d'alléger l'image générale de l'architecture. Le métal est également présent dans les éléments structurels, notamment les planchers techniques, les poutres en treillis, la

passerelle et certains éléments de façade. Il rappelle l'univers portuaire, les structures industrielles et les infrastructures maritimes.

Les revêtements extérieurs minéraux, les pavés et les surfaces aménagées participent à la création d'espaces publics solides et accessibles. Enfin, la végétation joue un rôle important dans l'aménagement extérieur : elle adoucit les volumes, améliore le confort des usagers et crée des espaces de pause dans le parcours piéton.

- **Choix des formes utilisés :**

Les formes du projet sont marquées par une composition horizontale, massive et dynamique. Les deux blocs principaux présentent des façades travaillées par des décrochés, des retraits et des panneaux inclinés, ce qui permet d'éviter la monotonie d'un volume plein. Ces éléments créent un jeu d'ombre et de lumière sur les façades et renforcent l'aspect contemporain du projet.

La passerelle suspendue constitue un élément fort de la composition. Elle relie visuellement les deux blocs et crée une continuité architecturale entre le pôle culturel et le pôle loisirs. Sa forme plus légère contraste avec la masse minérale des bâtiments.

À l'intérieur du bloc culturel, les formes fluides de l'aquarium évoquent directement le mouvement de l'eau et l'univers maritime. Cette opposition entre les volumes extérieurs massifs et les formes intérieures organiques traduit l'idée principale du projet : transformer un contexte portuaire dur et industriel en un espace culturel, vivant et ouvert sur la mer.

- **Revêtement des sols extérieurs :**

Concernant les sols extérieurs, une différenciation des revêtements a été pensée afin de marquer les usages et de guider les parcours au sein du projet. Les cheminements principaux et les grandes esplanades sont traités avec un pavé en béton, choisi pour sa résistance, sa facilité d'entretien et son adaptation aux espaces publics à forte fréquentation. Certaines zones de rencontre et de pause sont valorisées par un revêtement minéral plus noble, afin de renforcer l'image contemporaine et urbaine du centre culturel et de loisirs.

Dans une logique durable, des pavés photovoltaïques sont intégrés dans les zones les plus exposées au soleil, notamment au niveau des parcours extérieurs et des espaces de transition. Ces éléments permettent de produire une énergie complémentaire destinée à l'éclairage extérieur, à la signalétique ou à certains équipements urbains. Enfin, les espaces végétalisés

viennent adoucir les surfaces minérales et améliorer le confort des usagers, créant un équilibre entre sol construit, innovation énergétique et paysage maritime.

5.Approche technique:

- **La structure:**

La structure générale du projet repose sur un système métallique, choisi pour sa capacité à franchir de grandes portées, à libérer les espaces intérieurs et à répondre aux contraintes fonctionnelles des deux blocs. Ce choix est particulièrement adapté au projet, car il permet de couvrir de grands volumes comme l'aquarium, les espaces muséaux, le cinéma, la patinoire et les espaces de restauration, tout en intégrant les éléments porteurs dans les niveaux techniques.

5.1Structure du bloc culturel :

Le bloc culturel présente les portées les plus importantes du projet, notamment au niveau de l'aquarium et des espaces muséaux. La portée peut atteindre environ **45 m**, ce qui justifie l'utilisation de **poutres en treillis métalliques**. Ces poutres permettent de franchir de grandes distances sans multiplier les appuis intermédiaires, afin de préserver la fluidité des espaces intérieurs.

La retombée des poutres atteint environ **3,75 m**, ce qui reste cohérent avec une portée de 45 m. En effet, pour une poutre treillis, la hauteur recommandée se situe souvent autour de **L/10 à L/15**. Dans ce cas, $45 \text{ m} / 12 \approx 3,75 \text{ m}$, ce qui confirme la cohérence du choix structurel.

Cette retombée ne gêne pas le fonctionnement du bâtiment, car elle est intégrée dans les étages techniques du bloc culturel. Ces niveaux ne sont pas ouverts au public et sont destinés au passage des réseaux, à la maintenance et au fonctionnement de l'aquarium. Cette logique concerne les deux étages techniques : celui lié au RDC et celui lié au R+1.

5.2Structure du bloc loisirs :

Le bloc loisirs présente des portées plus réduites, ne dépassant pas environ **20 m**. Cette différence permet d'utiliser des poutres métalliques avec une retombée plus faible, d'environ **1,80 m**. Cette hauteur reste adaptée à la portée, car $20 \text{ m} / 11 \approx 1,80 \text{ m}$, ce qui correspond également à une proportion structurelle cohérente pour une poutre en treillis.

Dans ce bloc, les poutres ne gênent pas la circulation ni l'organisation des espaces. Elles peuvent être intégrées dans les zones techniques, au R+1 et au R+2, notamment dans la partie

dédiée à la cafétéria et à la restauration. La structure permet donc de conserver une bonne lisibilité des espaces tout en assurant la stabilité des grandes salles comme le cinéma, la patinoire, les ateliers et les espaces de jeux.

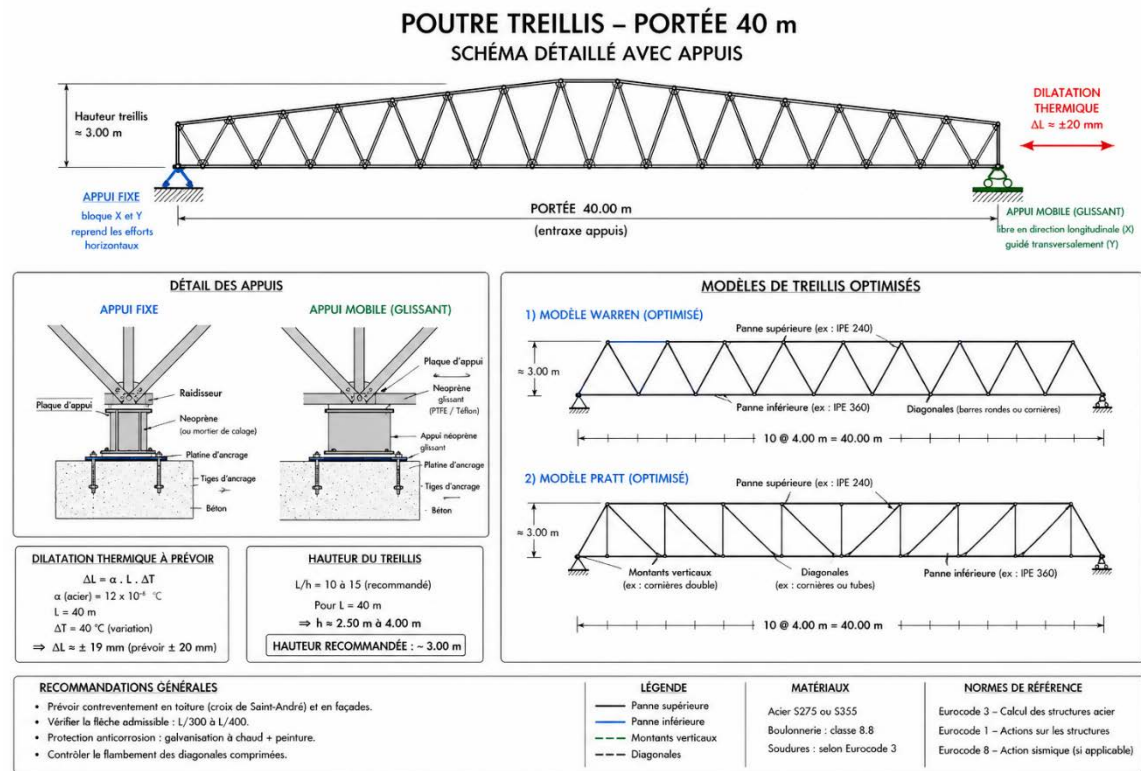


Figure 44 : héma technique détaillé d'une poutre treillis de 40 mètres de portée

Source : Un cours de génie civil / charpente métallique

• Dilatation thermique :

Aux deux extrémités des poutres principales, le système d'appui est pensé pour garantir la stabilité de l'ouvrage tout en permettant les mouvements liés à la dilatation thermique. Une extrémité de la poutre repose sur un appui fixe, qui bloque les déplacements horizontaux et reprend les efforts principaux. L'autre extrémité repose sur un appui mobile ou glissant, permettant le déplacement longitudinal de la poutre sous l'effet des variations de température.

Ce dispositif évite l'apparition de contraintes excessives dans la structure métallique. Pour une poutre de 45 m, avec un coefficient de dilatation de l'acier d'environ $12 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ et une variation thermique estimée à 40°C , la dilatation peut atteindre environ :

$$\Delta L = 12 \times 10^{-6} \times 45\,000 \text{ mm} \times 40 = 21,6 \text{ mm}$$

Il est donc nécessaire de prévoir un jeu de dilatation d'environ $\pm 25 \text{ mm}$ au niveau de l'appui mobile. Cette solution assure la sécurité, la durabilité et le bon comportement de la structure dans le temps.

5.3 Étages techniques :

Le projet comprend plusieurs niveaux techniques. Dans le bloc culturel, le premier étage technique est dédié à l'aquarium : il permet l'accès supérieur aux bassins, l'ouverture des aquariums, le nourrissage des poissons, la maintenance, le traitement de l'eau, la filtration et les espaces de quarantaine.

Dans le bloc loisirs, l'étage technique est moins contraignant, car les portées sont plus courtes. Il permet surtout le passage des réseaux nécessaires au fonctionnement des espaces de loisirs, du cinéma, de la patinoire et de la restauration.

5.4 Passerelle suspendue :

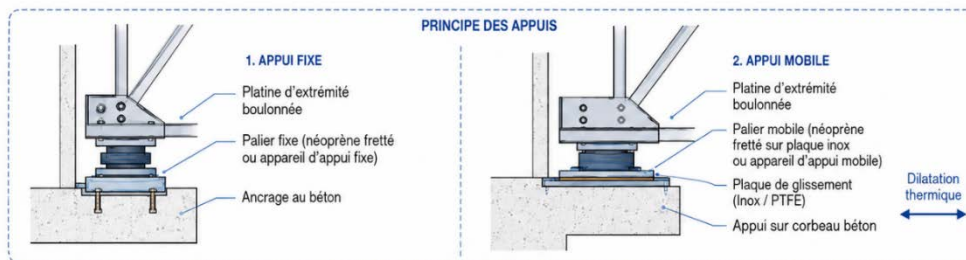
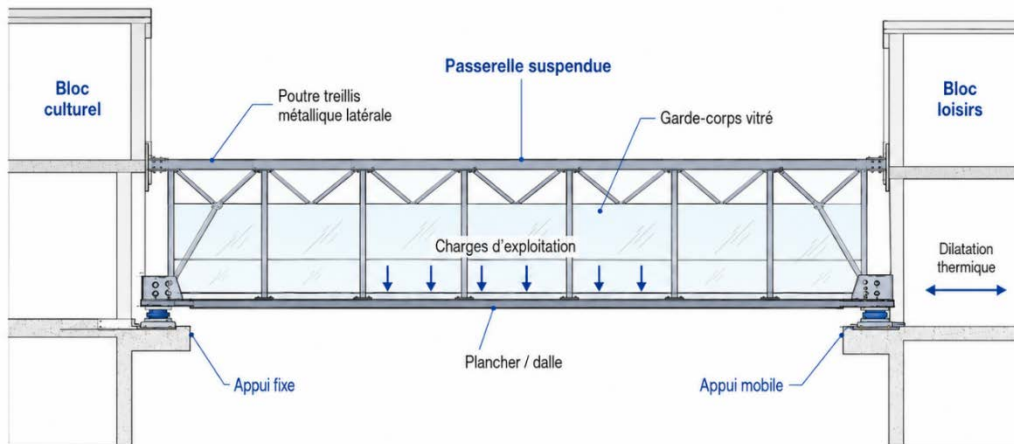
La passerelle suspendue relie l'étage technique du musée maritime au R+2 du bloc loisirs, consacré à la cafétéria et à la restauration. Elle joue un rôle architectural important, car elle crée une liaison visuelle entre les deux blocs et renforce l'unité volumétrique du projet.

Elle est traitée comme un élément structurel métallique reliant les deux blocs du projet. Sa stabilité est assurée par des poutres en treillis métalliques, choisies pour leur capacité à franchir une portée importante tout en limitant le poids propre de l'ouvrage.

Les poutres en treillis permettent de reprendre les charges verticales de la passerelle, notamment le poids du plancher, de l'enveloppe vitrée, des équipements techniques et des charges d'exploitation. Leur système triangulé assure une bonne rigidité et limite les déformations.

La passerelle repose sur des appuis situés au niveau des deux blocs. Afin d'éviter les contraintes liées aux variations de température, un principe d'appui fixe d'un côté et d'appui mobile de l'autre peut être prévu. Cela permet d'absorber les effets de dilatation thermique de la structure métallique.

Ce choix structurel permet donc d'obtenir une passerelle légère, stable et adaptée à une liaison suspendue entre deux volumes bâtis, tout en garantissant la sécurité et la durabilité de l'ensemble.



SYSTÈME D'APPUI AVEC DILATATION THERMIQUE

Principe : un appui fixe d'un côté et un appui mobile de l'autre pour permettre le déplacement de la poutre dû aux variations de température.

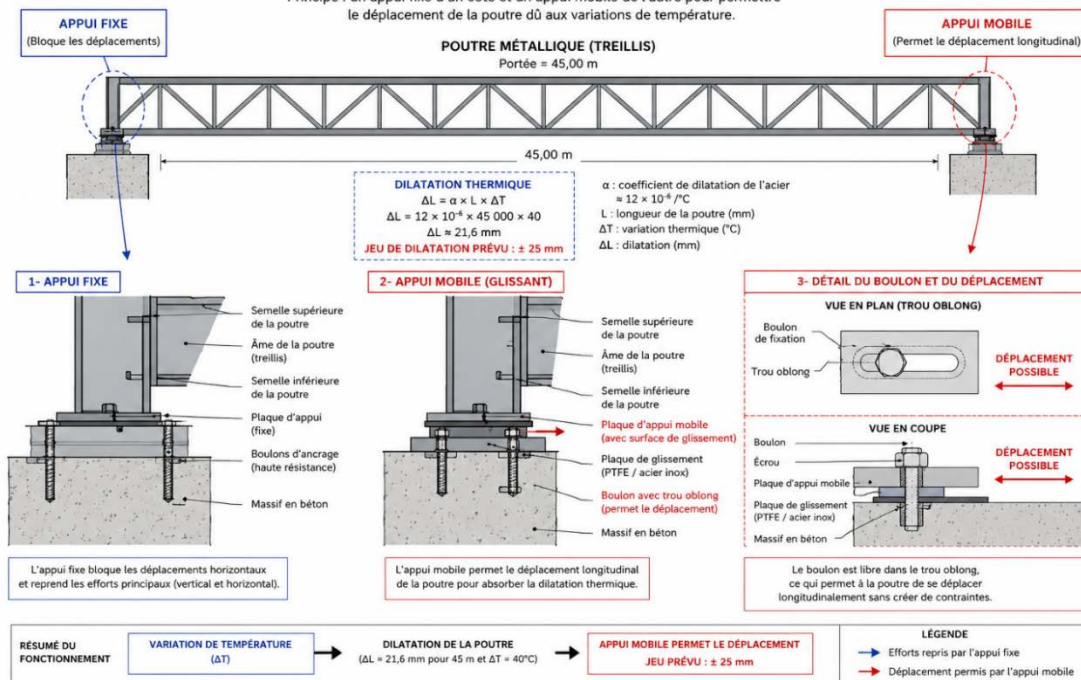


Figure 45 : Principe constructif des appuis de la passerelle suspendue avec prise en compte de la dilatation thermique source : Un cours de génie civil

5.5 L'enveloppe et les façades :

L'enveloppe architecturale du projet est pensée comme une façade minérale, sobre et contemporaine, en cohérence avec le caractère portuaire et industriel du site d'Annaba. Les volumes extérieurs sont traités par des surfaces massives, des retraits, des inclinaisons et des

ouvertures horizontales, créant un jeu d'ombre et de lumière qui donne du rythme aux façades tout en évitant l'effet de bloc uniforme. Les parois inclinées ne jouent pas seulement un rôle esthétique : elles permettent également d'intégrer des ouvertures en partie haute, favorisant l'entrée de la lumière naturelle au sommet des murs et participant à la ventilation naturelle de certains espaces. Ce dispositif améliore le confort intérieur, réduit le recours permanent à l'éclairage artificiel et renforce l'adaptation du bâtiment au climat maritime d'Annaba.

Pour le revêtement extérieur, le choix s'oriente vers des panneaux en béton fibré de verre, appelés **GRC ou GFRC**. Ce matériau permet de conserver l'aspect massif et minéral recherché, tout en étant plus léger qu'un béton architectonique traditionnel. Sa préfabrication facilite la mise en œuvre, réduit les délais de chantier et permet de reproduire les formes inclinées et les reliefs présents sur les façades.

Certaines façades sont également traitées entièrement en murs rideaux, afin d'apporter plus de transparence, de lumière naturelle et d'ouverture visuelle vers l'extérieur, notamment vers les espaces publics et le front maritime. Ce contraste entre les parties opaques en GRC/GFRC et les façades vitrées permet d'alléger la masse du projet et de créer une relation plus directe entre l'intérieur, l'esplanade et le paysage maritime. La passerelle suspendue, traitée en grande partie par une enveloppe vitrée, renforce cette légèreté et marque la liaison visuelle entre les deux blocs. Ainsi, l'enveloppe du projet associe robustesse, transparence, ventilation naturelle, durabilité et expression contemporaine, tout en affirmant l'identité architecturale du centre culturel et de loisirs.

PRINCIPE CONSTRUCTIF — FAÇADE MINÉRALE SCULPTÉE EN PANNEAUX GRC / GFRC

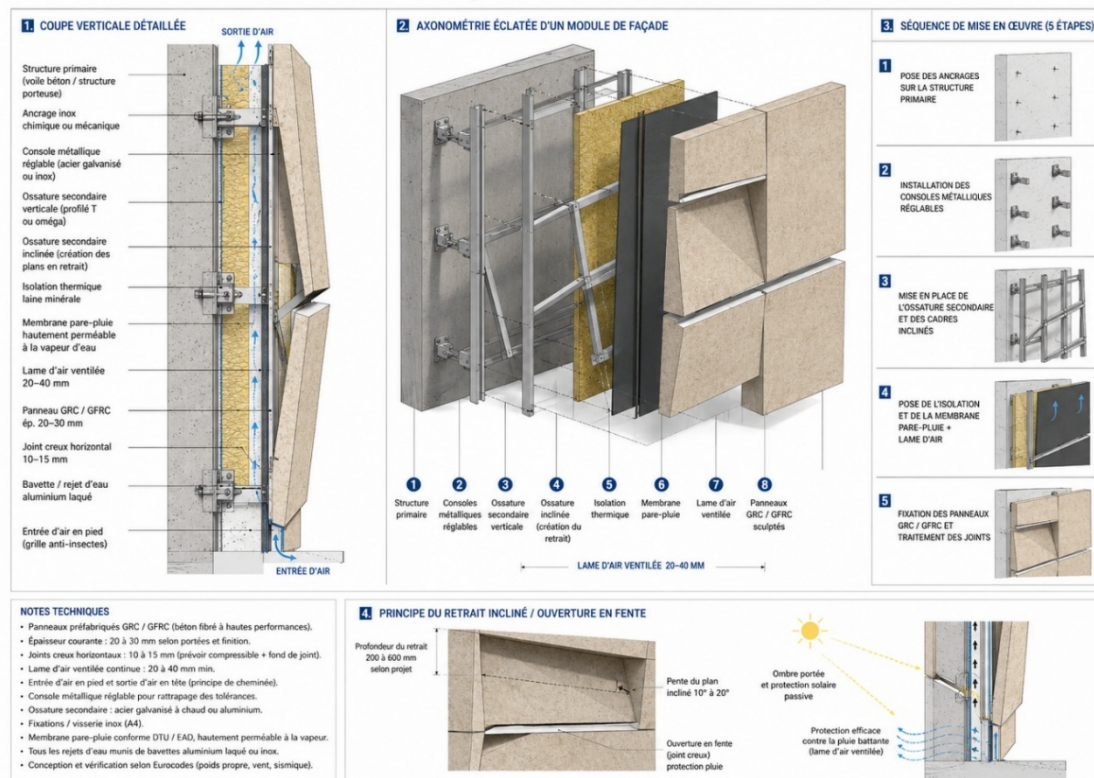


Figure 46 : Principe constructif d'une façade minérale ventilée en panneaux GRC/GFRC sculptés

Source : Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS)

PRINCIPE DES MURS INTÉRIEURS ET CLOISONS

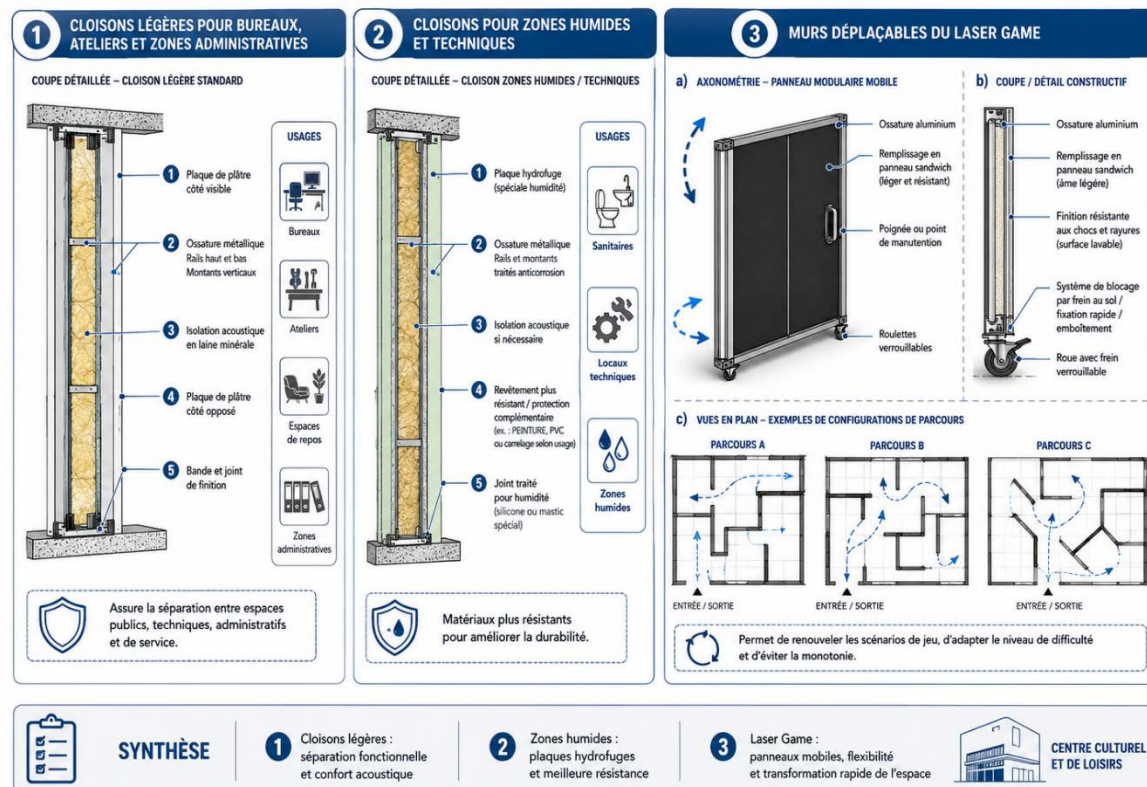


Figure 47 : Principe constructif des murs intérieurs, cloisons techniques et murs modulaires du Laser Game
source : Un cours de CES

6. Corps d'états secondaires :

Cette partie concerne les réseaux et équipements nécessaires au bon fonctionnement du projet : électricité, eau, assainissement, ventilation, sécurité incendie, systèmes techniques de l'aquarium et équipements spécifiques.

- **Installations électriques :**

Les installations électriques du projet sont organisées à partir d'une alimentation principale située dans le local technique, permettant de distribuer l'énergie vers les deux blocs : le bloc culturel et le bloc loisirs. Des tableaux divisionnaires sont prévus à chaque niveau afin d'assurer une distribution adaptée aux différents espaces du projet. Les besoins électriques sont importants, notamment pour l'aquarium, les systèmes de filtration et de pompage, le cinéma, le Laser Game, la patinoire, la cafétéria, les espaces de restauration, les locaux techniques et l'éclairage extérieur. L'installation doit également intégrer un éclairage spécifique selon les ambiances : éclairage immersif pour l'aquarium, éclairage contrôlé pour le cinéma, éclairage dynamique pour le Laser Game et éclairage fonctionnel pour les circulations et les espaces techniques. Les pavés photovoltaïques extérieurs peuvent contribuer à l'alimentation de certains équipements secondaires, comme l'éclairage public, la signalétique ou le mobilier urbain.



Figure 48 : Plan d'électricité

Source : Auteurs

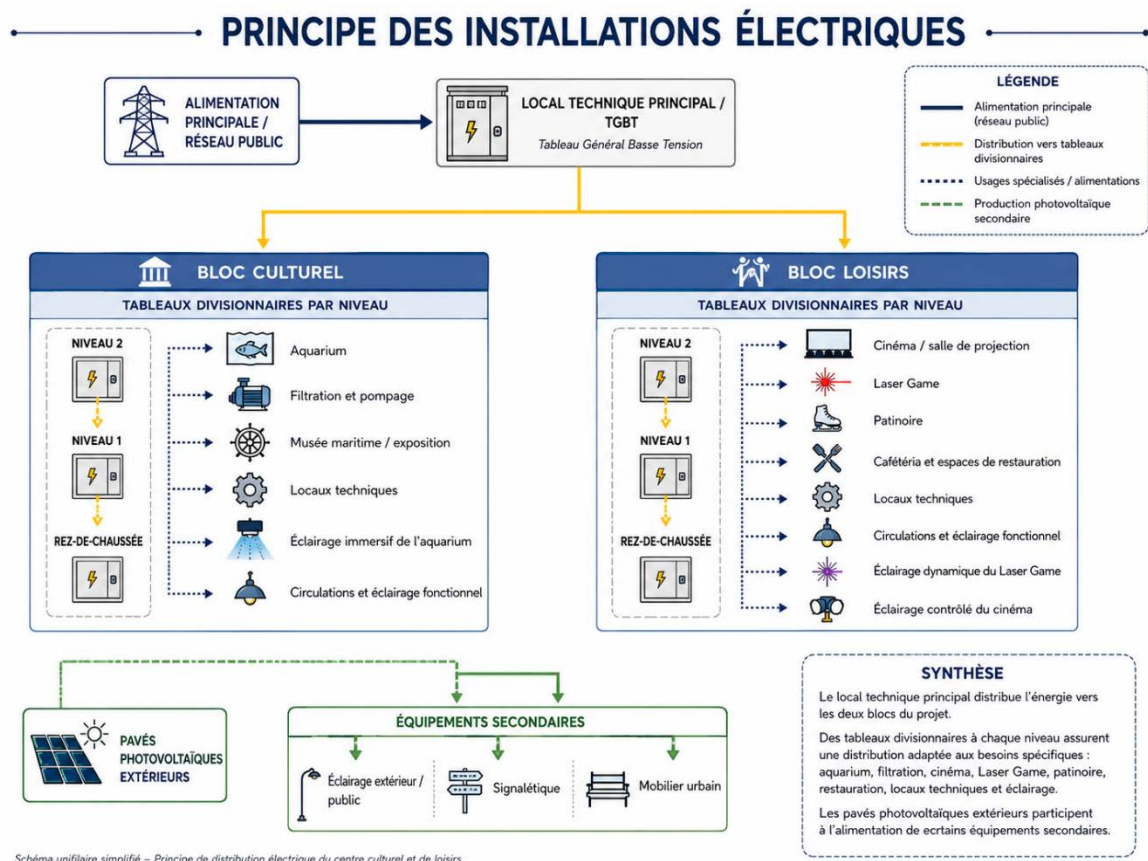


Figure 49 : Schéma d'installations électriques

Source: Auteurs

• Production énergétique :

La production énergétique du projet repose sur une combinaison entre panneaux photovoltaïques en toiture et pavés photovoltaïques intégrés aux espaces extérieurs. La ville d'Annaba bénéficie d'un ensoleillement important, estimé entre 2 675 et 3 325 heures de soleil par an, ce qui rend l'utilisation de l'énergie solaire particulièrement pertinente pour le projet. Les panneaux photovoltaïques placés en toiture assurent une production plus stable et plus rentable grâce à leur meilleure exposition au soleil. Les pavés photovoltaïques, quant à eux, sont intégrés dans certaines zones extérieures exposées, comme les cheminements, les placettes et les espaces de transition. Leur rôle reste complémentaire : ils participent à l'alimentation de l'éclairage extérieur, de la signalétique et de certains équipements urbains. Cette combinaison permet d'associer performance énergétique, innovation urbaine et démarche durable adaptée au contexte maritime d'Annaba.

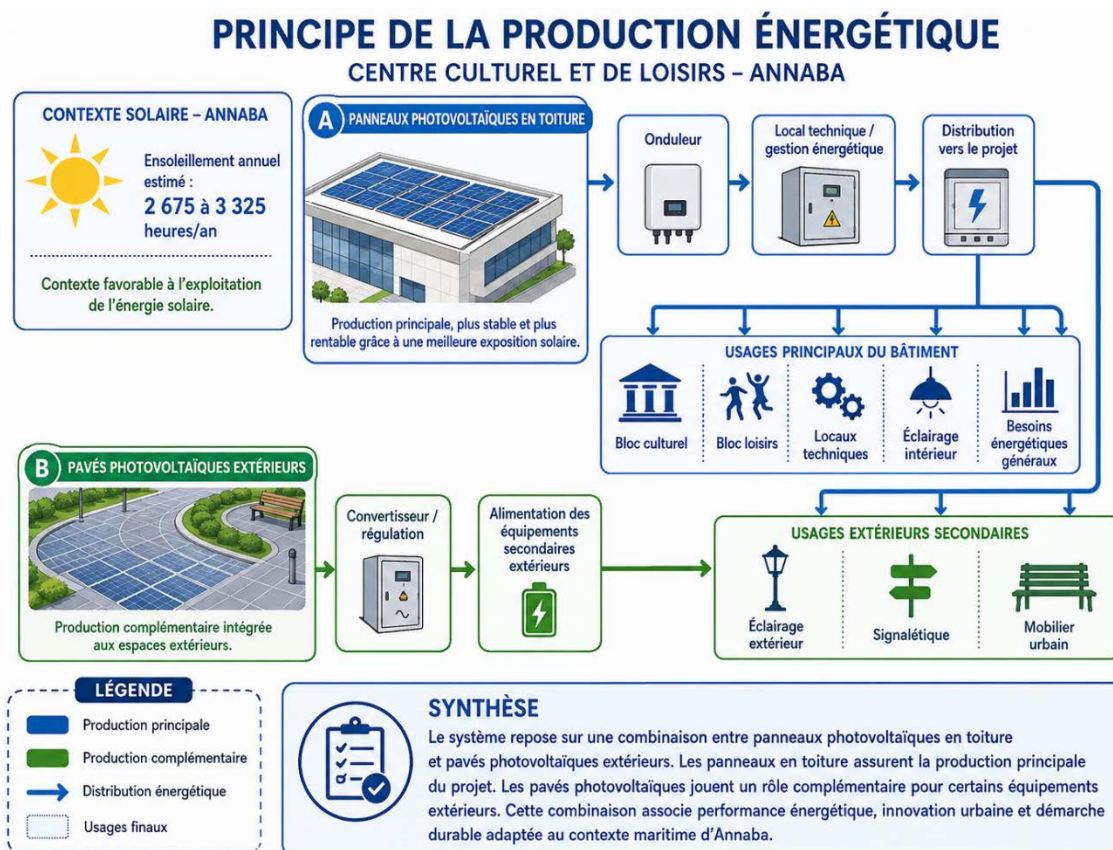


Figure 50 : Schéma de principe de la production énergétique

Source : Auteurs

- **Alimentation en eau potable :**

L'alimentation en eau potable du projet est organisée à partir d'un réseau principal raccordé aux locaux techniques, permettant une distribution contrôlée vers les deux blocs du centre culturel et de loisirs. Dans le bloc loisirs, l'eau est principalement destinée aux sanitaires, aux espaces de service, à la cafétéria et aux zones de restauration situées au R+2. Dans le bloc culturel, les besoins sont plus spécifiques en raison de la présence de l'aquarium-musée. L'alimentation doit donc desservir les sanitaires, les espaces de repos, les locaux techniques aquariologiques, les zones de filtration, de traitement de l'eau et les espaces de quarantaine des poissons. Cette organisation permet d'assurer à la fois le confort des usagers, le bon fonctionnement des équipements de restauration et les exigences techniques liées à l'aquarium. Le réseau est ainsi conçu pour garantir une distribution efficace, sécurisée et adaptée aux différentes fonctions du projet.



Figure 51 : Plan d'AEP/ Source : Auteurs

PRINCIPE DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Centre culturel et de loisirs – Annaba

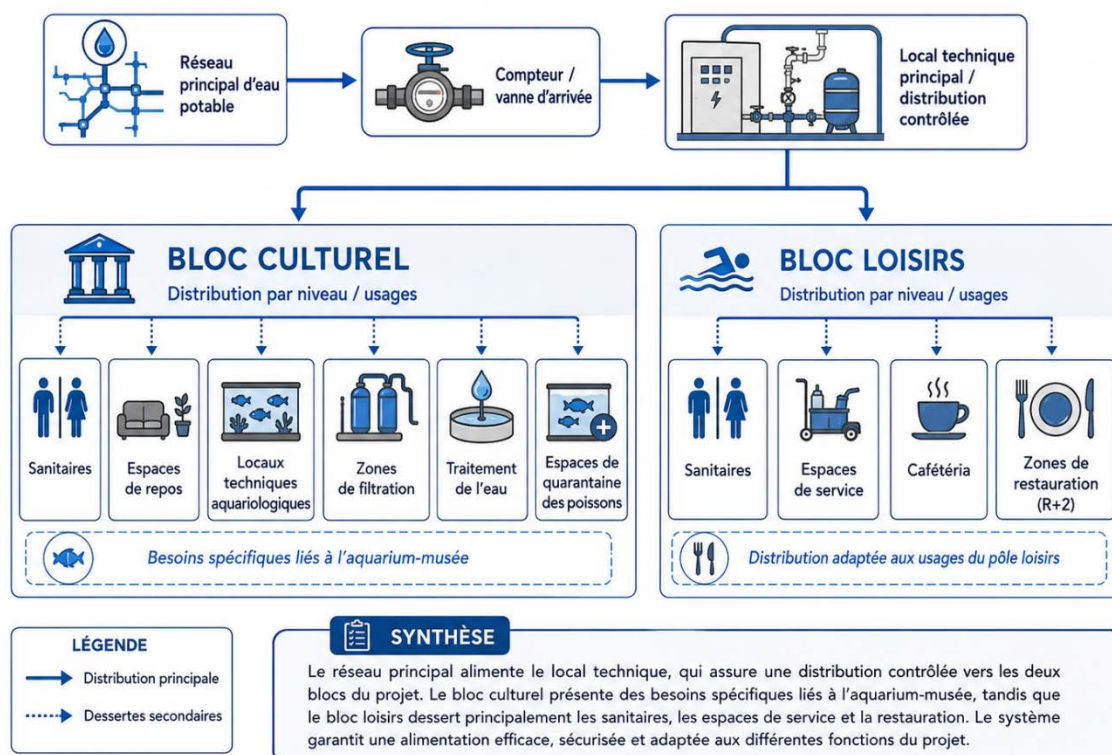


Figure 52 : Schéma de principe de l'installation en eau potable

Source : Auteurs

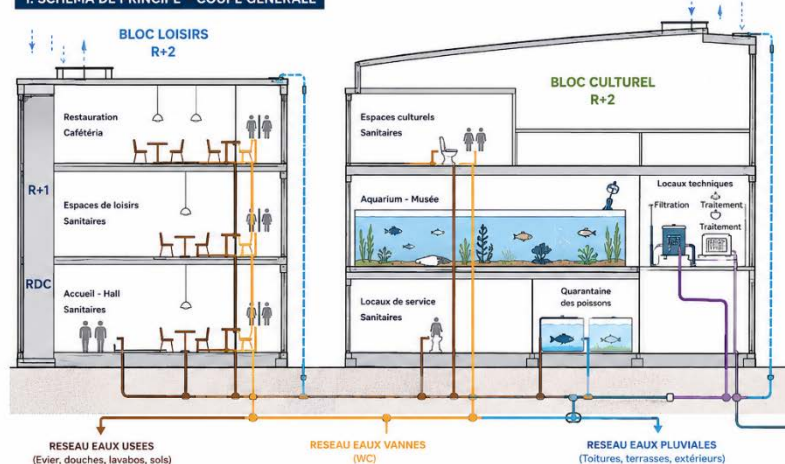
• Assainissement :

Le système d'assainissement du projet est organisé selon un principe de séparation entre les eaux usées, les eaux vannes et les eaux pluviales. Les eaux provenant des sanitaires, des espaces de restauration, de la cafétéria, des locaux de service et des espaces techniques sont collectées par un réseau intérieur puis dirigées vers le réseau principal d'évacuation. Les eaux pluviales issues des toitures, des terrasses et des espaces extérieurs sont récupérées séparément afin d'éviter la surcharge du réseau d'assainissement. Dans le bloc culturel, les eaux liées au fonctionnement de l'aquarium nécessitent une attention particulière, notamment pour les eaux techniques provenant des bassins, des systèmes de filtration et des locaux de quarantaine. Ces eaux peuvent être dirigées vers un système de prétraitement avant rejet, afin de respecter les exigences sanitaires et environnementales du projet.

ASSAINISSEMENT DU PROJET

Principe de séparation des eaux

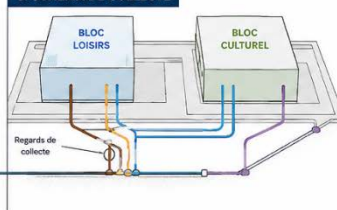
1. SCHEMA DE PRINCIPE – COUPE GENERALE



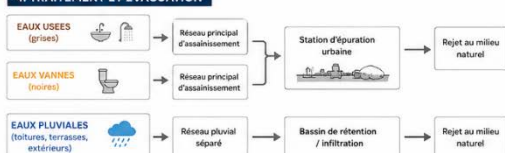
2. LEGENDE DES RESEAUX

- Eau usées (grises) : Lavabos, douches, éviers, équipements divers
- Eaux vannes (noires) : WC
- Eaux pluviales : Toitures, terrasses, espaces extérieurs
- Eaux techniques aquarium : Eaux des bassins, filtration, renouvellement, vidanges

3. SCHEMA DE COLLECTE



4. TRAITEMENT ET EVACUATION



EAUX TECHNIQUES AQUARIUM



5. PRINCIPES CLES

- ✓ Séparation des réseaux pour éviter la surcharge et la pollution.
- ✓ Collecte et évacuation adaptées à chaque type d'eau.
- ✓ Prétraitement spécifique pour les eaux de l'aquarium.
- ✓ Conformité aux normes sanitaires et environnementales.
- ✓ Gestion durable des ressources en eau.

Figure 53 : Schéma de principe d'assainissement

Source : Auteurs

• Climatisation et ventilation :

Le système de climatisation et de ventilation du projet repose sur une solution mixte, adaptée à la diversité des fonctions du centre culturel et de loisirs. Pour les espaces standards tels que les bureaux, les ateliers, les accueils, les espaces de repos et les zones administratives, le choix d'un système **DRV/VRV** est pertinent, car il permet une gestion indépendante des températures par zone et limite les consommations inutiles. Certains espaces nécessitent cependant un traitement spécifique : l'aquarium demande une maîtrise de l'humidité et un renouvellement d'air contrôlé, le cinéma nécessite une ventilation silencieuse, la restauration exige une extraction indépendante pour les fumées et les odeurs, tandis que la patinoire nécessite un système frigorifique accompagné d'une déshumidification.

Les façades participent également à cette stratégie de ventilation. Les murs inclinés intégrés à l'enveloppe ne sont pas uniquement des éléments esthétiques : ils créent aussi des ouvertures favorisant la ventilation naturelle et le renouvellement de l'air dans certaines zones du bâtiment. Ce dispositif permet d'améliorer le confort intérieur, de réduire partiellement la dépendance aux systèmes mécaniques et de renforcer l'adaptation du projet au contexte maritime d'Annaba. Ainsi, la ventilation du projet combine des solutions mécaniques spécialisées et une ventilation naturelle intégrée au traitement architectural des façades.

• Chauffage :

Le chauffage du projet peut être intégré au système de climatisation réversible, afin d'assurer une gestion thermique efficace tout au long de l'année. Cette solution permet de chauffer ou de rafraîchir les espaces selon les besoins, tout en évitant la multiplication des équipements techniques. Les espaces publics, les bureaux, les ateliers, le musée, le cinéma et les zones de restauration peuvent être traités par zones indépendantes, ce qui permet d'adapter la température à l'occupation réelle des locaux. Cette gestion zonée est particulièrement importante dans un projet de grande taille, car elle permet de limiter les consommations énergétiques inutiles et d'améliorer le confort des usagers. Le système proposé répond donc à la fois aux besoins fonctionnels du centre et à l'objectif de performance énergétique.

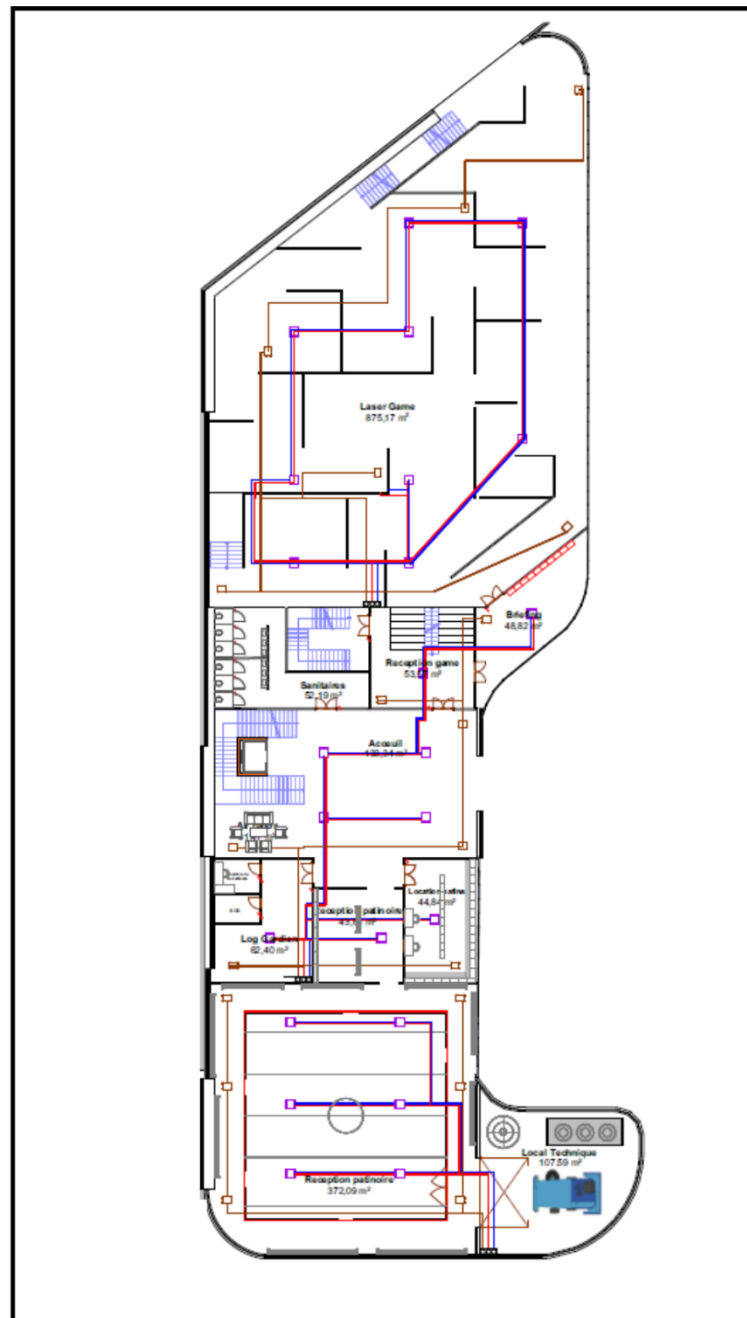


Figure 54 : Plan de climatisation et chauffage

Source : Auteurs

CLIMATISATION ET VENTILATION

SOLUTION MIXTE : systèmes mécaniques spécialisés + ventilation naturelle intégrée aux façades

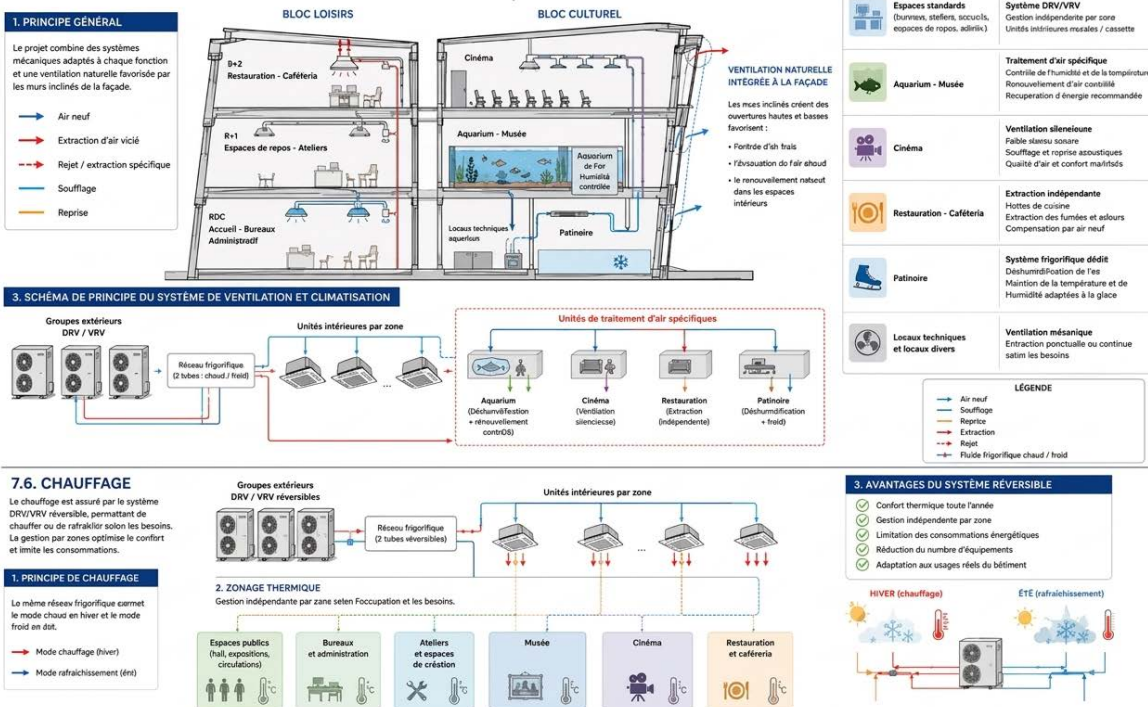


Figure 55 : Schema de principe de la climatisation de chaufferie

Source : Auteurs

Figure : Principe de climatisation, ventilation et chauffage du centre culturel et de loisirs

Auteur

• Système de sécurité incendie :

Le projet étant un équipement recevant du public, le système de sécurité incendie doit assurer la protection des visiteurs, du personnel et des installations techniques. Il comprend un dispositif de détection incendie, des alarmes sonores et visuelles, des extincteurs répartis dans les zones stratégiques, des issues de secours clairement signalées, ainsi que des escaliers protégés permettant une évacuation rapide et sécurisée. Les grands espaces comme le cinéma, le Laser Game, la patinoire, le musée maritime, la restauration et le parking nécessitent une attention particulière en raison de leur fréquentation et de leur surface. Un système de désenfumage doit également être prévu pour les espaces fermés, notamment le parking en sous-sol, le cinéma et les circulations principales. Selon les zones, des RIA ou des sprinklers peuvent être intégrés afin de renforcer la protection incendie et de garantir la sécurité globale du centre culturel et de loisirs.

SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE

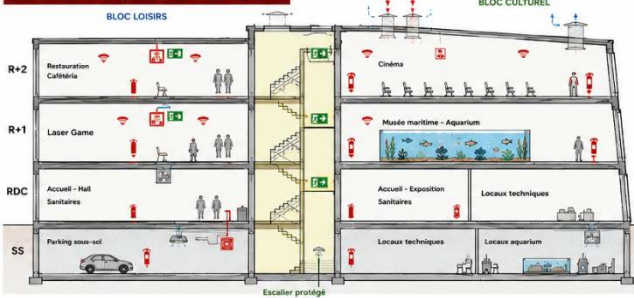
CENTRE CULTUREL ET DE LOISIRS

1. PRINCIPE GÉNÉRAL

Le système de sécurité incendie a pour objectif de protéger les personnes, le personnel, les biens et les installations techniques, en assurant la détection précoce, l'alerte, la lutte contre l'incendie et une évacuation rapide et sécurisée.

-  **Détection incendie automatique**
DéTECTEURS DE fumée et de chaleur dans tous les espaces.
-  **Alarme sonore et visuelle**
Diffusion d'alarme générale et signalisation lumineuse.
-  **Moyens d'extinction**
Extincteurs, RIA, sprinklers selon la nature et l'usage des espaces.
-  **Évacuation sécurisée**
Issues de secours, escaliers protégés, éclairage et signalisation.
-  **Désenfumage**
Évacuation des fumées pour garantir la visibilité et la respirabilité des cheminements.

2. COUPE SCHEMATIQUE – DISPOSITIFS INTÉGRÉS



3. LÉGENDE DES ÉQUIPEMENTS

	Détecteur de fumée / chaleur
	Alarme sonore et visuelle
	Tableau de détection incendie (SSI)
	Extincteur portatif
	RIA (Robinet d'Incendie Armé)
	Sprinkler
	Issue de secours
	Éclairage de sécurité
	Désenfumage mécanique
	Désenfumage naturel (exutoire)

4. PLAN DE PRINCIPE – REZ-DE-CHAUSSEE

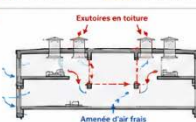


5. TABLEAU DES DISPOSITIONS PAR ZONE

Zone / Espace	Détection incendie	Alarme sonore et visuelle	Extincteurs	RIA	Sprinklers	Désenfumage
Cinéma	✓	✓	✓	✓	✓	Mécanique
Laser Game	✓	✓	✓	✓	✓	Mécanique
Pâtisserie	✓	✓	✓	✓	✓	Mécanique
Musée maritime	✓	✓	✓	✓	✓	Naturelle + Mécanique
Aquarium	✓	✓	✓	✓	✓	Mécanique
Restauration Cafétéria	✓	✓	✓	✓	✓	Mécanique (hotte)
Parkings sous-sol	✓	✓	✓	✓	✓	Mécanique
Circulations et halls	✓	✓	✓	✓	✓	Naturelle + Mécanique
Locaux techniques	✓	✓	✓	✓	✓	Mécanique

6. DÉSENFUMAGE

- Cinéma : désenfumage mécanique avec extraction en toiture.
- Parking sous-sol : désenfumage mécanique avec extraction et amène d'air frais.
- Circulations principales et atrioms : désenfumage naturel via exutoires en toiture et façades inclinées.



7. MOYENS D'EXTINCTION



8. ISSUES ET ÉVACUATION

- Issues de secours clairement signalées et dégagées.
- Escaliers protégés encloués coupe-feu.
- Éclairage de sécurité autonome.
- Signalétique conforme aux normes en vigueur.



OBJECTIF : ASSURER LA SÉCURITÉ DES PERSONNES ET LA CONTINUITÉ DES ACTIVITÉS DU CENTRE CULTUREL ET DE LOISIRS EN CAS D'INCENDIE.

Normes de référence : Règlement de sécurité contre l'incendie – ERP / Code de la construction

Figure 56 : schema de système de sécurité d'incendie

Source : auteurs

Figure : Principe général du système de sécurité incendie du centre culturel et de loisirs

Sour

• Conclusion :

À travers ce chapitre, nous avons présenté la réponse architecturale proposée pour la requalification de l'entrée maritime d'Annaba à travers un centre culturel et de loisirs. Le projet s'inscrit dans une volonté de transformer une zone à caractère portuaire et industriel en un espace urbain ouvert, attractif et accessible, capable de reconnecter la ville à son front de mer.

La réponse architecturale repose sur une organisation en deux entités complémentaires : un bloc culturel, dédié à l'aquarium, au musée maritime et aux expositions, et un bloc loisirs, regroupant les activités récréatives, sportives, éducatives et de restauration. Ces deux blocs sont articulés par des espaces extérieurs publics, un parking commun en sous-sol et une passerelle suspendue assurant à la fois une continuité visuelle, architecturale et logistique.

Sur le plan formel, le projet adopte une écriture contemporaine, massive et minérale, en relation avec l'identité portuaire du site. Les façades, les murs rideaux, les parois inclinées,

les jeux d'ombre et de lumière ainsi que les dispositifs de ventilation naturelle participent à créer une architecture à la fois expressive, fonctionnelle et adaptée au contexte maritime.

Enfin, les choix techniques et constructifs, notamment la structure métallique, les poutres en treillis, les étages techniques, les systèmes de ventilation, la production énergétique solaire et l'intégration des réseaux, permettent d'assurer le bon fonctionnement du projet. Cette réponse architecturale cherche donc à offrir un équipement structurant pour Annaba, associant culture, loisirs, mémoire maritime, innovation technique et qualité urbaine.

- **Fondation :**²³

Le site du projet est établi sur une plateforme existante en béton armé, construite au-dessus d'un terrain remblayé. La réalisation du nouvel équipement nécessite au préalable une intervention sur cette plateforme afin d'atteindre le niveau d'assise des futures fondations.

Avant tout démarrage des travaux, une étude géotechnique sera menée pour caractériser le sol en place : nature et épaisseur des remblais, présence éventuelle d'une nappe phréatique et capacité portante du terrain. Les résultats de cette étude permettront de définir avec précision la méthode d'excavation appropriée ainsi que le type de fondation le mieux adapté au projet.

Les travaux débiteront par la découpe et la démolition maîtrisée des parties de la plateforme en béton armé situées dans l'emprise des fondations, suivies d'une excavation progressive jusqu'au niveau défini par l'étude structurelle. La nature remblayée du terrain laisse présager la présence de couches hétérogènes composées de sable, de gravier ou de matériaux compactés. Les parois de fouille devront par conséquent être stabilisées pour prévenir tout risque de glissement ou de tassement. En cas d'infiltrations d'eau ou de rencontre avec la nappe phréatique, un système de pompage provisoire sera mis en œuvre pour maintenir la fouille au sec. Si nécessaire, des dispositifs d'étanchéité temporaires palplanches métalliques ou enceinte étanche pourront compléter ce dispositif pour sécuriser la zone de travail.

Compte tenu de la nature du projet un bâtiment R+2 d'une hauteur d'environ 14 m et des contraintes géotechniques du site, le recours à des fondations profondes sur pieux est recommandé. Cette solution permet de reporter les charges vers les couches de sol stables situées en profondeur. Les pieux en béton armé seront reliés par des longrines et un radier général, assurant une répartition homogène des charges et contribuant à la stabilité globale

²³ DTU et Eurocodes

de l'ouvrage. Ce système limite par ailleurs les risques de tassements différentiels inhérents à la présence de remblais sous la plateforme.

L'ensemble de ces dispositions constructives garantira la stabilité structurelle du projet tout en répondant aux contraintes géotechniques et hydrauliques propres au site.

Figure 57 : Mise en œuvre de fondations profondes sur pieux forés dans la plateforme portuaire existante

Source: [Site web] *Drilling Bucket. (s. d.). Pieux augercast.*

- **Aquarium :**²⁴

Le schéma représente une coupe frontale d'une paroi vitrée structurelle d'un grand aquarium public. Il illustre l'ensemble des composants constructifs assurant à la fois la résistance à la pression hydrostatique de l'eau et l'étanchéité totale du système.

La paroi vitrée de l'aquarium est un système constructif complexe conçu pour résister à des pressions hydrostatiques considérables tout en offrant une transparence optimale. Elle repose

²⁴ WURM, J. *Glass Structures: Design and Construction of Self-supporting Skins*

sur un cadre métallique rigide composé de deux colonnes latérales en acier HEA 240, espacées de 3000 mm, et d'une poutre supérieure en acier HEB 240 assurant le maintien en tête du panneau vitré. L'ensemble de la structure prend appui sur une semelle en béton armé de 200 mm de hauteur, garantissant la stabilité de l'ouvrage et la transmission des charges au sol.

Le panneau vitré est constitué d'un verre feuilleté de type 10.10.10.10, soit quatre couches de verre de 10 mm chacune pour une épaisseur totale de 100 mm. Ce type de vitrage est privilégié dans les aquariums de grande dimension car il combine une résistance mécanique élevée face à la pression de l'eau, exercée ici sur une hauteur de 4000 mm, et une sécurité accrue en cas de rupture, les couches restantes solidaires grâce aux intercalaires feuilletés.

L'interface entre le vitrage et la structure métallique intègre un système d'étanchéité multicouche. Un joint de compression périphérique absorbe les déformations et assure une pression uniforme sur l'ensemble du pourtour du vitrage. Un mastic silicone structurel vient compléter ce dispositif en collant et en étanchant simultanément le panneau à la structure, tout en transmettant les efforts mécaniques. En partie basse, le vitrage repose sur un appui de support, avec interposition d'un pad en néoprène évitant tout contact rigide entre le verre et le béton, ce qui prévient les concentrations de contraintes susceptibles de fragiliser le panneau.

Ce système constructif, typique des aquariums publics de grande échelle, illustre parfaitement la complémentarité entre structure métallique, vitrage feuilleté haute performance et étanchéité multicouche, garantissant à la fois la durabilité, la sécurité et la lisibilité visuelle de l'ouvrage.

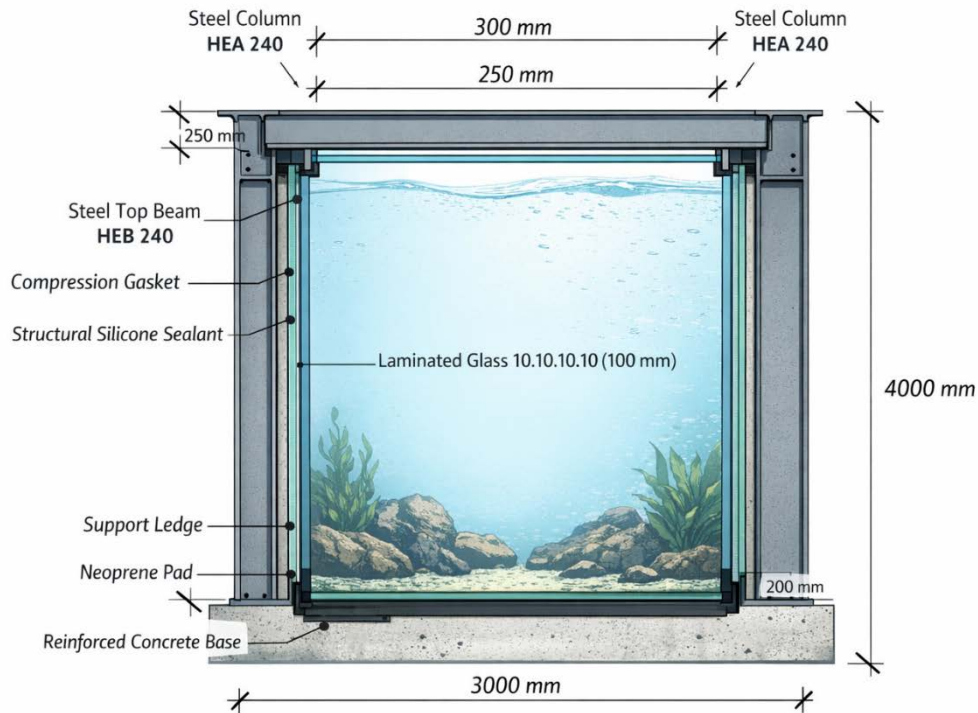


Figure 58 : Coupe frontale de la paroi vitrée structurale de l'aquarium

Source : Cours de structure de Mr Ait sallem

- **Système de Reconnaissance des Espèces Marines par Intelligence Artificielle :²⁵**

1. Introduction au dispositif

Dans le cadre de la conception de l'aquarium, une attention particulière a été portée à l'intégration de technologies innovantes au service de l'expérience visiteur et de la médiation scientifique. Parmi les dispositifs retenus, le système de reconnaissance automatique des espèces marines par intelligence artificielle constitue l'une des interventions technologiques les plus significatives du projet. Ce système permet d'identifier en temps réel les poissons évoluant dans les bassins et d'afficher instantanément leur fiche technique sur des écrans intégrés à l'architecture de l'espace d'exposition.

2. Principe de fonctionnement

Le dispositif repose sur un réseau de caméras haute définition, discrètement encastrées dans les parois vitrées et les structures porteuses de l'aquarium. Ces caméras captent en continu les mouvements des espèces marines et transmettent les données visuelles à un système de traitement basé sur un modèle d'intelligence artificielle de type réseau de neurones convolutifs (CNN — *Convolutional Neural Network*). Ce modèle, entraîné sur une base de données d'espèces marines répertoriées, est capable d'analyser la morphologie, la coloration et le comportement natatoire de chaque spécimen afin d'en déterminer l'espèce avec un haut degré de précision.

Une fois l'identification effectuée, le système génère automatiquement une fiche technique complète, affichée sur les panneaux LED ou les écrans interactifs les plus proches de la zone de détection. L'ensemble du processus, de la capture de l'image à l'affichage de l'information, s'effectue en quelques secondes, garantissant une expérience fluide et interactive pour le visiteur.

3. Contenu de la fiche technique affichée

²⁵ LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). *Deep learning*. Nature, 521, 436–444.

La fiche générée par le système comprend les informations scientifiques et pédagogiques suivantes :

- Nom commun et nom scientifique de l'espèce
- Taille et poids moyens à l'âge adulte
- Habitat naturel et profondeur de vie
- Aire de répartition géographique, illustrée par une carte interactive
- Régime alimentaire et comportement
- Statut de conservation selon les critères de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN)

Sur le plan architectural, ce dispositif a été pensé de manière à ne pas perturber la cohérence esthétique et immersive de l'espace. Les caméras sont encastrées de façon invisible dans les cadres des vitrines, tandis que les écrans d'affichage sont intégrés aux colonnes structurelles et aux parois latérales, épousant les courbes de l'architecture intérieure. Cette intégration discrète permet de maintenir l'atmosphère sous-marine recherchée, tout en offrant au visiteur un accès immédiat à l'information scientifique.

Le plafond de l'espace d'exposition est traité avec des projections lumineuses dynamiques simulant les ondulations de la surface de l'eau, renforçant ainsi le caractère immersif de la visite et créant une continuité visuelle entre le monde aquatique et l'espace architectural.

5. Apport pédagogique et scientifique

Au-delà de sa dimension technologique, ce système répond à un objectif fondamental du projet : faire de l'aquarium un espace de sensibilisation et d'éducation environnementale. En rendant accessible, de manière intuitive et interactive, la connaissance des espèces marines, le dispositif encourage le visiteur à développer une relation plus consciente et plus respectueuse avec les écosystèmes aquatiques. Il s'adresse aussi bien au grand public qu'aux groupes scolaires, offrant un support pédagogique vivant et adapté à tous les âges.

Ce système illustre la volonté du projet de concilier architecture, technologie et transmission du savoir, en faisant de chaque visite une expérience à la fois sensorielle, intellectuelle et citoyenne.²⁶



Figure 59 : Rendu de l'aquarium

Source : Auteurs

²⁶ LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). *Deep learning*. Nature, 521, 436–444.

Conclusion :

À travers ce chapitre, nous avons présenté la réponse architecturale proposée pour la requalification de l'entrée maritime d'Annaba à travers un centre culturel et de loisirs. Le projet s'inscrit dans une volonté de transformer une zone à caractère portuaire et industriel en un espace urbain ouvert, attractif et accessible, capable de reconnecter la ville à son front de mer et de redonner une nouvelle identité à ce fragment urbain stratégique.

La réponse architecturale repose sur une organisation en deux entités complémentaires : un bloc culturel, dédié à l'aquarium-musée maritime et aux expositions, et un bloc loisirs, regroupant les activités récréatives, éducatives et de restauration. Ces deux entités sont articulées par des espaces extérieurs publics généreux, un parking commun en sous-sol et une passerelle suspendue assurant à la fois une continuité visuelle, architecturale et fonctionnelle entre les deux pôles du projet.

Sur le plan formel, le projet adopte une écriture contemporaine, massive et minérale, en dialogue avec l'identité portuaire du site. Les façades en panneaux GRC, les murs rideaux, les parois inclinées, les jeux d'ombre et de lumière ainsi que les dispositifs de ventilation naturelle participent à créer une architecture expressive, fonctionnelle et pleinement adaptée au contexte maritime d'Annaba.

Sur le plan technique, les choix constructifs retenus, notamment la structure métallique à poutres en treillis, les fondations profondes sur pieux, les étages techniques intégrés, la paroi vitrée feuilletée de l'aquarium, les systèmes de ventilation et de sécurité incendie, ainsi que la production énergétique solaire, permettent d'assurer la pérennité, la sécurité et le bon fonctionnement de l'ensemble de l'équipement.

En définitive, ce projet cherche à offrir à Annaba un équipement structurant et identitaire, capable d'associer culture, loisirs, mémoire maritime, innovation technique et qualité urbaine, tout en affirmant la vocation de cette entrée de ville comme un seuil contemporain entre la cité et la mer.

Conclusion générale

Synthèse :

Ce mémoire est né d'un constat simple mais fondamental : l'entrée maritime d'Annaba, malgré sa position littorale exceptionnelle et son importance stratégique dans la structure urbaine de la ville, souffre d'une rupture profonde entre la ville et la mer, d'un manque de lisibilité et d'une faible qualité paysagère qui l'empêchent de jouer pleinement son rôle de seuil urbain.

La problématique centrale qui a motivé cette recherche était la suivante : comment requalifier l'entrée maritime d'Annaba afin de lui redonner un rôle de seuil urbain structurant, lisible et identitaire, tout en intégrant la reconversion du port industriel en un équipement culturel et de loisirs ouvert sur la ville ? Cette question est apparue d'autant plus pertinente que la zone concernée concentre plusieurs dysfonctionnements majeurs ruptures urbaines, fragmentation du tissu, désorganisation des flux et absence de mise en scène maritime dans un espace qui devrait constituer la première impression offerte à tout visiteur arrivant à Annaba.

Concernant les hypothèses de départ, deux orientations principales avaient été formulées. La première supposait que la reconversion du port industriel en port touristique, rendue possible par le déplacement des activités industrielles vers la nouvelle extension portuaire, constituerait un levier majeur de reconquête du front maritime. La seconde misait sur l'implantation d'un centre culturel et de loisirs à l'interface entre l'entrée de ville et le futur port touristique comme réponse architecturale capable de marquer ce seuil urbain. Ces deux hypothèses ont été pleinement confirmées par le travail de recherche et de conception mené tout au long du mémoire. La reconversion portuaire s'est effectivement révélée être la condition sine qua non de la requalification, et le centre culturel et de loisirs a démontré sa capacité à incarner architecturalement ce nouveau seuil urbain.

Les objectifs de la recherche étaient de définir une stratégie concrète de requalification fondée sur une analyse détaillée du site, d'identifier les dysfonctionnements urbains, paysagers et fonctionnels, de proposer des interventions ciblées pour améliorer la circulation, valoriser les espaces publics et renforcer l'identité du front maritime, et enfin d'intégrer la reconversion du port dans une vision globale, harmonieuse et durable. L'ensemble de ces objectifs a été atteint à travers les différentes phases du mémoire.

Sur le plan des résultats, le travail a abouti à plusieurs apports concrets et complémentaires. Sur le plan urbain, une stratégie d'intervention articulée autour de quatre orientations

renforcement de la lisibilité, réduction des ruptures paysagères, amélioration de la qualité des espaces publics et réorganisation fonctionnelle a été développée, traduite en une programmation urbaine de huit projets interdépendants. Sur le plan architectural, la réponse proposée est un centre culturel et de loisirs à vocation maritime, organisé en deux blocs complémentaires : un pôle culturel regroupant un aquarium et un musée maritime, et un pôle loisirs intégrant une patinoire, un cinéma, un laser game et des espaces de restauration, reliés par une passerelle suspendue à valeur à la fois symbolique, architecturale et logistique. Sur le plan technique, le projet intègre une structure métallique à poutres en treillis, des fondations profondes adaptées au terrain portuaire, une enveloppe en panneaux GRC, une production énergétique solaire et un système innovant de reconnaissance des espèces marines par intelligence artificielle.

En réponse aux questions de recherche, le projet démontre qu'une reconversion portuaire bien conduite, couplée à l'implantation d'un équipement culturel structurant, peut effectivement transformer une barrière urbaine en un seuil d'accueil identitaire. Le centre culturel et de loisirs répond directement aux ruptures diagnostiquées : il reconnecte la ville à son front maritime, crée une nouvelle centralité publique et affirme une identité architecturale contemporaine ancrée dans la mémoire maritime d'Annaba.

Mis en perspective par rapport aux références étudiées Fjord City à Oslo, Waterfront Toronto, Tempozan Harbor Village à Osaka ou Acuario Michin à Guadalajara ce travail s'inscrit dans une tendance internationale bien documentée de reconversion des friches portuaires en espaces urbains mixtes et ouverts au public. La contribution originale de cette recherche réside dans son adaptation à un contexte algérien spécifique, combinant des contraintes urbaines locales, une identité méditerranéenne forte et un patrimoine maritime historique rare, en proposant une réponse architecturale et urbanistique à la fois ambitieuse et contextualisée.

Recommandations

Sur la base des résultats obtenus, plusieurs recommandations peuvent être formulées à l'attention des acteurs institutionnels, des praticiens et des chercheurs.

En premier lieu, la réussite de la requalification de l'entrée maritime d'Annaba est indissociable de la concrétisation effective du déplacement des activités portuaires vers la nouvelle extension. Sans cette condition préalable, le projet architectural ne pourra pas produire les effets escomptés sur la reconquête du front de mer. Il est donc fortement

recommandé que cette décision stratégique fasse l'objet d'un engagement politique et institutionnel ferme et coordonné entre les différents acteurs concernés la wilaya, l'autorité portuaire, les services d'urbanisme et les ministères de tutelle.

En matière de méthodologie, l'approche adoptée dans ce mémoire combinant analyse urbaine multicritère, références internationales comparées et conception progressive par phases s'est révélée particulièrement adaptée aux projets de reconversion portuaire. Elle pourrait être consolidée, dans de futures recherches, par l'intégration d'une démarche participative incluant les habitants, les usagers du port et les acteurs économiques locaux, afin d'affiner les besoins programmatiques et de renforcer l'appropriation sociale du projet.

Sur le plan des implications pratiques, les résultats de ce travail peuvent directement informer les décisions en matière de planification urbaine à Annaba, notamment dans le cadre de la révision du PDAU ou de l'élaboration de nouveaux POS pour le secteur portuaire. Le programme urbain en huit projets proposés dans ce mémoire constitue un cadre opérationnel directement mobilisable par les services d'aménagement, sous réserve d'une étude de faisabilité économique et d'un phasage réaliste de la mise en œuvre.

Bibliographie

Ouvrages

- Merlin, P., & Choay, F. (2015). *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement* (4e éd.). Presses Universitaires de France.
- Panerai, P., & Mangin, D. (2009). *Projet urbain*. Parenthèses.

Revues et Articles

- Arroussi, R. (2021). *Carte de situation de la ville d'Annaba*. ResearchGate. <https://www.researchgate.net> Communication dans une conférence ou un colloque

Documents techniques et pédagogiques

- Ait Sallem, A. (s. d.). *Cours de structure* [Support de cours]. Département d'architecture, Université de Tlemcen.
- Centre National d'Études Spatiales (CNES). (s. d.). *Vue satellite du projet Fjord City, Oslo*.
- Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS). (s. d.). *Principe constructif d'une façade en panneaux GRC/GFRC*.
- Drilling Bucket. (S. d.). *Pieux augercast* [Illustration technique]. Repéré à <https://www.drillingbucket.com>

Texte de loi

- Journal officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire, N°08 du 03 février 2021.
- Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) de la ville d'Annaba.
- Plan d'Occupation des Sols (POS) de la ville d'Annaba.03/02/2021

Site web

- Climats et Voyages. (s. d.). *Climat – Annaba (Algérie)*. Repéré à <https://www.climatsetvoyages.com>
- Topographic-map.com. (s. d.). *Carte topographique de la région d'Annaba*. Repéré à <https://fr.topographic-map.com>
- Gifex. (s. d.). *Carte de Bône de 1942*. Repéré à <https://www.gifex.com>
- Kaiyukan. (s. d.). *Guide du Tempozan Harbor Village*. Repéré à https://www.kaiyukan.com/language/pdf/Tempozan_HarborVillage_Guide_fr.pdf
- Waterfront Toronto. (s. d.). *Official Website*. Repéré à <https://www.waterfronttoronto.ca>
- TBK Metal. (s. d.). *Zhuhai Jinwan Civic Art Centre*. Repéré à <https://www.tbkmetal.com/portfolio/zhuhai-jinwan-civic-art-centre/>

Annexes

La section des annexes d'un mémoire de master est destinée à inclure des documents ou des informations supplémentaires qui soutiennent, complètent ou illustrent le contenu principal du mémoire. Voici ce que vous pourriez y inclure :

- **Documents supplémentaires : Vous pouvez ajouter des documents tels que des graphiques, des tableaux, des images, des cartes, des schémas, des questionnaires, des formulaires ou d'autres éléments visuels qui sont pertinents pour votre recherche.**
- **Données brutes : Si votre recherche implique la collecte de données, vous pouvez inclure les données brutes ou les ensembles de données en annexe pour permettre aux lecteurs de vérifier vos analyses et résultats.**
- **Instruments de recherche : Si vous avez utilisé des questionnaires, des entretiens ou d'autres outils de collecte de données, vous pouvez fournir une copie de ces instruments en annexe.**

Les annexes doivent être numérotées et référencées correctement dans le corps du mémoire. Assurez-vous que chaque élément inclus en annexe est clairement étiqueté et expliqué dans le texte principal, de manière que les lecteurs comprennent pourquoi il est inclus et comment il s'intègre dans la recherche. Cela permet d'éviter que les annexes ne paraissent superflues et de garantir leur utilité pour les lecteurs.

Table des matières

Remerciements	II
Dédicaces.....	IV
(Sidi Mohammed Elhadi Bendimerad).....	IV
Dédicaces.....	V
(Abederrahman Boukli-Hacene).....	V
Résumé (01p).....	VII
Abstract.....	IX
Sommaire.....	X
Table des illustrations.....	XIV
Introduction générale.....	1
1. L’objet de la recherche :	2
2. Problématique :.....	2
3. Hypothèses	3
4. Objectifs de la recherche	3
5. L’intérêt de la recherche	4
6. Méthodologie :.....	4
7. Structure du mémoire :	5
Chapitre I : Cadre conceptuel de la requalification des entrées de ville.....	6
Introduction :	6
1. L’entrée de ville :	6
2. Le paysage :.....	7
3. La reconstitution urbaine :.....	8
4. Une friche urabine :	8
5. L’identité urbaine :	9
6. La mixité fonctionnelle :	9

7. La rupture Urbaine :	9
Conclusion :	10
Chapitre II : Analyse et diagnostic de l'entrée maritime d'Annaba	1
Introduction :	11
1. Contexte général de l'étude :	11
2. Situation géographique de la ville d'Annaba :	11
3. Présentation générale de la ville :	12
3.1 Évolution historique d'Annaba :	13
3.2 Analyse topographique :	14
3.3 Analyse climatique :	15
4. Présentation de la zone d'étude :	17
4.1 Situation :	17
4.2 Critères de délimitation de la zone d'étude :	18
5. L'analyse urbaine :	20
5.1 L'analyse structurelle :	20
5.2 L'analyse fonctionnelle :	21
5.3 L'analyse paysagère :	22
5.4 Analyse et définition du problème :	23
Analyse thématique urbaine :	25
6.1 Exemple N01 : fjord city a oslo au Norvège :	25
6.2 Exemple : Waterfront Toronto, Canada	27
8. Stratégie d'intervention :	29
9. Programmation urbaine :	30
Conclusion :	33
Chapitre III : De l'analyse thématique à l'idéation architecturale.....	35
Introduction :	31
1. L'idée maîtresse du projet.....	31

2. Présentation du projet et de son intitulé :	31
3. Pourquoi ce projet.....	32
4. Pour qui ?.....	32
4.1 Les usagers :	33
4.2 Les utilisateurs :.....	33
5. Pourquoi ?.....	33
6. Comment ?.....	34
7. Analyse thématique	37
7.1 Analyse thématique exemple N01 : Tempoan Harbor Village à Osaka, Japon	37
7.2 Analyse thématique exemple N02: Projet Acuario Michin Guadalajara	39
10. Programmation :	42
8.1 Organigramme fonctionnel :.....	42
8.2 Programme spécifique :	42
11. Analyse du terrain :	46
9.1 Délimitation de la zone d'étude :	46
9.2 Analyse de l'environnement et gabarit :	47
9.3. Analyse topographique du site :	48
9.4 Délimitation et accessibilité au site d'intervention :	49
12. L'ideation :	50
13. Développement du projet :	50
12. Schéma d'implantation :.....	51
Conclusion :	54
Chapitre VI : Réponse architecturale.....	55
1.Concept architectural :	55
2.Phase programmatique :	55
3.Approche fonctionnelle du projet :	55

4.Approche stylistique :	77
5.Approche technique:.....	80
6. Corps d'états secondaires :	86
Conclusion générale	80
Bibliographie	83
Table des matières	87

Blue Horizon

Le projet Blue Horizon est un centre culturel et de loisirs situé à l'entrée maritime d'Annaba.

Il vise à reconnecter la ville à la mer en requalifiant un espace portuaire stratégique.

Le projet regroupe un aquarium, un musée maritime et un pôle de loisirs.

Il propose des activités culturelles, pédagogiques et récréatives pour différents publics.

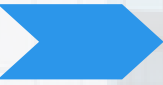
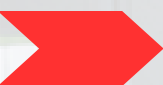
Les deux blocs principaux sont reliés par une passerelle suspendue, élément symbolique du projet.

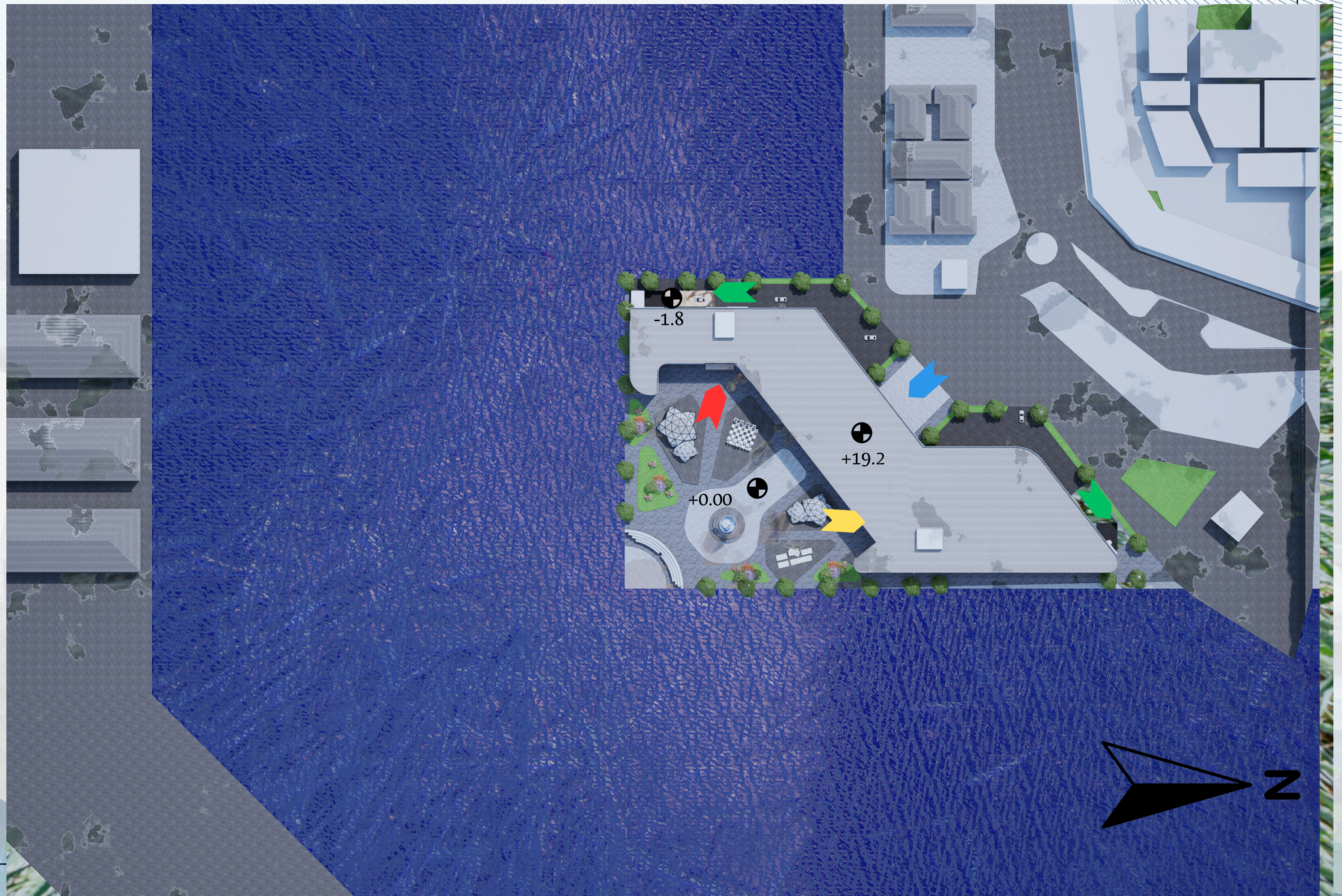
Le centre comprend aussi une patinoire, un Laser Game, un cinéma, des espaces de restauration et de détente.

Forum culturel et de loisirs

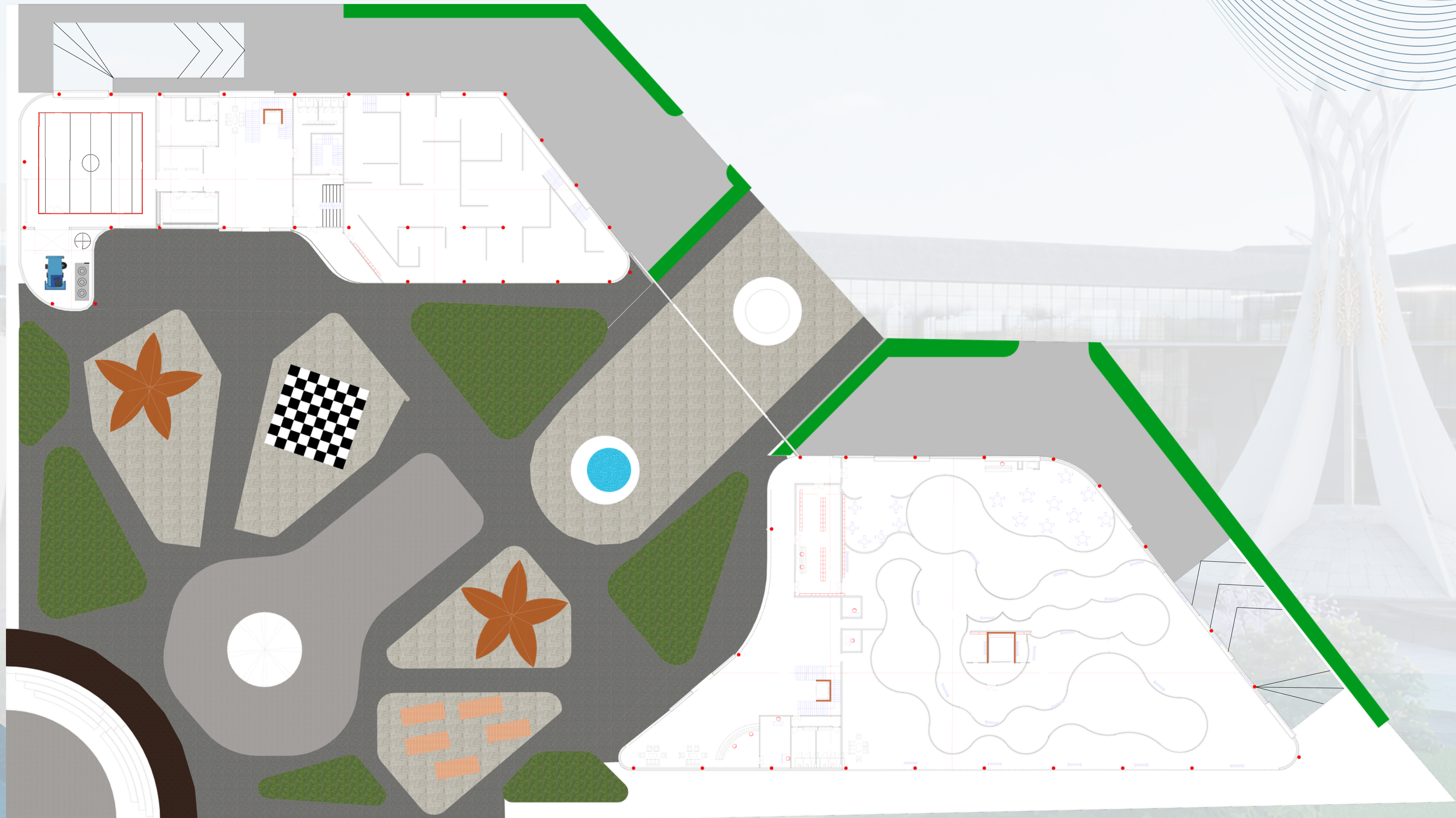
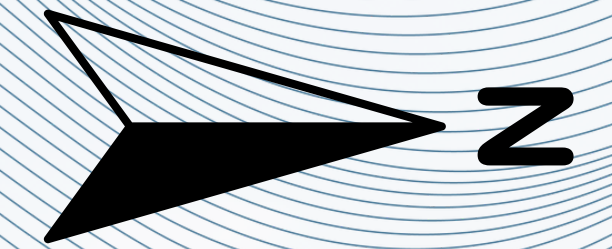


Plan de masse

-  Entrée-Sortie Parking
-  Entrée Projet
-  Entrée Block Loisir
-  Entrée Block Culture



Plan du Rez De Chaussée 1/300

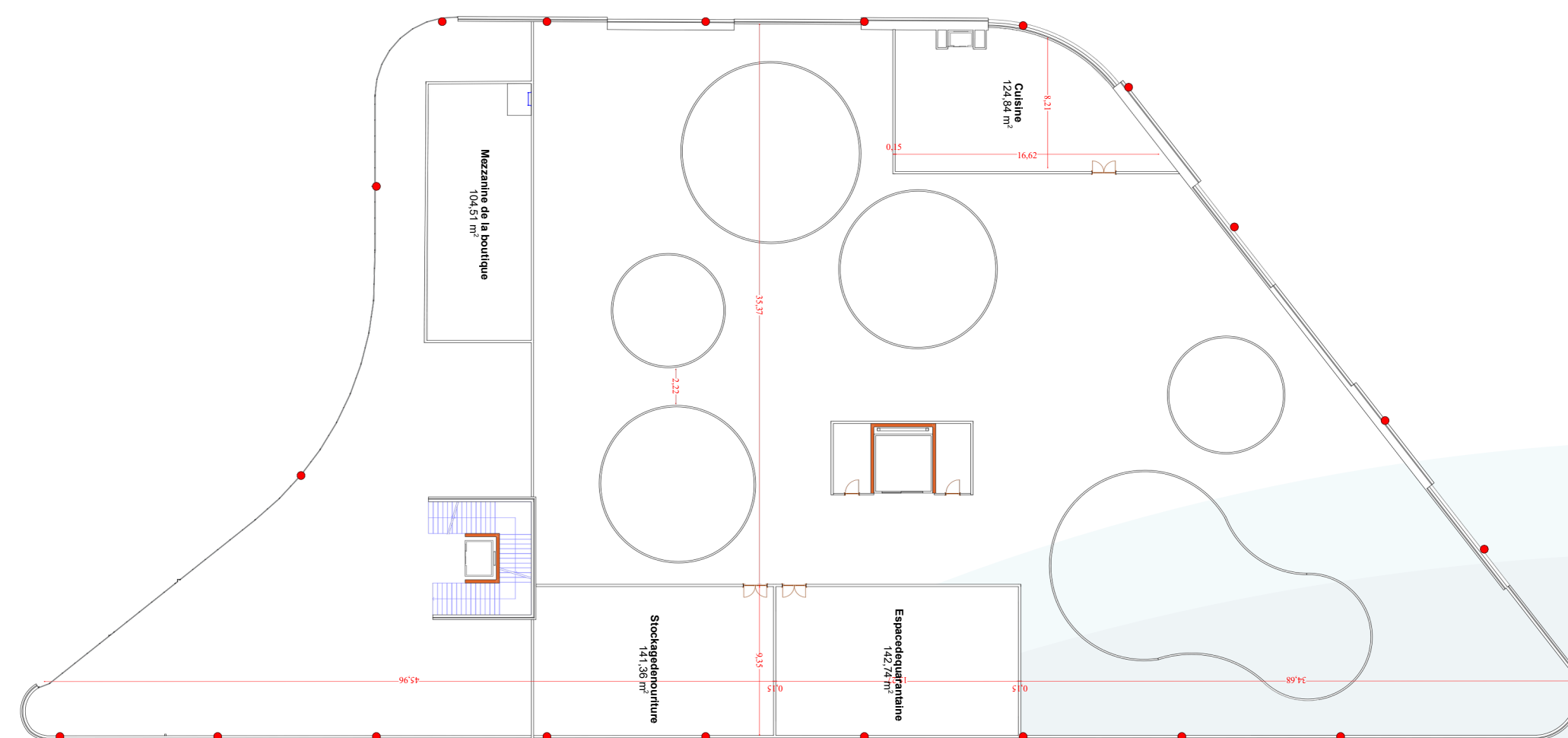
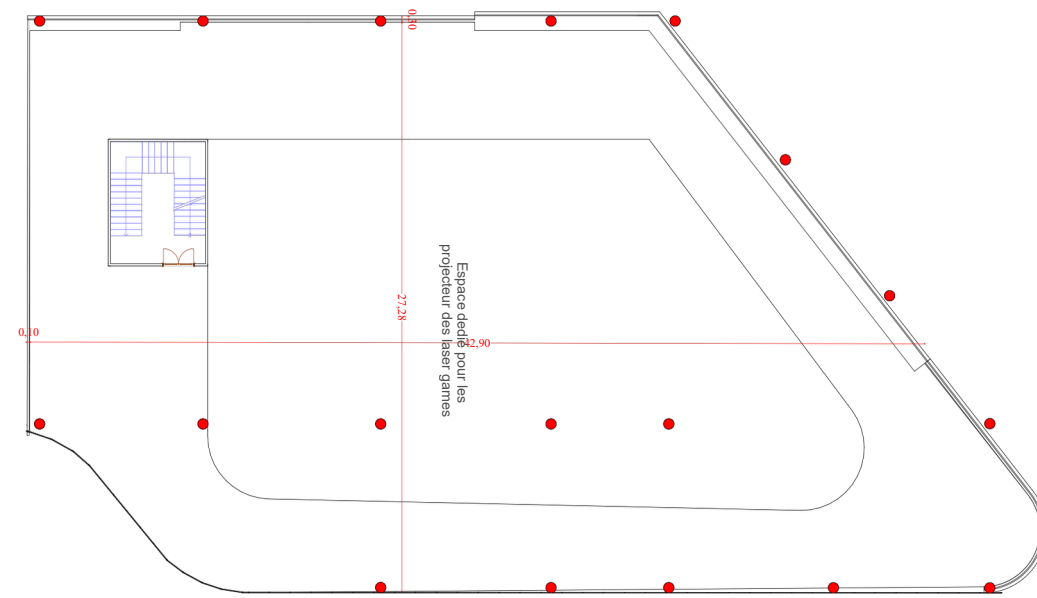
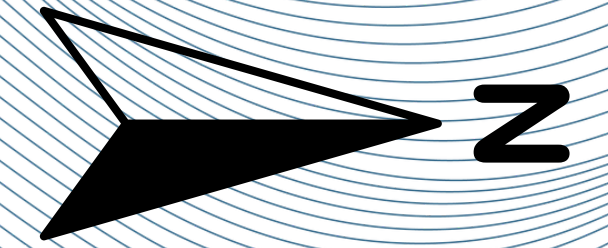


BOUKLI HACENE Abderrahman
BENDIMERAD Sidi Mohammed Elhadi

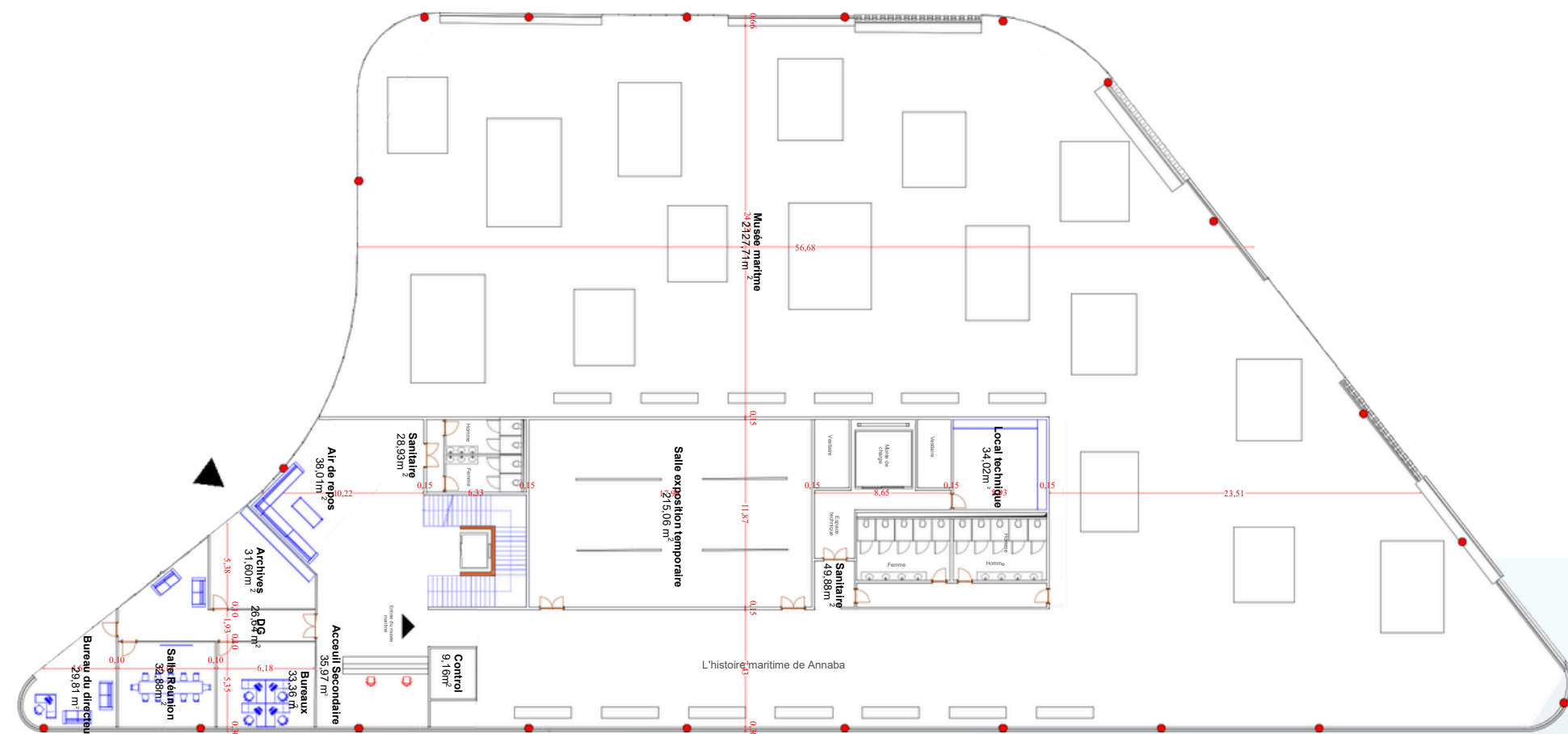
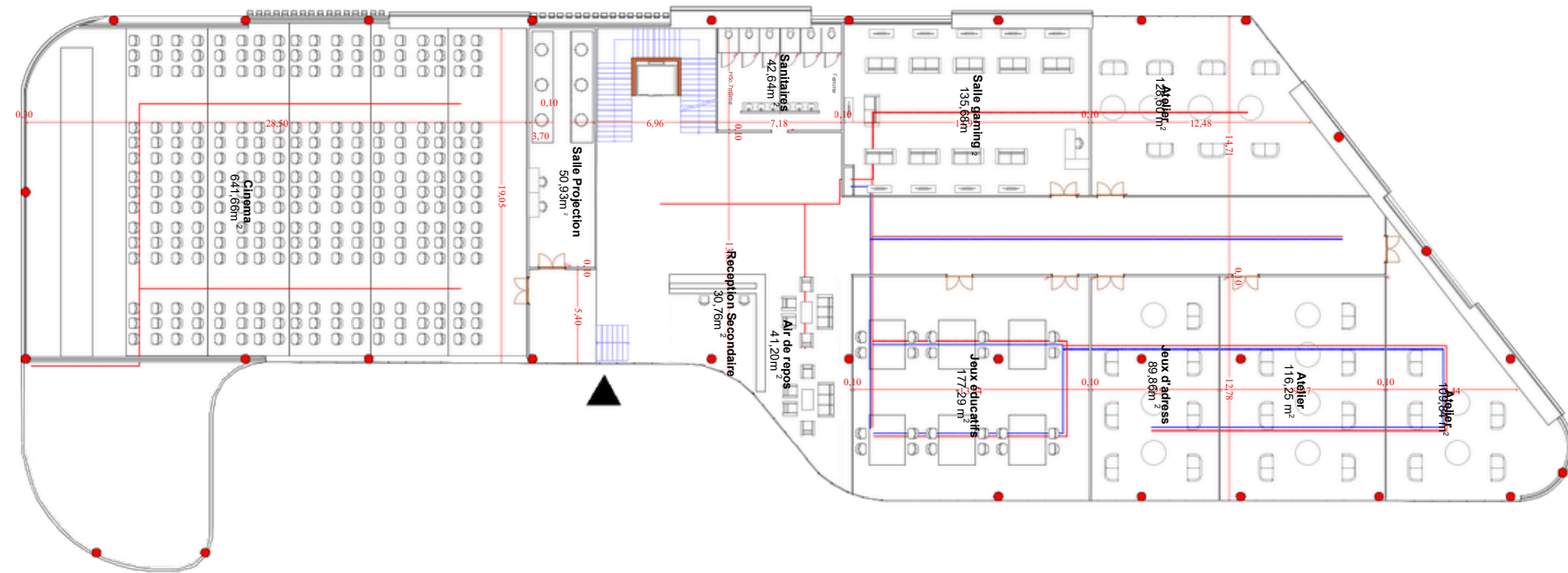
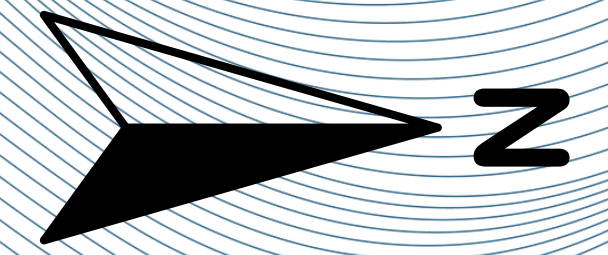
Option : Nouvelle technologie

Encadré par : Mr SELKA.C

Plan de l'étage technique 1/300



Plan de 1er étage 1/300

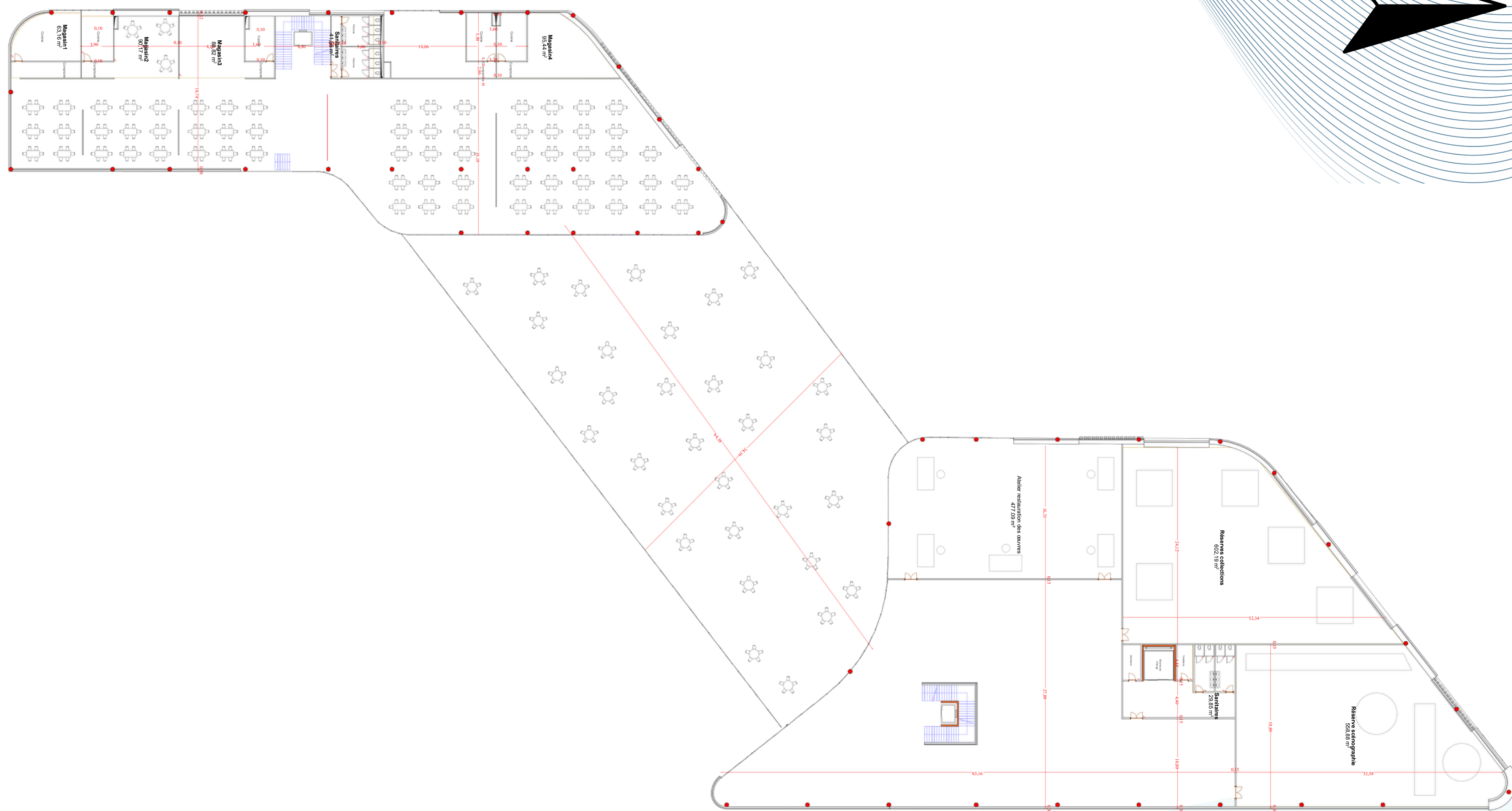
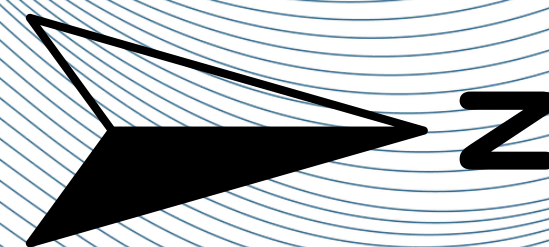


BOUKLI HACENE Abderrahman
BENDIMERAD Sidi Mohammed Elhadi

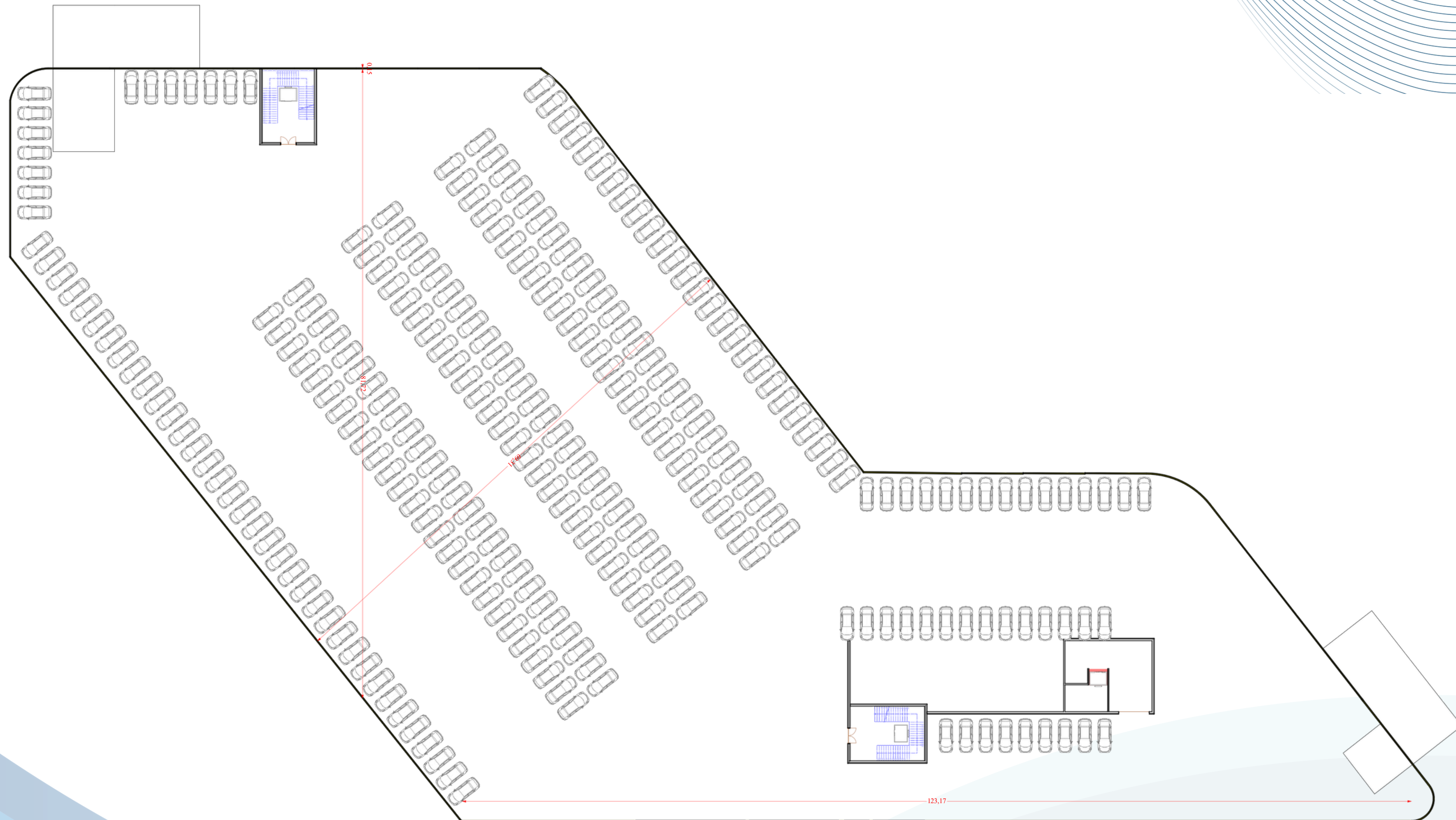
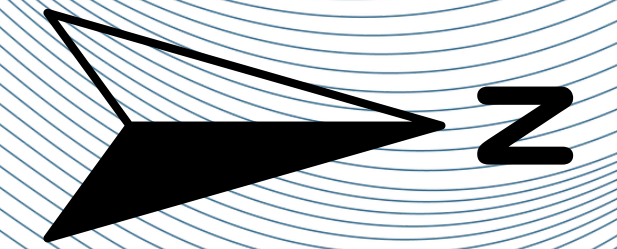
Option : Nouvelle technologie

Encadré par : Mr SELKA.C

Plan du 2eme étage 1/300



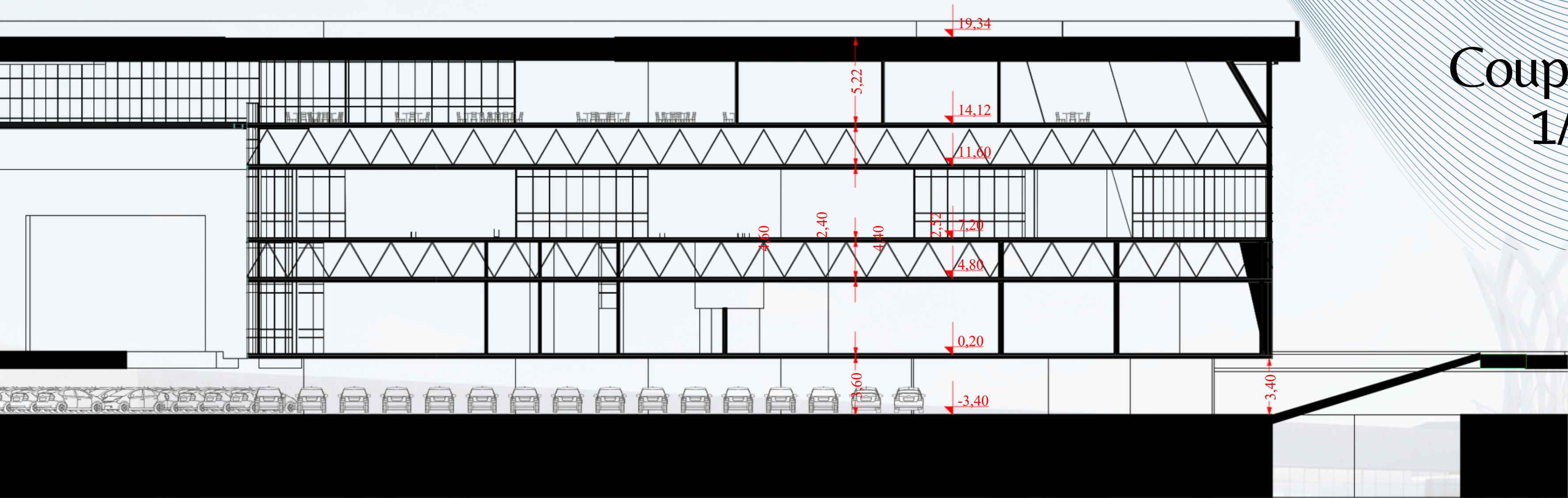
Plan du Sous-Sol 1/300



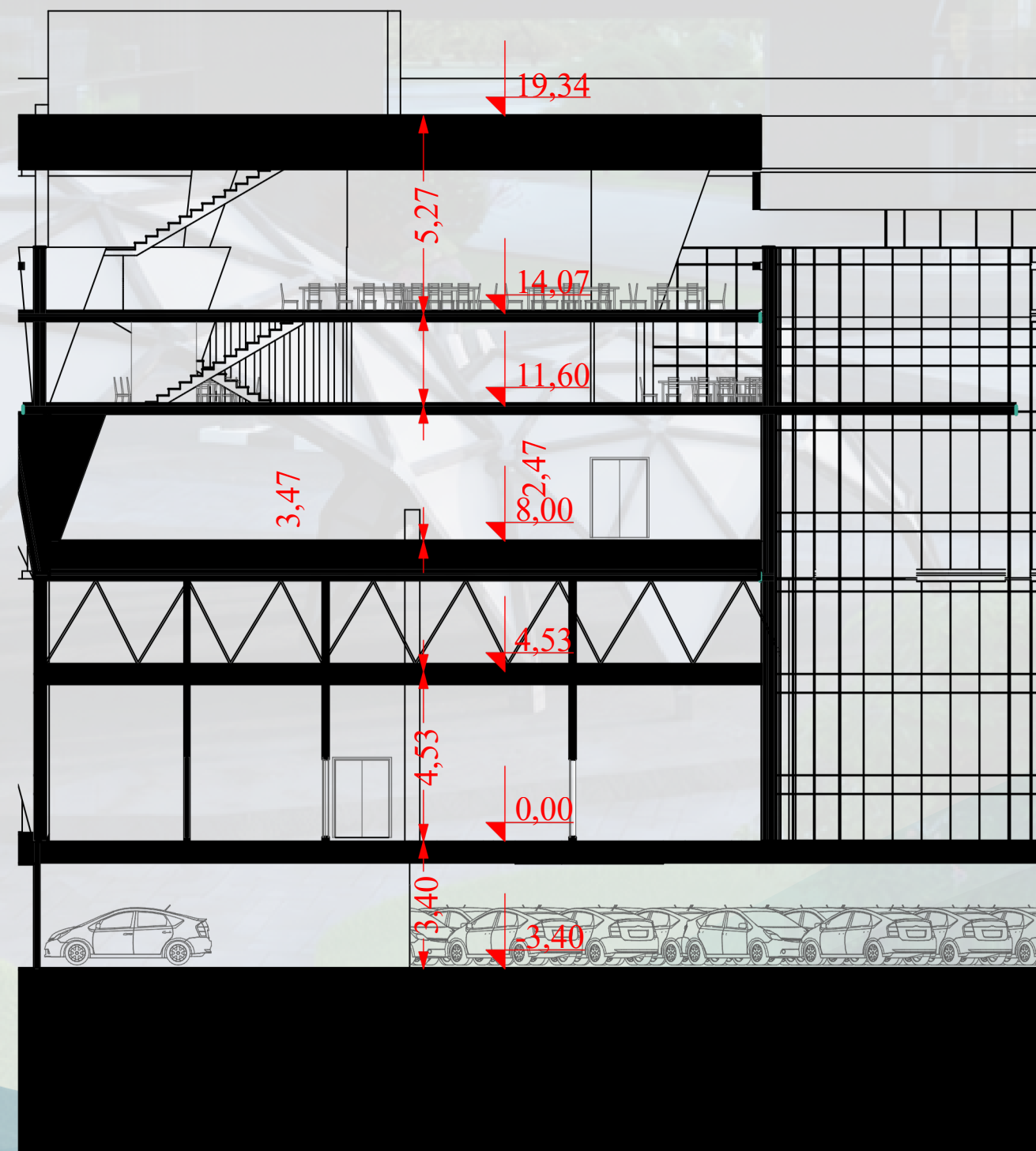
BOUKLI HACENE Abderrahman

BENDIMERAD Sidi Mohammed Elhadi

Option : Nouvelle technologie



Coupe A - A
1/300



Coupe B - B
1/300

BOUKLI HACENE Abderrahman
BENDIMERAD Sidi Mohammed Elhadi

Option : Nouvelle technologie

Encadré par : Mr SELKA.C

Facades



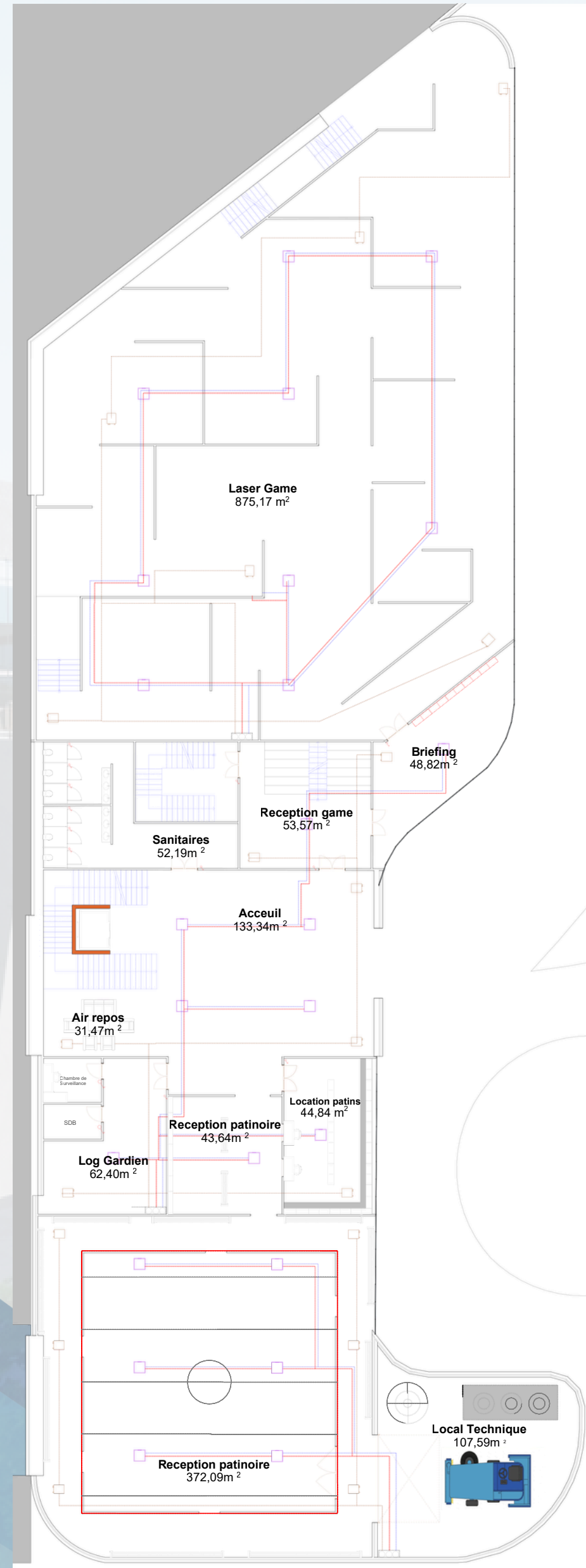
Facades
Nord



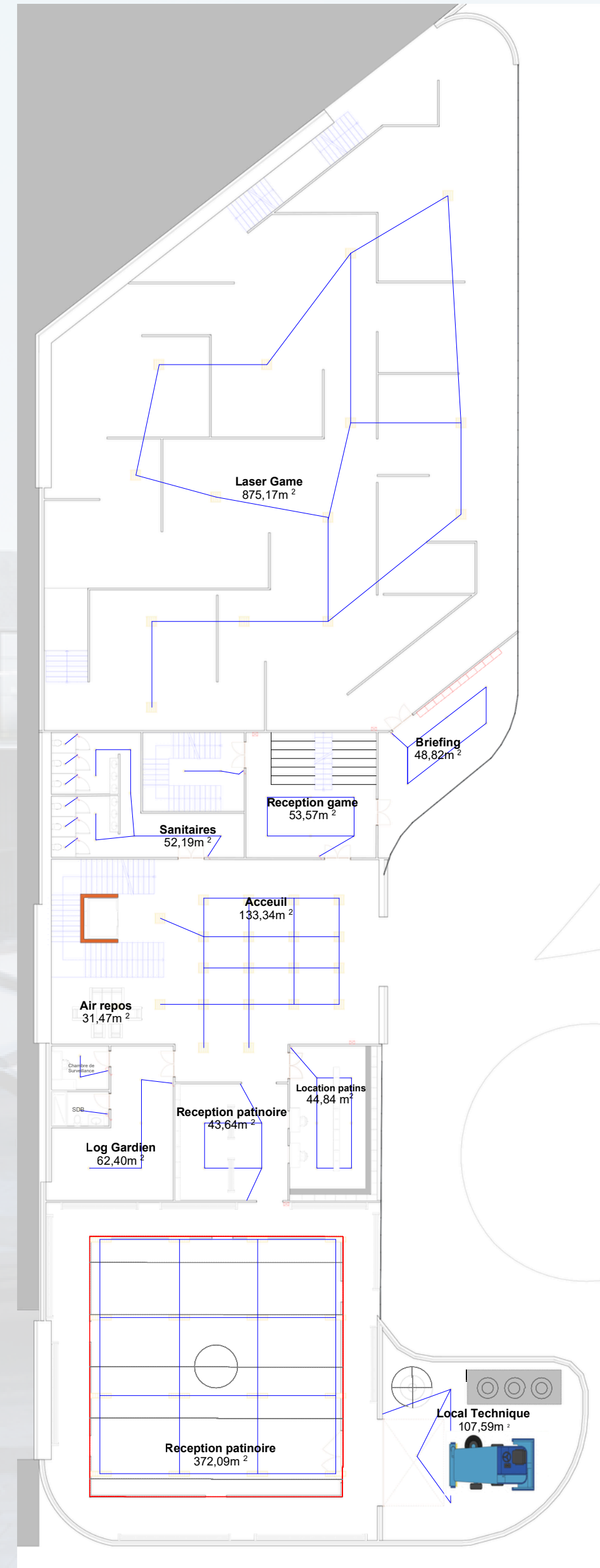
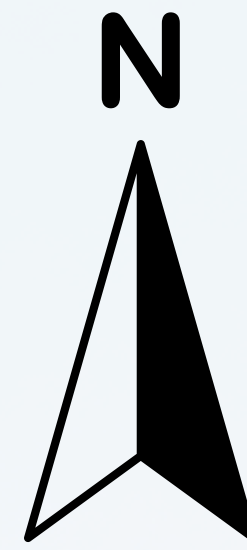
Facades
ouest



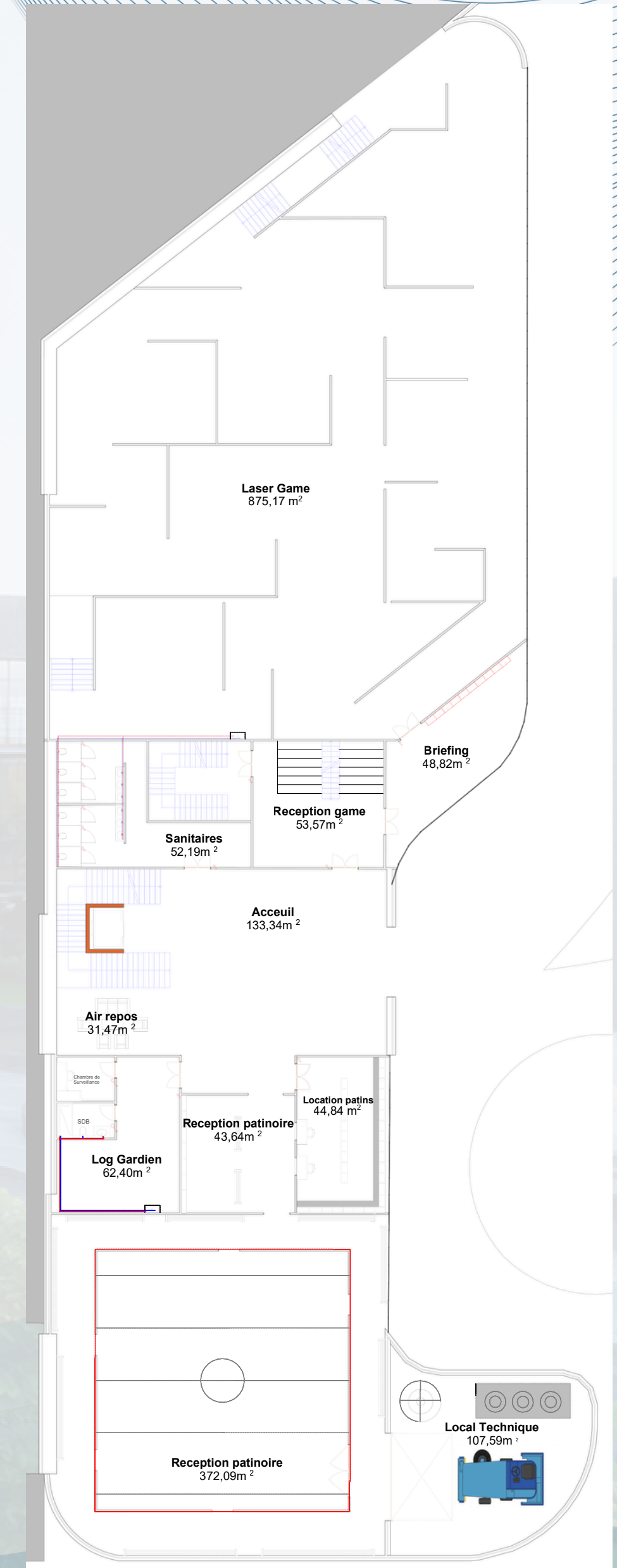
Plan des CES



Plan Climatisation 1/300



Plan d'Electricité 1/300



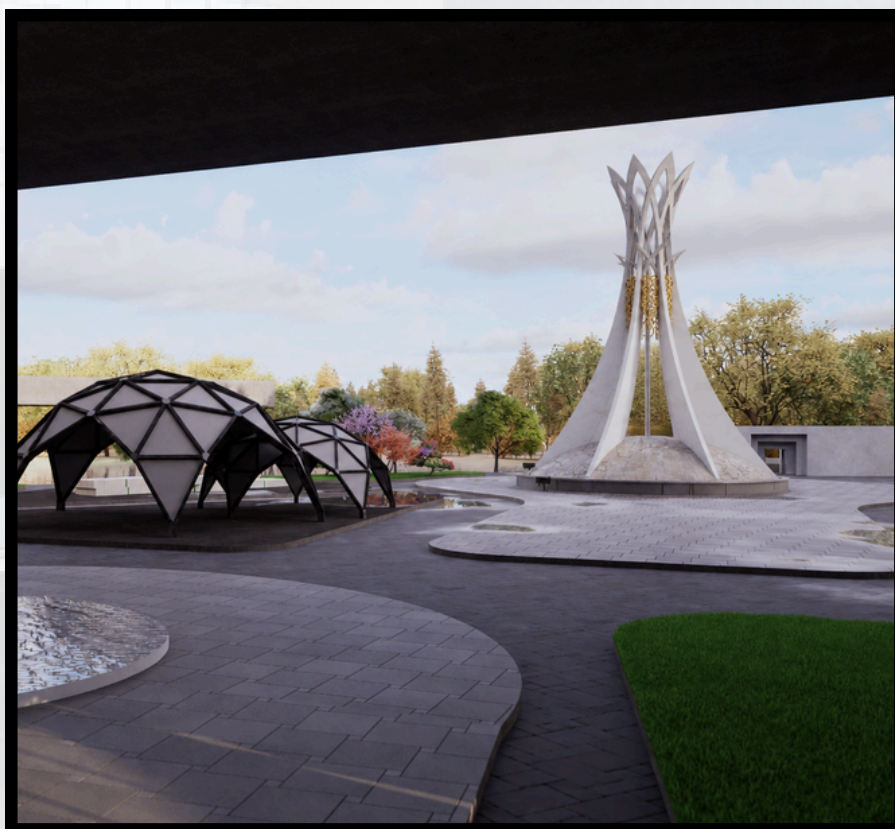
Plan d'AEP 1/300

BOUKLI HACENE Abderrahman
BENDIMERAD Sidi Mohammed Elhadi

Option : Nouvelle technologie

Encadré par : Mr SELKA.C

Maquette numérique



BOUKLI HACENE Abderrahman
BENDIMERAD Sidi Mohammed Elhadi

Option : Nouvelle technologie

Encadré par : Mr SELKA.C