الجـــــــــــــــــــــــمهـوريـــــة الجـــــــــــــزائريـة الديمـــــــقـراطيـة الشـــــــــعبيـة

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التـــــــــــــــــــــــــــعليـم العـــــــالي والبـــــــــحث العـــــلـمـــي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جـــــــــــــــامعة أبي بكـــر بـلـقـايد – تـلمســـــــــــــان –

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE

MÉMOIRE

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

En : Architecture

Spécialité : Nouvelle technologie

Par : LANSARI Marwa Amel **et** BELLAREDJ Mohammed Djassim

Sujet

Convention center à Tlemcen, une alliance entre architecture sensorielle et conception immersive par la réalité virtuelle.

Soutenu publiquement, le 15 / 06 / 2026, devant le jury composé de :

M CHERIF BENMOUSSA Yazid	MCB	Université de Tlemcen	Président
Mme DJILALI Imene	MAA	Université de Tlemcen	Examinateur
Mme OUADAH Halima	MAA	Université de Tlemcen	Examinateur
Mme KHERBOUCHE Soumia	MCB	Université de Tlemcen	Encadrant

Année universitaire : 2025/2026

Remerciements

Avant toute chose, nous adressons nos plus sincères remerciements **à Dieu** Tout-Puissant, qui nous a accordé la santé, la patience, la persévérance et la force nécessaires pour mener à bien ce travail. Ce parcours, marqué par l'apprentissage, les défis et les découvertes, représente pour nous une expérience enrichissante tant sur le plan académique que personnel.

Nous exprimons notre profonde gratitude à notre encadrante, **Mme MAHDID KHERBOUCHE Soumia**, pour son accompagnement précieux, sa disponibilité, ses orientations pertinentes ainsi que la confiance qu'elle nous a accordée tout au long de l'élaboration de ce mémoire. Ses conseils avisés, sa rigueur scientifique et son soutien constant ont grandement contribué à l'aboutissement de ce travail.

Nous remercions sincèrement **Monsieur Kharbbache** pour son accompagnement précieux, ses conseils avisés et son soutien dans l'élaboration de la structure de notre projet.

Nous tenons également à remercier chaleureusement **les membres du jury** qui nous font l'honneur d'évaluer ce mémoire. Nous leur sommes reconnaissantes pour le temps consacré à la lecture de ce travail ainsi que pour leurs remarques et observations enrichissantes.

Nos sincères remerciements s'adressent aussi **à l'ensemble des enseignants** du **département d'architecture**, qui ont su, au fil de notre formation, nous transmettre leurs connaissances, leur passion et leur exigence, contribuant ainsi à notre évolution académique et professionnelle.

Nous souhaitons également exprimer notre reconnaissance envers toutes les personnes ayant participé, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire, par leurs conseils, leur aide, leur disponibilité ou simplement leurs encouragements durant cette aventure universitaire.

Enfin, nous adressons une pensée toute particulière **à nos familles** et **à nos proches** pour leur soutien inconditionnel, leur patience, leurs sacrifices et leurs encouragements permanents, qui ont été une source essentielle de motivation et de force tout au long de ce parcours.

À toutes celles et ceux qui nous ont accompagnées et soutenues, nous adressons nos plus sincères remerciements.

Dédicaces

Avant tout, je me dédie ce travail **à moi-même**, à la personne que je suis devenue aujourd'hui après un parcours qui n'a jamais été facile. Je ne suis pas arrivée ici par hasard, mais grâce à ma persévérance, ma force et ma patience.

J'ai traversé des moments de doute, de fatigue, de stress et de tristesse, mais aussi de joie et de fierté. Malgré tout, je n'ai jamais abandonné. Je me suis relevée, j'ai continué à avancer, même lorsque c'était difficile.

Je me remercie d'avoir toujours été là pour moi-même, d'avoir été mon propre soutien et ma force dans les moments les plus fragiles. Aujourd'hui, avec gratitude, je peux dire : Alhamdulillah, je suis arrivée jusqu'au bout.

À mes très chers parents, vous qui êtes la raison de tout. Merci pour votre amour infini, votre patience et tous vos sacrifices. Vous avez été ma force dans les moments de faiblesse et mon repère dans le doute. J'espère vous rendre fiers, car cette réussite est autant la vôtre que la mienne.

À mes chères sœurs, Naïla et Ghizlene, mes deuxièmes mamans, celles qui ont toujours été là pour moi depuis mon plus jeune âge. Vous avez pris soin de moi, vous m'avez guidée, soutenue et encouragée dans chaque étape de ma vie. Vous vous êtes données sans compter pour mon éducation, avec amour et patience.

À mon frère Abdelkarim, véritable pilier dans ma vie, merci pour ton soutien constant, ta protection et ta présence rassurante. Tu as toujours été derrière moi, me donnant la force d'avancer avec confiance. Savoir que tu es là m'a toujours apporté un sentiment de sécurité et de réconfort inestimable.

À ma chère Anfel, plus qu'une amie, avec qui j'ai partagé mon enfance et mon parcours scolaire jusqu'au baccalauréat. Même si nos chemins se sont séparés, notre lien reste intact.

Enfin à mes amis universitaires, Kawther, Hanaa, Fatima, Marwa, Malek, Radjaa, Rabha, ainsi que Sofiane et mon binôme Djassim, merci pour ces années remplies de souvenirs, de rires et de moments inoubliables.

Dédicaces

C’est avec une profonde émotion et une grande gratitude que je dédie ce modeste travail à toutes les personnes qui ont marqué mon parcours et contribué à cette réussite.

Je dédie ce mémoire à **ma très chère mère et à mon père**, les véritables piliers de ma vie et de ma réussite. Pour vos sacrifices innombrables, votre amour inconditionnel et votre confiance inébranlable, vous avez toujours été ma force et mon refuge. Aucune parole ne saurait exprimer la profondeur de ma reconnaissance ; ce travail est avant tout le fruit de votre dévouement.

À mes chères sœurs, Rania et Yousra, ainsi qu’à mon frère Ayoub, merci pour votre présence constante, votre tendresse, votre soutien moral et vos encouragements qui m’ont accompagnée à chaque étape de ce parcours. Vous êtes une source de force et d’équilibre dans ma vie.

À mon professeur, Une pensée particulière et un profond respect sont adressés à M. Merzoug Abdelatif, qui m’a accompagnée durant deux années de mon parcours universitaire et m’a transmis les fondements essentiels de l’architecture, façonnant ainsi ma vision de ce noble métier.

À mes amis et collègues, Une dédicace toute particulière à mes amis et compagnons de route de la première à la cinquième année, M. Dib Sofiane et M. Elhassani Nadia Kawther. Merci pour votre soutien indéfectible, votre entraide sincère et votre présence constante tout au long de ce parcours exigeant.

Je n’oublie pas **mes chers amis**, M. Nazim Rahmoun, M. Imad Khedim et M. Ilyas Moussaoui, avec qui j’ai partagé les défis, les moments de stress des charrettes, mais aussi les instants de joie et de complicité qui ont marqué ma vie étudiante.

Enfin, je tiens à remercier chaleureusement **mon binôme** de projet de fin d’études, Mlle Lansari Marwa Amel, pour son sérieux, son engagement et la qualité de notre collaboration, qui ont permis de mener à bien ce travail dans les meilleures conditions.

Résumé

Ce travail de fin d'étude porte sur la conception d'un centre de convention à Tlemcen, s'inscrivant dans une réflexion globale sur la requalification des espaces de rencontre et d'échange collectif. Il vise à valoriser l'image urbaine de la ville et à renforcer son identité culturelle à travers une approche architecturale centrée sur les ambiances et l'expérience utilisateur. Le projet met en évidence la nécessité de dépasser la dimension strictement fonctionnelle pour proposer des espaces immersifs, capables de stimuler les perceptions sensorielles et émotionnelles des usagers, en cohérence avec le contexte historique, social et urbain de Tlemcen.

La méthodologie adoptée s'articule autour de trois phases complémentaires. La première phase, conceptuelle, explore les fondements théoriques des ambiances architecturales ainsi que l'apport de la réalité virtuelle comme outil de conception, de simulation et d'évaluation. La deuxième phase, analytique, repose sur l'étude du site d'intervention à Tlemcen, accompagnée d'une analyse typo-morphologique, urbaine et sensorielle, ainsi que sur l'étude de références de centres de convention. La troisième phase correspond à la conception du projet architectural, intégrant des stratégies d'ambiance à différentes échelles, de la configuration spatiale au traitement des matériaux, de la lumière, du son et des parcours, tout en mobilisant la réalité virtuelle afin de tester et d'optimiser les perceptions spatiales.

Les résultats obtenus démontrent que l'intégration de la réalité virtuelle dans le processus de conception permet d'améliorer significativement la qualité des ambiances architecturales et d'enrichir l'expérience utilisateur. Le projet proposé contribue ainsi à dynamiser les espaces de rencontre et d'échange, à renforcer l'attractivité de la ville de Tlemcen et à proposer une architecture immersive, contextualisée et porteuse de sens.

Mots-clés : ambiance architecturale, réalité virtuelle, architecture sensorielle, centre de convention, Tlemcen.

ملخص

يتناول هذا العمل لنيل شهادة التخرج تصميم مركز للمؤتمرات بمدينة تلمسان، وذلك في إطار تفكير شامل حول إعادة تأهيل فضاءات اللقاء والتبادل الجماعي. ويهدف إلى تثمين الصورة الحضرية للمدينة وتعزيز هويتها الثقافية من خلال مقاربة معمارية ترتكز على الأجواء المعمارية وتجربة المستخدم. كما يبرز المشروع ضرورة تجاوز البعد الوظيفي البحث من أجل اقتراح فضاءات غامرة قادرة على تحفيز الإدراكات الحسية والعاطفية للمستعملين، في انسجام مع السياق التاريخي والاجتماعي والعمراني لمدينة تلمسان.

تعتمد المنهجية المتبعة على ثلاث مراحل متكاملة. تتمثل المرحلة الأولى، المفاهيمية، في استكشاف الأسس النظرية للأجواء المعمارية بالإضافة إلى دور الواقع الافتراضي كأداة للتصميم والمحاكاة والتقييم. أما المرحلة الثانية، التحليلية، فترتكز على دراسة موقع التدخل بمدينة تلمسان، مدعومة بتحليل تيبومورفولوجي وحضري وحسي، إضافة إلى دراسة نماذج مرجعية لمراكز المؤتمرات. وتتمثل المرحلة الثالثة في تصميم المشروع المعماري، من خلال دمج استراتيجيات الأجواء على مختلف المقاييس، بدءًا من التشكيل الفراغي وصولًا إلى معالجة المواد، والإضاءة، والصوت، ومسارات الحركة، مع توظيف الواقع الافتراضي لاختبار وتحسين الإدراك المكاني.

تُظهر النتائج المتحصل عليها أن إدماج الواقع الافتراضي في عملية التصميم يساهم بشكل ملحوظ في تحسين جودة الأجواء المعمارية وإثراء تجربة المستخدم. كما يساهم المشروع المقترح في تنشيط فضاءات اللقاء والتبادل، وتعزيز جاذبية مدينة تلمسان، من خلال تقديم عمارة غامرة، مندمجة مع محيطها، وذات دلالات ومعانٍ.

الكلمات المفتاحية: الأجواء المعمارية، العمارة الحسية، الواقع الافتراضي، فضاءات اللقاء، التجربة الحسية، مركز المؤتمرات، تلمسان، الهوية الحضرية

Abstarct

This final-year project focuses on the design of a convention center in the city of Tlemcen, as part of a broader reflection on the requalification of collective spaces for interaction and exchange. It aims to enhance the urban image of the city and strengthen its cultural identity through an architectural approach centered on atmospheres and user experience. The project highlights the need to go beyond purely functional aspects in order to create immersive environments capable of stimulating users' sensory and emotional perceptions, in harmony with the historical, social, and urban context of Tlemcen.

The adopted methodology is structured around three complementary phases. The first, conceptual phase explores the theoretical foundations of architectural atmospheres as well as the contribution of virtual reality as a tool for design, simulation, and evaluation. The second, analytical phase is based on the study of the intervention site in Tlemcen, supported by a typomorphological, urban, and sensory analysis, along with the study of reference convention centers. The third phase consists of the architectural design process, integrating atmospheric strategies at multiple scales, from spatial configuration to the treatment of materials, lighting, sound, and user pathways, while employing virtual reality to test and optimize spatial perception.

The results demonstrate that the integration of virtual reality into the design process significantly improves the quality of architectural atmospheres and enhances the user experience. The proposed project contributes to revitalizing spaces for interaction and exchange, strengthening the attractiveness of the city of Tlemcen, and promoting an immersive, contextualized, and meaningful architecture.

Keywords: architectural ambiance, virtual reality, immersion, convention center, Tlemcen

Table des matières

Remerciements ..... **I**

Dédicaces ..... **II**

Dédicaces ..... **III**

Résumé ..... **IV**

ملخص **V**

Abstarct ..... **VI**

Table des illustrations ..... **XII**

Figures XII

Tableaux XVI

INTRODUCTION GÉNÉRALE ..... **I**

Introduction générale : **1**

I. Problématique spécifique : **3**

II. Hypothèse : **3**

III. Objectifs de la recherche : **3**

V. Motivation du choix du site : **4**

VI. Intérêt de la recherche : **4**

VII. Méthodologie d'approche : **5**

VIII. Structure du travail : **6**

Chapitre 01 : Approche théorique **1**

Introduction **8**

I. Ambiance architecturale : **8**

I.1. Définition et évolution de l'ambiance architecturale : 8

I.2. Types d'ambiance architecturale : 11

I.3. Composants de l'ambiance architecturale : 11

I.4. Les approches de l'ambiance architecturale : 13

II. La réalité virtuelle et l'architecture : **14**

II.1. Aperçu historique sur la Réalité Virtuelle en architecture : 14

II.2. Types de la réalité virtuelle et architecture : 15

III. VR et ambiance en architecture : 16
IV. Ce que la Réalité Virtuelle permet de simuler : 17
V. Intégration de la Réalité Virtuelle dans les différentes phases de conception du projet : (Approche progressive et immersive) 18
VI. Les centres de conventions comme lieux d'échanges : 19
VI.1. Les centres de conventions immersifs et technologiques : 20
VI.2. Historique des centres de conventions : 21
VI.3. Types des centres de conventions : 22
VI.4. Les fonctions des centres de conventions : 23
VI.5. Caractéristiques des centres de conventions : 24
VI.6. Les centres de conventions en Algérie et à Tlemcen : 26
Conclusion 28
Chapitre 03 : Approche analytique 9
Introduction 29
I. Analyse urbaine de la ville de Tlemcen : 29
Introduction 29
I.1. Présentation du territoire étudié : 29
I.2. Situation géographique et territoriale : 30
I.3. Lecture historique : 30
I.4. Model de croissance de la ville de Tlemcen : 31
I.5. Lecture morphologique : 31
I.5.1 Etude du relief : 31
I.5.2. Accessibilité : 32
I.5.3. Infrastructure de transport : 32
I.6. Analyse fonctionnelle : 33
I.7. Etude Climatologique : 33
I.8. Valeur d'attractivité touristique : 34
I.9. Analyse SWOT et synthèse : 35
I.9.1. Analyse SWOT : 35
I.9.2. Les combinaisons de l'analyse SWOT : 36

I.9.3. Synthèse : 37
II. Analyse thématique : 38
Introduction 38
II.1. Analyse des exemples thématiques : 39
II.1.1. Critères de choix des exemples : 39
II.1.2. Analyse des exemples : 41
II.2. Synthèse analyse des exemples : 57
II.2.1. Tableau comparatif : 57
II.2.2. Programme quantitatif : 57
II.2.3. Schéma relationnel synthétique : 58
II.2.4. Programme qualitatif : 58
II.2.5. Séquence spatiale : 61
II.2.6. Recommandations : 61
Chapitre 03 : Approche programmatique 55
Introduction 62
I. Analyse de site : 62
I.1. Situation géographique : 62
I.2. Délimitation du site : 62
I.3. Accessibilité et flux : 63
I.4. Morphologie du terrain : 63
I.5. Environnement immédiat : 63
I.6. Analyse de fonction : 64
I.7. Gabrits du bâti : 64
I.8. Données climatiques : 65
II. Synthèse analyse du site : 65
II.1. Zoning : 67
III. Programmatique : 67
III.1. Programme spécifique du projet : 67
III.2. Capacité d'accueil : 70
III.3. Organigrammes : 70

III.3.1. Organigramme fonctionnel : 70
III.3.2. Organigrammes spatiaux : **71**
CHAPITRE 04 : Approche architecturale **72**
Introduction **72**
I. Genèse du projet : **72**
I.1. Concept du projet : 72
I.2. L'évolution de la forme : 72
I.2.1. Phase 01 : implantation des pôles programmatique 72
I.2.2. Phase 02 : articulation fusion organique 73
I.2.3. Phase 03 : Fragmentation EST et soustraction 73
I.2.4. Phase 04 : Expansion ouest de petits volumes en éventail 74
I.2.5. Phase 05 : Symétrie des petits volumes 74
I.2.6. Phase 06 : Enrichissement fonctionnel par adjonction d'un volume circulaire 75
I.2.7. Phase 07 : création d'une liaison fonctionnelle 75
I.2.8. Phase finale : 76
I.2.9. Phase finale fonctionnelle : 76
II. Description du projet : **77**
II.1. Plan de masse : 77
II.2. Stratégie d'ambiance extérieur : 78
II.3. Plan d'assemblage : 80
II.4. Strategie d'ambiance rez de chaussée : 82
II.5. Plan du 1er étage : 84
II.6. Stratégie d'ambiance du 1er étage : 85
II.7. Plan de la mezzanine : 87
II.8. Apport à la VR : 88
II.9. Analyse des façades : 89
II.9.1 La façade principale : **89**
III.3.2. Façade secondaire : **90**
CHAPITRE 05 : Approche technique **83**

Introduction **92**
I. Plan de structure : **92**
II. Plan de toiture : **94**
III. Plan sous-sol : **96**
Conclusion **101**
CONCLUSION GÉNÉRALE **103**
Bibliographie **105**
Annexe 01 : la matrice de correspondance . **101**
Annexe 02 : RENDU **103**
Annexe 03 : Dossier graphique **102**

Table des illustrations

Figures

Figure 1: Casque VR 6
Figure 2: Exploration de l'ambiance et l'expérience sensible en Architecture. 10
Figure 3: les types d'ambiance en architecture 12
Figure 4: Les composantes de l'ambiance en architecture. 13
Figure 5: la réalité virtuelle en architecture 14
Figure 6: différents types de la réalité virtuelle en architecture 16
Figure 7: ce que la réalité permet de stimuler 18
Figure 8: centre de convention immersif et technologique 20
Figure 9: Evolution historique des centres de conventions 22
Figure 10: Fonctions d'un centre de convention 24
Figure 11: Caractéristique des centres de conventions 26
Figure 12: auditorium du centre de convention d'Alger CIC 27
Figure 13: Renaissance Tlemcen 27
Figure 14: Palais de culture Abdelkrim Dali 27
Figure 15: lieux de déroulement de manifestations liées au tourisme d'affaire à Tlemcen 28
Figure 16: trois concepts principaux du projet 28
Figure 17: découpage administratif de la wilaya de Tlemcen 29
Figure 18: situation géographique de Tlemcen 30
Figure 19: schéma évolution historique 30
Figure 20: modèle de croissance de la ville de Tlemcen 31
Figure 21: coupe topographie de la ville de Tlemcen 31
Figure 22: Les lignes maritimes et aériennes, et réseau routier à l'échelle international 32
Figure 23: Les réseaux routiers à l'échelle wilaya 32
Figure 24: Les réseaux à l'échelle nationale 32
Figure 25:Les réseaux à l'échelle régionale 32
Figure 26: carte de transport de la wilaya de Tlemcen 32
Figure 27: carte des fonctions 33
Figure 28: Diagrammes : précipitations, température et vents de la ville de Tlemcen 34
Figure 29: carte valeur d'attractivité touristique 34
Figure 30: Carte problématique de la ville de Tlemcen 36
Figure 31 : carte proposition du site 37
Figure 32: structure d'analyse des exemples 38
Figure 33: vue sur CIC 41
Figure 34: montre la répartition des fonctions de centre de congrès et d'expositions d'Oman 41
Figure 35: Vue panoramique coté nord-est CIIC 41

Figure 36: vue de ciel de centre international des conférences d'Alger CIC 41
Figure 37: accessibilité au centre des congrès et des expositions d'Oman 41
Figure 38; vue de dessus de centre des conférences d'Alger CIC 42
Figure 39: vue de centre international des conférences d'Alger CIC 42
Figure 40: montre la forme de centre des congrès et des expositions d'Oman 42
F**igure 41:** montre la répartition des blocs de CIC 42
Figure 42: la répartition des différents espaces de projet 42
Figure 43: la structure de CIC 42
Figure 44:montre la structure et les matériaux utilisés dans le centre 42
Figure 45: Pan du rdc CIC 43
Figure 46: Plan du 1er CIC 43
Figure 47: Plan du toiture CIC 43
Figure 48: plan de l'auditorium et une salle de réunion du centre d'Oman 43
Figure 49: plan du bloc du grand théâtre médina 43
Figure 50: plan d'espace extérieur du centre d'Oman 43
Figure 51: plan des salles de réunions du centre d'Oman 43
Figure 52: plan de bloc des ballrom Oman 43
Figure 53: plan du sous-sol centre d'Oman 43
Figure 54: schéma relationnel rdc et 1er étage CIC 44
Figure 55: schéma des organigrammes spatial et fonctionnel de l'exemple OCEC 44
Figure 56; montre le QNCC 45
Figure 57: montre le QNCC nuit 45
Figure 58: une vue de face de centre de congrès swisstech 45
Figure 59: situation et accessibilité du QNCC 45
Figure 60: montre la situation de centre de congrès swisstech par rapport aux différents aéroports 45
Figure 61: montre la forme de QNCC 46
Figure 62: montre concept de QNCC 46
Figure 63: montre la forme de swisstech 46
Figure 64: montre les fonctions mitoyennes du centre swisstech 46
Figure 65:construction en tube du QNCC 46
Figure 66: aspect constructif du QNCC 46
Figure 67: montre une coupe sur la structure du centre de congrès swisstech 46
Figure 68:Plan du 1er étage QNCC 47
Figure 69: plan du rdc QNCC 47
Figure 70: Plan du deuxième étage QNCC 47
Figure 71: organisations par coupe des espaces du centre STCC 47
Figure 72: plans du swisstech 47
Figure 73: organigrammes spatial et fonctionnel de l'exemple du Qatar 47

Figure 74: organigrammes fonctionnel et spatial du swisstech 47
Figure 75: organigramme spatial de base 58
Figure 76: organigramme fonctionnel de base 58
Figure 77: séquence spatiale de base 61
Figure 78: des recommandations finales 61
Figure 79: cartes montre la situation géographique 62
Figure 80: délimitation du site 62
Figure 81: carte montre l'accessibilité et flux 63
Figure 82: morphologie du terrain 63
Figure 83: carte environnement immédiat 63
Figure 84:carte des fonctions 64
Figure 85: gabarits du bâti et rapport plein vide 64
Figure 86: données climatiques 65
Figure 87: zoning finale du projet 67
Figure 88: programme spécifique quantitatif du projet 69
Figure 89: Organigramme fonctionnel 70
Figure 90: organigrammes spatiaux rdc et étage 71
Figure 91: implantation des pôles programmatique 72
Figure 92: articulation fusion organique 73
Figure 93: fragmentation Est et soustraction 73
Figure 94: expansion ouest de petits volumes en éventail 74
Figure 95: symétrie des petits volumes 74
Figure 96: Enrichissement fonctionnel par adjonction d'un volume circulaire 75
Figure 97: création d'une liaison fonctionnelle 75
Figure 98: forme finale de la genèse 76
Figure 99: Répartition fonctionnelle 76
Figure 100: plan de masse 77
Figure 101: Plan d'assemblage 80
Figure 102: organigramme spatiale du rdc 81
Figure 103: plan du 1er étage 84
Figure 104: organigramme spatial 1er étage 84
Figure 105: plan de la mezzanine 87
Figure 106: organigramme spatial de la mezzanine 87
Figure 107: Façade principale 89
Figure 108:rendu façade principale 89
Figure 109: façade secondaire 90
Figure 110: rendu façade secondaire 90
Figure 111: Plan de structure 93
Figure 112: Plan de toiture 95

Figure 113: plan sous-sol 96
Figure 114: Plan d'électricité 1er étage 97
Figure 115: Plan d'électricité RDC 97
Figure 116: Plan AEP 1er étage 98
Figure 117: Plan AEP RDC 98
Figure 118: Plan incendie 1er étage 99
Figure 119: Plan d'incendie RDC 99
Figure 120: Plan CVC 1er étage 100
Figure 121: Plan CVC RDC 100

Tableaux

Tableau 1: méthodologie d'approche..... 5
Tableau 2: étapes d'intégration de la VR dans la conception du projet..... 19
Tableau 3: analyse SWOT..... 35
Tableau 4: combinaisons du SWOT..... 36
Tableau 5: critères de choix des exemples..... 40
Tableau 6: analyse des 4 exemples..... 47
Tableau 7: analyse d'ambiance de l'exemple d'Alger..... 49
Tableau 8: analyse d'ambiance de l'exemple d'Oman..... 52
Tableau 9: Analyse d'ambiance de l'exemple du Qatar..... 53
Tableau 10: analyse d'ambiance d'exemple de Suisse..... 55
Tableau 11: séquence spatiales et programme quantitatif des 4 exemples..... 56
Tableau 12: comparatif des exemples..... 57
Tableau 13:programme de base quantitatif..... 57
Tableau 14: programme quantitatif synthétique..... 60
Tableau 15: les étapes d'évolution du zoning..... 66
Tableau 16: programme spécifique du projet..... 69
Tableau 17: Apport à la VR du projet..... 88
Tableau 18: la matrice de correspondance..... 102

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Introduction générale :

Depuis le début du XXIe siècle, les technologies immersives connaissent un développement considérable et s'imposent aujourd'hui dans plusieurs domaines tels que la médecine, l'industrie, la formation, le divertissement et l'architecture[1]. Parmi ces technologies, la réalité virtuelle (RV) représente un outil innovant capable de créer une immersion sensorielle et interactive permettant à l'utilisateur d'expérimenter un espace avant même sa réalisation. Elle dépasse ainsi la simple représentation visuelle pour devenir un moyen de perception, d'interaction et d'expérience sensible de l'environnement[2].

Parallèlement, l'architecture contemporaine ne se limite plus à répondre uniquement à des exigences fonctionnelles et techniques. Elle s'oriente davantage vers la création d'ambiances architecturales capables d'influencer les émotions, les perceptions et le bien-être des usagers. La lumière, les matériaux, les sons, les textures, les couleurs et les parcours spatiaux deviennent alors des composantes essentielles dans la conception des espaces[3]. L'architecture sensorielle cherche ainsi à produire des lieux vivants et immersifs où l'usager devient acteur de son expérience spatiale[4].

Dans ce contexte, l'intégration de la réalité virtuelle dans le processus de conception architecturale ouvre de nouvelles perspectives. Elle permet de simuler et d'évaluer les ambiances avant la construction, d'explorer différentes configurations spatiales et de renforcer la relation entre l'usager et le projet architectural. La réalité virtuelle devient alors un outil d'aide à la conception, à la communication et à l'expérimentation des espaces[5].

Cette réflexion prend tout son sens dans le cadre du projet de « Convention Center à Tlemcen », un équipement destiné à accueillir des événements culturels, professionnels et scientifiques à différentes échelles. À travers ce projet, l'objectif est de concevoir un espace où l'architecture sensorielle et les technologies immersives se complètent afin de créer une expérience spatiale innovante et interactive. Le projet vise ainsi à offrir des ambiances variées,

---

[1] *Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. IEICE Transactions on Information and Systems, 77(12), 1321–1329.*

[2] *Slater, M. (2003). A note on presence terminology. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 12(5), 596–603.*

[3] *Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual environments (FIVE). Presence, 6(6), 603–616.*

[4] *Dourish, P. (2001). Where the action is: The foundations of embodied interaction. MIT Press.*

[5] *Schnabel, M. A., & Kvan, T. (2002). The disparate roles of VR in architectural design. Automation in Construction, 11(3), 345–355.*

adaptées aux différents usages, tout en intégrant les outils de réalité virtuelle comme moyen de conception, de simulation et de valorisation du projet architectural[6].

Ce mémoire s'inscrit donc dans une approche à la fois sensible et technique : sensible, car il cherche à comprendre et à reproduire les émotions, les perceptions et les ambiances générées par l'espace architectural [7]; technique, car il mobilise les outils numériques et immersifs, notamment la réalité virtuelle, afin de concevoir, représenter et expérimenter l'architecture d'une manière innovante[8]. L'enjeu principal est de créer une synergie entre le ressenti humain et la technologie immersive, dans le but de repenser la manière de concevoir, percevoir et vivre les espaces contemporains, particulièrement dans le cadre d'un centre de convention à Tlemcen.

L'architecture entre aujourd'hui dans une ère où l'immersion numérique transforme la relation entre l'homme et l'espace. La réalité virtuelle (RV) n'est plus seulement un support de conception, mais une porte d'entrée vers des environnements interactifs où la perception dépasse le cadre visuel traditionnel.[9]

En parallèle, l'architecture contemporaine s'intéresse de plus en plus à la notion d'ambiance, entendue non seulement comme un ensemble de qualités physiques (lumière, son, matière, température), mais surtout comme une expérience sensorielle et émotionnelle vécue par l'usager dans l'espace. Ainsi, concevoir un bâtiment aujourd'hui ne consiste plus uniquement à résoudre des contraintes techniques et fonctionnelles, mais aussi à créer des atmosphères capables de susciter des émotions et d'enrichir l'expérience humaine.[10]

Ainsi, la rencontre entre ces deux champs réalité virtuelle et ambiance architecturale ouvre de nouvelles perspectives. Elle offre aux concepteurs la possibilité de simuler, tester et ajuster des ambiances avant même la réalisation concrète du projet, tout en permettant aux futurs usagers de vivre une expérience immersive anticipée.

Ce contexte renvoi à la question générale suivante :

---

[6] Wang, X., & Burge, J. (2016). Virtual reality in architectural design education. International Journal of Architectural Computing, 14(3), 207–219.

[7] Whyte, J. (2003). Industrial applications of virtual reality in architecture and construction. ITcon Journal.

[8] Banerjee, B., & Luo, S. (2012). Interactive virtual environments in architecture. Journal of Design Research, 10(2), 85–102.

[9] Nadeau, V. (2014). Sensibilités numériques et inventions architecturales. Thèse de doctorat, Université Paris-Est.

[10]Bassereau, J.-F. (2007). L'ambiance sensible à l'architecture : paradoxes et empathies de l'architecte. Dans Culture et recherche, 113, automne 2007 (p. 30-35). Paris : Ministère de la Culture et de la Communication

Dans quelle mesure la réalité virtuelle permet-elle de dépasser les limites des outils traditionnels de conception architecturale en offrant une production architecturale de meilleure qualité ?

Cette question, de portée générale, nous invite à explorer les liens entre outils numériques immersifs et conception architecturale, tout en interrogeant leur impact sur la qualité de l'expérience spatiale.

I. Problématique spécifique :

Afin de donner un cadre concret à cette recherche, notre étude s'intéressera à un champ d'exploration adéquat aux études des ambiances. Il s'agit d'un centre de convention.[11]

L'évolution rapide des modes de communication et la montée en puissance des outils numériques transforment profondément les lieux dédiés aux rencontres et aux échanges collectifs[12]. Ces espaces, jadis conçus uniquement pour accueillir des événements, sont désormais appelés à devenir des environnements interactifs, flexibles et immersifs, capables de répondre aux besoins variés des usagers et aux exigences d'une société en mutation[13].

Ce travail se veut comme une tentative de répondre à la question spécifique suivante :

Comment repenser les espaces de rencontres et des échanges collectifs de manière à créer des ambiances architecturales, capables de simuler l'expérience sensorielle et émotionnelle des usagers dans la ville de Tlemcen ?

Cette problématique spécifique constitue le fil conducteur du thème et vise à explorer une nouvelle approche architecturale où le numérique et l'immersion deviennent des générateurs d'espace et d'atmosphère.

II. Hypothèse :

Pour répondre à cette question, l'hypothèse suivante a été avancée :

La conception d'un centre de convention à Tlemcen par l'intégration de la réalité virtuelle permet de mieux expérimenter, évaluer et optimiser les ambiances architecturales, favorisant ainsi la création d'un projet immersifs, qualitatifs et durables.

III. Objectifs de la recherche :

L'objectif principal de ce travail est de :

---

[11] Sandoval, G. F. (2015). Convention centers and urban development: Economic and spatial impacts. Urban Studies Research, 2015, 1–12. https://doi.org/10.1155/2015/984321

[12] Morales, A. (2011). Marketplaces: Prospects for social, economic, and political development. Journal of Planning Literature, 26(1), 3–17. https://doi.org/10.1177/0885412210388047

[13] Fox, A., & Kemp, M. (2009). Interactive architecture: Adaptive world. Princeton Architectural Press.

Concevoir un centre de convention qualitatif, en intégrant les ambiances architecturales comme élément essentiel de l'expérience spatiale.

Objectifs spécifiques se résument dans les points suivants :

- *Repenser l'architecture des centres de convention en intégrant la dimension qualitative, sensible et sensorielle de l'espace[14].*
- *Explorer l'apport de la réalité virtuelle dans la conception, l'évaluation et l'optimisation des ambiances architecturales[15].*
- *Proposer une conception architecturale adaptée aux dynamiques contemporaines, favorisant le confort des usagers ainsi que le développement des activités événementielles[16].*

V. Motivation du choix du site :

Le choix de la ville de Tlemcen comme zone d'intervention pour ce travail est motivé par son important caractère historique et culturel. La ville se distingue par la richesse de son patrimoine, la diversité de ses paysages ainsi que par un tissu urbain en pleine mutation. Ces caractéristiques en font un terrain d'expérimentation propice à une réflexion sur la conception d'un espace dédié aux rencontres et aux échanges, accueillant des salons, expositions, séminaires et concerts. Un tel projet contribuerait également à promouvoir l'image de la ville, à renforcer son attractivité et à valoriser son rayonnement culturel et événementiel à l'échelle régionale et nationale.

VI. Intérêt de la recherche :

Cette recherche contribue à approfondir la réflexion sur les relations entre architecture, ambiance et technologies immersives, en considérant la réalité virtuelle comme un outil d'exploration et de conception des ambiances architecturales, orientant ainsi les pratiques vers une approche plus sensible et expérientielle.

Elle propose de repenser la manière de concevoir les centres de convention en mettant l'accent sur le bien-être de l'usager et la qualité sensorielle, tout en intégrant la réalité virtuelle comme outil d'anticipation et d'optimisation de la perception spatiale, au service d'une architecture contextuelle.

---

[14] Bachelard, G. (1957). La poétique de l'espace. PUF.

[15] Schnabel, M. A., & Kvan, T. (2002). The disparate roles of VR in architectural design. Automation in Construction.

[16] Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2010). Public places, urban spaces. Architectural Press.

VII.Méthodologie d'approche :

Dans le but de concrétiser ce travail, notre démarche s'appuie sur une méthodologie organisée en trois étapes cohérentes et progressives.

	Phase de Recherche conceptuelle	Phase analytique	Phase de production et d'évaluation architecturale
Objectifs	• Comprendre les différents concepts étudiés et leurs relations. • Faire ressortir les composantes de l'ambiance qui constitueront la base de l'analyse et de la conception de notre projet. • Comprendre comment la VR pourrait-elle être intégrée dans un processus de conception architecturale qualitative.	• Élaborer un programme de base quantitatif expliquant : les entités spatiales, les surfaces, les ratios, … • Élaborer un programme qualitatif appelé matrice de correspondance qi explique les différentes ambiances nécessaires dans le projet et les dispositifs de concrétisations. • Intégrer le projet dans son environnement • Justifier le choix du terrain	• Expliquer les étapes de développement et d'évolution du projet. • Concevoir un projet qualitatif qui répond aux principes de conceptions d'ambiance. • Explorer l'apport de la réalité virtuelle dans la conception d'un projet qualitatif.
Outils	• Différentes sources documentaires : articles, ouvrage, thèse… • Ensemble de références théoriques et pratique explorant l'ambiance et l'expérience sensible Bachelard, Pallasmaa, Norberg-Schulz, Von Meiss, Augoyard, Zumthor	• Exemples nationaux et internationaux • Paramètres physique (lumière, son, température, odeur, texture et couleur) • Séquences spatiales selon l'approche de Kevin Lynch • Analyse typo morphologique et fonctionnelle.	• Genèse zoning, différents plans, façades, coupes, séquence spatiales, schéma de stratégie d'ambiances • Grille de correspondance pour l'intégration des ambiances dans le projet. • Casque de réalité virtuelle pour concevoir, simuler et évaluer.

Tableau 1: *méthodologie d'approche*
Source : *auteurs*

Pour ce qui de l'intégration de la VR, l'étude s'appuie sur l'utilisation d'ordinateurs à haute performance, nécessaires au traitement des modèles numériques complexes[17]. La modélisation architecturale est réalisée à l'aide du logiciel Revit[18], tandis que la visualisation immersive et la simulation des ambiances (lumière, matériaux, paysages) sont assurées par Twinmotion[19]. L'exploration des espaces conçus en réalité virtuelle est rendue possible grâce au casque Oculus Meta Quest 3, permettant une évaluation sensorielle et immersive des ambiances architecturales et paysagères dès la phase de conception[20].

[17] *Autodesk. (2024). Autodesk Revit.* https://www.autodesk.com/products/revit/overview

[18] *Autodesk. (2024). Building Information Modeling (BIM).* https://www.autodesk.com/bim

[19] *Epic Games. (2024). Twinmotion real-time visualization.* https://www.twinmotion.com

[20] *Meta. (2024). Meta Quest 3 – Mixed reality headset.* https://www.meta.com/quest/quest-3/



Figure 1: *Casque VR*

Source : *Meta Quest 3 : casque pour la réalité mixte nouvelle génération | Meta Store.*

VIII. Structure du travail :

Ce mémoire sera structuré et organisé suivant les chapitres suivants :

- **Introduction générale :**

Ce chapitre présente le cadre général de la recherche, la problématique liée à l'intégration de la réalité virtuelle dans la conception architecturale, ainsi que les objectifs, la méthodologie et la justification du choix du thème et du site à Tlemcen. Il établit les bases conceptuelles et contextuelles du projet.

- **Chapitre I : Analyse des concepts**

Ce chapitre présente les bases théoriques du mémoire en définissant les notions de réalité virtuelle, d'ambiance architecturale, de médiation, d'immersion spatiale et d'espaces d'échanges. Il vise à comprendre l'influence des technologies numériques sur la perception, la conception et l'expérience de l'espace architectural.

- **Chapitre II : Approche analytique**

Cette partie présente l'analyse de projets de référence liés aux espaces immersifs et aux centres de convention. Elle vise à identifier les principes architecturaux, fonctionnels et techniques ainsi que les stratégies de conception favorisant l'interaction et l'expérience immersive des usagers.

- **Chapitre III : Approche programmatique**

Ce chapitre traduit les analyses précédentes en un programme architectural cohérent. Il définit les besoins, les fonctions et les relations spatiales nécessaires à la conception d'un centre de convention immersif, en mettant l'accent sur la flexibilité, la connectivité et l'intégration des technologies numériques.

- **Chapitre IV : Réponses architecturales**

Cette section décrit la réponse architecturale, incluant la conception spatiale, les choix constructifs et technologiques, ainsi que l'organisation fonctionnelle, visant à créer des

ambiances sensorielles. Il met en avant également l'apport de la VR comme outil de conception intégré dans les différentes phases de conception du projet.

- **Chapitre V : Conclusion générale**

Cette phase permet d'évaluer l'approche intégrée adoptée dans ce projet, notamment l'approche qualitative, ainsi que l'apport de la réalité virtuelle, tout en mettant en évidence ses potentialités et ses limites.

Chapitre 01 :
Approche théorique

Introduction

L'architecture contemporaine ne se limite plus à la matérialité, mais vise à créer des expériences sensibles et émotionnelles[21]. La réalité virtuelle modifie la manière de concevoir et de percevoir l'espace en permettant de tester les ambiances avant construction[22]. Cette partie se concentre sur les espaces d'échanges culturels, éducatifs et événementiels, explorant le lien entre VR, ambiances architecturales et interactions humaines, afin de combiner innovation technologique et expérience sensorielle[23].

I. Ambiance architecturale :

L'ambiance architecturale va au-delà de la matérialité pour créer une expérience vécue, fondée sur l'interaction entre l'espace, le corps et la perception, intégrant sensations, émotions et perceptions.

Depuis les années 1970, des penseurs comme *Christian Norberg-Schulz (1979) ou Peter Zumthor (2006)*[24] ont montré que l'architecture ne peut être comprise uniquement à travers ses formes ou ses structures, mais aussi par le climat émotionnel et sensoriel qu'elle crée.

I.1. Définition et évolution de l'ambiance architecturale :

L'ambiance architecturale est un domaine de recherche qui dépasse l'esthétique : elle englobe les dimensions sensorielle, spatiale, temporelle et émotionnelle d'un lieu, reflétant la manière dont il est perçu, vécu et conçu.

La notion d'ambiance trouve ses racines chez les phénoménologues *Martin Heidegger (1951) et Maurice Merleau-Ponty (1945)*[25], pour qui l'architecture est un milieu d'existence où se joue la relation entre l'homme et le monde. *Christian Norberg-Schulz (1979)*[26] reprend cette

---

[21] *Böhme, G. (1993). Atmosphäre: Essays zur neuen Ästhetik. Suhrkamp.*

[22] *Slater, M. (2003). Presence terminology. Presence Journal.*

[23] *Rogers, R. (2008). Cities for a small planet. Basic Books.*

[24] *Norberg-Schulz, C. (1979). Genius loci : Vers une phénoménologie de l'architecture. New York: Rizzoli.*

Zumthor, P. (2006). Atmosphères : Environnements architecturaux – objets environnants. Bale : Birkhäuser.

[25] *Heidegger, M. (1971). Poésie, langage, pensée. New York, NY: Harper & Row*

Merleau-Ponty, M. (1945). Phénoménologie de la perception. Paris: Gallimard.

[26] *Norberg-Schulz, C. (1979). Genius loci : Vers une phénoménologie de l'architecture. New York, NY : Rizzoli.*

idée en affirmant que chaque lieu possède une identité propre influençant sa perception et son usage.

Dans les années 1990-2000, le CRESSON de Grenoble, avec *Jean-François Augoyard et Henri Torgue (2005)*[27], définit l'ambiance comme « la qualité diffuse d'un espace telle qu'elle est perçue par un sujet dans un contexte donné », insistant sur sa dimension sensible et contextuelle. *Philippe Thibaud (2012)*[28] ajoute que l'ambiance se manifeste avant même toute analyse ou nommage du lieu, constituant une expérience immédiate reliant l'usager à son environnement.

L'évolution de la notion a également été marquée par une ouverture vers les approches sensibles et multisensorielles. Des architectes comme *Peter Zumthor (*Atmosphères*, 2006)*[29] ou *Juhani Pallasmaa (*Les yeux de la peau*, 2010)*[30] défendent une architecture qui parle aux sens par la lumière, la matière, le son, l'odeur, la texture et qui cherche à provoquer une émotion, un ressenti, un souvenir.

L'ambiance en architecture désigne la qualité perceptive d'un lieu, constituée par l'interaction entre l'environnement bâti, les sensations corporelles et les interprétations subjectives. L'ambiance n'est pas seulement fonctionnelle : elle est expérientielle, immersive et contextuelle. Elle résulte d'une dynamique entre paramètres physiques, perception sensorielle et construction sociale du sens.

Dans ce travail, nous nous appuyons sur un ensemble de références théoriques et pratiques explorant l'ambiance et l'expérience sensible des espaces architecturaux. Sur le plan phénoménologique, *Gaston Bachelard* [31] analyse l'intimité et la mémoire des lieux, tandis que *Juhani Pallasmaa* insiste sur la perception multisensorielle et corporelle, montrant que l'architecture engage tous les sens.

Christian Norberg-Schulz [32] *et Pierre von Meiss* [33] développent des approches centrées sur l'esprit du lieu et la relation entre forme, espace et expérience vécue.

---

[27] *Augoyard, J.-F., & Torgue, H. (2006). Expérience sonore : un guide des sons du quotidien (trad. A. McCartney & D. Paquette). Montréal / Kingston: McGill-Queen's University Press.*

[28] *Thibaud, J.-P. (2012). Petite archéologie de la notion d'ambiance. Ambiances, Revue internationale de recherches sur les ambiances, 1, 9-22.*

[29] *Zumthor, P. (2006). Atmosphères : environnements architecturaux – objets environnants. Bâle : Birkhäuser.*

[30] *Pallasmaa, J. (2010). Les yeux de la peau : architecture et sens (2e éd.). Chichester : Wiley.*

[31] *Bachelard, G. (1957). La poétique de l'espace. Paris : Presses Universitaires de France.*

[32] *Norberg-Schulz, C. (1979). Genius loci : Vers une phénoménologie de l'architecture. New York, New York : Rizzoli.*

[33] *Von Meiss, P. (2012). De la forme au lieu : Une introduction à l'étude de l'architecture. Lausanne :*

Du côté de la conception et des dispositifs techniques, *Gernot Böhme* [34] théorise l'atmosphère comme une relation dynamique entre l'espace, les paramètres physiques et le sujet percevant, tandis que *Jean-François Augoyard* [35] met l'accent sur les stimuli sensoriels, notamment sonores.

Enfin, *Peter Zumthor* [36] *,Bernard Tschumi*[37] *et Jean Cousin* [38] proposent des réflexions sur la matérialité, la lumière, les textures, la circulation et l'expérience immersive, permettant de concevoir et d'analyser les ambiances architecturales comme des expériences sensorielles et spatiales complètes.

L'ensemble de ces références fournit un cadre théorique solide pour combiner perception sensible et outils de conception dans l'étude et la production d'ambiances en architecture. En intégrant les perspectives phénoménologiques, les approches centrées sur l'esprit du lieu, les théories sur l'atmosphère et les réflexions sur la matérialité et l'expérience immersive, il est possible de concevoir des espaces qui engagent les sens, suscitent des émotions et contribuent au bien-être des individus. Cette approche multidisciplinaire permet de dépasser une vision purement fonctionnelle de l'architecture et de créer des environnements qui enrichissent notre expérience du monde.

En générale, l'ambiance architecturale est décrite comme une interaction complexe entre le cadre physique, l'environnement spatial et l'expérience sensorielle de l'usager. Elle englobe divers aspects sensoriels tels que la lumière, le son, les odeurs, la température, les textures, etc., créant un lien entre le tangible et l'abstrait. De plus, l'ambiance est subjective car elle est influencée par les caractéristiques individuelles, culturelles et sociales de chaque individu.

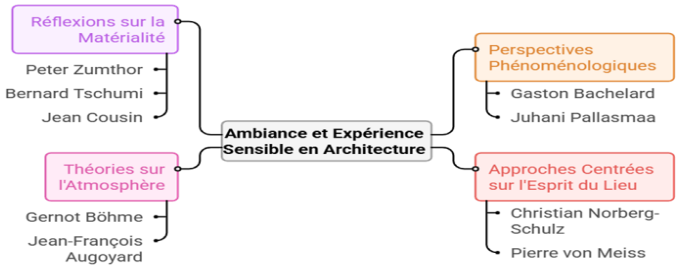


***Figure 2**: Exploration de l'ambiance et l'expérience sensible en Architecture.*
***Source :** Auteurs.*

Presses polytechniques et universitaires romanes.

[34] En ligneBöhme, G. (2017). Atmosphère. Dans Encyclopédie de la littérature d'Oxford Research.

[35] Augoyard, J.-F. (2011). Ambiances, résonances environnementales. (Coordination de dossier). Ambiances, Revue internationale de recherches sur les ambiances.

[36] Zumthor, P. (2006). Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects. Basel: Birkhäuser.

[37]Tschumi, B. (1994). Architecture and disjunction. Cambridge, MA: MIT Press.

[38] Cousin, J. (1998). Le clos et l'ouvert en architecture. Paris : Éditions du Moniteur.

I.2. Types d'ambiance architecturale :

L'ambiance architecturale peut être classée selon les dimensions qui composent l'expérience de l'espace : physique, sensorielle, émotionnelle, sociale, temporelle et contextuelle[39]. Chaque type contribue à façonner la relation entre le corps, le lieu et la mémoire.

- **L'ambiance physique :** C'est la dimension objective et mesurable de l'ambiance. Elle découle des paramètres matériels et environnementaux de l'espace : lumière naturelle ou artificielle, température, couleur, matériaux, texture, acoustique, ventilation, etc.[40]
- **L'ambiance sensorielle :** Elle renvoie à la manière dont les sens du corps (vue, ouïe, toucher, odorat, parfois goût) perçoivent l'espace[41]. Chaque matériau, texture, couleur ou son influence la manière dont l'usager ressent le lieu.
- **L'ambiance émotionnelle :** C'est la dimension affective de l'ambiance celle qui provoque émotions, souvenirs ou impressions[42]. Elle dépend de la conception spatiale et de la réception subjective de chaque usager.
- **L'ambiance sociale :** Elle résulte des interactions humaines et des usages collectifs de l'espace[43]. Un même lieu peut produire des ambiances différentes selon le nombre de personnes, les activités ou la culture du groupe.
- **L'ambiance temporelle :** Elle est liée à l'évolution de l'espace dans le temps : la lumière du matin, le bruit du soir, les saisons, ou encore la transformation d'un lieu au fil des années[44].
- **L'ambiance contextuelle :** Elle dépend du site, de son environnement naturel ou urbain, et de son identité culturelle[45]. Chaque lieu porte un "génie du lieu**" (*Genius Loci)*[46]** qui influence son ambiance.

I.3. Composants de l'ambiance architecturale :

L'expérience spatiale se construit à partir de facteurs liés à la conception architecturale et

---

[39] Rasmussen, S. E. (1964). Experiencing Architecture. MIT Press.

[40] Hall, E. T. (1966). The Hidden Dimension. Doubleday.

[41] Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (1977). A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction. Oxford University Press

[42] Rapoport, A. (1977). Human Aspects of Urban Form: Towards a Man–Environment Approach to Urban Form and Design. Pergamon Press.

[43] Porteous, J. D. (1996). Environmental Aesthetics: Ideas, Politics and Planning. Routledge

[44] ISO 9241-210. (2010). Ergonomics of Human-System Interaction — Human-Centred Design for Interactive Systems. International Organization for Standardization.

[45] Paes, D. (2017). Immersive Virtual Reality in Architecture and Construction Education. University of Florida.

[46] Norberg-Schulz, C. (1980). Genius loci: Towards a phenomenology of architecture. New York: Rizzoli.

de ceux provenant de la perception et du vécu de l'usager, l'ambiance peut être classée en deux catégories qui se distinguent par leurs compositions spécifiques :

- **L'ambiance conçue** : est celle que l'architecte ou le concepteur a l'intention de créer à travers l'organisation de l'espace, le choix des matériaux, l'éclairage, et d'autres éléments.
- **L'ambiance vécue :** est la perception finale et subjective de l'utilisateur, influencée par son vécu, ses émotions et ses habitudes.

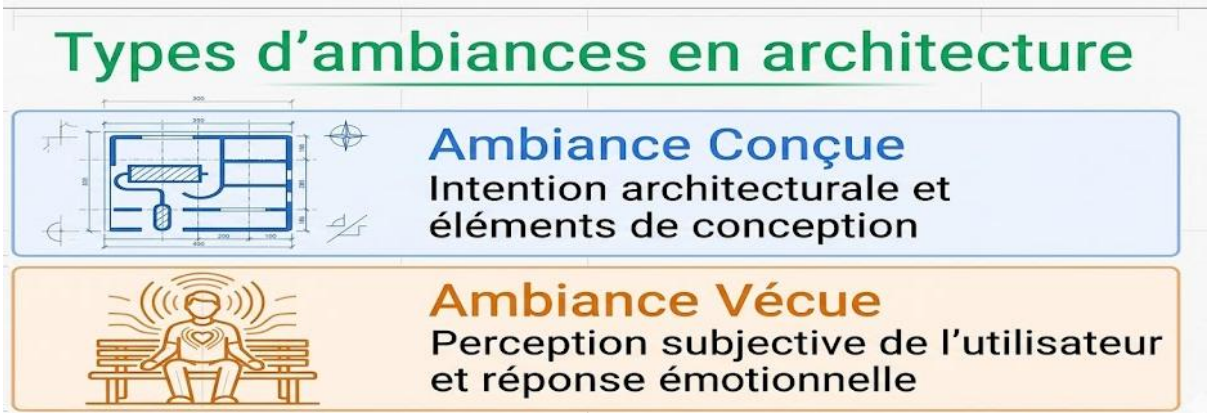


Figure 3: *les types d'ambiance en architecture*

Source : *auteurs*

Ainsi, l'ambiance architecturale nait de l'échange entre plusieurs éléments liés : l'espace, l'usage, l'individu et les paramètres physiques et socio-culturels. Ces composantes façonnent la perception et l'expérience sensible des lieux, offrant à chaque espace une identité unique et vécue.

- ***Espace architectural :*** La configuration spatiale et morphologique joue un rôle clé dans la caractérisation de l'ambiance, influençant la manière dont l'espace est perçu et vécu.[47]
- ***Usage :*** Les activités et comportements des usagers participent activement à l'expérience de l'ambiance, qui est ainsi vécue différemment selon les contextes d'usage.
- ***Individu :*** La perception individuelle, façonnée par des facteurs culturels, sociaux et personnels, modifie l'appréhension sensible de l'espace.
- ***Paramètres physiques :*** La lumière, la température, le son, la ventilation et la nature des matériaux influencent directement le confort sensoriel et la qualité de l'ambiance architecturale. [48]

[47] *Benmansour, S. (2021). La perception sensorielle dans l'architecture contemporaine (Thèse de doctorat). Université d'Oran 1, Algérie.*

[48] *ISO 7730. (2005). Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of thermal comfort.*

• ***Contexte socio-culturel :*** L'environnement culturel, climatique et social constitue un cadre qui façonne l'identité et les atmosphères propres à chaque lieu.

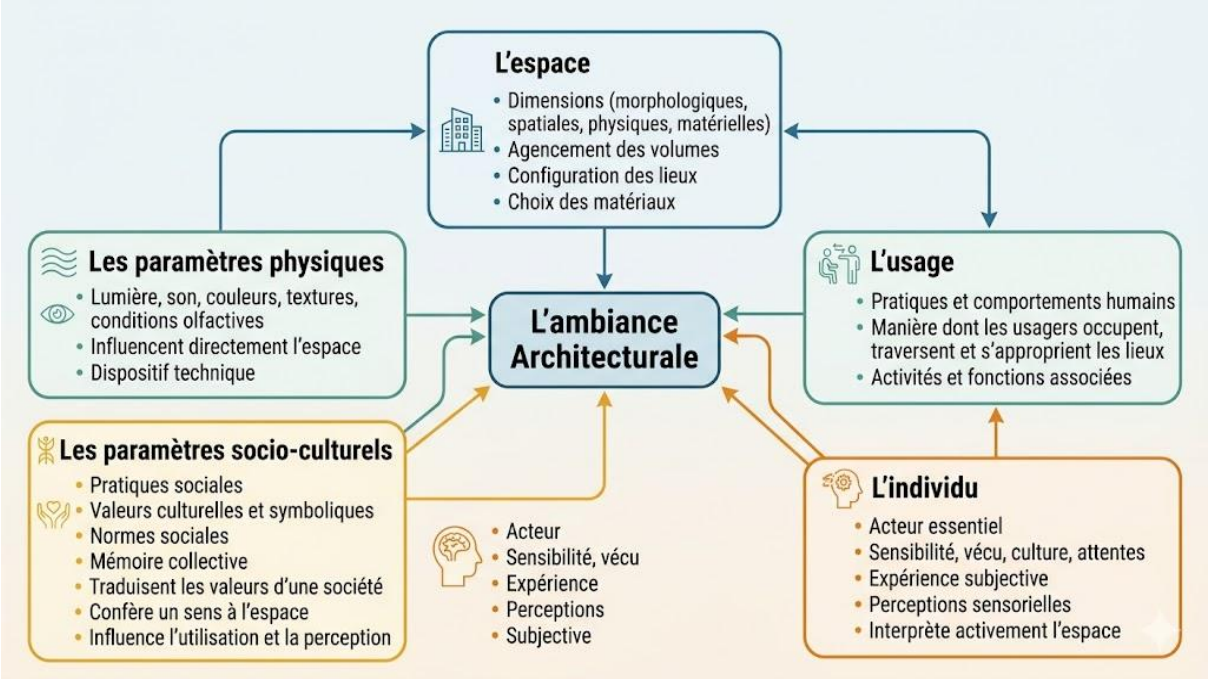


Figure 4: *Les composantes de l'ambiance en architecture.*

Source : *Auteurs.*

I.4. Les approches de l'ambiance architecturale :

L'étude de l'ambiance en architecture s'appuie sur deux grandes approches complémentaires : l'approche sensible et l'approche technique.[49]

• **L'approche sensible :** s'intéresse à l'expérience vécue et à la perception de l'usager dans l'espace. Elle met l'accent sur les émotions, les sensations et les interactions générées par l'architecture à travers la lumière, les sons, les parcours, la mémoire du lieu et les variations temporelles[50].

• **L'approche technique :** concerne la maîtrise des paramètres physiques participant à la création des ambiances. Elle englobe notamment le traitement de la lumière (intensité, orientation, couleur), les qualités acoustiques (réverbération, isolation) ainsi que les caractéristiques des matériaux influençant les perceptions visuelles et tactiles[51].

---

[49] *Chebotareva, P., & Rask, N. (2018). Mediating new individual-environment relations through experimentation on ambiance. Ambiances, 4. https://doi.org/10.4000/ambiances.1648*

[50] *Holl, S., Pallasmaa, J., & Pérez-Gómez, A. (2006). Questions of Perception: Phenomenology of Architecture. William Stout Publishers.*

[51] *Blesser, B., & Salter, L.-R. (2007). Spaces Speak, Are You Listening? Experiencing Aural Architecture. MIT Press.*

La réalité virtuelle (VR) s'inscrit à l'intersection de ces deux approches, en introduisant une dimension immersive et expérientielle dans le processus de conception architecturale. Elle permet une représentation dynamique et multisensorielle des environnements bâtis, favorisant l'appréhension simultanée des paramètres physiques et des perceptions subjectives de confort[52].

II. La réalité virtuelle et l'architecture :

La Réalité Virtuelle est une technologie immersive qui place l'utilisateur dans un environnement simulé en 3D, généré par ordinateur, offrant une expérience sensorielle réaliste visant à reproduire les sensations d'espace et d'objet.[53]

En architecture, la VR permet aux architectes et designers de s'immerger dans un modèle 3D avant sa construction réelle, offrant une perception réaliste des volumes, des matériaux et des ambiances[54]. Cette immersion facilite la compréhension spatiale, la détection précoce d'éventuels conflits ou erreurs de conception. Elle permet à l'usager de circuler, observer et interagir avec l'espace.[55]



Figure 5: *la réalité virtuelle en architecture*

Source *:https://biblus.accasoftware.com/fr/vri-la-realite-virtuelle-immersive-en-architecture/*

II.1. Aperçu historique sur la Réalité Virtuelle en architecture :

L'évolution de la réalité virtuelle en architecture, depuis ses débuts expérimentaux dans les années 1980 jusqu'à sa démocratisation actuelle grâce aux avancées technologiques, a profondément transformé les méthodes de conception et de visualisation architecturale :

---

[52] Mahdjoubi, L., Brebbia, C. A., & Laing, R. (2017). Building Information Modelling (BIM) in Design, Construction and Operations. WIT Press.

[53] Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2018). Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design (2nd ed.). Morgan Kaufmann.

[54] Wang, X., & Schnabel, M. A. (2008). Mixed Reality in Architecture, Design and Construction. Springer.

[55] Paes, D., Arantes, E., & Irizarry, J. (2017). Immersive virtual reality as a tool for understanding spatial perception in building design. Construction Innovation, 17(3), 1–18.

- Dans les années 1980-1990, la RV progresse avec des casques plus légers et des interfaces améliorées, mais reste coûteuse et limitée dans son usage commercial.
- Jaron Lanier popularise le terme "réalité virtuelle" et fonde VPL Research, pionnière dans la commercialisation d'équipements VR dans les années 1990.
- Dès la fin des années 1980, l'architecture utilise des modèles virtuels pour visualiser et corriger des projets avant construction, comme à l'Université de Caroline du Nord avec le bâtiment Sitterson Hall.
- Depuis les années 2000, la démocratisation de la modélisation 3D et du BIM permet aux architectes d'exploiter pleinement la RV pour des visites immersives, des modifications en temps réel, et une meilleure médiation auprès des clients.
- L'arrivée des casques VR grand public (ex : Oculus Rift depuis 2012) facilite l'accès à ces technologies, multipliant les usages dans la conception et le prototypage rapide.
- Aujourd'hui, la RV est un outil clé pour l'architecture immersive, améliorant la communication, la détection d'erreurs, et la sensibilité aux ambiances spatiales.

II.2. Types de la réalité virtuelle et architecture :

Les différents types de Réalité Virtuelle utilisés en Architecture sont :

- **Réalité Virtuelle Non-Immersive :** consiste à visualiser en 3D sur un écran classique, sans casque de VR, avec une interaction par souris ou clavier. Moins immersive, elle est utilisée pour des présentations rapides et collaboratives.[56]
- **Réalité Augmentée (RA) :** consiste à superposer des éléments virtuels 3D dans l'environnement réel via des smartphones ou des lunettes AR (comme les HoloLens). Cela permet d'intégrer des modèles virtuels dans le contexte réel d'un chantier ou d'un site pour des études d'impact, des validations et des médiations[57].
- **Réalité Mixte (Virtualité Augmentée) :** consiste en une fusion dynamique et interactive entre le virtuel et le réel, où des objets virtuels interagissent avec le monde physique en temps réel (par exemple, une consultation sur un chantier via des lunettes MR).[58]
- **Réalité Virtuelle Immersive (RVI) :** est la forme la plus complète et immersive. L'utilisateur est plongé dans un environnement virtuel où il peut interagir de manière naturelle (marcher, toucher, modifier), donnant ainsi l'impression d'être réellement présent dans le

[56] *Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2018). Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design (2nd ed.). Morgan Kaufmann.*

[57] *Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6(4), 355–385.*

[58] *Vallino, J. R. (1998). Interactive Augmented Reality. University of Rochester (thèse de master).*

projet. Un exemple est le logiciel VRiBIM d'Edificius, qui permet de visualiser et de modifier un modèle BIM en temps réel en Réalité Virtuelle[59].

Notre travail s'inscrit dans le cadre de l'utilisation de Réalité Virtuelle Immersive (RVI).

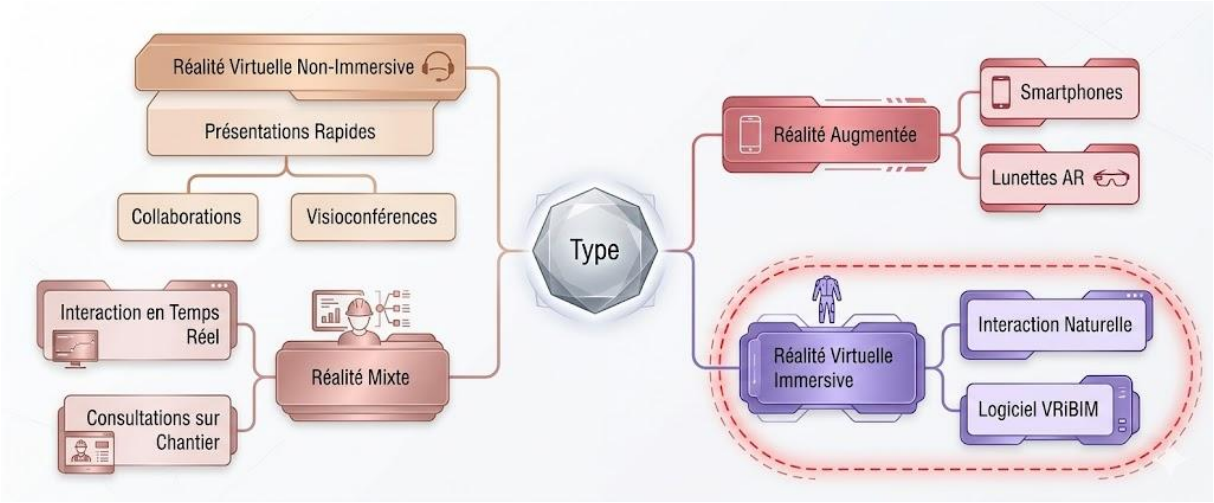


Figure 6: *différents types de la réalité virtuelle en architecture*
Source : *auteurs*

III. VR et ambiance en architecture :

La Réalité Virtuelle (RV) est un outil majeur pour expérimenter l'ambiance architecturale avant la construction. En immergeant l'utilisateur dans un environnement virtuel 3D, elle permet de percevoir les paramètres sensoriels et émotionnels d'un lieu : lumière, volumes, matériaux, acoustique, circulation et atmosphère [60]. La RV va au-delà de la visualisation, reproduisant le vécu de l'espace et donnant la possibilité de ressentir les sensations liées aux volumes, textures et ambiances lumineuses ou sonores, éléments essentiels pour une architecture sensible [61].

La RV favorise l'architecture collaborative, permettant à architectes, ingénieurs, clients et usagers d'explorer simultanément un projet dans un environnement virtuel. Cette approche immersive facilite la co-conception et l'ajustement des choix architecturaux en temps réel, intégrant le ressenti des utilisateurs dans la création [62]. La Réalité Virtuelle relie conception,

[59] *Bowman, D. A., McMahan, R. P., & Ragan, E. D. (2012). Virtual reality: How much immersion is enough? IEEE Computer Graphics and Applications.*

[60] *Stabryła, R., & Grudzińska, M. (2025). Smartphone-Based Virtual Reality in Residential Architecture: Enhancing Spatial Understanding Through Immersive BIM + VR Visualization. Sustainability, 17(22), 9959.*

[61] *Belaroussi, R., González, E. D., Dupin, F., & Martin-Gutierrez, J. (2023). Appraisal of Architectural Ambiances in a Future District. Sustainability, 15(18), 13295. https://doi.org/10.3390/su151813295*

[62] *ARCO. (2018). Design of a collaborative virtual environment for co-design in architecture (Master's*

perception et expérience, transformant l'architecture en un espace vivant et interactif, permettant d'anticiper l'expérience sensorielle et émotionnelle, d'ajuster les paramètres physiques et d'impliquer tous les acteurs dans une démarche collaborative et participative, renforçant la qualité de l'ambiance et la pertinence du projet architectural.

IV. Ce que la Réalité Virtuelle permet de simuler :

La Réalité Virtuelle est mobilisée comme un outil de simulation immersive permettant d'explorer, tester et évaluer les ambiances architecturales avant la réalisation du projet. Elle offre la possibilité de simuler des dimensions du projet difficilement perceptibles à travers les outils de représentation classiques[63].

Selon les deux catégories de paramètres (physiques et socio-culturels) la réalité virtuelle constitue un outil efficace pour l'évaluation et la simulation des ambiances architecturales :

❖ **Pour les paramètres physiques :** La réalité virtuelle permet la simulation de la lumière naturelle et artificielle, ainsi que la représentation des matériaux et des textures, offrant une immersion sensorielle fidèle à l'espace projeté.[64]

- ***La simulation des ambiances lumineuses :***
  - De la lumière naturelle selon l'orientation, l'heure et la saison
  - De la lumière artificielle (intensité, température de couleur, scénarios)
  - Des contrastes lumineux, zones d'ombre et de pénombre
  - De l'impact de la lumière sur la perception des matériaux et des volumes
- ***La simulation des ambiances matérielles et visuelles :***
  - Les textures et matériaux (opacité, rugosité, brillance)
  - Les couleurs et leurs interactions
  - Les effets de profondeur, de proximité et de distance

❖ **Pour les paramètres socio-culturels :** Elle permet l'analyse des parcours, des déplacements, du fonctionnement des espaces, ainsi que l'évaluation des notions d'intimité et de hiérarchie spatiale, facilitant la compréhension des usages et des interactions.[65]

- ***La simulation de l'espace et des parcours :***
  - Les volumes et proportions réelles des espaces

---

thesis). Politecnico di Milano.

[63] Fox, A., & Kemp, M. (2009). Interactive Architecture: Adaptive World. Princeton Architectural Press.

[64] Mahdjoubi, L., Brebbia, C. A., & Laing, R. (2017). Building Information Modelling (BIM) in Design, Construction and Operations. WIT Press.

[65] Portman, M. E., Natapov, A., & Fisher-Gewirtzman, D. (2015). To go where no man has gone before: Virtual reality in architecture, landscape architecture and environmental planning. Computers, Environment and Urban Systems, 54, 376–384.

- Les relations entre les pleins et les vides
- Les séquences spatiales et les transitions entre espaces
- Les parcours, rythmes et changements d'échelle

- ***La simulation des usages et de l'occupation des espaces :***
  - La présence humaine (densité, mouvements, comportements)
  - Les scénarios d'usage à différents moments (quotidien, événementiel, flux)
  - Les interactions entre espace, usagers et activités

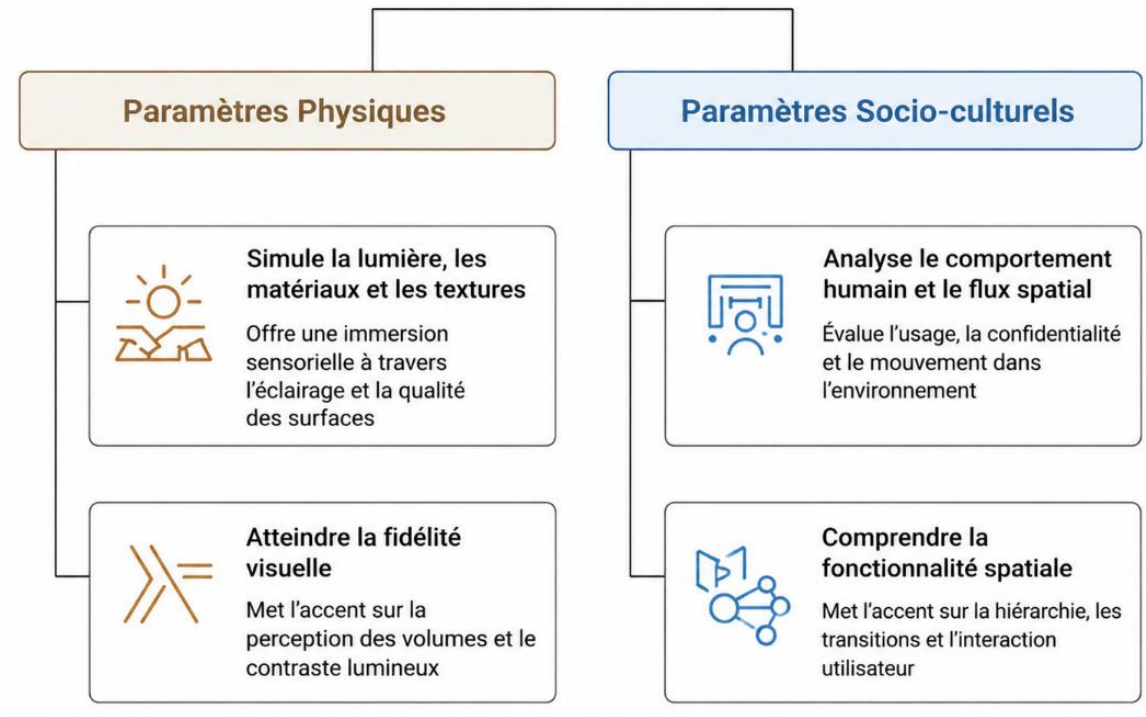


Figure 7: *ce que la réalité permet de stimuler*
Source *: auteurs*

V. Intégration de la Réalité Virtuelle dans les différentes phases de conception du projet : (Approche progressive et immersive)

L'intégration de la réalité virtuelle (VR) se voit dans les différentes phases de conception du projet. L'approche proposée est progressive et immersive, permettant d'utiliser la VR comme un outil actif pour tester, évaluer et faire évoluer les idées tout au long du processus de conception.

Étape	Objectif de conception	Tests réalisés	Apport spécifique de la VR	Ambiances
1. Masses et forme générale	Poser les bases spatiales du projet	• Volumes simples • Hauteurs approximatives • Organisation générale • Lecture globale	• Immersion immédiate dans les volumes • Compréhension rapide des échelles	• Première perception volumétrique • Rapport plein/vide

2.Proportions et échelle humaine	Ajuster le projet à l'échelle du corps	• Vérification de l'échelle humaine • Hauteurs adaptées ou non aux usages	• Présence corporelle virtuelle • Évaluation directe par le ressenti	• Confort / inconfort • Intimité • Amplitude spatiale
3. Circulation et séquences spatiales	Comprendre le projet en mouvement	• Enchaînement des espaces • Rythme • Compression / dilatation • Fluidité des parcours	• Parcours immersif continu • Lecture dynamique du projet	• Transitions d'ambiance • Continuité / rupture • Dynamique spatiale
4. Lumière	Travailler l'ambiance lumineuse	• Orientation • Ombres portées • Lumière naturelle sur les volumes	• Visualisation réaliste de la lumière • Impact direct sur la perception	• Ambiance lumineuse • Contrastes • Profondeur des espaces
5. Textures et couleurs	Travailler l'identité sensorielle et visuelle des espaces	• Choix des matériaux et revêtements • Harmonies ou contrastes chromatiques • Effets tactiles et visuels • Influence des couleurs sur la perception spatiale	• Visualisation réaliste des matériaux et des couleurs • Simulation des effets sensoriels et perceptifs • Évaluation immersive des ambiances visuelles	• Chaleur / froideur de l'espace • Atmosphère apaisante ou stimulante • Identité et caractère des lieux • Confort visuel et sensoriel

Tableau 2: *étapes d'intégration de la VR dans la conception du projet*

Source *: Auteurs*

VI. Les centres de conventions comme lieux d'échanges :

Les lieux d'échanges publics sont des espaces conçus pour favoriser la rencontre, la communication et l'interaction entre individus. Ils constituent des points de convergence dans la ville ou dans un bâtiment, permettant aux usagers de partager des expériences, des idées ou des services.

Ces lieux peuvent être ouverts ou fermés, formels ou informels, et jouent un rôle essentiel dans la vie sociale et culturelle.[66]

- **Les places et espaces ouverts :** Places publiques, parvis, cours ouvertes : favorisent les rencontres informelles, les rassemblements et les événements culturels.[67]
- **Les rues et voies piétonnes :** Rues commerçantes, avenues, promenades : facilitent la circulation, les interactions spontanées et les échanges sociaux.[68]
- **Les espaces culturels et éducatifs :** Bibliothèques, centres culturels, musées, campus universitaires : permettent les échanges intellectuels, les rencontres organisées et la diffusion culturelle [69].

[66] *Whyte, W. H. (1980). The social life of small urban spaces. The Conservation Foundation.*

[67] *Gehl, J. (2011). Life between buildings: Using public space (6th ed.). Island Press.*

[68] *Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2010). Public places, urban spaces: The dimensions of urban design (2nd ed.). Architectural Press.*

[69] *Long, P. D., & Ehrmann, S. C. (2005). Future of the learning space: Breaking out of the box.* EDUCAUSE Review, 40*(4), 42–58.*

- **Les marchés et halles couvertes :** Marchés alimentaires ou artisanaux, foires : lieu d'échanges économiques et sociaux, rencontres communautaires. [70]
- **Les centres de conventions et salles polyvalentes** : Conçus pour accueillir conférences, salons, expositions et événements professionnels : favorisent la collaboration, la co-conception et les échanges à grande échelle. [71]
- **Les espaces de loisirs et de détente** : Parcs, jardins, places de jeux, plages : encouragent la sociabilité, les rencontres informelles et le partage d'activités récréatives. [72]

Dans le cadre de ce travail, le thème choisi se porte sur **les centres de conventions**, en tant qu'espaces d'échanges publics organisés. Ces lieux offrent une plateforme pour les rencontres professionnelles, les conférences, les expositions et la collaboration multidisciplinaire, permettant ainsi d'étudier la dynamique des interactions et l'expérience des usagers dans un contexte immersif. [73]

VI.1. Les centres de conventions immersifs et technologiques :

Les centres de convention immersifs et technologiques incarnent une nouvelle génération d'équipements culturels et événementiels, à la croisée de l'architecture, du numérique et de la médiation spatiale. Ce sont des lieux d'échanges et de création où la technologie ne se contente pas de soutenir les activités, mais devient un vecteur d'expérience et d'émotion.



Figure 8: *centre de convention immersif et technologique*

Source :https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fmetamandrill.com%2

[70] *Morales, A. (2011). Marketplaces: Prospects for social, economic, and political development. Journal of Planning Literature, 26(1), 3–17.* https://doi.org/10.1177/0885412210388047

[71] *Sandoval, G. F. (2015). Convention centers and urban development: Economic and spatial impacts. Urban Studies Research, 2015, 1–12.* https://doi.org/10.1155/2015/984321

[72] *Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). The experience of nature: A psychological perspective. Cambridge University Press.*

[73] *Rogers, R. G. (2008). Cities for a small planet. Basic Books.*

VI.2. Historique des centres de conventions :

Les centres de conventions trouvent leurs origines dans les lieux d'assemblée et de rassemblement de l'Antiquité. Dès la Grèce antique, les agoras servaient de places publiques où se tenaient débats, échanges commerciaux et réunions citoyennes.[74]

Au fil des siècles les lieux d'échanges ont évolué selon les besoins économiques et culturels [75];

- **Antiquité :** naissance des premiers espaces d'échanges collectifs comme :
  - L'agora grecque (débat, commerce, politique),
  - La basilica romaine (réunions publiques, justice, échanges).[76]

- **Moyen Âge :** apparition des halles et foires servant aux échanges commerciaux et artisanaux[77]

- **Renaissance :** développement des salons et académies, lieux de débats intellectuels et artistiques.[78]

- **XIX^{e} siècle :** essor des expositions universelles et construction des premiers bâtiments monumentaux dédiés aux rassemblements[79], comme :
  - Le Crystal Palace à Londres (1851),
  - Le Grand Palais à Paris (1900).

- **XXI^{e} siècle** : le centre de conventions devient un espace multifonctionnel[80] :
  - Intégration urbaine et architecturale,
  - Flexibilité des espaces,
  - Technologie et durabilité au cœur du design,
- **Création d'ambiances favorisant les interactions humaines.**

---

[74] Benevolo, L. (1980). History of the City. MIT Press.

[75] Kostof, S. (1991). The City Shaped: Urban Patterns and Meanings Through History. Thames & Hudson.

[76] Frampton, K. (1992). Modern Architecture: A Critical History. Thames & Hudson.

[77] Mumford, L. (1961). The City in History. Harcourt.

[78] Greenhalgh, P. (1988). Ephemeral Vistas: The Expositions Universelles, Great Exhibitions and World's Fairs, 1851–1939. Manchester University Press.

[79] Ragon, M. (1986). Histoire de l'architecture et de l'urbanisme modernes. Seuil.

[80] ISO 20121. (2012). Event sustainability management systems — Requirements with guidance for use. International Organization for Standardization.

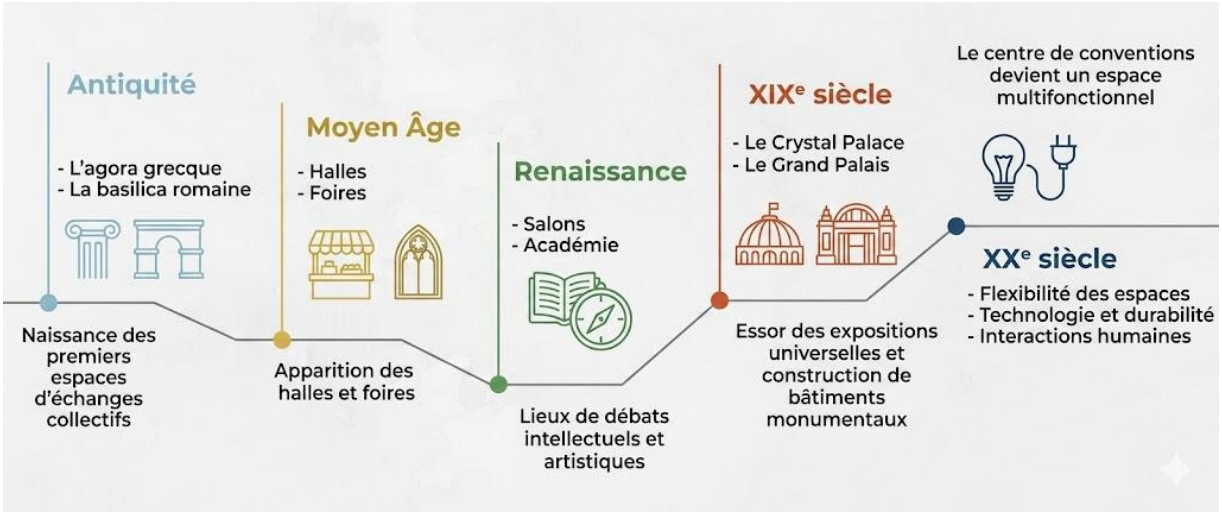


Figure 9: *Evolution historique des centres de conventions*
Source : *Auteurs*

VI.3. Types des centres de conventions :

Les centres de conventions se distinguent selon leur taille, leur vocation, leur implantation et leur usage[81]. Voici les principaux types rencontrés :

- **Les centres de congrès (Convention Centers) :**

Destinés principalement à accueillir des conférences, congrès, colloques, séminaires et forums professionnels[82]. Composés principalement de salles modulables, auditoriums, salles de réunion, et espaces d'exposition.

- **Les centres d'exposition (Exhibition Centers) :**

Conçus pour des expositions commerciales ou culturelles, foires, salons professionnels ou grand public. Espaces vastes, ouverts et modulables, souvent à grande échelle[83].

- **Les centres mixtes (Convention & Exhibition Centers) :**

Combinent les fonctions de congrès et d'expositions dans un même ensemble[84]. Très fréquents dans les grandes métropoles internationales et intègrent souvent hôtels, restaurants et commerces.

- **Les centres de conventions urbains :**

[81] *Rogers, R. (2008). Cities for a Small Planet. Basic Books.*

[82] *Sandoval, G. F. (2015). Convention centers and urban development. Urban Studies Research, 2015, 1–12.*

[83] *Davidson, R., & Rogers, T. (2006). Marketing Destinations and Venues for Conferences. Butterworth-Heinemann.*

[84] *Getz, D. (2008). Event Studies: Theory, Research and Policy for Planned Events. Elsevier.*

Situés au cœur des villes, intégrés dans le tissu urbain existant. Ils sont axés sur la mixité fonctionnelle[85] : congrès, spectacles, culture, restauration, espaces publics.

- **Les centres périphériques ou régionaux :**

Implantés en périphérie urbaine ou dans des zones à potentiel touristique. Ils favorisent la déconcentration urbaine et la valorisation du territoire[86]. Souvent associés à des zones d'activités ou des parcs d'exposition.

- **Les centres institutionnels et universitaires :**

Dépendants d'institutions (universités, organismes publics, institutions culturelles). Ils accueillent des colloques, séminaires académiques, forums scientifiques ou culturels[87].

- **Les centres de conventions touristiques :**

Intégrés à des complexes hôteliers ou à des stations balnéaires. Ils combinent hébergement, détente et activités professionnelles. Leur vocation est le tourisme d'affaires et événements internationaux[88].

À la suite de cette typologie, notre étude portera sur les **centres de congrès et d'expositions situés en périphérie**, qui constituent aujourd'hui des lieux d'échanges majeurs et des pôles attractifs pour les activités culturelles, économiques et professionnelles[89].

VI.4. Les fonctions des centres de conventions :

Les centres de conventions sont des équipements publics ou semi-publics conçus pour accueillir des événements de grande envergure[90]. Ils remplissent plusieurs fonctions :

- **Fonction principale : l'accueil d'événements :**

Organisation de congrès, conférences, séminaires, expositions et salons professionnels[91], réunions institutionnelles, politiques, économiques ou scientifiques.

- **Fonction sociale et économique :**

---

[85] O'Brien, D. (2010). Event Management and Sustainability. Routledge.

[86] Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2010). Public Places, Urban Spaces. Routledge.

[87] Gehl, J. (2011). Life Between Buildings. Island Press.

[88] Beyard, M. D., & O'Mara, W. P. (1999). Developing Convention Centers. Urban Land Institute.

[89] UNWTO. (2018). Tourism and Event Industry Report. World Tourism Organization.

[90] Getz, D. (2008). Event Studies: Theory, Research and Policy for Planned Events. Elsevier.

[91] Davidson, R., & Rogers, T. (2006). Marketing Destinations and Venues for Conferences. Butterworth-Heinemann.

Favorisent la rencontre, la communication et le partage de savoirs, génèrent une dynamique économique locale (tourisme d'affaires, hôtellerie, restauration, transports) et Contribuent à l'image et au rayonnement international de la ville qui les accueille.[92]

- **Fonction urbaine :**

Servent de repères architecturaux dans le tissu urbain, participent à la revitalisation des quartiers et à la structuration de pôles d'activités[93] (culturels, économiques, universitaires) et s'intègrent souvent dans un ensemble mixte : hôtels, espaces commerciaux, zones de détente ou parcs urbains.

- **Fonction culturelle et symbolique :**

Représentent des lieux de dialogue et d'échanges culturels, matérialisent la dimension collective de la société moderne, centrée sur la communication et la coopération.[94]

À la suite de cette typologie, il devient pertinent d'aborder les fonctions des centres de conventions, qu'elles soient principales ou socio-économiques, afin de mettre en évidence leur rôle dans la promotion des échanges.

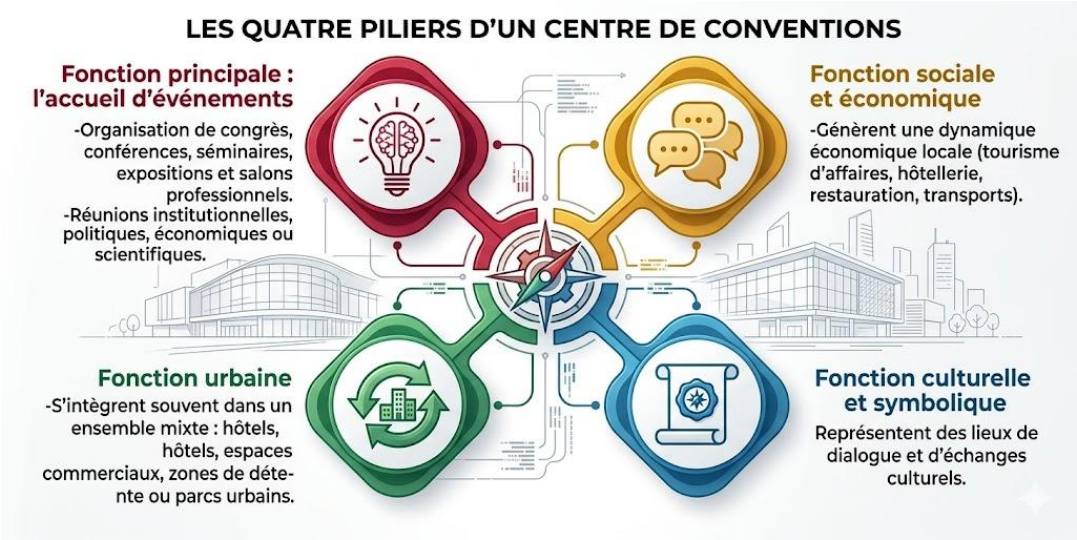


Figure 10: *Fonctions d'un centre de convention*

Source : *auteurs*

VI.5. Caractéristiques des centres de conventions :

Les centres de conventions contemporains se distinguent par un ensemble de caractéristiques architecturales et fonctionnelles visant à répondre aux besoins complexes des événements professionnels, culturels et économiques.

---

[92] *Sandoval, G. F. (2015). Convention centers and urban development. Urban Studies Research, 2015.*

[93] *Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2010). Public Places, Urban Spaces. Routledge.*

[94] *Getz, D. (2008). Event Studies: Theory, Research and Policy for Planned Events. Elsevier.*

- **Modularité :** La modularité correspond à la capacité d'un espace architectural à se transformer et à s'adapter en fonction des différents types d'événements et de leurs exigences, tels que les salons, congrès ou expositions. Dans les équipements à vocation événementielle, elle constitue un principe fondamental de flexibilité spatiale, permettant de reconfigurer les volumes, d'optimiser l'usage des espaces et d'assurer leur polyvalence fonctionnelle. Cette approche de conception favorise des bâtiments capables d'évoluer dans le temps selon les usages et les besoins programmatiques.[95]
- **Flexibilité fonctionnelle :** La flexibilité fonctionnelle permet d'assurer la continuité d'usage des équipements et leur capacité d'adaptation à différents scénarios programmatiques, contribuant ainsi à optimiser leur performance et leur rentabilité dans le temps. [96]
- **Grande capacité d'accueil :** possibilité de recevoir un grand nombre de participants dans des conditions de confort et de sécurité optimales. *(Normes ISO 20121, Systèmes de management responsable appliqués à l'activité événementielle, 2013).*[97]
- **Fluidité des circulations :** organisation claire et hiérarchisée des flux (public, personnel, logistique) assurant une mobilité fluide et intuitive. *D'après Peeters, A[98] : " la qualité des circulations contribue directement à la perception globale de confort et de lisibilité des lieux".*
- **Intégration technologique :** équipements numériques, audiovisuels et domotiques de pointe garantissant la qualité et la performance des événements. *Selon S. Lawson[99] :" la technologie constitue un levier essentiel d'adaptation aux standards internationaux de communication et de connectivité".*

---

[95] Habraken, N. J. (1998). The structure of the ordinary: Form and control in the built environment. MIT Press.

[96] Schneider, T., & Till, J. (2007). Flexible housing: The means to the end. Architectural Research Quarterly, 9(3–4), 287–296. https://doi.org/10.1017/S1359135505000345

[97]International Organization for Standardization. (2012). ISO 20121:2012 – Event sustainability management systems — Requirements with guidance for use. ISO. https://www.iso.org/standard/54552.html

[98] Peeters, L. F. R., Dear, R. de, Hensen, J. L. M., & D'Haeseleer, W. (2009).
Thermal comfort in residential buildings: Comfort values and scales for building energy simulation. Applied Energy, 86(5), 772–780.

[99] Lawson, B. (2001). The language of space. Architectural Press.

- **Confort environnemental :** attention portée à la lumière naturelle, à la ventilation, à l'acoustique et à la température pour améliorer l'expérience des usagers. *Peter Zumthor*[100], souligne *que : "le confort sensoriel participe à la création d'une ambiance architecturale cohérente et accueillante".*

- **Accessibilité :** localisation stratégique, desserte facilitée par les transports, et aménagements adaptés aux personnes à mobilité réduite [101].



Figure 11: *Caractéristique des centres de conventions*
Source : *auteurs*

VI.6. Les centres de conventions en Algérie et à Tlemcen :

L'étude des centres de convention en Algérie met en lumière les grands projets contemporains accueillant des événements culturels, économiques et diplomatiques. Ces infrastructures, comme le Centre International des Conférences d'Alger (CIC), le Centre de Conventions Mohamed Ben Ahmed d'Oran ou le Palais des Expositions SAFEX, illustrent la modernisation, l'ouverture internationale et la nécessité d'adapter ces espaces aux spécificités culturelles, urbaines et technologiques locales. Elles constituent des références pour comprendre la typologie, le fonctionnement et les potentialités des espaces de rencontre. Dans cette recherche, ces centres servent à analyser l'intégration des technologies immersives et la création d'ambiances architecturales sensibles, et à orienter la conception d'un futur centre de convention intelligent à Tlemcen, alliant innovation et expérience sensorielle.

[100] *Zumthor, P. (2006). Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects. Birkhäuser.*

[101] *Preiser, W. F. E., & Ostroff, E. (2001). Universal design handbook. McGraw-Hill.*



Figure 12: *auditorium du centre de convention d'Alger CIC*

Source *: https://www.archilovers.com/projects/176620/c-i-c-international-conferences-center.html*

À Tlemcen, les manifestations liées au tourisme d'affaires, telles que les séminaires, conférences, salons, expositions ou rencontres professionnelles, se déroulent généralement dans des équipements existants comme l'auditorium, le palais de la culture ou encore l'hôtel Renaissance Tlemcen Hôtel. Bien que ces infrastructures participent à l'animation culturelle et événementielle de la ville, elles restent limitées face aux exigences croissantes des événements contemporains en matière de capacité, de flexibilité et de qualité spatiale.



Figure 13: *Renaissance Tlemcen*



Figure 14: *Palais de culture Abdelkrim Dali*

Source : https://www.cvent.com/venues/fr-FR/tlemcen/hotel/renaissance-tlemcen-hotel/venue-8672e5ce-4e0f-41eb-9806-ce523080caad

Source *: https://iscsc2018.univ-tlemcen.dz/fr/pages/84/venue*

Dans ce contexte, il devient nécessaire de réfléchir à la création d'un véritable centre de convention et d'échange capable de répondre aux besoins du tourisme d'affaires et des activités événementielles. Un tel équipement permettrait non seulement d'accueillir des manifestations d'envergure régionale et nationale, mais également de promouvoir l'image de la wilaya, de renforcer son attractivité économique et culturelle, et de repositionner la ville dans la concurrence régionale en tant que pôle de rencontres, d'innovation et d'échanges.



Figure 15: *lieux de déroulement de manifestations liées au tourisme d'affaire à Tlemcen*
Source *:https://www.univ-tlemcen.dz/fr/actualites/393/sortie-de-la-premi-re-promotion-du-pauwes-une-belle-cons-cration*

Conclusion

Cette étude conceptuelle a posé les bases théoriques en explorant les liens entre espace, corps et perception à travers les ambiances architecturales dans leurs dimensions physiques, sensorielles et contextuelles. L'intégration de la Réalité Virtuelle immersive ouvre de nouvelles perspectives de conception et de simulation des ambiances avant la réalisation du projet. Cette approche s'applique particulièrement aux centres de convention, considérés comme des lieux d'échanges et de connectivité où se croisent technologie, expérience immersive et qualité spatiale. Ainsi, ce chapitre prépare la transition vers l'analyse contextuelle et conceptuelle du site d'intervention.

La figure ci-dessous illustre les principaux axes structurant ce travail de recherche. Elle met en relation la réalité virtuelle comme outil d'expérimentation, le centre de convention comme support architectural, et les ambiances architecturales comme phénomène étudié. L'interaction entre ces dimensions permet d'explorer de nouvelles approches de conception centrées sur l'expérience immersive, la qualité sensible des espaces et le bien-être des usagers.



Figure 16: *trois concepts principaux du projet*

Source : *auteurs.*

Chapitre 03 :
Approche analytique

Introduction

Ce chapitre constitue une étape essentielle dans le processus de conception du projet. Il permet d'aborder une lecture approfondie du contexte afin de mieux comprendre les dynamiques du site, ses caractéristiques et ses enjeux. À travers cette analyse, l'objectif est de dégager les éléments fondamentaux qui orienteront les choix architecturaux et assureront la cohérence globale du projet. Ce travail d'étude et d'interprétation constitue ainsi une base solide pour la phase de conception.

I. Analyse urbaine de la ville de Tlemcen :

Introduction

L'analyse urbaine du groupement de Tlemcen permet de comprendre ses dynamiques physiques, sociales, économiques et culturelles afin de guider la conception architecturale en intégrant les potentialités du tissu urbain et le rôle du tourisme d'affaires, culturel et scientifique dans l'attractivité de la ville.

La ville de Tlemcen a été choisie en raison de sa position stratégique au carrefour de l'Ouest algérien et du Maghreb, de la richesse de son patrimoine historique et naturel, de la diversité de ses paysages ainsi que de son potentiel humain, universitaire et touristique. Son important caractère culturel et son tissu urbain en pleine mutation en font un terrain d'expérimentation propice à une réflexion sur la conception d'un espace dédié aux rencontres et aux échanges

I.1. Présentation du territoire étudié :

Le groupement Tlemcen, Mansourah, Chetouane, Beni Mester constitue le principal cœur urbain de la wilaya de Tlemcen, dans l'ouest algérien près de la frontière marocaine. Il regroupe plusieurs communes complémentaires : Tlemcen comme centre administratif, Mansourah à vocation résidentielle et universitaire, Chetouane à dominante industrielle et de services, et Beni Mester à caractère agricole et logistique. Ensemble, elles forment un système urbain dynamique et stratégique fondé sur leur interdépendance fonctionnelle.

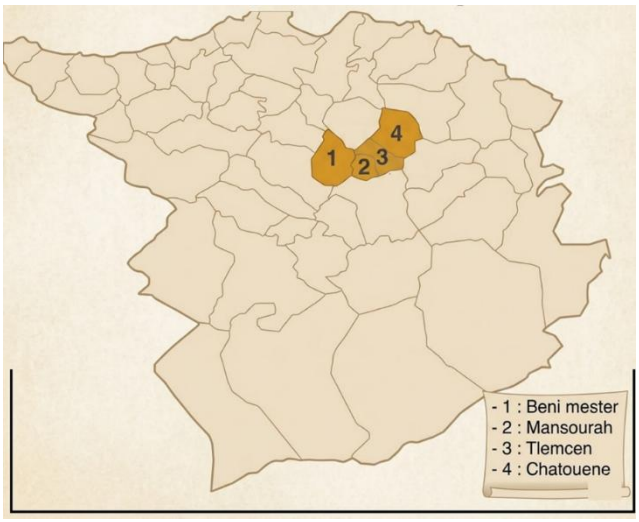


Figure 17: *découpage administratif de la wilaya de Tlemcen*

Source : *PDAU*

I.2. Situation géographique et territoriale :

La wilaya de Tlemcen se situe à l'extrémité nord-ouest de l'Algérie. Elle occupe une position stratégique entre la mer Méditerranée et la frontière marocaine, ce qui lui confère un rôle charnière à la fois économique, touristique et culturel.

Elle est délimitée comme suit : Au nord : par la mer Méditerranée ; Au sud : par la wilaya de Naâma ; À l'est : par les wilayas d'Aïn Témouchent et de Sidi Bel Abbes ; À l'ouest : par la frontière marocaine, notamment la ville d'Oujda

Cette position géographique privilégiée fait de Tlemcen un point de connexion important entre l'Algérie, le Maghreb et l'espace méditerranéen, tout en renforçant son rôle de pôle régional à caractère historique, universitaire et touristique.



Figure 18: *situation géographique de Tlemcen*

Source : *PDAU*

I.3. Lecture historique :

L'histoire de Tlemcen, qui remonte aux temps préhistoriques, témoigne d'une succession de dynasties et d'une richesse historique remarquable. À travers les époques, la cité s'est distinguée sous différentes appellations Pomaria, Agadir, Tagrart et enfin Tlemcen traduisant les trois grandes phases de son évolution historique.

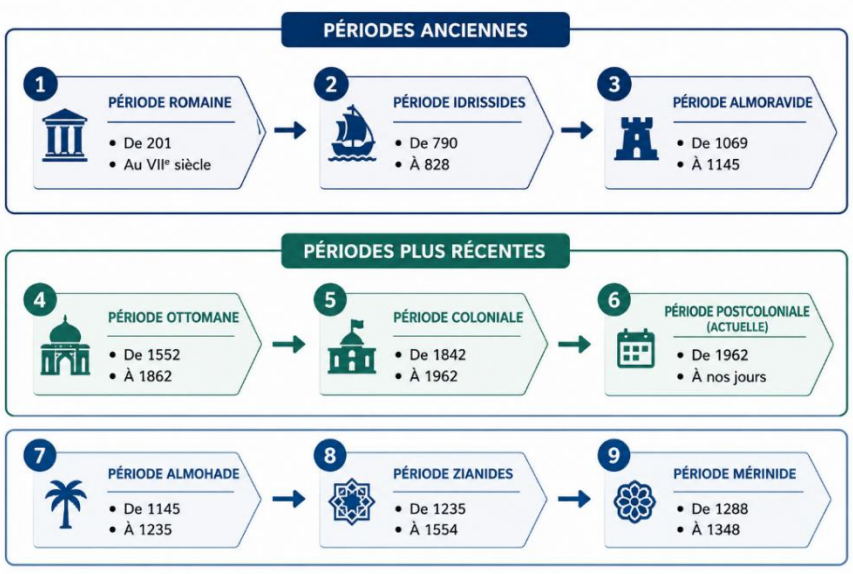


Figure 19: *schéma évolution historique*

Source : *auteurs*

I.4. Model de croissance de la ville de Tlemcen :

L'évolution urbaine de Tlemcen résulte d'un processus historique marqué par plusieurs phases de développement successives.

La ville s'est étendue à partir de son noyau originel (la médina) vers de nouveaux secteurs urbains, suivant les axes de communication et les reliefs environnants.

L'analyse du modèle de croissance permet de comprendre les dynamiques d'expansion spatiale, la direction des extensions urbaines ainsi que la transformation progressive des formes bâties.

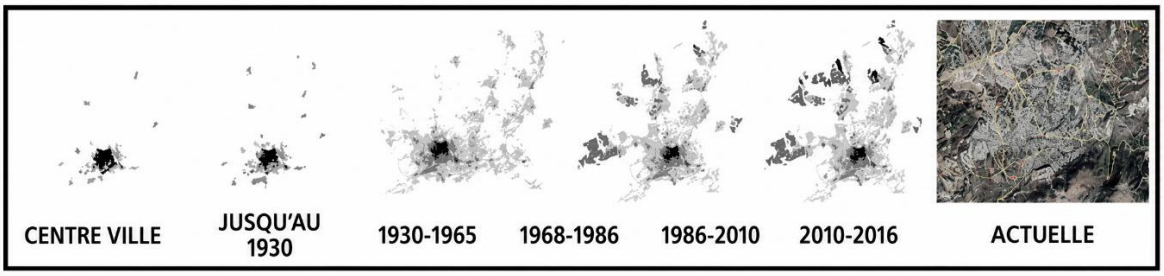


Figure 20: *modèle de croissance de la ville de Tlemcen*

Source : *auteurs*

I.5. Lecture morphologique :

I.5.1 Etude du relief :

La ville de Tlemcen se caractérise par une topographie variée organisée sur plusieurs niveaux d'altitude entre Chetouane (600 m), le centre-ville (800 m) et le plateau de Lalla Setti (1000 m), offrant un environnement naturel riche et un fort potentiel paysager, hydrique et de développement urbain et touristique.

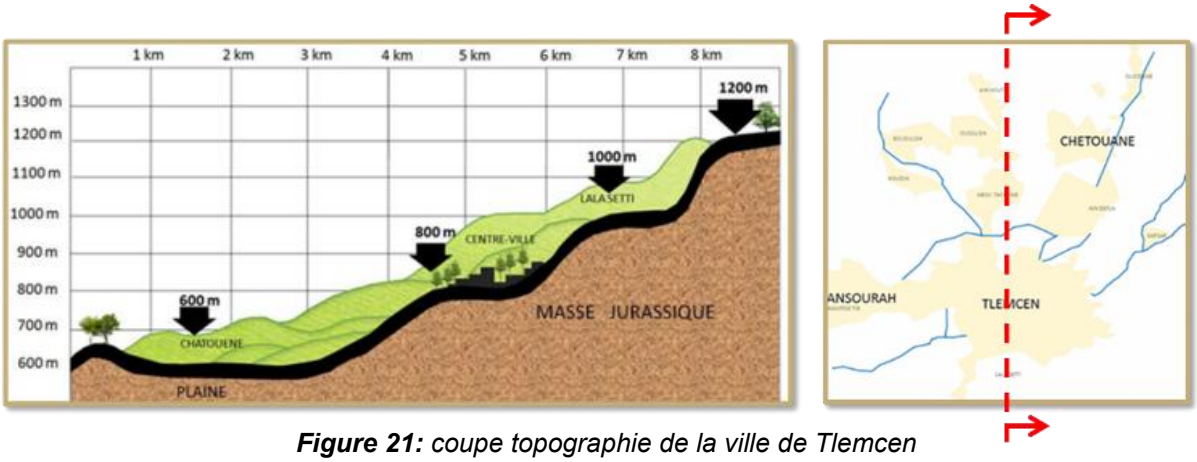


Figure 21: *coupe topographie de la ville de Tlemcen*

Source : *auteurs*

I.5.2. Accessibilité :

La ville de Tlemcen occupe une position stratégique à l'ouest de l'Algérie et bénéficie d'une bonne accessibilité grâce à l'Aéroport Messali El Hadj et à un réseau de transport urbain reliant efficacement Mansourah, Chetouane et Hennaya, renforçant la cohésion du groupement urbain.



Figure 22: *Les lignes maritimes et aériennes, et réseau routier à l'échelle international*

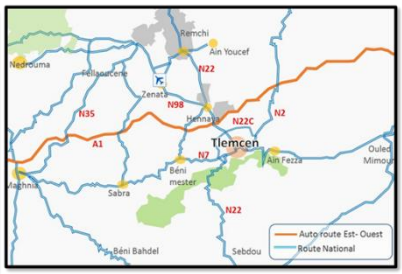


Figure 23: *Les réseaux routiers à l'échelle wilaya*



Figure 24: *Les réseaux à l'échelle nationale*

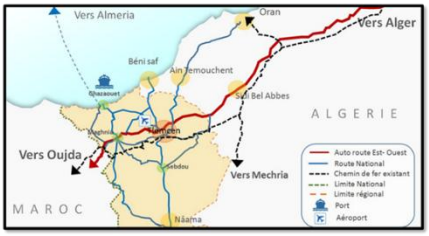


Figure 25*:Les réseaux à l'échelle régionale*

I.5.3. Infrastructure de transport :

L'analyse des réseaux de transport dans le groupement de Tlemcen met en évidence leur rôle structurant dans l'organisation urbaine et le développement socio-économique, à travers l'étude du réseau routier local, du réseau ferroviaire et du transport urbain reliant les différents pôles du territoire.

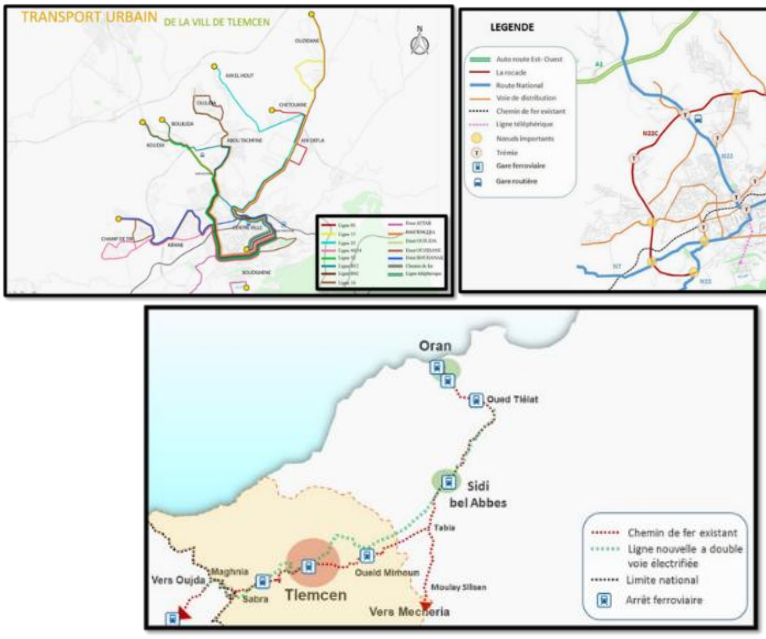


Figure 26: *carte de transport de la wilaya de Tlemcen*

Source : *auteurs*

I.6. Analyse fonctionnelle :

Afin de mieux comprendre la structure urbaine et le rôle de chaque pôle dans l'organisation du territoire tlemcénien, nous avons recensé les principaux équipements structurants présents au niveau des différentes zones composant le groupement de Tlemcen.

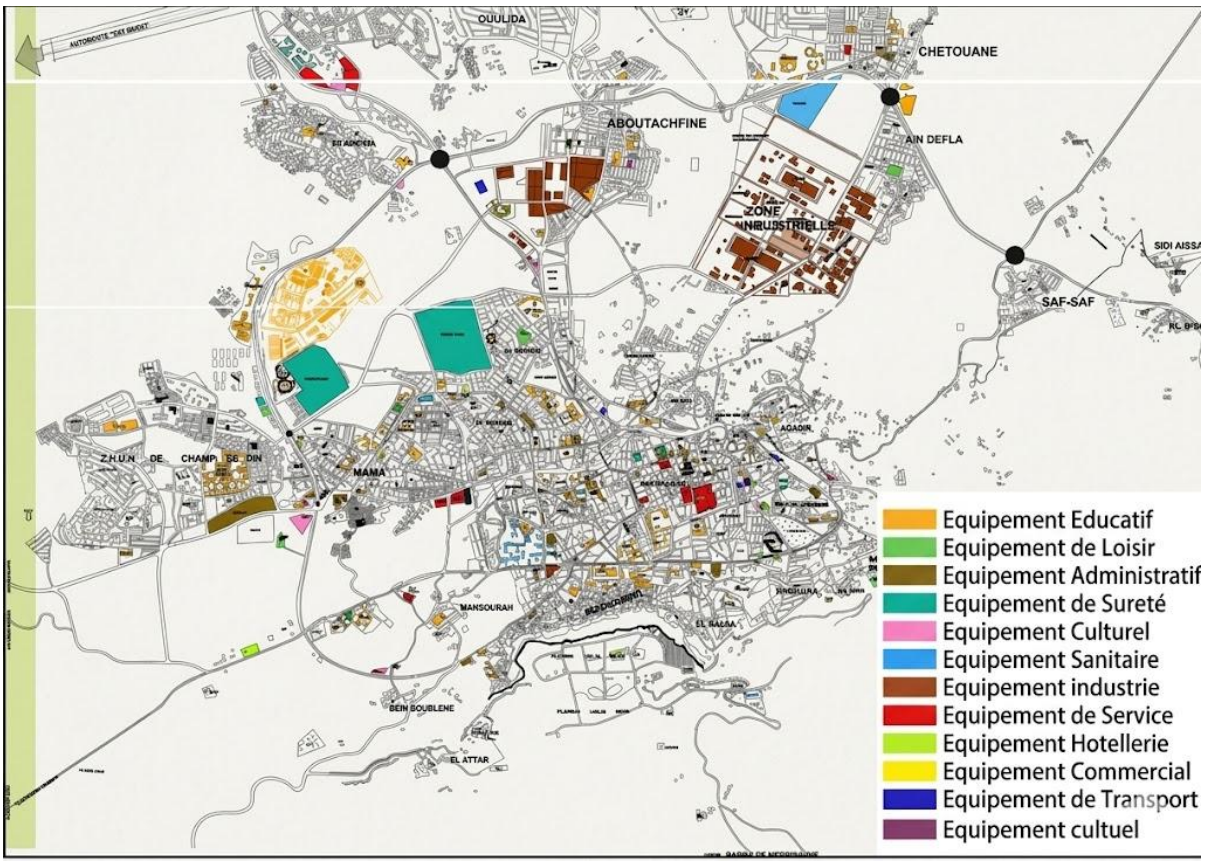


Figure 27: *carte des fonctions*

Source *: PDAU traité par auteurs*

À Tlemcen, la répartition des équipements est inégale : le centre-ville concentre la plupart des services administratifs, culturels et hôteliers, tandis que les zones périphériques restent moins dotées en infrastructures, ce qui limite leur attractivité et souligne la nécessité d'un rééquilibrage territorial.

I.7. Etude Climatologique :

Le climat de Tlemcen est méditerranéen semi-humide, caractérisé par une saison humide d'octobre à mai avec des précipitations variables selon l'altitude (plus fortes dans les monts de Tlemcen) et une saison chaude et sèche de juin à septembre, marquée par des températures élevées et l'influence de vents nord-ouest humides et de vents du sud chauds et secs.

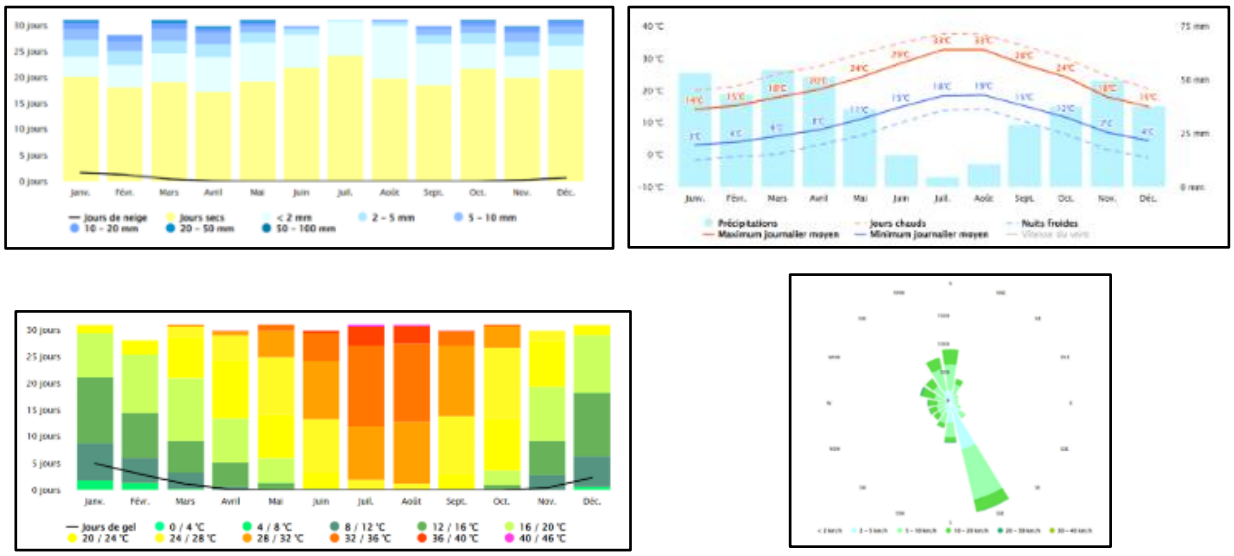


***Figure 28**: Diagrammes : précipitations, température et vents de la ville de Tlemcen*

***Source :** météo bleue*

I.8. Valeur d'attractivité touristique :

Tlemcen présente une structure touristique hiérarchisée, articulant harmonieusement patrimoine historique, culture vivante, espaces naturels et infrastructures d'accueil. Les monuments historiques et les sites culturels se concentrent principalement au cœur de la ville, formant un noyau patrimonial dense autour de la médina et des quartiers anciens.

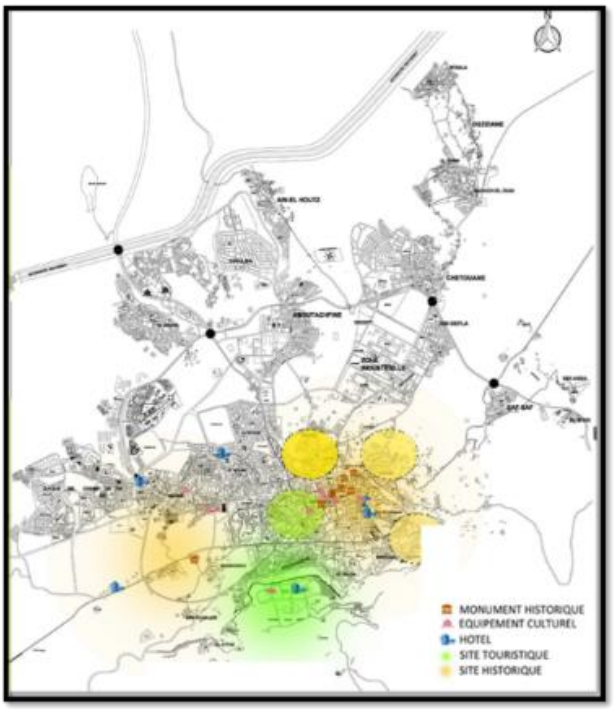


***Figure 29:** carte valeur d'attractivité touristique*

À cela s'ajoute un réseau d'hôtels bien répartis, particulièrement dans les zones centrales et sur les axes menant vers Lalla Setti et Mansourah, offrant une capacité d'accueil adaptée à la diversité des visiteurs. Tlemcen possède une offre touristique équilibrée, fondée sur un riche patrimoine historique et un réseau hôtelier bien organisé, favorisant un tourisme culturel et naturel attractif.

I.9. Analyse SWOT et synthèse :

I.9.1. Analyse SWOT :

L'objectif de cette analyse est de définir des axes stratégiques intégrés visant à renforcer l'attractivité touristiques, culturelle et technologique de Tlemcen, à travers la création d'un centre de convention innovant et connecté.

Ce projet ambitionne de faire de Tlemcen un pôle régional de convergence entre tourisme d'affaires, culture et nouvelles technologies, en s'appuyant sur les atouts locaux, la jeunesse qualifiée et la transition numérique.

Pour relever les potentialités et les dysfonctionnements du secteur du tourisme d'affaires culturel à Tlemcen, le travail a fait appel à une analyse SWOT qui mettre en avant les données relatives aux forces / faiblesses, et exposé les opportunités/ les menaces qui mèneront à des lignes stratégie à suivre.

	Forces	Faiblesses	
S STRENGTHS	1. Position géographique stratégique, carrefour entre le nord-ouest algérien et les grands axes régionaux.	1. Manque d'infrastructures modernes et performantes adaptées aux besoins contemporains.	W WEAKNESSES
	2. Présence d'un pôle universitaire et administratif important.	2. Faible attractivité économique et technologique par rapport aux grands métropoles régionales.	
	3. Accessibilité routière développée, connectée au réseau régional.	3. Mobilité interne insuffisante et transport collectif peu structuré.	
	4. Main-d'œuvre jeune et qualifiée issue du milieu universitaire.	4. Manque d'espaces dédiés à l'innovation, à la recherche et à la création.	
	5. Potentiel d'évolution urbaine grâce à la disponibilité de réserves foncières en périphérie.	5. Gestion urbaine fragmentée et manque de coordination institutionnelle.	
	Opportunités	**Menaces**	
O OPPORTUNITIES	1. Programmes nationaux favorisant la modernisation et la digitalisation des villes.	1. Concurrence accrue d'autres pôles urbains (Oran, Sidi Bel Abbès).	T THREATS
	2. Émergence de politiques publiques soutenant l'innovation et les technologies numériques.	2. Instabilité économique nationale freinant l'investissement local.	
	3. Développement des infrastructures de communication et des réseaux intelligents.	3. Retard d'adaptation des cadres juridiques aux projets innovants.	
	4. Potentiel de coopération avec les universités et centres de recherche.	4. Risques liés à la dépendance technologique et à la maintenance des équipements.	
	5. Intérêt croissant des acteurs privés pour les projets à forte valeur technologique.	5. Manque de financement durable pour les projets à long terme.	

Tableau 3: *analyse SWOT*

Source : *auteurs*

À partir de cette SWOT, nous avons élaboré une carte des problèmes afin de visualiser clairement les enjeux du site.

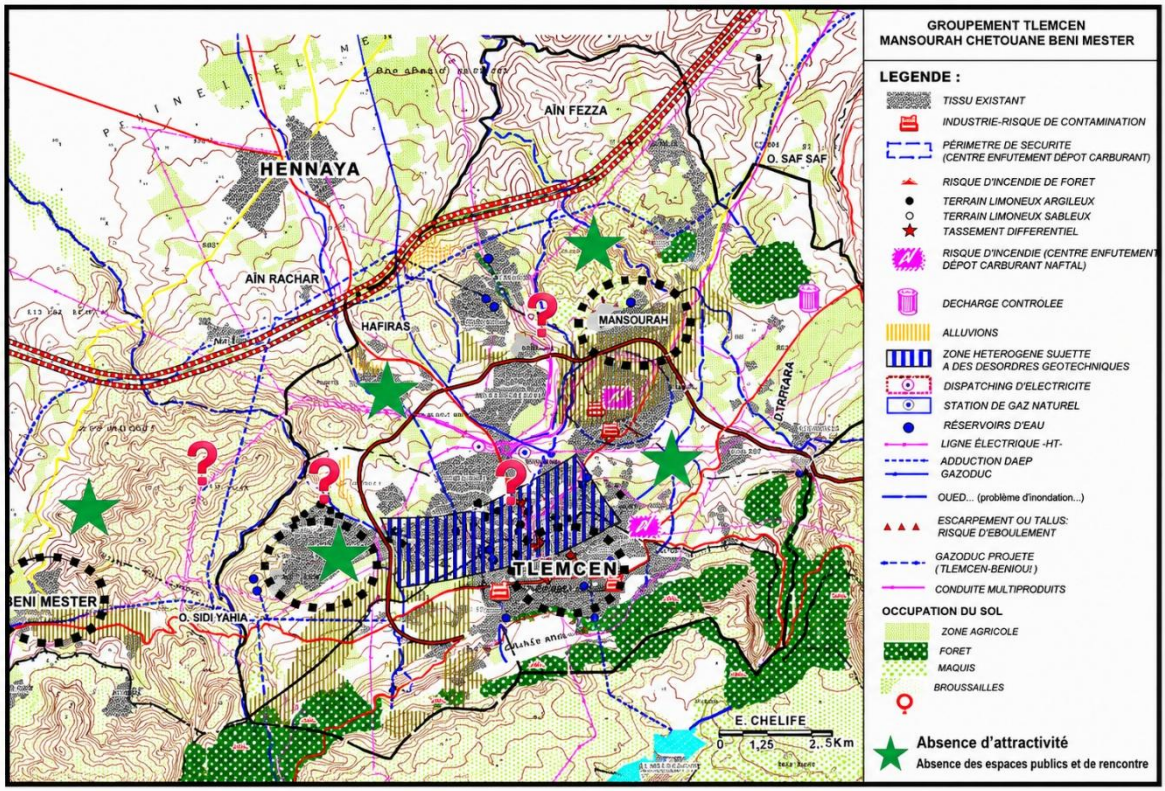


Figure 30: *Carte problématique de la ville de Tlemcen*

Source *: PDAU traité par les auteurs*

I.9.2. Les combinaisons de l'analyse SWOT :

Le croisement des facteurs internes et externes permet de dégager des orientations stratégiques visant à positionner Tlemcen comme un pôle régional de développement commercial, culturel et technologique, tout en soutenant la création d'un centre de convention innovant et connecté au service de la dynamique économique locale.

		Forces / Opportunités	Faiblesses / Menaces	
S	Forces / Opportunités	1. Positionner Tlemcen comme hub régional d'affaires et de culture.	1. Manque de financement durable pour les projets urbains.	W Faiblesses / Menaces
		2. Créer un centre de convention intelligent et connecté, **apte** à accueillir des salons hybrides (**physiques + numériques**).	2. Absence de main-d'œuvre spécialisée dans les domaines technologiques.	
		3. Encourager la formation des jeunes dans les métiers du digital et de l'événementiel.	3. Étendue du tissu urbain non maîtrisée.	
O	Opportunités / Faiblesses	**Opportunités / Faiblesses**	**Menaces / Forces**	T Menaces / Forces
		1. Mettre en place un programme de formation continue pour les gestionnaires d'événements.	1. Miser sur la position géographique et la jeunesse dynamique de la région pour résister à la concurrence d'Oran et Alger.	
		2. Lancer une campagne de communication numérique "**Tlemcen Convention City**".	2. Utiliser le potentiel universitaire et technologique pour anticiper les évolutions rapides du numérique et limiter la vulnérabilité face aux crises.	
		3. Intégrer les nouvelles technologies (AR, VR, streaming) dans la conception des projets d'innovation .	3. Créer un écosystème attractif pour retenir les jeunes talents, via des incubateurs, start-ups et partenariats innovants.	

Tableau 4: *combinaisons du SWOT*

Source *: Auteurs*

À partir de ces combinaisons, nous avons élaboré un master plan qui oriente les grandes lignes d'intervention sur le site.

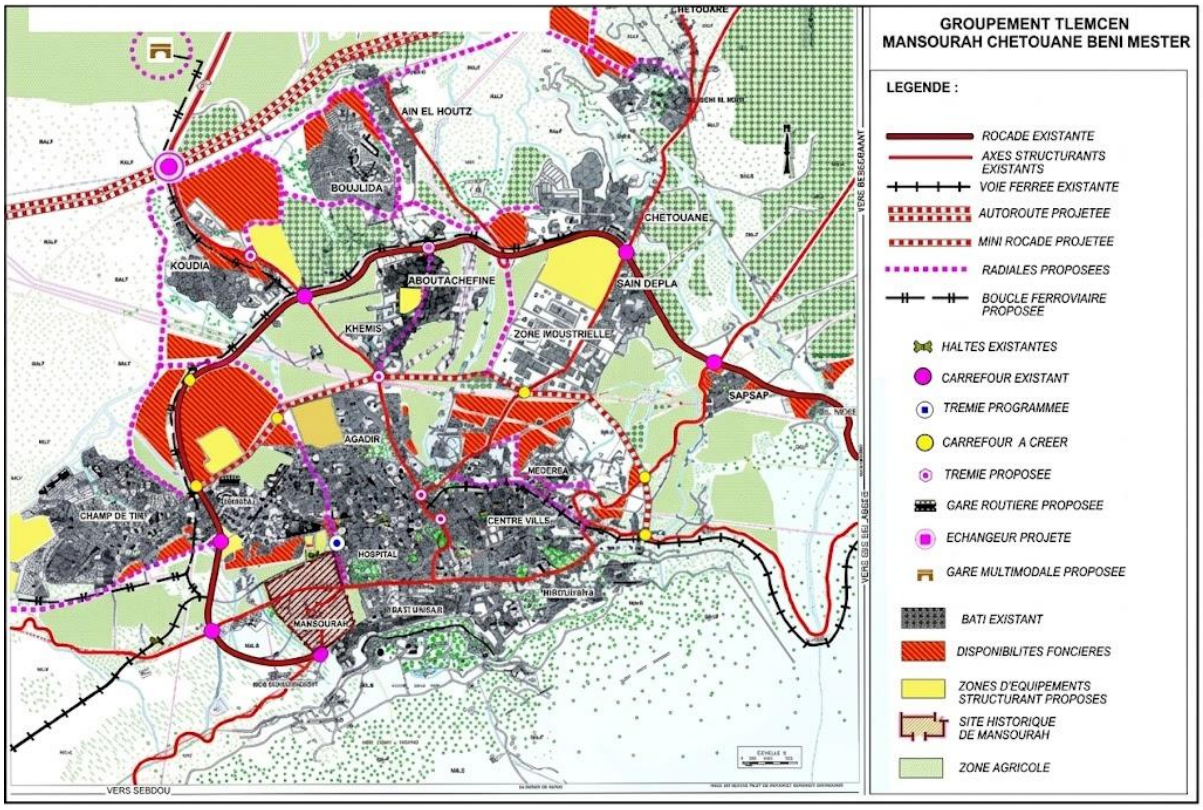


Figure 31 : *carte proposition du site*

Source : *PDAU traité par les auteurs*

Ce scénario propose une organisation urbaine structurée visant à accompagner l'expansion de la ville. Il renforce les axes de circulation, crée de nouvelles centralités et oriente l'urbanisation de manière équilibrée, tout en préservant les espaces agricoles et naturels.

I.9.3. Synthèse :

L'analyse urbaine de Tlemcen révèle une ville en transition vers la modernité et l'innovation, cherchant à concilier patrimoine historique et développement économique. Les cartes urbaines mettent en évidence une structuration dynamique autour de pôles culturels, touristiques technologiques.

L'analyse SWOT du secteur du tourisme d'affaires scientifique et culturel souligne de nombreux atouts jeunesse qualifiée, richesse culturelle, position stratégique mais aussi des faiblesses comme le manque d'équipements modernes.

Les opportunités offertes par la transition numérique et les politiques d'investissement s'opposent à des menaces liées à la concurrence régionale.

Le Centre de convention apparaît ainsi comme une réponse concrète à ces enjeux, visant à faire de Tlemcen un pôle régional attractif, alliant tourisme d'affaires, culture et innovation technologique.

II. Analyse thématique :

Introduction

Cette partie s'organise autour de trois démarches analytiques. La première consiste en une étude comparative d'exemples architecturaux afin d'identifier les critères pertinents pour le choix du site. La deuxième vise à extraire les principes conceptuels et organisationnels susceptibles d'enrichir la réflexion du projet, à travers une analyse critique du fonctionnement, de la spatialité et des spécificités des pôles d'innovation contemporains. Enfin, la troisième partie s'attache à définir les principes qualitatifs essentiels à la conception du projet. Elle est structurée comme suit :

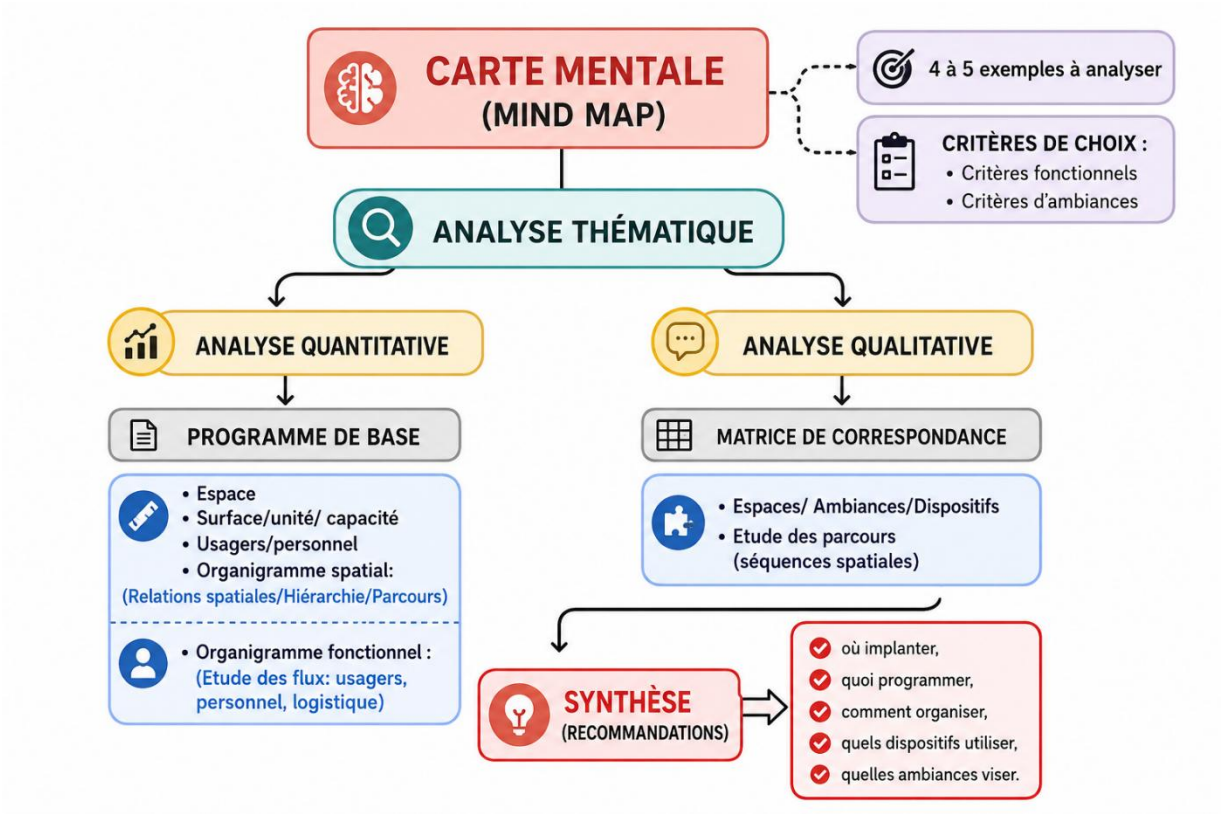


Figure 32: *structure d'analyse des exemples*

Source : *auteurs*

Pour analyser et formaliser l'ambiance dans notre projet, nous avons utilisé une matrice de correspondance qui met en relation les paramètres physiques (lumière, matériaux et couleur, son, odeur, température…) et les paramètres socio culturelle (intimité, déplacement, hiérarchisation …).

Cette matrice permet d'étudier et d'analyser les ambiances dans différents espaces à partir d'exemples analysés. Elle fonctionne comme un outil de lecture des indicateurs sensoriels et spatiaux : pour chaque espace analysé, en identifiant les valeurs qualitatives ou ambiances recherchées, les effets sensoriels produits, les paramètres physiques activés, les dispositifs spatiaux ou techniques mis en œuvre, ainsi que les matériaux et textures associés. **(Voir Annexe1).**

Une fois l'analyse des ambiances réalisée sur des exemples existants, la démarche peut être inversée pour orienter la conception. Concrètement, pour chaque espace de notre projet, on commence par définir l'ambiance souhaitée. À partir de cette ambiance, on déduit ensuite : les intentions de conception (ce que l'espace doit communiquer ou favoriser), les paramètres physiques à activer (lumière, acoustique, température, ventilation, etc.), les dispositifs spatiaux et techniques à mettre en œuvre (volumes, ouvertures, orientations, mobilier) et les matériaux et textures appropriés pour matérialiser cette ambiance.

Ainsi, la matrice pour la phase de conception s'organise de la manière suivante :

Espace	**Ambiance recherché**	**Intention de conception**	**Paramètres physiques**	**Dispositifs spatiaux / techniques**	**Matériaux / textures**

Cette matrice est complétée par une analyse des séquences spatiales, inspirée de l'approche de Kevin Lynch, selon laquelle une séquence se compose de cinq éléments : les parcours, les nœuds, les limites, les zones et les repères. Dans le cadre de notre projet, ces composantes ont été simplifiées et regroupées en trois catégories principales : les parcours, les nœuds (pouvant également jouer le rôle de repères) et les zones**.**

II.1. Analyse des exemples thématiques :

II.1.1. Critères de choix des exemples :

Les exemples retenus dans cette approche ont été sélectionnés selon plusieurs critères relatifs au thème et aux objectifs de recherche (des critères fonctionnels et critères d'ambiances).

Bien que l'ensemble des critères soit présent dans tous les exemples, les cases doublement cochées signalent les critères qui se révèlent particulièrement dominants dans chaque projet, permettant ainsi d'identifier immédiatement les forces majeures de chaque exemple. Ils se déclinent comme suit :

Critères / Exemples	CIC – Alger	Qatar ICC	Oman OCEC	SwissTech
1 Identité architecturale forte	✓✓	✓✓	✓	✓
2 Grande capacité / très grande échelle	✓✓	✓✓	✓	✓
3 Modularité et flexibilité élevée	✓	✓✓	✓✓	✓
4 Technologies avancées / haute performance AV	✓	✓✓	✓	✓✓
5 Adaptation climatique (zone chaude/aride)	✓	✓	✓✓	✓
6 Durabilité / innovation énergétique	✓	✓	✓	✓✓
7 Organisation fonctionnelle maîtrisée	✓✓	✓✓	✓	✓
8 Localisation stratégique	✓✓	✓✓	✓	✓
9 Ambiance intérieure luxueuse	✓	✓✓	✓	✓
10 Lumière naturelle maîtrisée / façade innovante	✓	✓	✓	✓✓

Tableau 5: *critères de choix des exemples*

Source : *auteurs*

II.1.2. Analyse des exemples :

- **Analyse quantitative :**

L'analyse quantitative repose sur l'étude comparative d'exemples architecturaux selon différents paramètres de conception et d'organisation spatiale. Cette démarche permet de comprendre les principes architecturaux adoptés et d'identifier les solutions les plus adaptées aux objectifs du projet.

<table>
<tr><th>Critères d'analyse</th><th>Centre international de conférences d'Alger Abdelatif Rahal CIC</th><th>Centre des congrès et des expositions d'Oman (Zone aride)</th></tr>
<tr><td>Fiche technique</td><td>

<u>Adresse du projet :</u> Centre International de Conférences (C.I.C) Bouchaoui/ Marine, Route de Club des Pins, Staoueli, 16062 Alger, Algérie.
<u>Maitre d'œuvre :</u> L'entreprise chinoise CSCEC Algeria et un bureau d'études italien Fabris & Partners.
<u>Nom du maître d'ouvrage</u> : Gouvernement Algérienne, Résidence d'Etat du Sahel E.P.I.C.
<u>Situation du projet :</u> Situé à Club des Pins, Staoueli - Alger / Algérie
<u>Surface du terrain :</u> 28,75 Ha
<u>Surface de plancher</u> : 20.75 Ha
<u>Date de démarrage</u> : 25 décembre 2011
<u>Délai d'exécution</u> : 60 mois
<u>Date d'ouverture :</u> la fin de 2016
<u>Gestion de projet</u> : Kora-Hospitality Gmb


Figure 33: vue sur CIC
Source : http://www.fabrispartners.it/fr/projets/ciccentre-
</td><td>

<u>Maitre d'œuvre :</u> cabinet d'architecture SSH et Carillion Alawi (Phase 1) et la société Omanaise shapoorji (phase 2).
<u>Nom du maître d'ouvrage</u> : Société de développement touristique d'Oman.
<u>Situation du projet :</u> Situé Al Irfan/ Muscat, Oman.
<u>Surface du terrain :</u> 170 Ha.
<u>Surface Du centre de conférence</u> : 2200 m2.
<u>Date de réalisation</u> : Phase 1 : Fin 2015 Phase2 : Fin 2016


Figure 34: montre la répartition des fonctions de centre de congrès et d'expositions d'Oman
</td></tr>
<tr><td>Accessibilité et Implantation</td><td>
Le centre international d'Alger CIC est doté de trois accès mécaniques, et entrée principale piétonne. L'accès officiel bordé des palmiers conduit à une esplanade couverte d'une marquise monumentale dans le parvis destiné à l'accueil protocolaire de délégation. Implanter dans un écrin de verdure avec le respect de l'alignement sur la route nationale N°11.
Le CIC est délimité par :
- Des villas présidentielles Au nord.
- L'entrée de domaine club des pins Au sud.
- La route nationale N°11 et des terrains agricoles à l'est.
- Des villas de club des pins à l'Ouest.


Figure 35: Vue panoramique coté nord-est CIIC

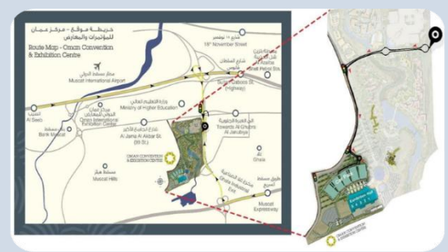
Figure 36: vue de ciel de centre international des conférences d'Alger CIC
Source : Google Earth, traité par les auteurs
</td><td>
Le Centre des congrès et des expositions d'Oman est accessible par :
➢ La rue Sultan Qaboos prendre la sortie de l'autoroute de Mascate.
➢ L'autoroute de Mascate prendre la sortie du nouvel aéroport
Le Centre des congrès et des expositions d'Oman est délimité par :
✓ Hôtel 4 étoiles Au nord.
✓ L'autoroute de Mascate Au sud.
✓ Hôtel 5 étoiles et un oued à l'est.
✓ Parcours de golf des collines à l'ouest.


Figure 37: accessibilité au centre des congrès et des expositions d'Oman
Source : Google Earth, traité par les auteurs
</td></tr>
</table>

Forme

Le centre international d'Alger CIC à **une forme douce et élancés** sous **une toiture ondulante autant cuivrerie**, en référence aux **dunes** du rivage du méditerrané est à celle du **Sahara** ce qui crée une mixité entre la tradition et la modernité.

Le CIC se caractérise par **un design hypermoderne** faisant écho à l'architecture locale ; **la monumentalité** marquée par **le parvis** destiné à **l'accueil protocolaire.**

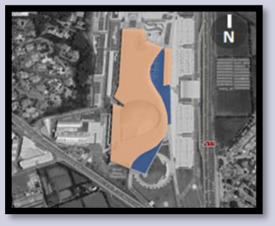


Figure 38; *vue de dessus de centre des conférences d'Alger CIC*

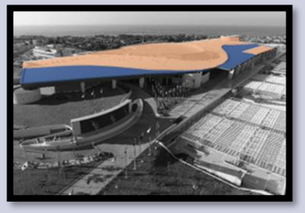


Figure 39*: vue de centre international des conférences d'Alger CIC*

Source : *http://www.cic-alger.com /,traite par les auteurs.*

Un design qui équilibre **un paysage urbain élégant** avec **un paysage naturel** célébrant l'oued existant.

Le projet est doté d'une forme de **rotonde majestueuse** et recouverte d'un **dôme de pétales de roses** stylisées est abordée par une cérémonie solennelle.

Un design qui honore **l'héritage omanais**, mais parle fièrement de l'avenir avec optimisme, une fusion de **la tradition** et de **la modernité.**

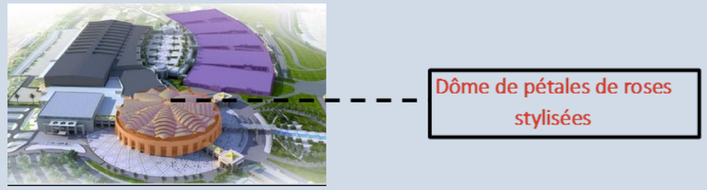


Figure 40: *montre la forme de centre des congrès et des expositions*

Source : https://visual.ly/community/infographic/business/oman-convention-centre.

Fonction

• L'architecte a **décomposé le projet en trois blocs** selon les **besoins fonctionnels** de chaque partie.

bloc principal, le plus **dominant**, regroupe les **fonctions principales** : **exposition**, **congrès** et **services**.

Les **fonctions secondaires** sont réparties en **deux autres blocs** :

- Un **bloc de service**,
- Un **bloc technique**.

Source : *cic-alger.com ; traité par les auteurs.*

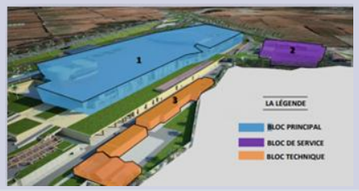


Figure 41: *montre la répartition des blocs de CIC*

-Le projet est **décomposé en blocs** selon les besoins et la fonction principale de chaque bloc.

- **Bloc 1 : Auditorium**
- **Bloc 2 : Parking**
- **Bloc 3 : Salle d'exposition**



Figure 42: *la répartition des différents espaces de projet*

Source : *https://alsahwa.om/ traité par les auteurs*

Construction structure et façade

• Le CIC est doté d'une **structure métallique** permettant de franchir de **grandes portées** (jusqu'à **106 m** pour les amphithéâtres).
• Un **joint sismique** est utilisé entre **l'auditorium et le plancher**, conformément aux **normes parasismiques**.
• Les **poteaux** sont réalisés en **béton armé**.
• Le **bois**, le **verre** et le **marbre** sont employés pour **l'habillage des façades**.
• Les **couleurs douces et claires** choisies pour les façades **représentent la culture du pays**.

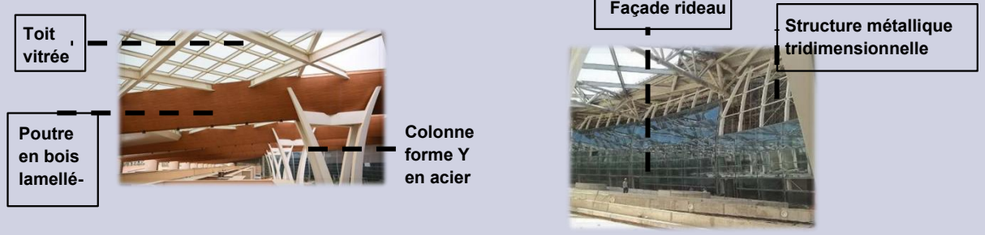


Figure 43: *la structure de CIC*

Source : http://www.cic-alger.com/

➢ **Structure mixte** :

- Utilisation de **béton préfabriqué** pour la majorité de la structure.
- **Structure métallique** pour les grandes portes, notamment dans l'auditorium.

➢ **Matériaux de façade** :

- **Verre** et **marbre** pour l'habillage.
- Couleurs **douces et claires** représentant la culture du pays.

➢ **Toiture** :

- Structure permettant la **sortie de la lumière intérieure**, favorisant l'éclairage

Naturel et la sensation d'ouverture

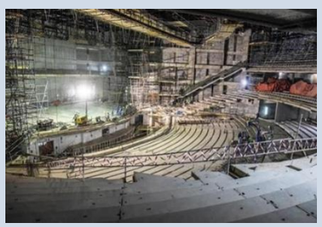


Figure 44:*montre la structure et les matériaux utilisés dans le centre*

Source : *https://gulfbusiness.com/omans-new-convention -centre-on-track-for-completion-next-year*

Organisations intérieurs

1. ***RDC :***

Au niveau du **RDC** l'architecte a séparé entre **les espaces publics** et **les espaces privés** pour assurer qu'ils soient accessibles pour les **VIP** autant **le public** pour **les espaces de congrès** (**Auditorium, salle des conférences, salle polyvalentes**) sont bien positionné dans le plan pour qu'ils soient accessible par le public à travers **le lobby** à l'est et accessible par le prive au côté sud.

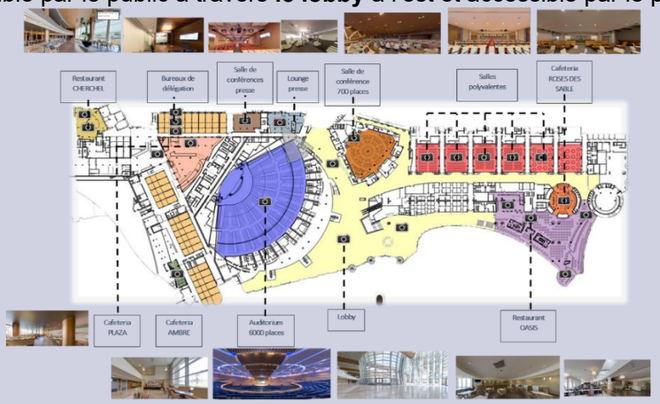


Figure 45: *Pan du rdc CIC*

2. ***1er étage :***

Le premier étage est réservé pour **le circuit VIP** (**Salles sommet présidentielle, Salon d'honneur et d'autres salles** &etc.). **Les salons et le hall vip** sont orientes vers les sud-est pour capter mieux la lumière naturelle et aussi pour qu'ils soient accessible au privé. **Les restaurants et les cafétérias** installés à travers tout le complexe avec des services variantes

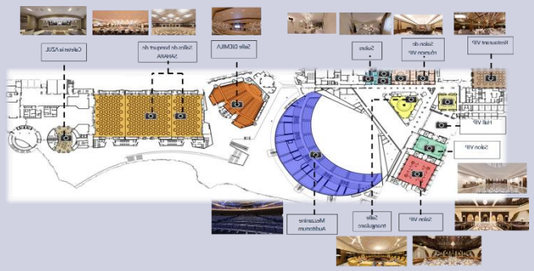


Figure 46: *Plan du 1er CIC*

3. **Toiture :** Le plan de toiture du CIC d'Alger se compose de volumes à différents niveaux, combinant **des toitures courbes métalliques** et **des terrasses planes**, traduisant la hiérarchie fonctionnelle du complexe et offrant **une silhouette moderne et fluide tournée vers la mer**.

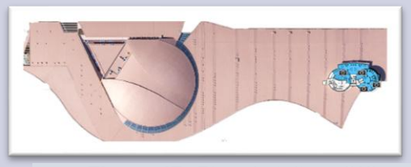


Figure 47: *Plan du toiture CIC*

Source : https://www.forcesdz.com/viewtopic.php?t=1791 ; traité par les auteurs

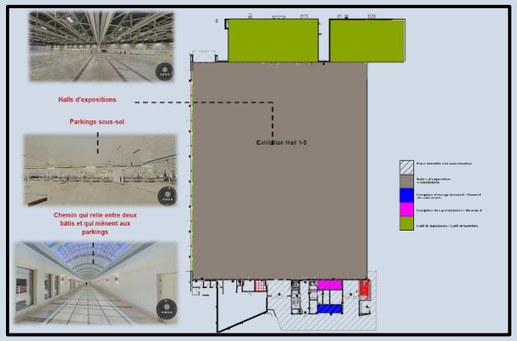


Figure 53: *plan du sous-sol centre d'Oman*

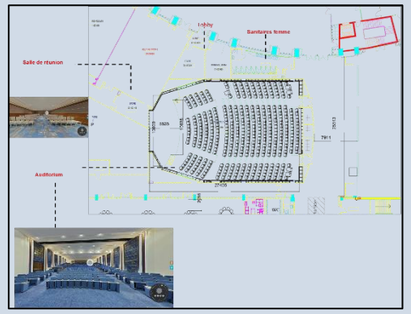


Figure 48: *plan de l'auditorium et une salle de réunion du centre d'Oman*

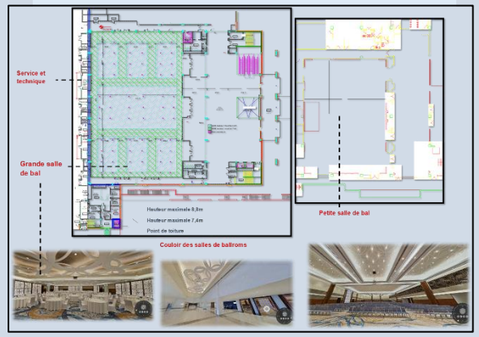


Figure 52: *plan de bloc des ballrom*

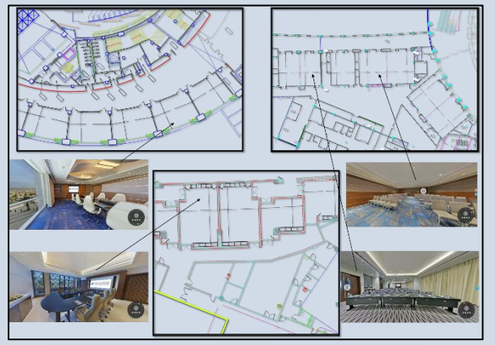


Figure 51: *plan des salles de réunions du centre d'Oman*

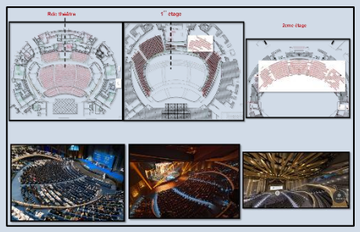


Figure 49*: plan du bloc du grand théâtre médina*

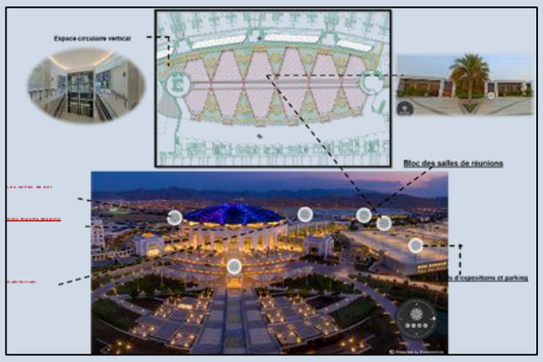
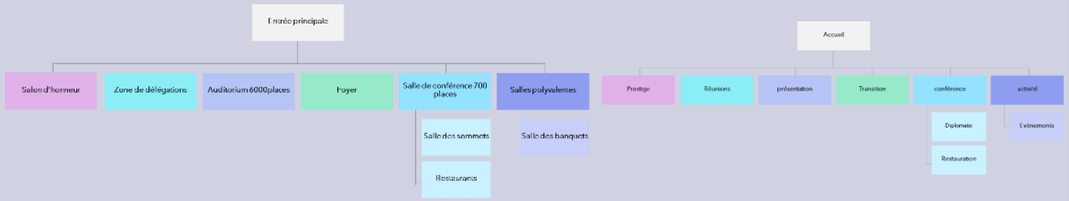
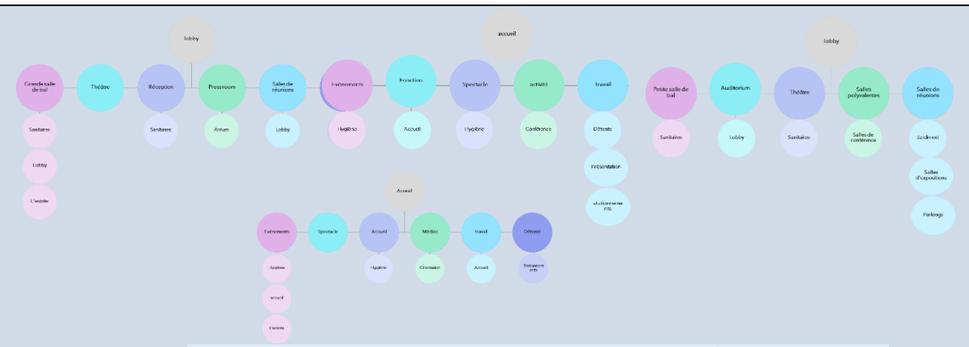
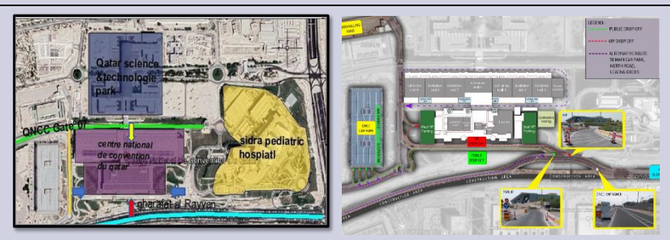


Figure 50*: plan d'espace extérieur du centre d'Oman*

Schéma relationnel	 ***Source :*** *auteurs* ***Figure 54:*** *schéma relationnel rdc et 1er étage CIC* **POUR UNE VISIT 360°: https://www.cic-alger.com/Tour_fr.html**	 ***Figure 55:*** *schéma des organigrammes spatial et fonctionnel de l'exemple OCEC* ***Source*** *: auteurs* **POUR UNE VISIT 360°: [360 Virtual Tours – Oman Convention & Exhibition Centre (OCEC)]**

Critères d'analyse	**Centre International Des Congrès du Qatar**	**Centre de congrès swisstech à Suisse (architecture cinétique)**
Fiche technique	• **Maitre d'œuvre :** l'architectes japonais **Arata Isozaki**. • **Nom du maître d'ouvrage :** Qatar Foundation. • **Situation du projet :** situé au **nord de Doha** à cote du **parc scientifique et technologique du Qatar et le centre de recherche** de médecine de **Sidra**. Il dispose donc d'exilent voie de communication avec le reste de **la ville Doha**. • **Superficie :177.000m²** au la surface bâtie **150.000m².** • **Date de réalisation :** inauguré fin **2011**  ***Figure 56;*** *montre le QNCC*  ***Figure 57:*** *montre le QNCC nuit* **Source :** www.qncc.qn	• **Adresse du projet :** Route Louis-Favre 2, 1024 Ecublens, Lausanne, Suisse Lausanne Tourisme - Official Website+2STCC+2 • **Maître d'ouvrage :** MEG Ecublens CCR (fonds immobiliers de Crédit Suisse) dra5.ch+1 • **Architecte :** Richter Dahl Rocha & Associés dra5.ch+1 • **Date d'inauguration / ouverture :** Avril 2014 MyVaud+1 • **Coût de construction :** ≈ 120 millions CHF hrs.ch+1 • **Surface au sol / Surface utile :** ~ 14 164 m² (surface au sol) hrs.ch • **Volume :** 157'950 m³ hrs.ch • **Technologie spéciale :**  ***Figure 58:*** *une vue de face de centre de congrès swisstech* ➢ **Système de sièges** rétractables (**"Gala Technology")** permettant de transformer **l'auditorium en espace plat.** Lausanne Tourisme - Official Website+1 ➢ **Façade ouest** équipée de cellules **photovoltaïques Grätzel** (teintées) pour la durabilité énergétique. Wikipédia+1 • **Gestion & exploitation :** Géré par EPFL / l'équipe STCC (site officiel) STCC **Source** : https://projets.batidoc.ch/swisstech- convention-center
Accessibilité et Implantation	➢ Situé au **nord de Doha**, sur le **campus de la Qatar Foundation**, à **Gharafat Al Rayyan**, le long de **l'autoroute Dukhan**. ➢ À proximité immédiate du :  ***Figure 59:*** *situation et accessibilité du QNCC* • **Parc scientifique et technologique du Qatar (QSTP)** • **Centre de recherche et de médecine Sidra** • **Universités et institutions de recherche internationales** ➢ Le QNCC dispose de : • **4 accès piétonniers** (un sur chaque façade) • **1 entrée principale** • **1 entrée VIP**	**Le SwissTech Convention Center est** situé au **nord du campus de l'EPFL**. Son **accès** est aisé en **voiture** comme **en transports publics** ; depuis le **centre de Lausanne**, **le métro m1** vous amène directement et en 15 minutes devant le **bâtiment** (**arrêt EPFL**).  ***Figure 60:*** *montre la situation de centre de congrès swisstech par rapport aux différents aéroports* **-Le SwissTech Convention Center est délimité par :** • **Au nord :** Des bâtiments universitaires du campus EPFL (notamment le Quartier Nord et zones d'enseignement). • **Au sud :** L'Esplanade principale du campus EPFL, espace public piéton reliant les bâtiments centraux. • **À l'est :** La route Louis-Favre et des aménagements extérieurs du campus (cheminements, espaces verts). • **À l'ouest :** Le complexe SwissTech Hotel, les Arcades (commerces, services) et les logements étudiants ***Source :*** *https://www.stcc.ch/fr/*

<table>
<tr><td></td><td>

- **2 entrées latérales secondaires**

</td><td></td></tr>
<tr><td>Forme</td><td>

- Le **Qatar National Convention Centre (QNCC)** est une structure de **trois niveaux**, mesurant environ **250 mètres de long** et **110 mètres de large**.
- Son **design emblématique** intègre, dans la façade principale, une **imposante structure organique en forme d'arbre**, symbolisant le **Cidre**.
- Conçu par **Arata Isozaki**, le bâtiment s'inspire du **Sidrat al-Muntaha**, un arbre sacré de la tradition islamique représentant **la limite du septième ciel**.
- Les **colonnes monumentales** soutenant le toit incarnent cette symbolique spirituelle et architecturale.
- Les architectes du projet ont déclaré :



Figure 61: *montre la forme de QNCC*

« L'arbre est **un phare d'apprentissage** et de réconfort dans **le désert**, un refuge pour **les poètes** et **les érudits** qui se rassemblent sous **ses branches** pour partager leurs connaissances. »

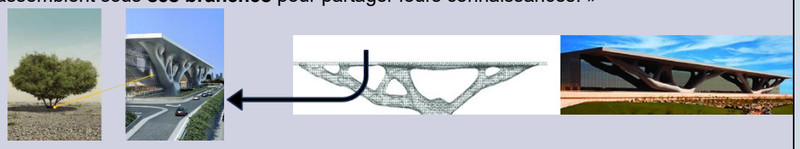


Figure 62: *montre concept de QNCC*

Source : www.qncc.qn

</td><td>

- La grande échelle du bâtiment est atténuée par **des articulations** entre les **volumes**.
- **Des variations de hauteur** rythment l'ensemble du complexe.
- Ces différences volumétriques permettent de **fragmenter visuellement la masse du projet**.
- **Seuls les corps centraux** atteignent la **hauteur maximale.**
- **Ces volumes centraux** montent jusqu'au **niveau huit.**
- Ils forment **le point culminant** et **l'élément dominant** de la **composition architecturale**.



Figure 63: *montre la forme de swisstech*

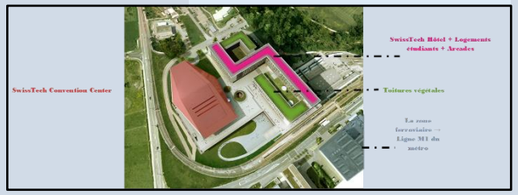


Figure 64: *montre les fonctions mitoyennes du centre swisstech*

Source : https://projets.batidoc.ch/swisstech-convention-

</td></tr>
<tr><td>Construction</td><td>

- Structure **mixte béton armé et acier**
- Les structures en acier se développent à partir de deux bases en béton Le long de la façade et se divisent en 4 branches. Ils sont fabriques avec un noyau structurel de tubes octogonaux
- **Centre de congrès :** 6 étages + sous-sol, dimensions **250 m × 110 m.**
- **Construction inversée :** du toit aux fondations, avec **barres Macalloy** pour réduire les coûts.
- **Structures métalliques du Sidra Tree** : 250 m, fabriquées en **Malaisie** et assemblées à **Doha.**
- **Dalle de toit en béton :** 40 m × 30 m, soutenue par les structures en arbre.
- **Structures en arbre** : partent de deux socles en béton, se divisent en **4 branches**, noyau en **tubes octogonaux**.
- **Façade des branches :** change **de couleur** quotidiennement grâce à **6 sous-couches**.

Source *:* www.qncc.qn



Figure 65:*construction en tube du QNCC*



Figure 66: *aspect constructif du QNCC*

</td><td>

- Structure tridimensionnelle en **forme de catamaran**.
- Repose sur **deux paires de piliers en béton** servant de **puits de service**, placés **au centre et au nord** du bâtiment.
- **Côté sud**, les poutres sont **suspendues en porte-à-faux** sur plus de **40 mètres**.
- Ce porte-à-faux dépasse de près de **10 mètres le toit** du **centre culturel et des congrès de Jean Nouvel à Lucerne**.

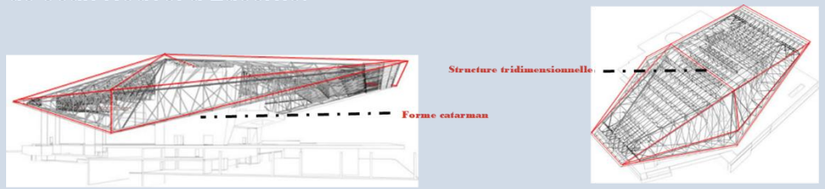
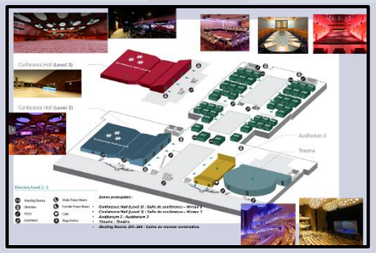
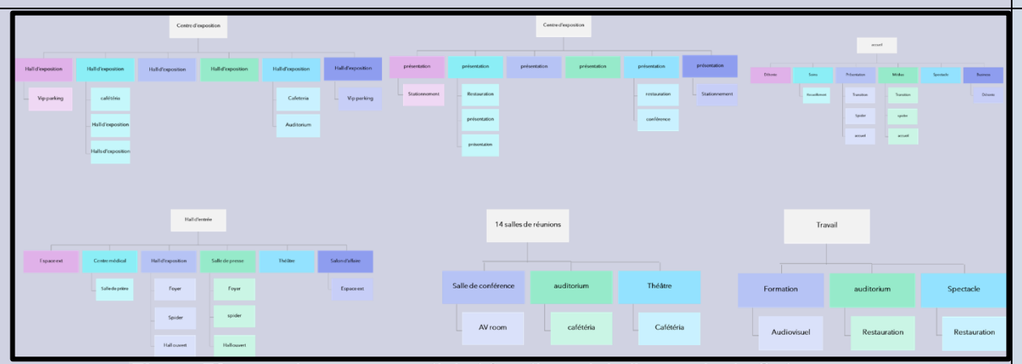


Figure 67*: montre une coupe sur la structure du centre de congrès swisstech*

Source : *https://www.stcc.ch/wp-content/uploads/2017/11/SwissTech-Convention-Center_Brochure.pdf*

</td></tr>
</table>

Organisations intérieurs	**Plan du rdc :** **Le centre national de congrés** dispose **d'une salle de conférence** de style **théatre** de **4 000 places** , **un théatre** de **2 300 places**, **trois auditoriums** et un total de **52 salles de reunion modulables** pour acceuillir un large **éventail d'évenements**. Il abrite également **40 000 mètres carrés d'espaces d'expositions** répartis dans **neuf salles** et pour acceuillir **10 000 personnes** pour **une conférence** ou **un banquets.**  ***Figure 69:*** *plan du rdc QNCC*  ***Figure 68****:Plan du 1er étage QNCC*  ***Figure 70:*** *Plan du deuxième étage QNCC* ***Source :*** *www.qncc.qn*
Schémas relationnels	 ***Figure 73:*** *organigrammes spatial et fonctionnel de l'exemple du Qatar* ***Source*** *: auteurs* ***POUR UNE VISIT 360°: Virtual Tour of QNCC Venues Qatar National Convention Centre***

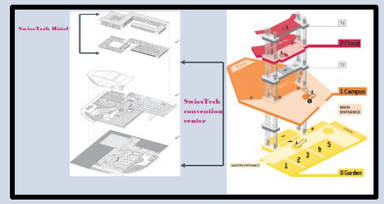
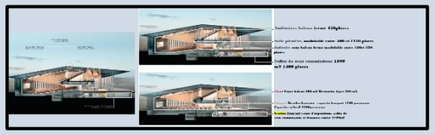
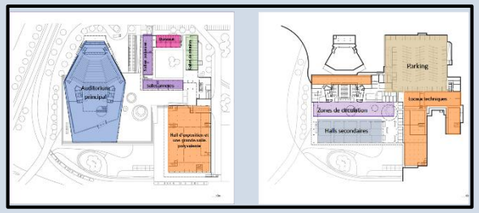
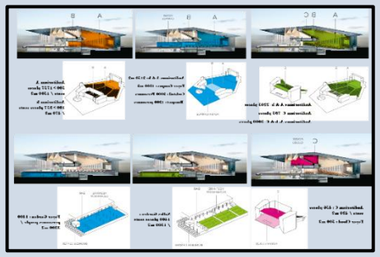
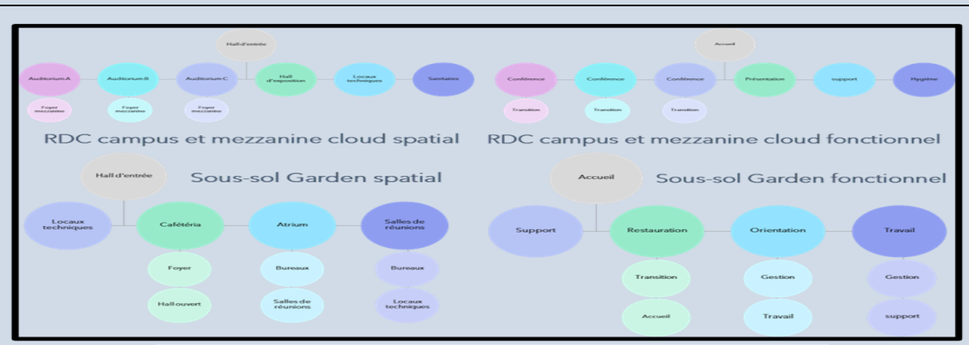
	• -Le centre contient : **-3 auditoriums** jusqu'à **3000 places.** **-26 salles de réunion** jusqu'à **500 places.** **-5000m2** de surface **d'exposition.** **-400 chambres d'hôtel.** • **Trois niveaux principaux** -**cloud** : l'auditorium supérieur (balcon). Sggssg+1 -**Campus** : foyer principal + auditoriums A et B. Sggssg+2Lausanne Tourisme - Official Website+2 -**Garden** : niveau inférieur avec salles de réunion / sous-commissions. Sggssg+1    ***Figure 72:*** *plans du swisstech*  ***Figure 71:*** *organisations par coupe des espaces du centre STCC* **Source** : archidaily traité par les auteurs
	 ***Figure 74****: organigrammes fonctionnel et spatial du swisstech* ***source :*** *auteurs* ***POUR UNE VISIT 360°: https://www.stcc.ch/virtual-visit/***

Tableau 6: *analyse des 4 exemples*

Source : *auteurs*

- **Analyse qualitative : Analyse des ambiances**

Pour analyser et formaliser l'ambiance dans notre projet, fait appel à une matrice de correspondance et aux séquences spatiales comme ça a été déjà expliqué dans l'introduction pour les 4 exemples :

❖ **Exemple 01 : *Centre international de conférences d'Alger Abdelatif Rahal CIC***

Espace	***Quoi ?*** ***Paramètres physiques***	***Comment ?*** ***Dispositifs spatiaux et techniques***	***Quel est le ressenti ?*** ***Effets sensoriels***	***Ambiance*** ***Photos***
Lobby/ Hall principal	Lumière : lumière naturelle abondante, diffuse Son : acoustique douce, faible réverbération Température : fraîche et stable Couleur : palette claire, tons ivoire/beige Texture : lisse, brillante (marbre) Odeur : air neutre, propre	Lumière → grande façade vitrée + verrières + brise-soleil Son → plafond haut + panneaux acoustiques + matériaux absorbants Température → climatisation intégrée (CTA/UTA) + gestion thermique des vitrages Couleurs → revêtements clairs (peinture, pierre, marbre clair) Texture → sol en marbre poli + murs lisses Odeur → système de ventilation + renouvellement d'air	Légèreté, ouverture	**Conviviale et dynamique** 
Auditorium 6000 places	Lumière : lumière artificielle modulée, teintes chaudes Son : acoustique immersive, absorption élevée Température : climatisation stabilisée (22–24°C) Couleur : palette bois foncé + bleu Texture : bois, tissus acoustiques Odeur : matériaux neutres	Lumière → spots LED orientables, gradation, éclairage périphérique indirect Son → panneaux acoustiques muraux + plafond absorbant, traitement anti-réverbération Température → CTA avec diffusion linéaire discrète Couleur → choix de matériaux nobles (bois, moquette sombre) Texture → revêtements textiles absorbants, fauteuils rembourrés Odeur → matériaux qualitatifs non-odorants	Enveloppement, solennité, concentration	**Interaction** 
Salle de conférence 700 places	Lumière : spots réglables + lumière diffuse homogène Son : acoustique équilibrée, faible écho Température : stable Couleur : tons neutres (beige, bois clair) Texture : tissus, moquette, bois Odeur : neutre	Lumière → rails de spots + panneaux lumineux Son → panneaux absorbants au plafond + rideaux acoustiques Température → grilles de soufflage linéaires Couleur → palette neutre issue du bois clair Texture → moquette acoustique + sièges tissus Odeur → matériaux stables	Clarté, confort, recueillement	**Élégante** 
Lounge presse	Lumière : lumière douce, diffuse, non éblouissante Son : acoustique amortie Température : fraîche stable Couleur : blanc, beige, bois Texture : surfaces douces, mobilier tissu Odeur : neutre	Lumière → luminaires diffus + éclairage indirect Son → plafonds absorbants + mobilier moelleux Température → diffusion par gaines linéaires discrètes Couleur → panneaux bois + peintures claires Texture → canapés tissu, sols moquette douce Odeur → choix de matériaux non émissifs.	Calme, fluidité, convivialité	**Apaisée** 
Salle de conférence presse	Lumière : directionnelle sur l'estrade + ambiante faible Son : intelligibilité forte Température : stable contrôlée Couleur : palette sobre (beige foncé, bois) Texture : surfaces rigides (bois, métal) Odeur : neutre	Lumière → projecteurs orientés + éclairage plafond encastré Son → absorption latérale + renforcement frontal Température → régulation par CTA Couleur → matériaux sobres pour éviter distractions Texture → mobilier rigide + panneaux bois Odeur → matériaux stables	Tension visuelle, rigueur	**Fonctionnelle** 
Bureaux des délégations	Lumière : naturelle Son : acoustique douce Température : individuelle stable Couleur : bois clair Texture : lisse Odeur : neutre	Lumière → fenêtres latérales + stores Son → cloisons insonorisées Température → climatisation individuelle Couleur → revêtements bois clair Texture → sols et mobilier lisses Odeur → ventilation contrôlée	Concentration, intimité	**Institutionnelle** 
Salles polyvalentes	Lumière : homogène Son : neutre Température : adaptable Couleur : sobres Texture : modulable Odeur : tempérée	Lumière → éclairage artificiel uniforme Son → panneaux acoustiques modulables Température → climatisation réglable Couleur → finitions neutres Texture → sols et murs adaptables Odeur → ventilation standard	Neutralité, adaptabilité	**Fonctionnelle** 

Restaurant Oasis	Lumière : chaude indirecte Son : feutré Température : stable Couleur : bois et pierre Texture : douce et rugueuse Odeur : légère naturelle	Lumière → luminaires indirects Son → panneaux absorbants Température → climatisation centrale Couleur → revêtements bois et pierre Texture → mobilier et tissus doux Odeur → ventilation contrôlée	Confort, chaleur, détente	**Raffinée** 
Café Rose des Sables	Lumière : chaude tamisée Son : doux Température : tempérée Couleur : bois et tissus Texture : feutrée Odeur : boisée légère	Lumière → luminaires indirects Son → panneaux acoustiques doux Température → climatisation stable Couleur → revêtements bois et textiles Texture → mobilier feutré Odeur → diffusion boisée légère	Intimité, chaleur	**Conviviale** 
Salon VIP (classique)	Lumière : douce Son : silencieux Température : maîtrisée Couleur : raffinée Texture : soignée Odeur : neutre	Lumière → luminaires LED doux Son → cloisons insonorisées Température → climatisation Couleur → revêtements raffinés Texture → surfaces polies Odeur → ventilation standard	Confort, intimité	**Feutrée** 
Suite présidentielle / VIP	Lumière : grandes ouvertures Son : silencieux Température : régulée Couleur : matériaux nobles Texture : textiles doux Odeur : parfum délicat	Lumière → fenêtres + stores filtrants Son → panneaux absorbants Température → climatisation réglée Couleur → revêtements bois/marbre Texture → textiles doux + mobilier raffiné Odeur → diffusion parfumée.	Calme, confort, luxe	**Raffinée** 
Salle Djemila	Lumière : indirecte Son : douce Température : stable Couleur : beige Texture : décoré Odeur : neutre	Lumière → luminaires indirects Son → panneaux acoustiques Température → climatisation Couleur → revêtements muraux Texture → plafond décoratif Odeur → ventilation standard	Rythme, équilibre	**Raffinée** 
Salle de banquet Sahara	Lumière : diffus chaud Son : modulé Température : constante Couleur : doré et beige Texture : plafond lumineux Odeur : parfum léger	Lumière → luminaires diffus Son → panneaux acoustiques modulables Température → climatisation stable Couleur → revêtements dorés Texture → plafond lumineux intégré Odeur → diffusion parfumée légère	Magnificence, chaleur, fête	**Festive** 

***Tableau 7**: analyse d'ambiance de l'exemple d'Alger*

***Source :** auteurs*

❖ **Exemple 02 : Centre des congrès et des expositions d'Oman (Zone aride)**

Espace	***Quoi ?*** ***Paramètres physiques***	***Comment ?*** ***Dispositifs spatiaux et techniques***	***Effets sensoriels***	***Ambiance*** ***Photos***
Lobby/ Hall principal	**Lumière : lumière naturelle abondante, diffuse** **Son : acoustique douce, faible réverbération** **Température : fraîche et stable** **Couleur : palette claire, tons ivoire/beige** **Texture : lisse, brillante (marbre)** **Odeur : air neutre, propre**	Lumière → grande façade vitrée + verrières + brise-soleil Son → plafond haut + panneaux acoustiques + matériaux absorbants Température → climatisation intégrée (CTA/UTA) + gestion thermique des vitrages Couleurs → revêtements clairs (peinture, pierre, marbre clair) Texture → sol en marbre poli + murs lisses Odeur → système de ventilation + renouvellement d'air	Légèreté, ouverture, accueil	**Conviviale et dynamique** 
Auditorium principal	**Lumière : éclairage modulable, gradations possibles** **Son : acoustique enveloppante, forte absorption** **Température : régulée et constante** **Couleur : tons sombres, bois profond** **Texture : bois + tissus épais** **Odeur : neutre**	Lumière → spots réglables + gradateurs + scénographies lumineuses Son → panneaux acoustiques absorbants + isolation périphérique + moquettes techniques Température → contrôle thermique constant (CVC silencieux) Couleurs → revêtements muraux bois sombre + assises en tissu foncé Texture → bois noble + tissus absorbants (faible réverbération) Odeur → traitement d'air renforcé, renouvellement continu	Enveloppement, solennité, concentration	**Prestigieuse et immersive** 
Grand Ball room	**Lumière : éclairage diffus, réglable** **Son : bruit atténué, acoustique équilibrée** **Température : stable, homogène** **Couleur : palette neutre et élégante** **Texture : sols lisses, panneaux raffinés** **Odeur : neutre**	Lumière → luminaires modulables + éclairage indirect Son → plafond absorbant + rideaux acoustiques Température → gestion thermique centralisée Couleurs → finitions neutres, tons doux (beige, champagne, gris perlé) Texture → moquette fine + panneaux muraux décoratifs Odeur → ventilation légère + filtration	Flexibilité, grandeur	**Élégante et polyvalente** 
Junior Ball room	**Lumière : éclairage uniforme, doux** **Son : acoustique légère et maîtrisée** **Température : climatisation par zones** **Couleur : tons neutres** **Texture : moquette, surfaces lisses** **Odeur : air propre**	Lumière → LED uniformes + éclairage indirect Son → panneaux légers + plafond absorbant Température → contrôle indépendant par zones Couleurs → teintes neutres adaptées aux différents usages Texture → moquette absorbante + murs lisses Odeur → ventilation continue	Adaptabilité, confort	**Flexible et conviviale** 

Halls d'exposition	Lumière : lumière zénithale, diffuse Son : acoustique large Température : contrôlée Couleur : tons industriels, neutres Texture : sols lisses, robustes Odeur : neutre	Lumière → verrières + lumière naturelle zénithale Son → traitement acoustique minimal mais adapté aux volumes Température → CVC constant Couleurs → finitions sobres (béton, gris clair) Texture → sols industriels lisses Odeur → ventilation large adapté aux espaces ouvert	Dynamisme, circulation	**Professionnelle et stimulante** 
Salles de réunion	Lumière : douce, naturelle ou LED Son : acoustique absorbante Température : réglable, douce Couleur : palette calme et professionnelle Texture : moquette absorbante Odeur : neutre	Lumière → baies latérales + LED réglables Son → murs acoustiques + plafond absorbant Température → climatisation douce et localisée Couleurs → teintes sobres (bleu, gris, bois clair) Texture → moquette épaisse + panneaux doux Odeur → ventilation basse vitesse	Concentration, confort	**Fonctionnelle et élégante** 
Cafétéria / Restauration	Lumière : douce, chaleureuse Son : bruit contrôlé Température : stable Couleur : bois, pierre, tons naturels Texture : matériaux chaleureux Odeur : odeurs de cuisine contrôlées	Lumière → suspensions + éclairage indirect Son → matériaux absorbants (bois, tissus) Température → CVC stable Couleurs → bois/pierre, tons chauds Texture → revêtements naturels Odeur → extraction cuisine + ventilation renforcée	Convivialité, détente	**Chaleureuse et accueillante** 
Jardins / Espaces paysagers	Lumière : naturelle directe Son : eau, vent, oiseaux Température : variable mais tempérée par l'ombre Couleur : palette végétale Texture : pierre, bois, végétaux Odeur : plantes, humidité naturelle	Lumière → zones ombragées + éclairage nocturne discret Son → fontaines + brise naturelle Température → végétation créant microclimat Couleurs → palette verte, fleurs colorées Texture → sols pierre/bois + feuillage Odeur → massifs floraux + diffusion naturelle	Détente, fraîcheur, plaisir visuel	**Relaxante et contemplative** 
Pavillon VIP	Lumière : douce, indirecte Son : isolation renforcée Température : douce, régulière Couleur : tons nobles et sobres Texture : bois, marbre, textiles haut de gamme	Lumière → éclairage indirect + lampes décoratives Son → doublage acoustique + portes étanches Température → climatisation douce et silencieuse Couleurs → palette premium (beige, brun, doré léger) Texture → bois nobles + marbre + textiles luxueux	Prestige, sérénité	**Exclusive, protocolaire** 

Tableau 8: *analyse d'ambiance de l'exemple d'Oman*

Source : *auteurs*

❖ **Exemple 03 : Centre International Des Congrès du Qatar**

Espace	***Quoi ?*** ***Paramètres physiques***	***Comment ?*** ***Dispositifs spatiaux et techniques***	***Quel est le ressenti ?*** ***Effets sensoriels***	***Ambiance*** ***Photos***
Lobby/ Hall principal	Lumière : lumière naturelle abondante, diffuse Son : acoustique douce, faible réverbération Température : fraîche et stable Couleur : palette claire, tons ivoire / beige Texture : lisse, marbre Odeur : neutre, propre	Lumière → grande façade vitrée + verrières + brise-soleil Son → plafond haut + panneaux acoustiques + matériaux absorbants Température → climatisation intégrée (CTA/UTA) + protection thermique des vitrages Couleurs → revêtements clairs : peinture, pierre, marbre poli Texture → sol en marbre poli + murs lisses Odeur → système de ventilation + renouvellement d'air filtré	Ouverture, transparence, accueil	**Monumentale et accueillante** 
Auditorium principal (≈ 4 000 places)	Lumière : éclairage modulable, scènes et gradations possibles Son : acoustique enveloppante, forte absorption Température : régulée et constante Couleur : tons sombres, bois profond Texture : textiles épais et bois Odeur : neutre	Lumière → spots réglables + gradateurs + scénographies lumineuses Son → panneaux acoustiques absorbants + isolation périphérique + moquettes techniques Température → contrôle thermique constant (CVC silencieux) Couleurs → revêtements muraux bois sombres + assises en tissu foncé Texture → bois noble + tissus absorbants (faible réverbération) Odeur → traitement d'air renforcé + renouvellement continu	Enveloppement, solennité, concentration	**Prestigieuse et immersive** 
Halls d'exposition (9 halls / ~40 000 m²)	Lumière : éclairage zénithal, large diffusion Son : acoustique équilibrée Température : stable Couleur : tons neutres Texture : sols robustes et lisses Odeur : air neutre	Lumière → éclairage zénithal + luminaires industriels diffus Son → panneaux acoustiques suspendus + large volume réduisant l'écho Température → gestion thermique renforcée (zones larges) Couleurs → palette neutre : gris, beige, blanc Texture → sols robustes / résistants + parois lisses Odeur → renouvellement d'air constant + filtration	Dynamisme, circulation	**Élégante et polyvalente** 

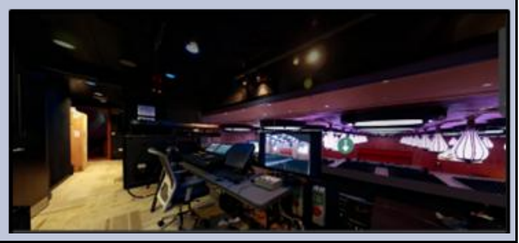
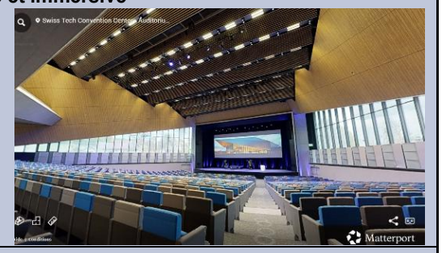
Salles de réunion / Meeting Rooms (52 salles modulables)	Lumière : douce, réglable Son : acoustique maîtrisée Température : constante Couleur : neutre Texture : moquette, tissu Odeur : air filtré	Lumière → éclairage LED réglable + luminaires indirects Son → cloisons acoustiques + panneaux absorbants en tissu Température → contrôle thermique indépendant par salle Couleurs → teintes neutres (gris, beige) Texture → moquette + panneaux muraux textiles Odeur → air filtré (systèmes dédiés)	Confort, concentration	**Élégante et fonctionnelle** 
Cafétéria / Restauration	Lumière : douce, chaleureuse Son : acoustique absorbante Température : confortable Couleur : chaudes et naturelles Texture : bois, pierre Odeur : cuisine contrôlée	Lumière → éclairage doux + suspensions chaudes Son → matériaux absorbants (bois, panneaux muraux) Température → confort thermique maîtrisé Couleurs → palette chaude : bois, tons ocres Texture → surfaces bois / pierre + mobilier texturé Odeur → extraction cuisine + filtration atmosphérique	Convivialité, détente	**Chaleureuse et accueillante** 
Salle de conférences av	Lumière : tamisée, directionnelle Son : très contrôlé Température : intégrée et stable Couleur : tons sombres Texture : textiles techniques Odeur : neutre	Lumière → éclairage technique tamisé + suspensions diffusant teintes rose-violet Son → consoles audio-vidéo + écrans de contrôle + parois acoustiques absorbantes Température → climatisation intégrée + gestion thermique silencieuse Couleurs → tons sombres + surfaces mates Texture → textiles techniques + surfaces absorbantes Odeur → ventilation contrôlée + air purifié	Concentration, contrôle, immersion	**Immersive, chaleureuse** 

Tableau 9: *Analyse d'ambiance de l'exemple du Qatar*

Source : *auteurs*

❖ **Exemple 04 : Centre de congrès swisstech à Suisse (architecture cinétique)**

Espace	Quoi ? (Paramètres physiques)	Comment ? (Dispositifs spatiaux et techniques)	Quel est le ressenti ?	Ambiance
Lobby / Hall principal	**Lumière** : naturelle abondante, diffuse **Son** : acoustique douce, faible réverbération **Température** : stable et confortable **Couleur** : claire (ivoire / beige) **Texture** : lisse, marbre **Odeur** : neutre	**Lumière** → grandes façades vitrées + verrières + brise-soleil **Son** → panneaux acoustiques au plafond + matériaux absorbants **Température** → climatisation CTA/UTA intégrée **Couleur** → revêtements clairs : peinture, pierre, marbre **Texture** → sol marbre poli + murs lisses **Odeur** → renouvellement d'air filtré	**Ouverture, transparence, accueil**	**Monumentale et accueillante** 
Auditoriums (A/B/C ou combinés)	**Lumière** : modulable, gradations possibles **Son** : enveloppant, forte absorption **Température** : régulée **Couleur** : tons sombres, bois profond **Texture** : tissu épais, bois **Odeur** : neutre	**Lumière** → spots réglables + gradateurs + scénographies lumineuses **Son** → panneaux acoustiques absorbants + isolation périphérique + moquettes techniques **Température** → contrôle thermique constant, silencieux **Couleur** → revêtements muraux bois sombres + assises tissu foncé **Texture** → bois noble + tissus absorbants **Odeur** → traitement d'air renforcé	**Concentration, immersion, confort**	**Prestigieuse et immersive** 
Halls d'exposition / Garden	**Lumière** : zénithale, large diffusion **Son** : acoustique équilibrée **Température** : stable **Couleur** : neutre **Texture** : sols robustes et lisses **Odeur** : neutre	**Lumière** → éclairage zénithal + luminaires industriels diffus **Son** → panneaux acoustiques suspendus + grand volume réduisant l'écho **Température** → gestion thermique renforcée **Couleur** → palette neutre : gris, beige, blanc **Texture** → sols robustes + parois lisses **Odeur** → renouvellement d'air constant + filtration	**Dynamisme, circulation**	**Élégante et polyvalente** 
Foyer Cloud / Auditorium C	**Lumière** : naturelle modérée ou indirecte **Son** : acoustique douce **Température** : confortable **Couleur** : claire **Texture** : bois / métal **Odeur** : neutre	Lumière → baies vitrées + éclairage indirect Son → panneaux acoustiques + mobilier absorbant Température → climatisation locale / indépendante **Couleur** → revêtements bois / peinture claire **Texture** → bois et métal **Odeur** → ventilation filtrée	**Convivialité, détente**	**Intime, professionnelle, flexible** 
Salles de réunion (52 modulables)	Lumière : douce, réglable Son : acoustique maîtrisée Température : constante Couleur : neutre (gris / beige)	Lumière → éclairage LED réglable + luminaires indirects Son → cloisons acoustiques + panneaux absorbants en tissu Température → contrôle thermique indépendant Couleur → teintes neutres gris/beige	**Confort, concentration**	**Élégante et fonctionnelle** 

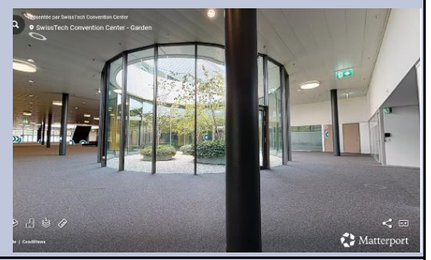
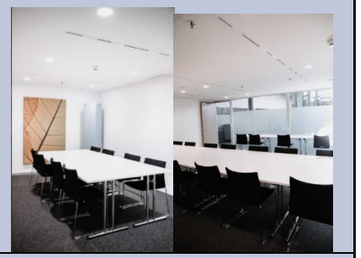
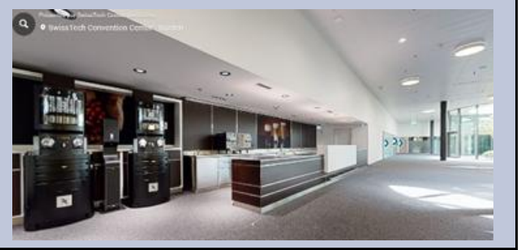
	Texture : moquette / tissu Odeur : air filtré	Texture → moquette + panneaux muraux textiles Odeur → air filtré systèmes dédiés		
atrium	**Lumière :** naturelle abondante + artificielle diffuse **Son :** faible à moyen, réverbération limitée (grands volumes + matériaux absorbants) **Température :** régulée, stable **Couleur :** palette claire (blanc, verre, touches bois) **Texture :** verre, métal, bois, sols lisses **Odeur :** neutre, propre	**Lumière** → façades vitrées, verrières + éclairage LED indirect **Son** → panneaux acoustiques intégrés, volumes amortis **Température** → régulation CVC + contrôle automatiser **Couleur** → matériaux clairs, revêtements neutres, transparence du verre **Texture** → combinaison verre / métal / bois / sols continus **Odeur** → renouvellement d'air constant + grand volume ouvert	**Luminosité naturelle** **Impression d'ouverture** **Circulations fluides** **Confort visuel** **Orientation facile**	**Ouvert, lumineux, accueillant** 
Bureaux	**Lumière :** naturelle + artificielle douce (LED) **Son :** faible, bonne absorption, ambiance calme **Température :** stable, régulée **Couleur :** neutre (blanc, gris clair, bois) **Texture :** surfaces lisses, mobilier ergonomique **Odeur :** neutre	**Lumière** → fenêtres ou éclairage LED anti-éblouissement (luminaires de bureau) **Son** → faux-plafonds acoustiques + parois isolées **Température** → climatisation/chauffage centralisés, contrôle local **Couleur** → murs clairs, mobilier en bois clair ou blanc **Texture** → moquettes / sols souples, mobilier ergonomique, surfaces propres **Odeur** → renouvellement d'air continu par système CVC	**Confort visuel** **Espace adapté à la concentration** **Sentiment d'ordre et de propreté**	**Fonctionnelle, calme et professionnelle** 
Cafétéria / Restauration	Lumière : douce, chaleureuse Son : acoustique absorbante Température : confortable Couleur : tons chauds et naturels Texture : bois / pierre **Odeur** : cuisine contrôlée	**Lumière** → éclairage doux + suspensions chaudes **Son** → matériaux absorbants (bois, panneaux muraux) **Température** → confort thermique maîtrisé **Couleur** → palette bois / ocre **Texture** → surfaces bois / pierre + mobilier texturé **Odeur** → extraction cuisine + filtration atmosphérique	**Convivialité, détente**	**accueillante** 

Tableau 10: *analyse d'ambiance d'exemple de Suisse*

Source : *auteurs*

❖ **Les séquences spatiales des 4 exemples :**
Afin d'illustrer la notion de séquence spatiale, le tableau suivant présente quatre exemples représentatifs de l'organisation et de la progression des espaces dans les équipements événementiels.

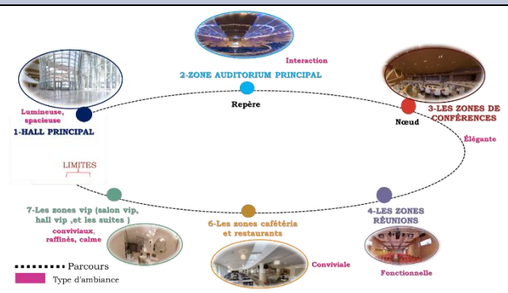
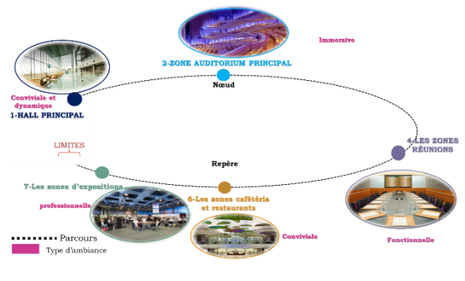
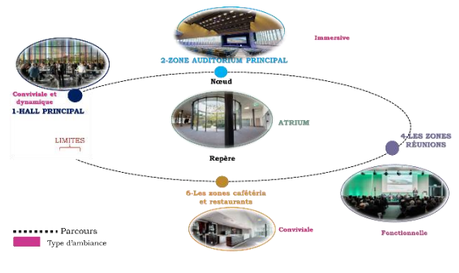
<table>
<tr><th>Exemple</th><th>Centre international de conférences d'Alger Abdelatif Rahal CIC</th><th>Centre des congrès et des expositions d'Oman (Zone aride)</th><th>Centre International Des Congrès du Qatar</th><th>Centre de congrès swisstech à Suisse (architecture cinétique)</th></tr>
<tr><td>Séquence</td><td> 
</td><td> 
</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Programme</td><td>
<table>
<tr><th>Espace / capacité d'accueil</th><th>Surface recommandée (m²)</th><th>Commentaire / ratio utilisé</th></tr>
<tr><td>Hall d'accueil / Foyer principal</td><td>1 200 – 3 000</td><td>selon fréquentation ; prévoir circulation, accueil, vestiaire.</td></tr>
<tr><td>Hall(s) d'exposition (total)</td><td>10 000 – 18 000</td><td>centres cités : halls d'expo larges (CIC ≈15 000 m²). (Université de Blida)</td></tr>
<tr><td>Auditorium principal (6 000 places)</td><td>4 500 – 8 000</td><td>0,75–1,3 m²/siège pour gradins + scène / back-of-house ; ajuster suivant configuration. (Université de Blida)</td></tr>
<tr><td>Grande salle de banquet (3 000 convives, divisible)</td><td>2 500 – 4 500</td><td>selon densité banquet (0,8–1,5 m²/personne) et zones techniques. (Université de Blida)</td></tr>
<tr><td>Salles de conférences / polyvalentes (6 × 300)</td><td>6 × 200 – 6 × 400 (soit 1 200 – 2 400)</td><td>0,6–1,3 m²/siège selon confort / podium. (Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou)</td></tr>
<tr><td>Salles de commission / salons VIP / breakout (10–20 salles)</td><td>10 × 30 – 20 × 80 (soit 300 – 1 600)</td><td>petites salles modulables pour ateliers. (Espace Université Quebec)</td></tr>
<tr><td>Bureaux délégations / bureaux administratifs</td><td>60 × 12 – 60 × 20 (≈ 720 – 1 200)</td><td>exemple CIC : 61 bureaux indiqués ; surface moyenne bureau 12–20 m². (Université de Blida)</td></tr>
<tr><td>Salles presse / studios (TV / radio)</td><td>200 – 600</td><td>salle presse (≈110 places) + 3–4 studios TV / radio selon programme. (Université de Blida)</td></tr>
<tr><td>Restauration / cuisines / offices</td><td>800 – 2 000</td><td>cuisine centrale + offices pour banquets et cafés. (www.slideshare.net)</td></tr>
<tr><td>Locaux techniques / réserves / stockage</td><td>1 500 – 4 000</td><td>ventilation, locaux électriques, stockage mobilier. (Espace Université Quebec)</td></tr>
<tr><td>Circulations (escaliers, corridors)</td><td>10–15 % de la surface nette</td><td>prévoir largeurs de sécurité et flux simultanés. (www.slideshare.net)</td></tr>
<tr><td>Sanitaires (public & personnel)</td><td>300 – 800</td><td>répartis par niveau et par capacité d'accueil. (one.oecd.org)</td></tr>
<tr><td>Vestiaires / sécurité / secours</td><td>150 – 500</td><td>postes sécurité, infirmerie, vestiaires. (one.oecd.org)</td></tr>
<tr><td>Parkings (souterrain / surface)</td><td>1 500 – 2 200 places (≈ 30-40 m²/place inclus circulation) → 45 000 – 88 000 m²</td><td>CIC rapporté ≈1 770–2 100 places selon source ; m2/place dépend type étage / extérieur). (Université de Blida)</td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><th>Espace</th><th>Surface recommandée / capacité (valeur publique)</th><th>Commentaire / source</th></tr>
<tr><td>Halls d'exposition (total, colonne-free)</td><td>≈ 22 000 – 22 396 m² d'espace d'exposition (divisible en 5 halls). (ocec.om)</td><td>Surface annoncée sur le site officiel et fiches projet.</td></tr>
<tr><td>Auditorium principal</td><td>≈ 3 200 places (théâtre / lyric style). (ocec.om)</td><td>Sièges en gradins + scène / back-of-house.</td></tr>
<tr><td>Second auditorium / salle tiered</td><td>≈ 450 – 456 places (valeur publiée 450–456 selon sources). (ocec.om)</td><td>Petite salle pour conférences / sessions parallèles.</td></tr>
<tr><td>Grand ballroom / banquet principal</td><td>≈ 1 200 places (banquet) (grand ballroom) — plus un junior ballroom ~540–1 000 selon sources. (Travelvidas)</td><td>Plusieurs communiqués mentionnent 1 200 et 540 ou variantes proches selon configuration.</td></tr>
<tr><td>Salles de réunion / meeting rooms</td><td>≈ 19 – 20 salles (capacités variables ; ex. tot. meetings capacity ~360 selon source). (Travelvidas)</td><td>Salles modulables, équipées AV.</td></tr>
<tr><td>Espaces polyvalents / halls combinés</td><td>Halls 1 & 2 combinés peuvent accueillir > 10 000 personnes en configuration théâtre (selon usage). (ocec.om)</td><td>Utilisé pour grands pléniers / concerts.</td></tr>
<tr><td>Food courts / restauration / back-of-house</td><td>Surface non publiée précisément — prévoir 800 – 2 000 m² (estimation selon norme MICE)</td><td>Le site mentionne food courts et zones F&B ; surfaces détaillées non publiques. (ocec.om)</td></tr>
<tr><td>Locaux techniques / réserves / stockage</td><td>Non publiés précisément — prévoir 1 500 – 4 000 m² selon niveau d'équipement</td><td>Back-of-house important pour grande capacité d'expo. (sahic.com)</td></tr>
<tr><td>Circulations / foyers / esplanade</td><td>Esplanade extérieure ~ 4 000 m² (mentions dans la presse) ; foyers internes non détaillés publiquement. (voyages-d-affaires.com)</td><td>~ esplanade et espaces extérieurs sont cités dans fiches d'événements.</td></tr>
<tr><td>Parkings</td><td>≈ 4 000 – 4 200 places (plusieurs sources indiquent parking de grande capacité). (sahic.com)</td><td>SSH / fiches projet indiquent parking important (chiffres varient selon phase).</td></tr>
<tr><td>Surface totale bâtie (indicateur)</td><td>Halls + espaces associés mentionnés dans fiches ≈ 45 000 m² (valeur projet / agrégée variable selon source). (sahic.com)</td><td>Certaines fiches indiquent « halls 45 000 m² » (peut inclure back-of-house et espaces annexes).</td></tr>
<tr><td>Capacités totales (référence)</td><td>Théâtre / expo combiné : théâtre 18 000+ / banquet 4 000 (chiffres de capacité maximums rapportés dans certains listings techniques). (emimagazine.global)</td><td>Ces grandes capacités proviennent de fiches techniques destinées aux organisateurs.</td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><th>Espace / fonction</th><th>Surface / capacité (valeur publique)</th><th>Remarques / source</th></tr>
<tr><td>Surface totale du site / du centre</td><td>200 000 m² (venue area)</td><td>QNCC indique "Total venue area of 200,000 m²". (Qatar National Convention Centre)</td></tr>
<tr><td>Salle(s) d'exposition / halls expo</td><td>40 000 m² (espace expo indoor + outdoor, sans piliers)</td><td>D'après QNCC. (Qatar National Convention Centre)</td></tr>
<tr><td>Grand hall de conférence (Conference Hall)</td><td>Capacité : 4 000 participants (theater), 1 200-1 500 (banquet)</td><td>Selon la page des "Conference Halls" de QNCC (Qatar National Convention Centre)</td></tr>
<tr><td>Théâtre / Lyric Théâtre ("Al Mayassa Theatre")</td><td>2 300 places</td><td>QNCC mentionne un "lyric style theatre" de 2 300 sièges. (Qatar National Convention Centre)</td></tr>
<tr><td>Auditoriums (tiered / amphithéâtre)</td><td>3 auditoriums : 295 places, 407 places, 474 places</td><td>Valeurs données par QNCC. (Qatar National Convention Centre)</td></tr>
<tr><td>Salles de réunion / meeting rooms</td><td>52 salles (capacité de 20 à 150 sièges)</td><td>Page "Venue Information" de QNCC. (Qatar National Convention Centre)</td></tr>
<tr><td>Lounge VIP / hospitality suites</td><td>6 VIP lounges + 7 suites hospitalité</td><td>Selon QNCC (Qatar National Convention Centre)</td></tr>
<tr><td>Espaces pré-fonction / foyers</td><td>Non spécifié en m² dans toutes les sources / mais mention "spacious pre-function and exhibition foyers"</td><td>QNCC cite ces espaces comme partie des installations. (Qatar National Convention Centre)</td></tr>
<tr><td>Espaces médias / business / press</td><td>Business centre + media rooms + enregistrement</td><td>QNCC indique "dedicated registration desks, Business Centre and media rooms". (Qatar National Convention Centre)</td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><th>Espace / fonction</th><th>Surface / capacité (valeur publique)</th><th>Remarques / source</th></tr>
<tr><td>Surface totale du centre</td><td>Environ 45 000 m² (surface totale du complexe + espaces événementiels)</td><td>Données issues des chiffres clés fournis par EPFL et publications STCC.</td></tr>
<tr><td>Salle principale / Auditorium A</td><td>2 990 places (configuration maximale)</td><td>Source STCC : Auditorium principal modulable comprenant gradins + parterre.</td></tr>
<tr><td>Auditorium B</td><td>~ 450 places</td><td>STCC : second auditorium fixe de taille moyenne.</td></tr>
<tr><td>Auditorium C</td><td>~ 300 places</td><td>STCC : petit auditorium pour événements moyens.</td></tr>
<tr><td>Salles de conférence / meeting rooms</td><td>Up to 30 rooms (selon configuration mobile)</td><td>STCC : salles modulables créées via cloisons mobiles.</td></tr>
<tr><td>Espaces modulables (plenary / conference)</td><td>Jusqu'à 1 500 places selon configuration</td><td>Capacité liée à la flexibilité des parois mobiles.</td></tr>
<tr><td>Espaces d'exposition</td><td>Jusqu'à 5 000 m² selon configuration (niveau -1 modulable)</td><td>STCC utilise les espaces modulables pour expositions.</td></tr>
<tr><td>Salle Polyvalente (niveau -1)</td><td>3 000–5 000 m²</td><td>Source : documentation EPFL/STCC expliquant modularité du niveau inférieur.</td></tr>
<tr><td>VIP Lounge / salons privés</td><td>Non spécifié en nombre – présence confirmée</td><td>Espaces de réception corporate disponibles sur demande (STCC).</td></tr>
<tr><td>Business / médias / press</td><td>Espaces dédiés disponibles selon configuration</td><td>Services media + régie technique intégrée (STCC).</td></tr>
<tr><td>Restauration</td><td>Capacité variable selon politique traiteur</td><td>Service externe + espaces adaptés pour buffets et banquets.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Tableau 11: *séquence spatiales et programme quantitatif des 4 exemples*

Source : *auteurs*

II.2. Synthèse analyse des exemples :

II.2.1. Tableau comparatif :

Le tableau suivant présente les espaces communs et spécifiques retrouvés dans chacun des exemples étudiés, afin de comparer leur organisation intérieure

Espaces	CIC Alger	OCEC Oman	QNCC Qatar	SwissTech Suisse
Lobby / Hall principal	★	★	★	★
Auditorium principal	★	★	★	★
Salles de conférence (≈ 700 places)	★	★	★	★
Salles polyvalentes / Meeting Rooms	★	★	★	★
Halls d'exposition	★	★	★	★
VIP / Salon / Pavillon VIP	★	★	★	★
Restaurants / Cafés	★	★	★	★
Espaces paysagers / Jardins extérieurs	★	★	★	★
Salle AV		★	★	
Salle de conférence Presse	★			
Lounge Presse / Media Center	★			★
Bureaux des délégations	★		★	
Salles spécifiques (Triangulaire, Djemila…)	★			
Salle de banquet / Ballroom	★	★	★	
Atrium				★
Suites hébergement	★		★	

Tableau 12: *comparatif des exemples*

Source *: auteurs*

II.2.2. Programme quantitatif :

Présente les différents espaces nécessaires au projet ainsi que leurs surfaces pour assurer un bon fonctionnement. Les détails sont donnés dans le tableau suivant :

Espace	Fonction	Surface (m²)	Capacité d'accueil	Ratio / Indice
Lobby hall d'entrée	Accueil	400 – 1 000	300 – 700	1.5 – 2m² / pers
Auditorium	Présentation	2 000 – 12 000	1 000 – 6 000	1,5–2 m² / pers
Salle de conférence	Conférence	300 – 1 200	200 – 800	1,2–1,8 m² / pers
Salle polyvalente	Flexibilité	500 – 3 000	200 – 2 000	1,5–3 m² / pers
Atrium / Hall	Accueil	1 000 – 5 000	Jusqu'à 3 000	0,5–1 m² / pers
Salle de réunion	Réunion	50 – 300	20 – 150	1–1,5 m² / pers
Hall d'exposition	Exposition	5 000 – 40 000	3 000 – 20 000	3–6 m² / stand
Salon	Attente	50 – 200	10 – 50	2–3 m² / pers
Locaux techniques	Technique	25-30 % total	—	0,10–0,20
Sanitaires	Hygiène	20 – 200 / bloc	1 bloc/300–400	Norme
Foyer	Pause	500 – 3 000	500 – 2 000	1–1,5 m² / pers
Restaurant	Repas	300 – 1 500	100 – 600	1,5–2,5 m² / pers
Cafétéria	Snack	150 – 600	50 – 300	1–2 m² / pers
Suites / VIP	Prestige	30 – 120 / suite	4 – 20	3–5 m² / pers

Tableau 13*:programme de base quantitatif*

Source : *auteurs*

II.2.3. Schéma relationnel synthétique :

À partir des espaces du programme de base, nous avons élaboré des organigrammes fonctionnels et spatial afin de structurer les relations entre les différentes entités du projet

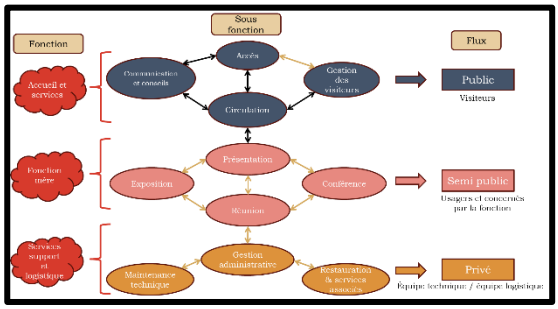


Figure 76: *organigramme fonctionnel de base*

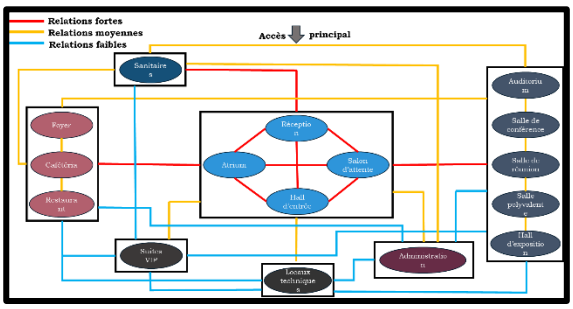
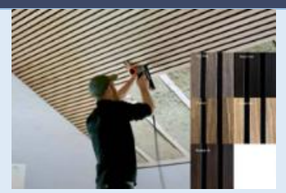
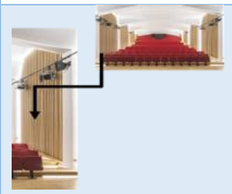


Figure 75: *organigramme spatial de base*

Source : *auteurs*

II.2.4. Programme qualitatif :

La matrice de correspondance. Grâce à celle-ci, nous avons pu déterminer, pour chaque espace, son ambiance et ses paramètres physiques, tels que la lumière, l'acoustique, la température, l'odeur, couleur et texture.

ESPACES	AMBIANCES	EFFETS SENSORIELS	PARAMÈTRES PHYSIQUES	DISPOSITIFS
Lobby/ Hall d'entrée	Lumineuse, spacieuse **-Peter Zumthor** **-Zaha Hadid**	 **Orientation, première impression, circulation**	**Lumière :** Naturelle abondante, diffuse **Son :** Faible réverbération **Température :** Température stable et homogène **Couleur :** Tons neutres, clairs **Texture :** Sol résistant, antidérapant **Odeur :** Neutralité, fraîcheur	**Lumière :** Vitrage généreux, façade transparente **Son :** Panneaux acoustiques plafond/murs **Température :** Rideau d'air à l'entrée **Couleur :** Palette neutre (beige, gris clair, blanc) **Texture :** Sol en pierre ou carrelage résistant **Odeur :** Diffusion douce (fraîche, neutre
Salle de conférence / congrès	Concentration, professionnelle • Juhani Pallasmaa • Norman Foster	 **Focalisation, clarté auditive, neutralité visuelle**	**Lumière :** Contrôlée, faible éblouissement **Son :** Faible réverbération **Température :** Stable 22–24°C **Couleur :** Palette neutre pour limiter distraction **Texture :** Douce ou mate **Matériaux :** Absorbants + résistants **Odeur :** Ventilation hygiénique continue	**Lumière :** Éclairage artificiel modulable, spots sur scène **Son :** Système audio directionnel, panneaux absorbants **Température :** Climatisation réglable, flux d'air discret **Couleur :** Tons neutres (gris, beige, bleu) **Texture :** Tissus absorbants, surfaces lisses **Matériaux :** Bois, métal, panneaux acoustiques **Odeur :** Air neutre traité
Auditorium	Dynamique, immersive, interaction • Bernard Tschumi • Tadao Ando • Henri Lefebvre	 **Immersion sonore et visuelle**	**Lumière :** Focalisée, ambiance sombre **Son :** Haute absorption + diffusion équilibrée **Température :** Fraîche et stable **Couleur :** Fondues pour confort visuel **Texture :** Absorbante **Matériaux :** Nobles + acoustiques **Odeur :** Ventilation haute qualité	**Lumière :** Éclairage directionnel + effet scène **Son** : Renfort acoustique haute performance **Température : Diffusion silencieuse** **Couleur** : Foncée pour immersion **Texture** : Fauteuils doux, **parois absorbantes** **Matériaux** : Bois, velours, panneaux techniques **Odeur** : Air neutre sans humidité
Salle polyvalente	Flexible, collaborative, conviviale • Cedric Price • Jan Gehl • William H.	 **Verticalité, ouverture, respiration**	**Lumière** : Modulation forte **Son** : Absorption moyenne **Température** : Régulée selon occupation **Couleur** : Tons flexibles **Texture** : Lisse **Matériaux** : Polyvalents et résistants **Odeur** : Ventilation continue	**Lumière** : LED modulables, lumière naturelle **Son** : Cloisons acoustiques mobiles **Température** : Climatisation modulée **Couleur** : Neutre pour polyvalence **Texture** : Sol résilient, murs lisses **Matériaux** : PVC, bois, panneaux démontables **Odeur** : Neutre
Atrium	Ouvert, lumineux, impressionnant • Le Corbusier • Richard Kelly • Frank Gehry	 **Confidentiality, calme**	**Lumière** : Très abondante **Son** : Réverbération maîtrisée **Température** : Influencée par vitrage **Couleur** : Très claire **Texture** : Minérale **Matériaux** : Verre, pierre **Odeur** : Air renouvelé	**Lumière** : Verrière, façade vitrée **Son** : Traitement anti-réverbération **Température** : Brise-soleil, stores **Couleur** : Tons clairs **Texture** : Pierre, verre, métal **Matériaux** : Minéraux + transparents **Odeur** : Air naturel ventilé
Salle de réunion	Intime, concentrée, fonctionnelle • Tadao Ando • Renzo Piano • John Pawson	 **Professionnelle**	**Lumière** : Diffuse **Son** : Très absorbé **Température** : Stable **Couleur** : Calmes **Texture** : Douce **Matériaux** : Chauds **Odeur** : Hygiénique	**Lumière** : Lumière douce, stores **Son** : Cloisons acoustiques **Température** : Climatisation **Couleur** : Tons sobres **Texture** : Bois, tissu **Matériaux** : Table bois, murs absorbants **Odeur** : Fraîche et neutre

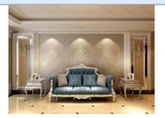
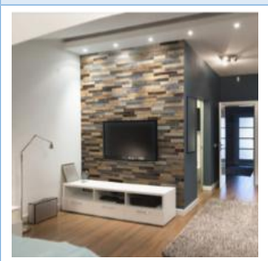
Hall d'exposition	Luxueux, calme, exclusif • Philippe Starck • Peter Marino • Jean-Michel Wilmotte	 **Curiosité, mouvement**	**Lumière** : Forte et ajustée **Son** : Contrôlé **Température** : Stable **Couleur** : Neutre **Texture** : Dure **Matériaux** : Résistants **Odeur** : Ventilée	**Lumière** : Projecteurs, lumière naturelle **Son** : Absorption de fond **Température** : Climatisation **Couleur** : Neutre pour stands **Texture** : Sol dur **Matériaux** : Métal, PVC, verre **Odeur** : Neutre
Salon / Hall VIP	Luxueux, calme, conviviaux • Peter Marino • Philippe Starck • Jean-Michel Wilmotte	 **Intimité, exclusivité**	**Lumière** : Basse intensité **Son** : Très doux **Température** : Haute qualité **Couleur** : Chaudes **Texture** : Riche **Matériaux** : Luxueux **Odeur** : Diffusée discrètement	**Lumière** : Indirecte, tamisée **Son** : Panneaux doux **Température** : Confort premium **Couleur** : Tons chauds **Texture** : Tissu, cuir, bois **Matériaux** : Marbre, bois noble **Odeur** : Parfum d'ambiance léger
Foyer / Lounge	Convivial, relaxant, ouvert • Álvaro Siza • Kengo Kuma • Norman Foster	 **Détente, chaleur, repos**	**Lumière** : douce **Son** : doux **Température** : stable **Couleur** : pastels/douces **Texture** : chaude **Odeur** : neutre	**Lumière** : éclairage indirect **Son** : tapis + meubles absorbants **Couleur** : tons doux **Texture** : tissu + bois **Matériaux** : bois, verre **Odeur** : neutre
Restaurant	Chaleureux, convivial, dynamique • Frank Gehry • Renzo Piano • David Rockwell	 **Appétit, confort, chaleur**	**Lumière** : tamisée + naturelle **Son** : contrôlé **Température** : confortable **Couleur** : chaudes **Texture** : chaleureuse **Odeur** : filtrée	**Lumière** : mix naturel + suspensions **Son** : panneaux acoustiques Couleur : tons chauds Texture : bois + tissu Matériaux : bois, verre Odeur : agréable / cuisine filtrée
Cafétéria	Informel, rapide, accueillant • Starbucks Design Team • David Rockwell • Marcel Wanders	 **Dynamique, légèreté** °	**Lumière** : élevée **Son** : modéré **Température** : stable **Couleur** : neutre **Texture** : facile entretien **Odeur** : contrôlée	**Lumière** : forte + naturelle **Son** : matériaux absorbants **Couleur** : neutre + accents colorés **Texture** : surfaces faciles à nettoyer **Matériaux** : mélaminé, verre **Odeur** : évacuée
Suites	Luxueuse, calme, intime • Pierre-Yves Rochon • Jean-Michel Wilmotte • Kelly Hoppe	 **Confort, sérénité, intimité**	**Lumière** : Éclairage modulable et doux (indirect + d'immuable). **Son** : Isolation acoustique renforcée pour intimité totale. **Température** : Climatisation individuelle + contrôle précis. **Couleur** : Tons neutres et apaisants pour ambiance luxueuse. **Texture** : Bois naturel + tissus haut de gamme (velours, lin). **Odeur** : Parfums doux et raffinés, diffusion discrète.	**Lumière** : Éclairage modulable (direct + indirect) + stores opaques **Son** : Isolation acoustique + doublage murs/plafonds **Température** : Climatisation individuelle + contrôle intelligent **Couleur** : Palette douce (beige, crème, bois clair) **Texture** : Revêtements bois + tissus haut de gamme (velours, lin) **Odeur** : Diffuseurs de parfum doux (ambre léger, floral neutre)
Locaux techniques	Fonctionnelle, discrète • Mies van der Rohe • Le Corbusier • John Pawson	 **Praticité, sécurité**	**Lumière** : forte et uniforme **Son** : isolation technique **Température** : contrôlée selon équipements **Couleur** : neutre **Texture** : rude/technique **Odeur** : évacuée	**Lumière** : néons **Son** : isolation des machines **Couleur** : neutre **Texture** : surfaces dures **Matériaux** : béton, métal **Odeur** : ventilation continue

Tableau 14: *programme quantitatif synthétique*

II.2.5. Séquence spatiale :

Séquence spatiale montre comment les différents espaces du projet s'enchaînent et se correspondent entre eux, permettant de structurer les parcours et l'expérience des usagers de manière claire et cohérente



***Figure 77**: séquence spatiale de base*

***Source :** auteurs*

II.2.6. Recommandations :

Enfin nous avons pu tirer des enseignements essentiels pour la conception future de notre projet :



***Figure 78:** des recommandations finales*

***Source :** auteurs*

Chapitre 03 :
Approche programmatique

Introduction

Ce chapitre constitue une phase déterminante dans le processus de conception du projet, puisqu'il permet de passer de l'analyse à la définition des bases opérationnelles de l'architecture. Il s'appuie sur l'étude du site afin de comprendre ses caractéristiques physiques, urbaines et contextuelles, ainsi que sur l'élaboration du programme qui définit les besoins fonctionnels et spatiaux du projet.

I. Analyse de site :

I.1. Situation géographique :

Le site se situe à **l'entrée de la ville** de **Tlemcen** plus exactement dans le quartier **d'el koudia**.

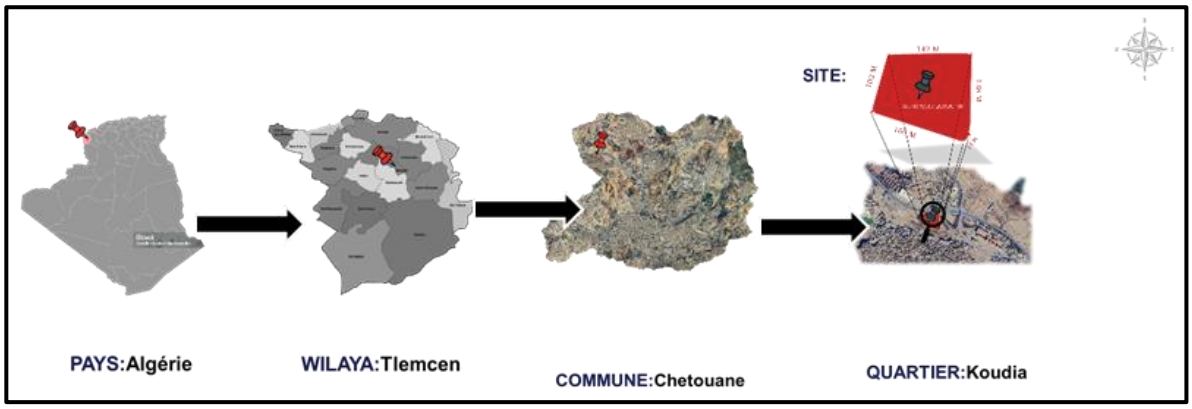


Figure 79: *cartes montre la situation géographique*
Source : *Google Earth traité par les auteurs*

I.2. Délimitation du site :

Le site est délimité comme suit :

- **Au nord** : le site est limité par la **RN22** et le **tissu urbain existant**.
- **Au sud** : présence de l'**oued**, qui constitue une limite naturelle et le quartier koudia.
- **À l'est** : connexion avec d'autres **axes routiers (RN22C)** et des zones urbanisées et un échangeur.
- **À l'ouest** : proximité de l'**autoroute** et de zones plus ouvertes.



Figure 80: *délimitation du site*
Source : *auteurs*

I.3. Accessibilité et flux :

Le site bénéficie d'une accessibilité privilège grâce à sa proximité immédiate avec la route nationale **RN22** qui constitue l'axe principale de desserte du **site**.

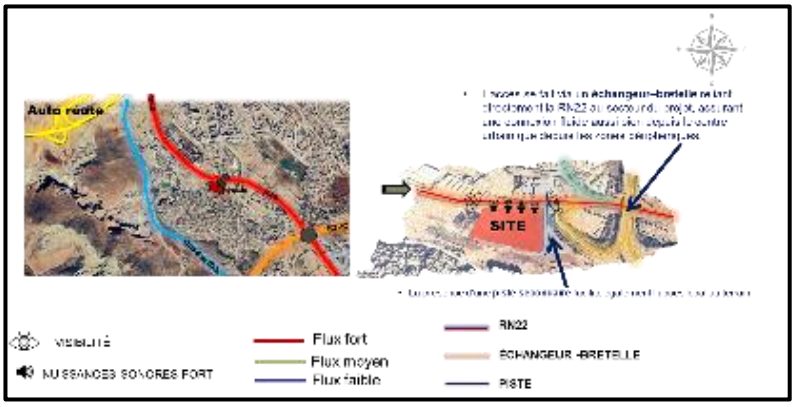


Figure 81: *carte montre l'accessibilité et flux*
Source : *auteurs*

I.4. Morphologie du terrain :

Le terrain présente une légère pente ascendante, de 11 m sur la coupe longitudinale soit 5% et de 7m sur la coupe transversale soit 4%.

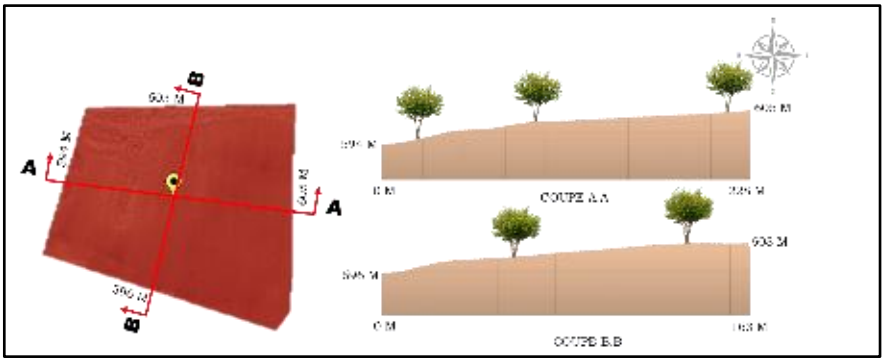


Figure 82: *morphologie du terrain*
Source : *auteurs*

I.5. Environnement immédiat :

Le site est entouré d'équipements publics et commerciaux, ce qui lui donne une bonne dynamique urbaine.



Figure 83: *carte environnement immédiat*
Source *: auteurs*

I.6. Analyse de fonction :

Les fonctions autour de notre site sont les **activités administratives, éducatives, de loisirs, commerciales, religieuses, sanitaires et de sécurité**, afin de mieux orienter notre projet.

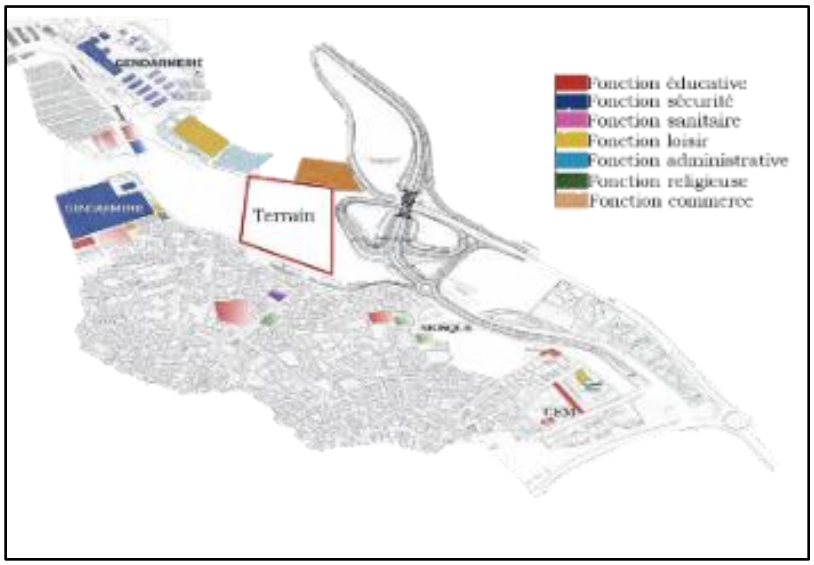


Figure 84:*carte des fonctions*

Source : *auteurs*

I.7. Gabrits du bâti :

• Les hauteurs des bâtiments varient généralement entre **R+1 et R+5.**

• Espace plein le plus dominant.

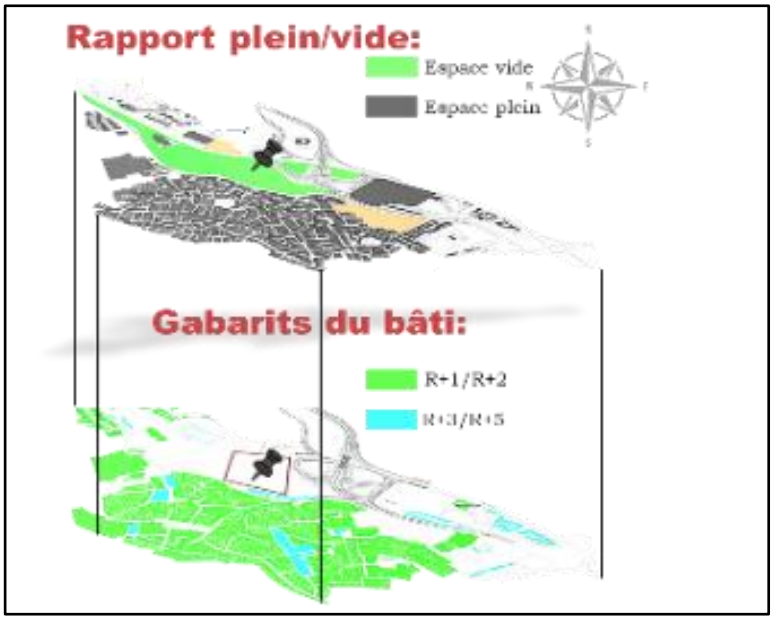


Figure 85*: gabarits du bâti et rapport plein vide*

Source : *auteurs*

I.8. Données climatiques :

- Les données climatiques de notre site bénéficient d'un fort ensoleillement tout au long de l'année, ce qui favorise la **lumière naturelle** et **l'aménagement des espaces ouverts**.
- Les vents dominants, venant du nord-ouest, influencent **le confort climatique** et doivent guider l'implantation des bâtiments et des ouvertures.

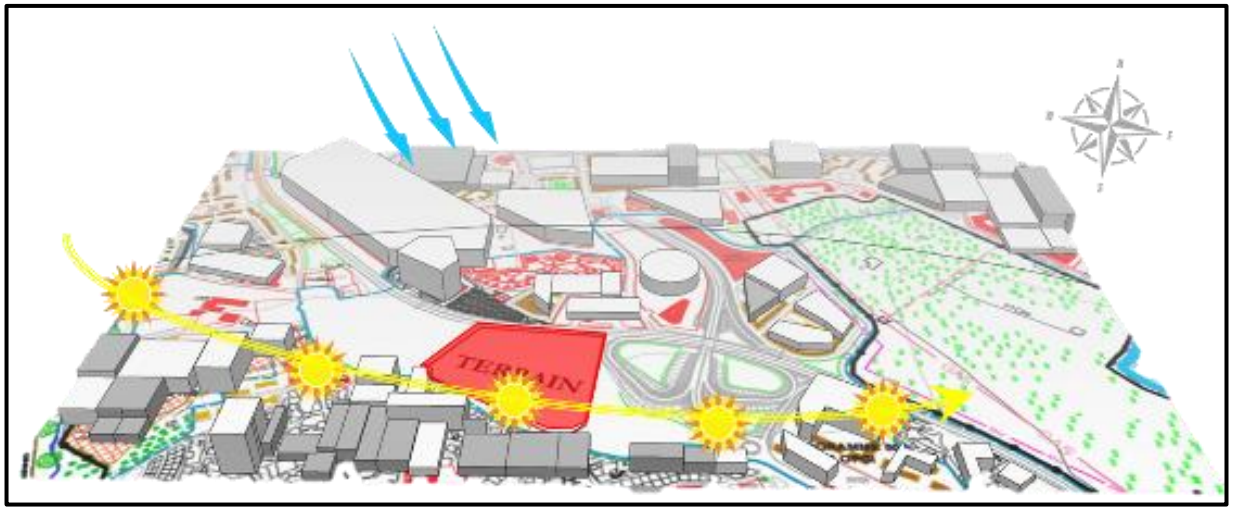


Figure 86: *données climatiques*

Source *: auteurs*

II. Synthèse analyse du site :

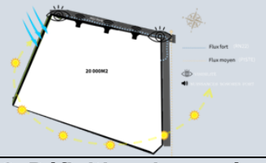
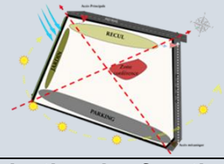
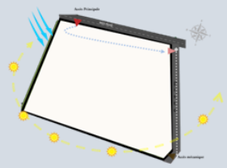
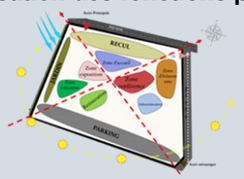
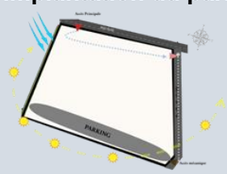
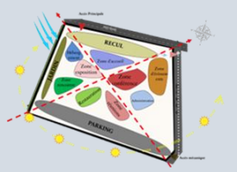
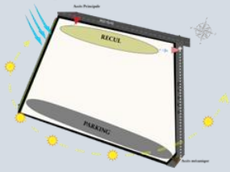
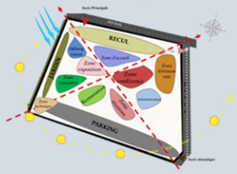
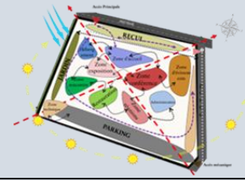
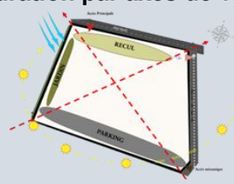
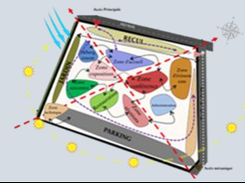
Étape d'évolution du zoning	Décisions et intentions de projet	Étape d'évolution du zoning	Décisions et intentions de projet
1. Lecture du site et contraintes initiales 	**Analyse de la RN22 comme axe structurant majeur (visibilité, nuisances). Prise en compte des vents dominants, de l'ensoleillement et des limites foncières. Volonté de protéger le cœur du projet des nuisances routières tout en restant visible à l'échelle urbaine.**	**7. Croisement des axes et cœur de projet** 	**Le croisement des deux axes génère un cœur de projet clairement identifiable. Ce point central devient l'élément organisateur de la composition spatiale et de l'orientation des usagers.**
2. Définition des accès 	**Mise en place d'un accès principal depuis la RN22, destiné aux véhicules et aux piétons, permettant la dépose des visiteurs. Organisation d'un circuit interne qui guide les voitures vers la piste Est pour rejoindre les zones de stationnement. Création d'un accès mécanique dédié directement au parking. Séparation des flux entre dépose rapide et stationnement afin d'assurer une circulation fluide et sécurisée.**	**8. Organisation des fonctions publiques** 	**Implantation des fonctions les plus publiques (zone d'accueil, conférence, exposition, restauration) autour du cœur de projet afin de renforcer sa lisibilité et son accessibilité depuis les axes principaux.**
3. Implantation du parking 	**Localisation du parking dans la partie sud du site, en relation directe avec l'accès mécanique depuis la RN22. Cette position permet de capter les véhicules dès l'entrée du site et de libérer le cœur du projet des circulations automobiles.**	**9. Implantation des fonctions calmes** 	**Positionnement des espaces d'hébergement et de réunion dans des zones plus en retrait, en relation avec les jardins, afin de garantir le calme, le confort acoustique et une meilleure qualité d'usage.**
4. Mise en place d'un recul bâti 	**Introduction d'un recul contrôlé du bâti par rapport à la RN22 afin d'éviter le contact direct avec la circulation. Ce recul réduit les nuisances sonores et visuelles tout en maintenant une visibilité stratégique du projet depuis la voie principale.**	**10. Intégration des espaces techniques** 	**Localisation des espaces techniques en périphérie pour assurer un fonctionnement efficace sans perturber les parcours publics et les espaces nobles du projet.**
5. Création d'un jardin tampon 	**Aménagement d'un recul végétalisé au nord-ouest sous forme de jardin tampon. Rôles multiples : protection contre les vents dominants, création d'un filtre climatique naturel, amélioration du confort extérieur et transition douce entre le bâti et l'environnement naturel.**	**11. Réseau de circulations internes** 	**Mise en place de circulations piétonnes internes sécurisées et continues, séparées des flux automobiles. Ces parcours relient les différentes fonctions tout en traversant des espaces paysagers.**
6. Structuration par axes de visibilité 	**Définition de deux axes structurants matérialisés en rouge, issus des directions de visibilité et de perception du site. Ces axes correspondent aux lignes de regard principales depuis la RN22 et les voies périphériques, guidant la lecture du projet.**	**12. Schéma final de zoning** 	**Aboutissement à un schéma lisible, hiérarchisé et cohérent, combinant visibilité urbaine, protection environnementale et organisation fonctionnelle claire autour d'un cœur de projet central, tel que présenté dans le schéma final.**

Tableau 15: *les étapes d'évolution du zoning*

Source : *auteurs*

II.1. Zoning :

Le zoning constitue une étape fondamentale dans la conception du centre de convention, permettant d'organiser les différentes fonctions du projet selon une logique spatiale, fonctionnelle et contextuelle.

Il vise à assurer une lisibilité claire du projet, une fluidité des circulations et une hiérarchisation cohérente des espaces.

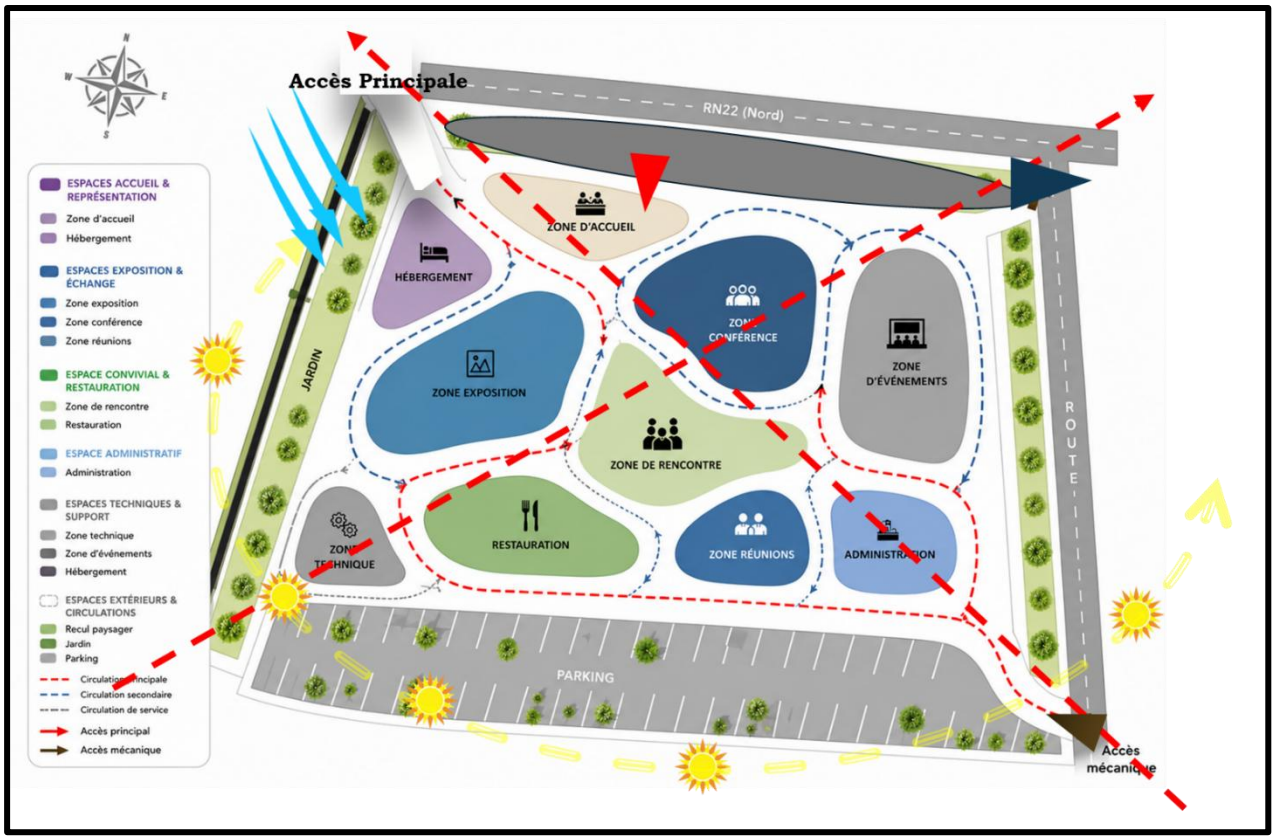


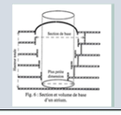
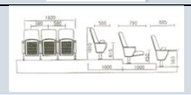
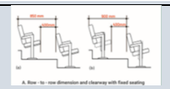
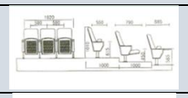
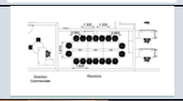
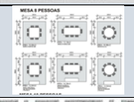
Figure 87: *zoning finale du projet*

Source : *auteurs*

III. Programmatique :

III.1. Programme spécifique du projet :

Le programme surfacique détaillé ainsi que les exigences qualitatives et quantitatives dans le tableau suivant :

Espace	Fonction	Nombre	Surface (m²)	%	Capacité (pers.)	Ratio (m²/pers.)	Usagers	Normes	Intention de conception
Hall d'entrée principal	Accueil, orientation, contrôle	1	1200	8,86%	600	2,0	Public		Créer un espace lisible et généreux servant de seuil urbain, favorisant l'orientation immédiate et la fluidité des flux.
Atrium (double hauteur)	Lumière, repère spatial, liaison	1	800	5,91%	400	2,0	Public		Concevoir un cœur spatial vertical apportant lumière naturelle et continuité entre niveaux.
Auditorium	Conférences majeures, discours	1	1800	13,29%	900	2,0	Public / VIP		Offrir une salle emblématique garantissant confort visuel et acoustique.
Salle polyvalente	Événements, banquets, spectacles	1	1200	8,86%	600	2,0	Public		Proposer un espace flexible et modulable.
Salle de conférence 1	Conférences moyennes	2	450	3,32%	180	2,5	Public		Salle fonctionnelle avec acoustique maîtrisée.
Salles de réunion (x4)	Réunions, workshops	4	480 (4×120)	3,55%	60 (4×15)	8,0	VIP / Organisation		Créer des espaces à échelle humaine favorisant collaboration et flexibilité.
Salon VIP	Accueil invités officiels	1	300	2,22%	60	5,0	VIP		Concevoir un espace calme, exclusif et confortable.
Restaurant	Restauration assise	1	600	4,43%	200	3,0	Public / VIP		Proposer un lieu chaleureux et fluide.
Cafétéria	Restauration rapide	1	350	2,58%	140	2,5	Public		Concevoir un espace dynamique favorisant la rapidité.
Suites VIP (x6)	Hébergement court séjour	6	360 (6×60)	2,66%	12	30	VIP		Offrir des espaces privatifs confortables et calmes.
Centre média & presse	Journalistes, diffusion	1	250	1,85%	40	6	Presse		Concevoir un espace technique performant.
Salle de contrôle & régie	Son, lumière, vidéo	1	200	1,48%	20	10	Personnel		Intégrer un espace stratégique de contrôle technique.
Administration	Gestion du centre	2	300	2,22%	25	12	Personnel		Créer des espaces de travail efficaces.
Sanitaires & circulations	Confort, accessibilité	—	1100	8,12%	—	—	Tous		Assurer des parcours fluides et accessibles.
Salle d'exposition permanente	Expositions institutionnelles	1	600	4,43%	300	2,0	Public		Mettre en valeur les contenus par une scénographie maîtrisée.

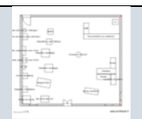
Salle d'exposition temporaire	Salons, foires	2	500	3,69%	250	2,0	Public		Concevoir un espace libre et évolutif.
Salon / Foyer principal	Pause, networking	1	700	5,17%	350	2,0	Public		Créer un lieu convivial favorisant les échanges informels.
Forum public intérieur	Débats ouverts	1	400	2,95%	200	2,0	Public		Proposer un espace démocratique et accessible.
Salle immersive (projection/VR)	Présentation innovante	1	300	2,22%	80	3,75	Public		Offrir une expérience sensorielle immersive.
Terrasse événementielle	Réceptions extérieures	1	500	3,69%	250	2,0	Public / VIP		Prolonger les usages vers l'extérieur.
Locaux techniques (CVC, élec)	Fonctionnement	4	400	2,95%	—	—	Personnel		Intégrer les espaces techniques de manière discrète.
Stockage / logistique	Matériel événementiel	—	300	2,22%	—	—	Personnel		Assurer une gestion logistique efficace.

Tableau 16: *programme spécifique du projet*

Source *: auteurs*

❖ **Programme spécifique quantitatif du projet :**

- **Surface du terrain:** 21 522 m^2
- **Surface Plancher** (sans circulation) : 11 918,095 m²
- **Surface Plancher** (+30 % circulation): 17 025,85 m²
- **Surface emprise du sol :** 9 200,85 m²
- **Surface Non Bâti:** 12 321,15 m²
- **COS:** 0,79
- **CES** ≈ 0,4

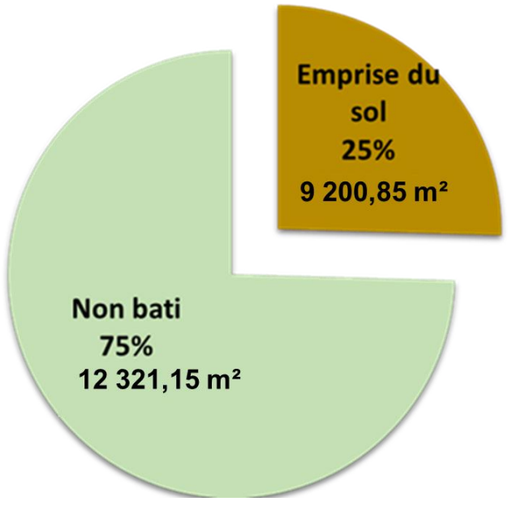


Figure 88: *programme spécifique quantitatif du projet*

Source ; *auteurs*

III.2. Capacité d'accueil :

La capacité globale théorique du centre est estimée à environ 5 100 personnes par addition des capacités programmatiques. Toutefois, la capacité opérationnelle simultanée du projet est évaluée entre 3 500 et 4 000 usagers afin de tenir compte des scénarios réels d'occupation, des flux, des normes de sécurité et de la mutualisation des espaces.

III.3. Organigrammes :

La structure globale du projet ainsi que la hiérarchisation de ses différentes composantes :

III.3.1. Organigramme fonctionnel :

Traduit la répartition des fonctions du programme et met en évidence leurs relations et interactions :

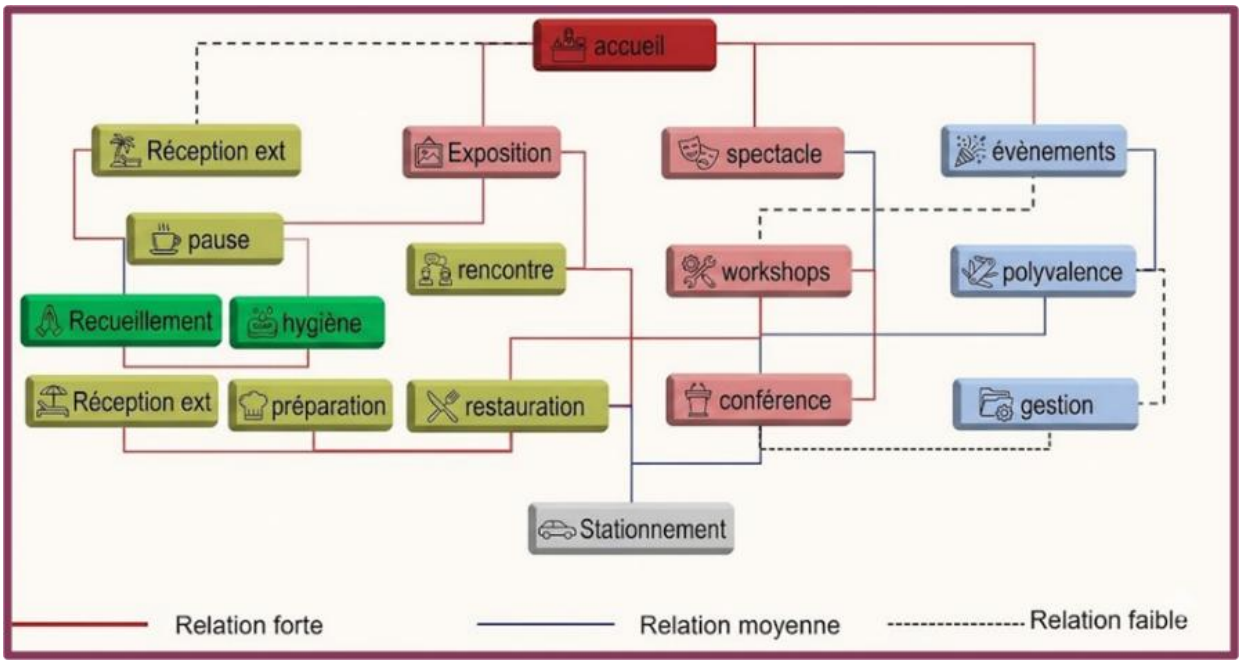


Figure 89: *Organigramme fonctionnel*
Source : *auteurs*

III.3.2. Organigrammes spatiaux :

Expriment la transposition des relations fonctionnelles en une organisation spatiale cohérente et structurée du projet architectural.

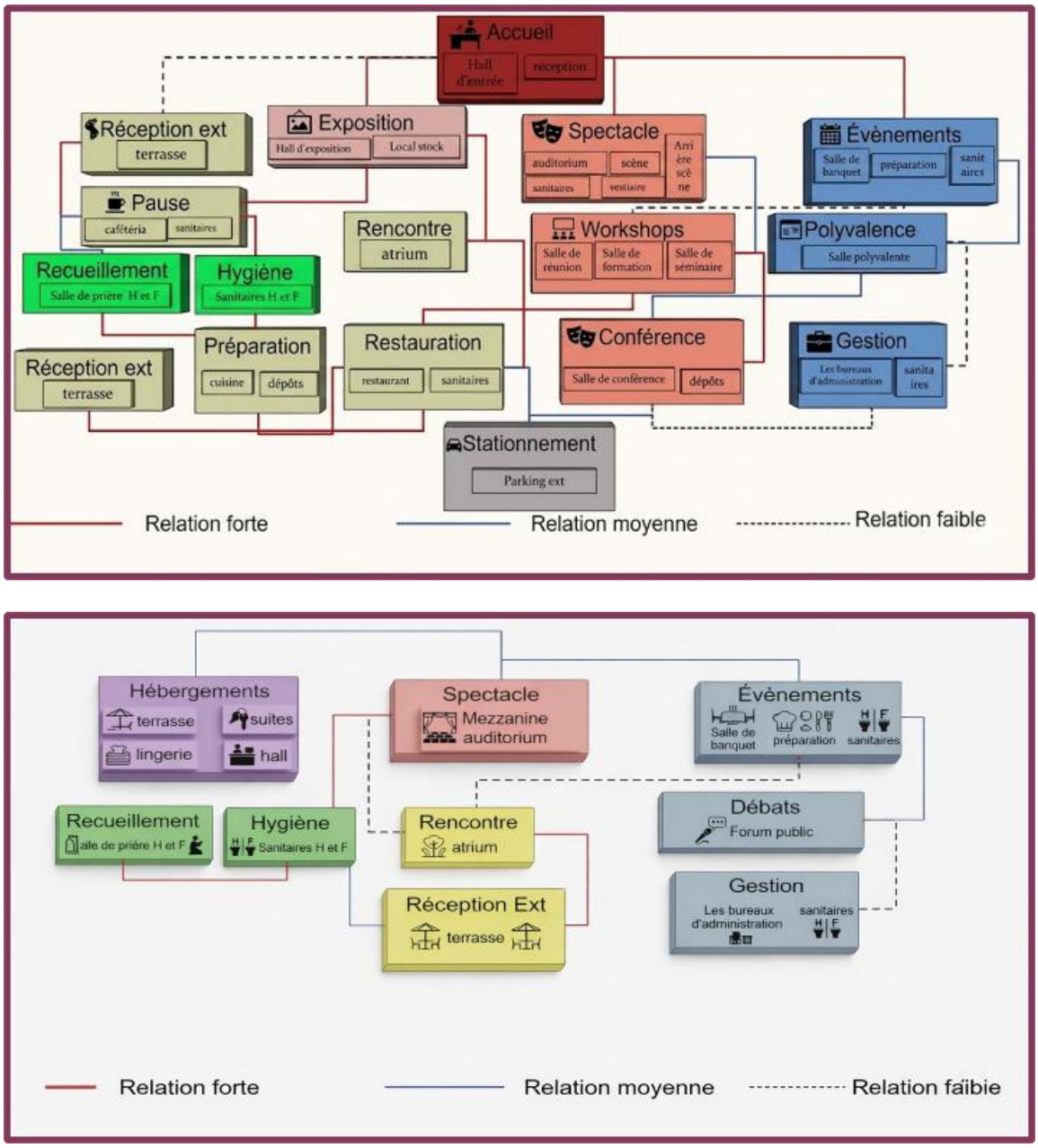


Figure 90: *organigrammes spatiaux rdc et étage*

Source : *auteurs*

CHAPITRE 04 :
Approche architecturale

Introduction

Suite aux synthèses obtenues à travers des chapitres précédents, le présent chapitre sera consacré au projet architectural.

I. Genèse du projet :

I.1. Concept du projet :

Le concept du projet repose sur la création d'un centre de convention conçu comme un espace vivant et interactif, visant à établir une relation dynamique entre l'usager et son environnement architectural.

Il s'appuie sur une organisation fluide et intuitive, favorisant la continuité des parcours et la lisibilité des espaces, tout en plaçant l'expérience humaine au cœur de la conception**.**

Le projet s'articule autour d'un noyau central de rencontre, véritable point de convergence des flux, permettant de structurer les différentes fonctions et de renforcer les interactions sociales.

Sur le plan formel, l'architecture adopte des formes courbes et organiques, inspirées du mouvement et de la fluidité, traduisant une volonté de créer des espaces continus, sans rupture, en harmonie avec les dynamiques du site.

I.2. L'évolution de la forme :

L'évolution de notre forme passe par 07 phases essentielles :

I.2.1. Phase 01 : implantation des pôles programmatique

Le projet repose sur l'implantation de trois volumes circulaires correspondant aux fonctions majeures : auditorium, exposition et atrium. Cette composition permet une organisation fluide, une orientation multidirectionnelle et une structuration claire des flux, tout en libérant les espaces périphériques pour les aménagements extérieurs.



Figure 91: *implantation des pôles programmatique*

Source *: auteurs*

I.2.2. Phase 02 : articulation fusion organique

Dans la deuxième phase, nous allons créer une enveloppe de liaison unifiant les trois cylindres. Le projet passe ainsi de masses isolées à un ensemble cohérent. Cette “peau” génère un espace de transition qui facilite les flux entre les différentes fonctions, tout en adoucissant la volumétrie globale grâce à des formes courbes et organiques.

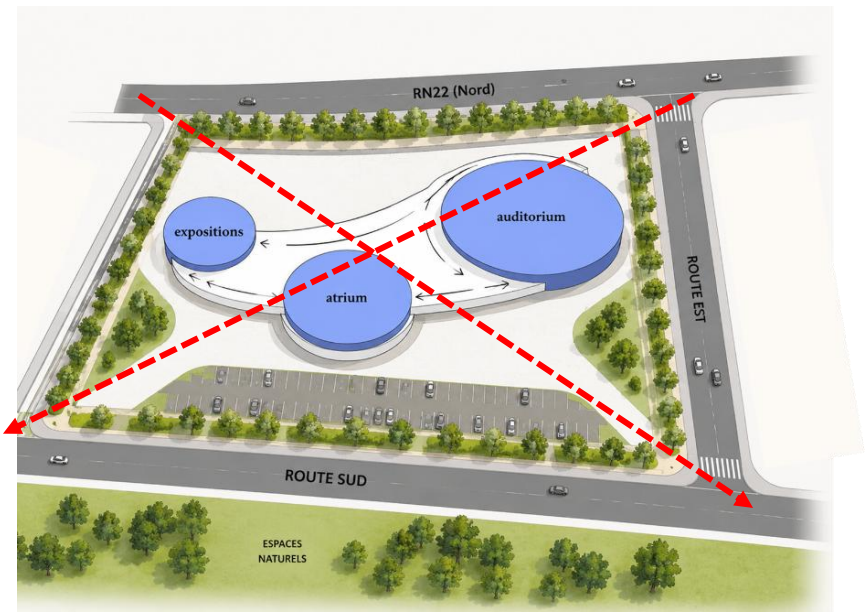


Figure 92: *articulation fusion organique*

Source : *auteurs*

I.2.3. Phase 03 : Fragmentation EST et soustraction

Les soustractions vertes vont marquer des ruptures visuelles permettant d’alléger la structure et de signaler des points d’accès spécifiques.

Nous avons ajouté un parallélépipède segmenté afin de stabiliser la forme organique centrale par l’introduction d’une géométrie plus rigide. Cette fragmentation permet d’intégrer des fonctions annexes tout en adaptant l’échelle du projet à son contexte immédiat, assurant ainsi une transition volumétrique douce.

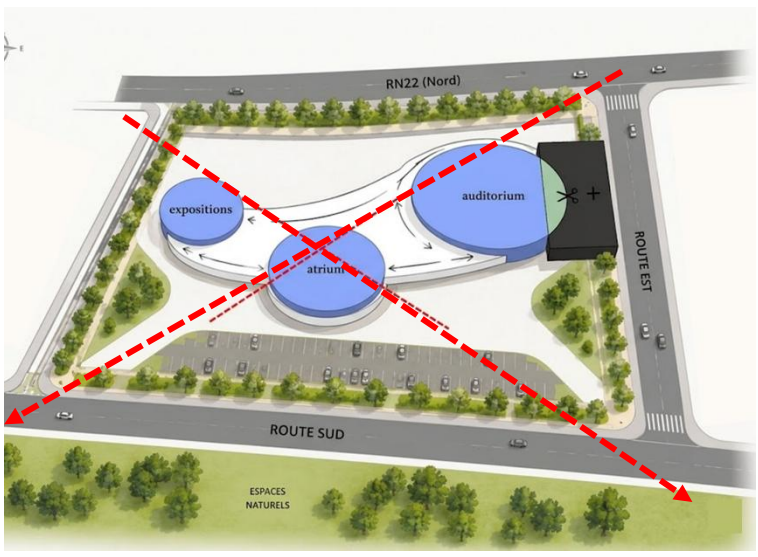


Figure 93: *fragmentation Est et soustraction*

I.2.4. Phase 04 : Expansion ouest de petits volumes en éventail

Nous allons intégrer, sur le parallélépipède, les volumes situés de l'autre côté afin d'instaurer un équilibre formel. Cette extension va renforcer le caractère monumental du centre de convention et permettre de multiplier les points d'accès ainsi que les apports de lumière naturelle pour les espaces périphériques.

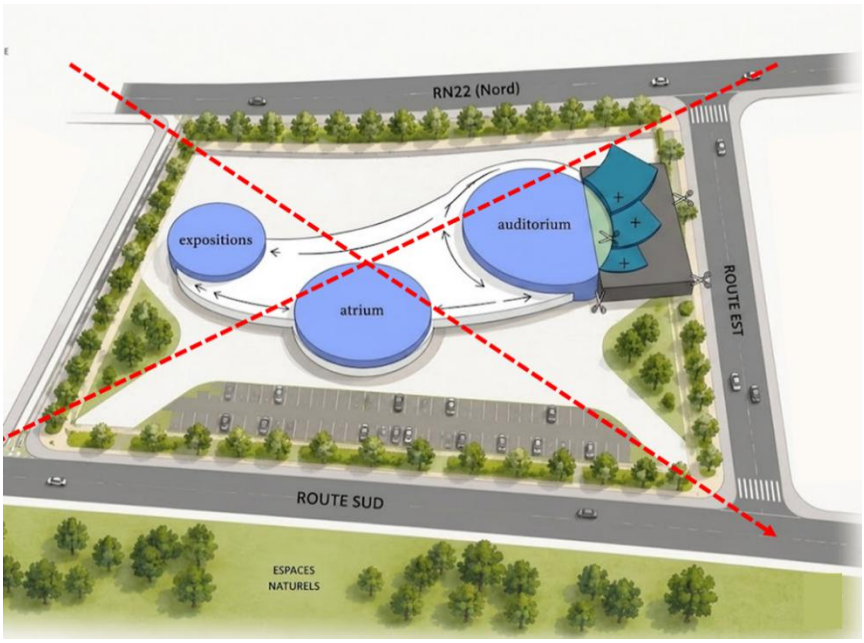


Figure 94: *expansion ouest de petits volumes en éventail*
Source : *auteurs*

I.2.5. Phase 05 : Symétrie des petits volumes

Nous allons appliquer un effet miroir de la fragmentation sur la façade Ouest afin de créer une symétrie. Cette intervention va renforcer le caractère monumental et permettre de multiplier les points d'accès ainsi que les apports de lumière naturelle.

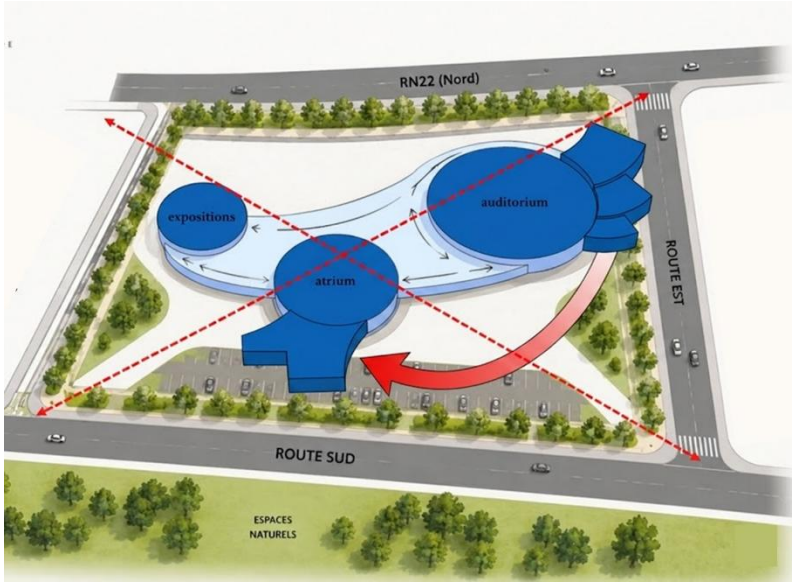


Figure 95: *symétrie des petits volumes*

I.2.6. Phase 06 : Enrichissement fonctionnel par adjonction d'un volume circulaire

Nous allons ajouter un volume circulaire secondaire afin de compléter le système formel initial basé sur les cercles. Cette intervention va renforcer l'équilibre de la composition ainsi que la hiérarchie des espaces. Elle va également enrichir la lecture spatiale du projet tout en introduisant une nouvelle fonction indépendante.



Figure 96: *Enrichissement fonctionnel par adjonction d'un volume circulaire*
Source : *auteurs*

I.2.7. Phase 07 : création d'une liaison fonctionnelle

Et enfin, nous allons ajouter un élément de liaison afin de connecter les différents volumes du projet. Cette intervention va améliorer la circulation et renforcer la cohérence fonctionnelle.



Figure 97: *création d'une liaison fonctionnelle*
Source : *auteurs*

I.2.8. Phase finale :

Le projet aboutit à une forme hybride où la rigueur géométrique des parallélépipèdes périphériques dialogue avec la fluidité organique du cœur du centre de convention. Cette articulation formelle traduit un équilibre entre ordre et organicité, structurant l'ensemble du projet.



Figure 98: *forme finale de la genèse*

Source : *auteurs*

I.2.9. Phase finale fonctionnelle :

La phase finale du zoning en élévation structure le projet selon une logique verticale, où chaque niveau est défini par une fonction spécifique, garantissant une hiérarchie spatiale lisible et une continuité entre les différentes entités du programme.



Figure 99: *Répartition fonctionnelle*

Source : *auteurs*

II. Description du projet :

II.1. Plan de masse :

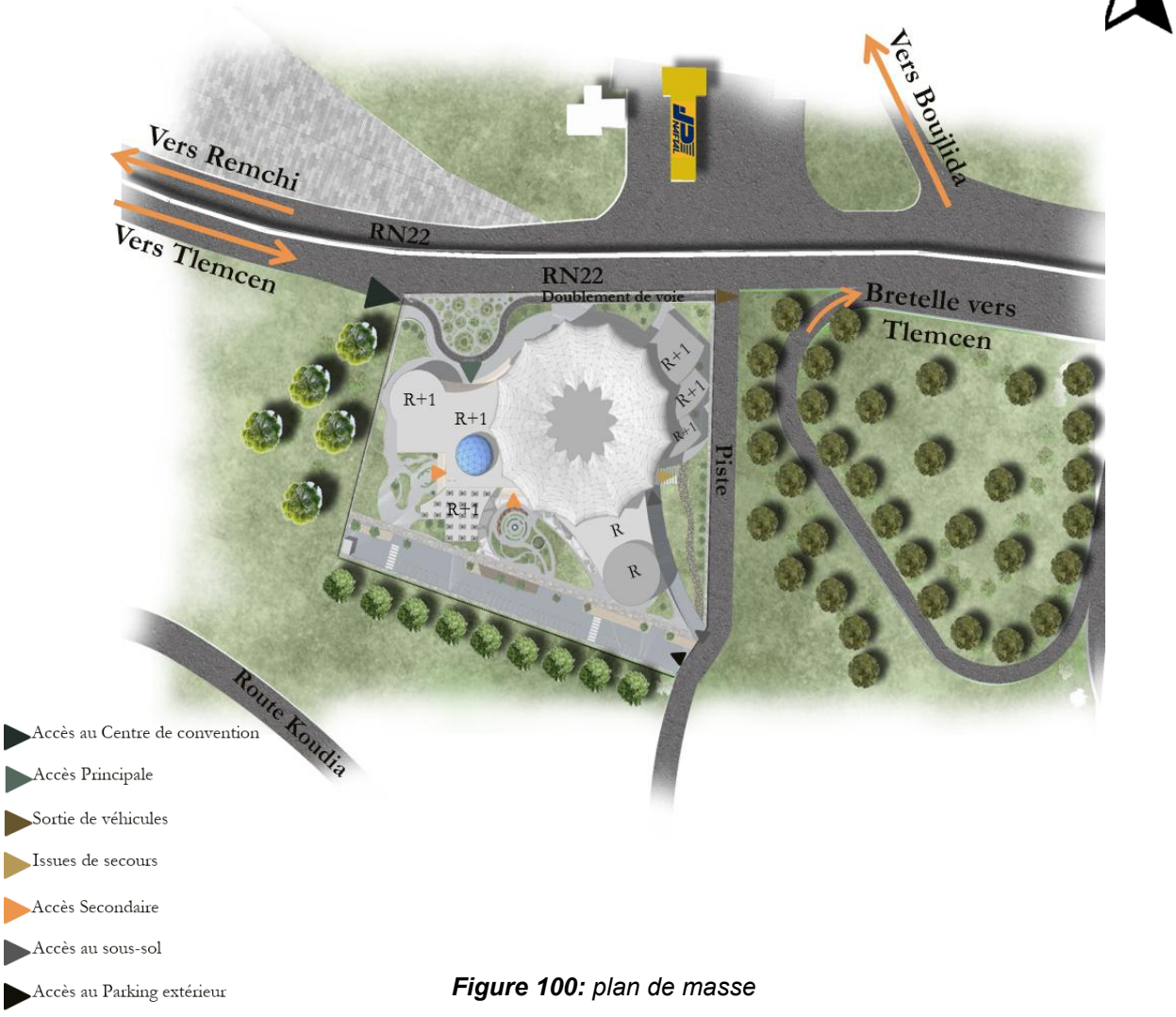


Figure 100: *plan de masse*

Source *: auteurs*

Le plan de masse traduit une implantation organique et dynamique du centre de convention au sein de son environnement immédiat, en favorisant la continuité entre les espaces bâtis, les espaces paysagers et les parcours de circulation. Le projet s'organise autour d'un volume central majeur couvert par une toiture sculpturale à facettes triangulées, constituant l'élément identitaire du projet et abritant le cœur fonctionnel du centre de convention ainsi que l'auditorium principal. Cette grande couverture génère une spatialité immersive et fédératrice, renforçant le caractère emblématique du projet.

L'implantation des différentes entités du projet suit une composition fluide aux formes courbes et organiques, permettant de générer des espaces extérieurs variés et des transitions progressives entre les différentes fonctions. Les volumes périphériques accueillent les espaces complémentaires du programme, répartis selon leur niveau d'accessibilité et leur relation avec les espaces publics. Les gabarits et les orientations ont été étudiés afin de

renforcer les ouvertures visuelles, optimiser l'ensoleillement et créer une interaction permanente entre architecture et paysage.

Le projet dispose de plusieurs accès clairement hiérarchisés afin d'assurer une gestion fonctionnelle des flux.

- L'accès principal est aménagé sur la façade nord, en relation directe avec la RN22, constituant l'axe majeur de desserte du projet.
- À l'ouest, un accès mécanique est réservé aux véhicules de service et aux circulations secondaires, tandis qu'un accès indépendant mène au parking en sous-sol afin de garantir une séparation fluide entre les flux piétons et automobiles. Une issue de secours implantée sur la façade est permise d'assurer la sécurité et l'évacuation rapide des usagers. Le terrain est également bordé à l'est par une piste secondaire et au sud par une voie routière assurant une accessibilité complémentaire au projet.

Les aménagements extérieurs occupent une place importante dans la composition du projet. Ils se caractérisent par des cheminements paysagers sinueux accompagnés de plans d'eau, de zones végétalisées et d'espaces de détente intégrés à l'architecture. Les espaces verts et les parcours piétons assurent une circulation fluide autour du projet tout en mettant en valeur les différentes séquences spatiales du centre de convention, renforçant ainsi le confort climatique, la qualité sensorielle et l'ambiance immersive du projet.

Enfin, le plan de masse reflète une volonté de concevoir un équipement architectural emblématique, où la relation entre la forme, le paysage et les usages crée une expérience spatiale forte et cohérente, adaptée à la vocation événementielle, culturelle et interactive du centre de convention.

Suite à l'étude du plan de masse du projet, la stratégie d'ambiance fait l'objet de la présente analyse.

II.2. Stratégie d'ambiance extérieur :

La stratégie d'ambiance extérieure repose sur l'organisation des zones, des nœuds et des parcours afin de structurer l'espace et guider l'expérience de l'usager. Elle combine des paramètres physiques tels que la lumière, la température, les textures, les couleurs, les sons et les odeurs, qui influencent la perception et le confort des espaces extérieurs.

Les nœuds constituent des points d'intensité et d'échange, tandis que les parcours assurent la continuité et la transition entre les différentes ambiances. Le bâti participe également à cette lecture en créant des repères et des limites spatiales.

Sur le plan socio-culturel, cette stratégie prend en compte la hiérarchisation des espaces, l'intimité et les modes de déplacement, afin de distinguer les espaces publics, semi-publics et privés et de favoriser des usages adaptés.

CHAPITRE 04 : APPROCHE ARCHITECTURALE

TEXTURE ET COULEUR

Sol en pavage minéral en pierre naturelle

- Bancs en bois naturel + structure métallique beige.
- Bordures circulaires en béton blanc poli

Végétation arbres conifères, gazon dense, massifs floraux circulaires.

Blanc cassé / gris clair /vert végétation

LUMIÈRE

LED encastrées dans les bordures végétales.

Eclairage de circulation piétonne.

Eclairage des arbres par spots orientés. Lumière nocturne

Eclairage lumière naturelle provenant du soleil

ODEUR

Fleurs décoratives.

Légère humidité liée aux espaces verts.

Fraîcheur nocturne.

Végétation humide.

TEMPÉRATURE

Refroidissement passif

Porosité paysagère

Ventilation naturelle

Régulation climatique

SON

Bruit doux de pas sur les pavés.

Sons naturels des plantations.

Son de circulation légère des véhicules

Conversations entre visiteurs.



Nœud d'entrée



Ambiance sereine

Parcours secondaire

Ambiance accueillante et conviviale

Nœud secondaire

Ambiance paysagère apaisante





Ambiance prestigieuse

Zone parking

Déplacement

TEXTURE ET COULEUR

Sol en pierre naturelle claire et pavés en pierre calcaire texturée.

Fontaine Pierre claire avec eau réfléchissante

Gazon dense, fleurs basses, arbustes méditerranéens.

Blanc cassé / beige sable /vert végétation / violet doux

LUMIÈRE

LED linéaires intégrées dans les bordures.

Eclairage indirect et encastré

Spots uplight au pied des arbres. Lumière nocturne

Eclairage lumière naturelle provenant du soleil

ODEUR

Jasmin, lavande

Humidité douce autour de la fontaine.

Parfum floral léger.

Odeur végétale

TEMPÉRATURE

Refroidissement par évaporation

Ventilation naturelle

Végétation dense

Réduction de la chaleur absorbée

SON

Bruit doux de pas sur les pavés.

Bruissement léger des arbres

Bruit doux de la fontaine centrale.

Conversations discrètes des visiteurs.



Ambiance prestigieuse



Ambiance accueillante et conviviale

Ambiance paysagère apaisante







Ambiance prestigieuse



Ambiance sereine

Ambiance fonctionnelle et fluide

TEXTURE ET COULEUR

Sol en Pavage pierre texturée → sensation tactile

Pelouse naturelle → texture souple

Conifères → texture végétale dense

Latte Beige / blanc cassé / brun sable/ Vert olive / vert sauge

LUMIÈRE

Bornes LED au sol → éclairage du chemin piétons

Projecteurs uplight sur arbres → valorisation des conifères

Détecteurs de présence → gestion intelligente de l'éclairage Lumière nocturne

Eclairage lumière naturelle provenant du soleil

ODEUR

Massifs floraux → senteur végétale

Odeur fraîche naturelle

Parfum relaxant

Diffusion olfactive discrète → ambiance contrôlée

TEMPÉRATURE

Brumisation extérieure → baisse température en été

Conifères d'ombrage → réduction chaleur et vent

Pelouse végétalisée → rafraîchissement naturel

Revêtement clair du chemin → réflexion solaire

SON

Barrière végétale (conifères) → réduction du bruit

Haut-parleurs paysagers intégrés → ambiance sonore

Bruissement naturel des arbres → ambiance apaisante

Revêtements absorbants acoustiques → limitation de la réverbération

TEXTURE ET COULEUR

Sol en Pavage en pierre naturelle texturée

Jardinières minérales intégrées

Mobilier en bois et métal

Blanc cassé / beige sable /vert végétation / rose doux / marron

LUMIÈRE

LED linéaires dans les bordures

Eclairage indirect et encastré

Spots uplight au pied des arbres. Lumière nocturne

Eclairage lumière naturelle provenant du soleil

ODEUR

Jasmin, lavande

Humidité douce autour de la fontaine

Parfum floral léger.

Odeur végétale

TEMPÉRATURE

Atmosphère apaisante grâce à l'eau et à la végétation

Microclimat tempéré et agréable

Ventilation naturelle

Réduction de la chaleur absorbée

SON

Diffusion sonore contrôlée

Revêtements acoustiques

Masquage sonore naturel fontaine

Atténuation des nuisances sonores végétation

TEXTURE ET COULEUR

Sol en Pavage en pierre texturée → sensation tactile et antidérapante

Pelouses et massifs végétaux → contraste naturel

Mobilier bois/métal → diversité matérielle

Latte Beige / blanc cassé / brun sable/ Vert olive / vert sauge

LUMIÈRE

Bornes lumineuses LED → éclairage des cheminements

Lampadaires paysagers intelligents → variation selon l'heure

Projecteurs encastrés au sol → mise en valeur des arbres et végétation

Eclairage lumière naturelle provenant du soleil

ODEUR

Plantes aromatiques (lavande, romarin…) → parfum naturel

Végétation dense → amélioration de la qualité de l'air

Massifs floraux → odeur végétale agréable

Diffusion olfactive discrète → ambiance contrôlée

TEMPÉRATURE

Revêtements clairs réfléchissants → diminution de l'absorption

Arbres d'ombrage → réduction de la chaleur solaire

Ventilation naturelle

Brumisateurs extérieurs → rafraîchissement en été

SON

Barrières végétales → réduction du bruit extérieur

Haut-parleurs paysagers intégrés → ambiance sonore

Revêtements absorbants acoustiques → limitation de la réverbération

Fontaines ou éléments d'eau → bruit blanc apaisant

II.3. Plan d'assemblage :

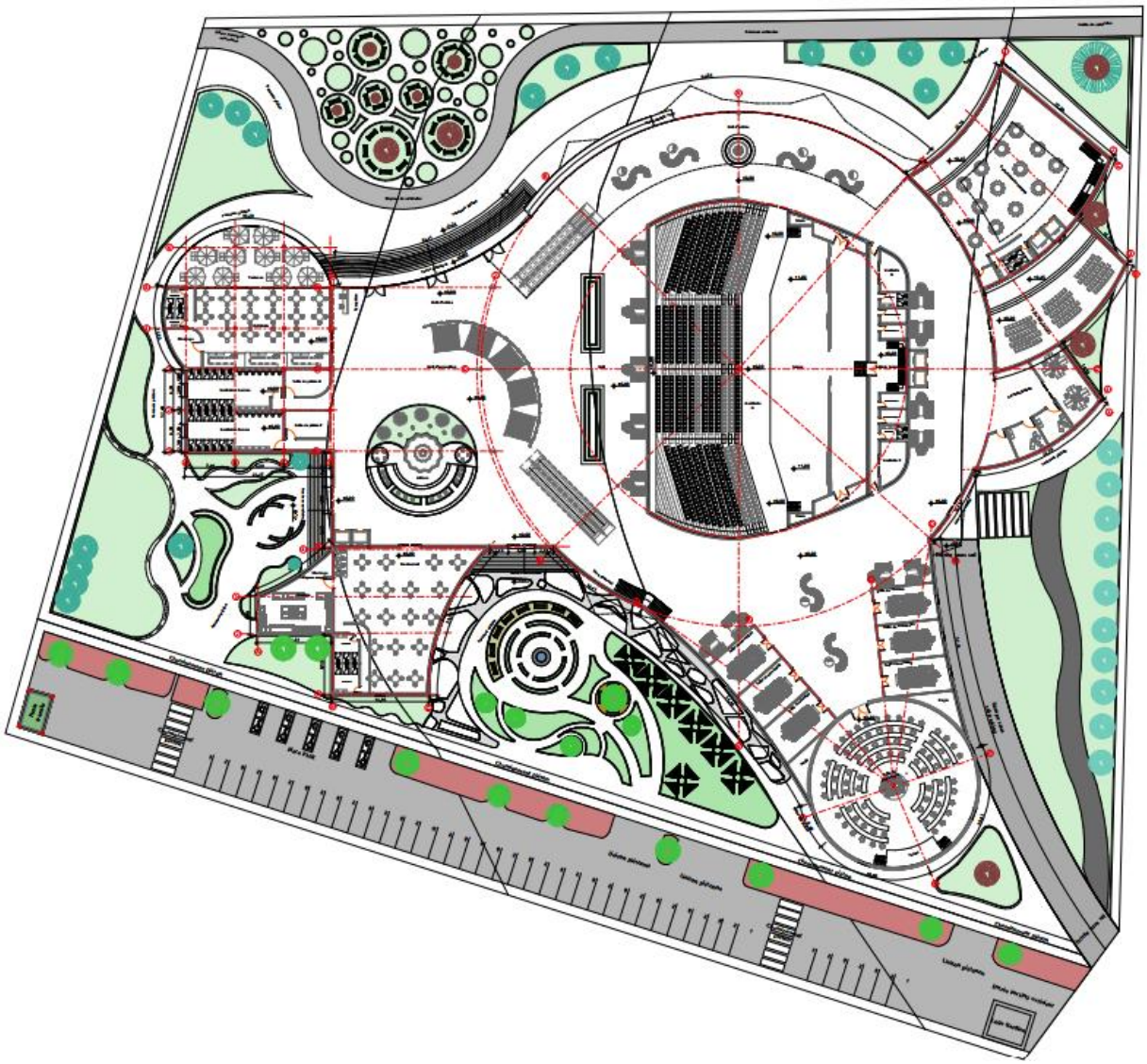


Figure 101: *Plan d'assemblage*
Source : *auteurs*

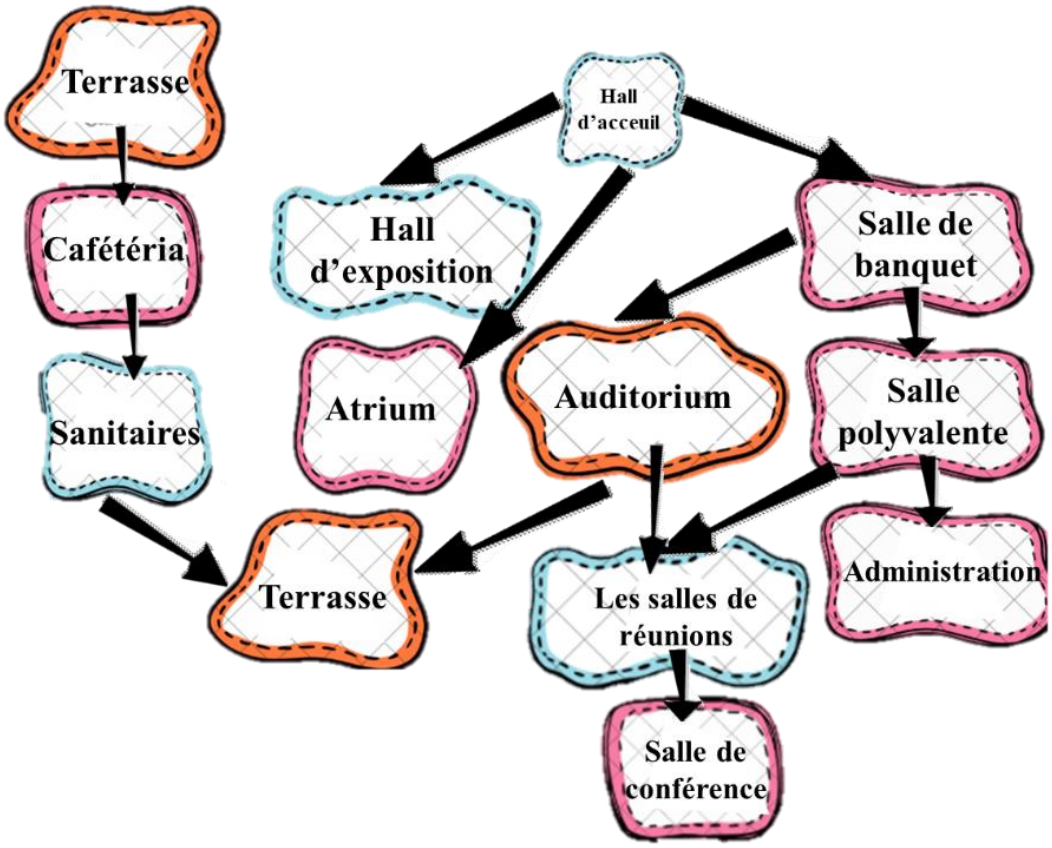


Figure 102: *organigramme spatiale du rdc*

Source : *auteurs*

À l'entrée principale, un hall d'accueil central oriente les visiteurs et constitue le point de distribution des différentes fonctions du centre de convention. Cet espace dessert directement l'auditorium principal, élément majeur du projet, conçu comme le cœur des événements et des rassemblements. À proximité du hall se développe un espace d'exposition organisé autour d'un atrium central apportant lumière naturelle et continuité visuelle entre les différentes séquences spatiales.

À l'ouest, le projet accueille les espaces de restauration comprenant une cafétéria avec terrasse extérieure ainsi qu'un restaurant connecté à une cuisine de service afin d'assurer un fonctionnement fluide entre les espaces publics et les espaces techniques. Cette zone s'ouvre directement sur les aménagements paysagers extérieurs, renforçant la relation entre intérieur et extérieur et offrant des espaces de détente aux visiteurs.

À l'est, les espaces administratifs et les salles polyvalentes sont regroupés afin d'assurer une gestion fonctionnelle et indépendante des différentes activités du centre. Une salle de banquet vient compléter cette aile en offrant un espace destiné aux réceptions et événements. Les salles de réunions et les salles de conférence sont implantées au sud du projet, dans une zone plus calme favorisant les échanges professionnels, les conférences et les rencontres institutionnelles.

L'organisation spatiale du projet repose sur une circulation fluide et continue autour de l'auditorium central. Les parcours intérieurs assurent une liaison claire entre les différentes entités fonctionnelles tout en mettant en valeur les séquences spatiales du projet. Les espaces de transition, les ouvertures visuelles et les relations avec les patios et aménagements extérieurs contribuent à créer une expérience architecturale immersive et dynamique adaptée à la vocation événementielle et culturelle du centre de convention.

Suite à l'étude du plan de RDC du projet, la stratégie d'ambiance fait l'objet de la présente analyse.

II.4. Strategie d'ambiance rez de chaussée :

La stratégie d'ambiance du rez-de-chaussée repose sur une organisation fonctionnelle et sensible des différentes zones du projet, comprenant la zone d'accueil, la zone d'exposition, la zone de restauration, la zone professionnelle et les espaces de transition. Ces espaces sont articulés autour de plusieurs nœuds structurants, notamment l'atrium et la fontaine, qui jouent un rôle de repères spatiaux et d'animation du parcours.

Le projet est structuré selon trois niveaux de privatisation : espaces publics, semi-publics et privés, permettant une gradation progressive des usages et des ambiances. À l'entrée, deux parcours de séquence sont proposés, dont un parcours public principal retenu, qui organise la circulation et la découverte des différentes fonctions du rez-de-chaussée.

L'analyse de la stratégie d'ambiance repose sur plusieurs paramètres socio-culturels, notamment le déplacement, qui structure les flux dans le parcours public, l'intimité, davantage présente dans les espaces privés, ainsi que la hiérarchisation spatiale, qui organise la transition entre les zones publiques, semi-publiques et privées.

Cette lecture est complétée par l'analyse des paramètres physiques de l'ambiance, à savoir la lumière, le son, l'odeur, la température, les couleurs et les textures, qui participent à la perception sensorielle des espaces.

Chaque zone du projet est ensuite étudiée à travers quatre dispositifs architecturaux et environnementaux illustrés par des ambiances visuelles, afin de montrer les qualités spatiales et sensorielles propres à chaque espace.

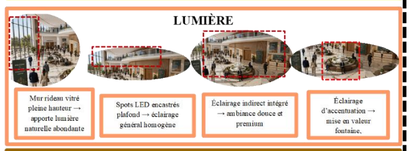
Enfin, l'ensemble est accompagné d'une séquence spatiale mettant en évidence le parcours public choisi, ainsi que des percées visuelles qui structurent la continuité visuelle entre les différents espaces à partir des nœuds principaux du projet.

CHAPITRE 04 : APPROCHE ARCHITECTURALE

TEXTURE ET COULEUR



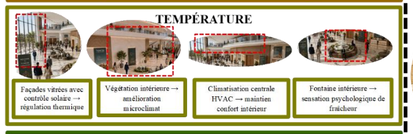
LUMIÈRE



ODEUR



TEMPÉRATURE



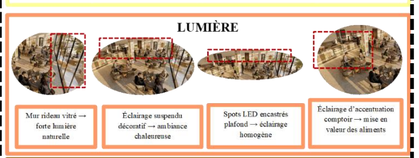
SON



TEXTURE ET COULEUR

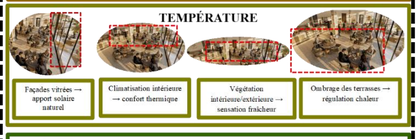


LUMIÈRE

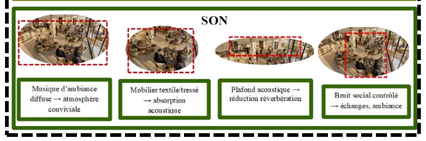


ODEUR

TEMPÉRATURE



SON



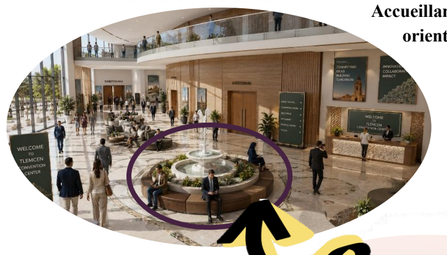
Zone d’exposition

Immersion, découverte, mise en valeur



Zone d’accueil

Accueillante, dynamique, orientation claire



Zone de gestion



Professionnelle, organisée, concentration

Chaleureuse, conviviale, vivante



Zone de restauration



Nœud atrium

Accès principal

1er parcours de la séquence spatiale

Privé

Parcours secondaire de la séquence

Accès secondaire

Accès secondaire

Issues de secours

Semi public

Public



Networking, échange, productivité

Zone Professionnelle

TEXTURE ET COULEUR



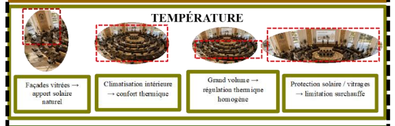
LUMIÈRE



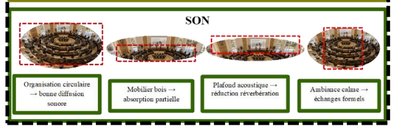
ODEUR



TEMPÉRATURE



SON



TEXTURE ET COULEUR



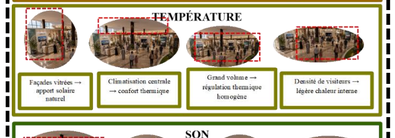
LUMIÈRE



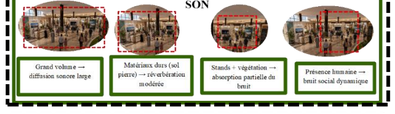
ODEUR



TEMPÉRATURE



SON



TEXTURE ET COULEUR



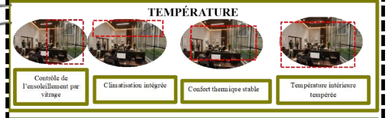
LUMIÈRE



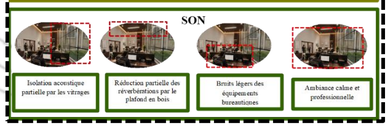
ODEUR



TEMPÉRATURE



SON



Nœud

Déplacement

Percés visuel

Hiérarchie

Immersion, découverte, mise en valeur

Zone d’exposition

Chaleureuse, conviviale, vivante

Networking, échange, productivité

Zone Professionnelle

Accueillante, dynamique, orientation claire



Atrium



Fontaine



Atrium

Fontaine

Professionnelle, organisée, concentration





Zone d’accueil

Zone de restauration

Zone de gestion

II.5. Plan du 1er étage :

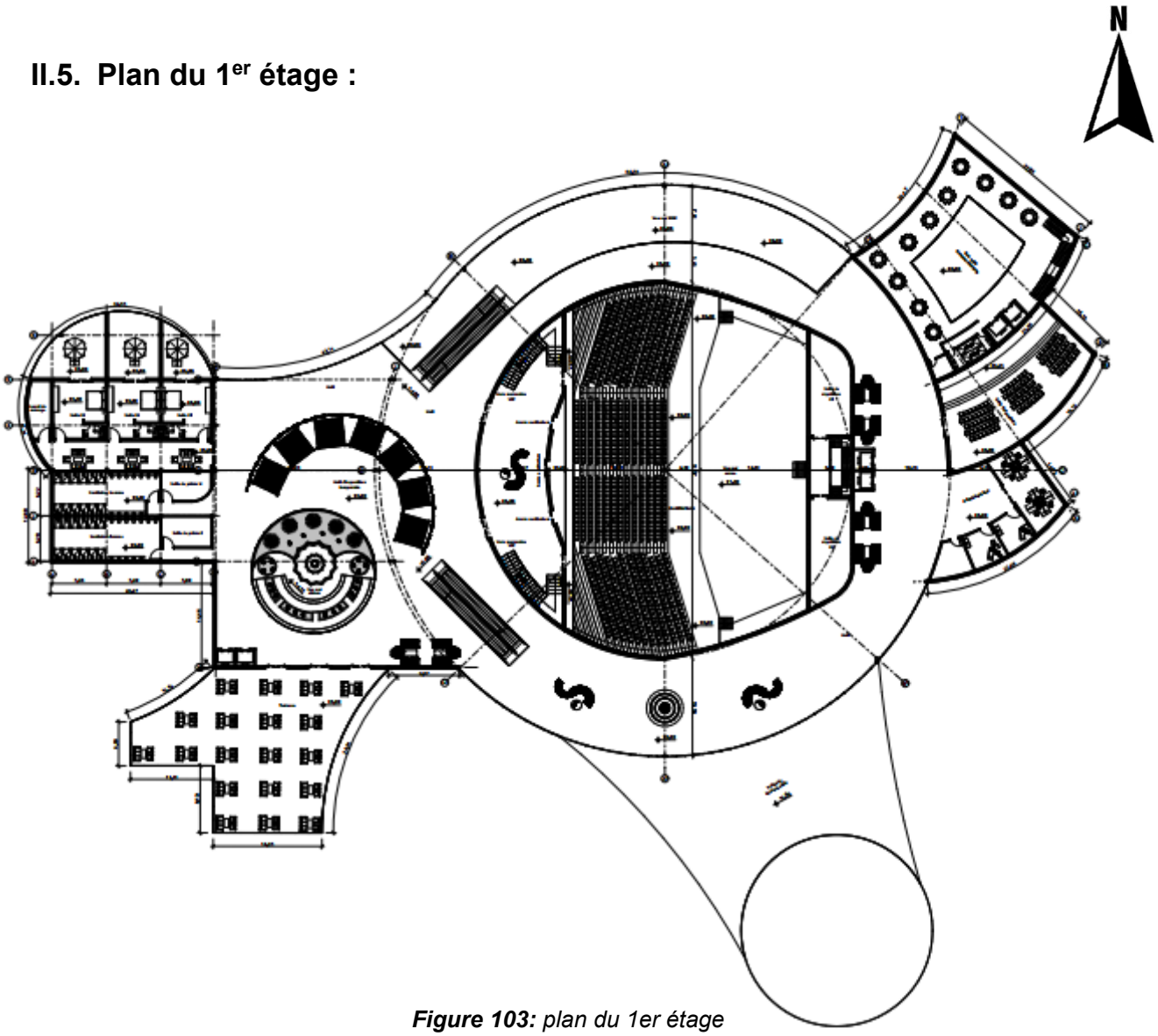


Figure 103: *plan du 1er étage*

Source *: auteurs*

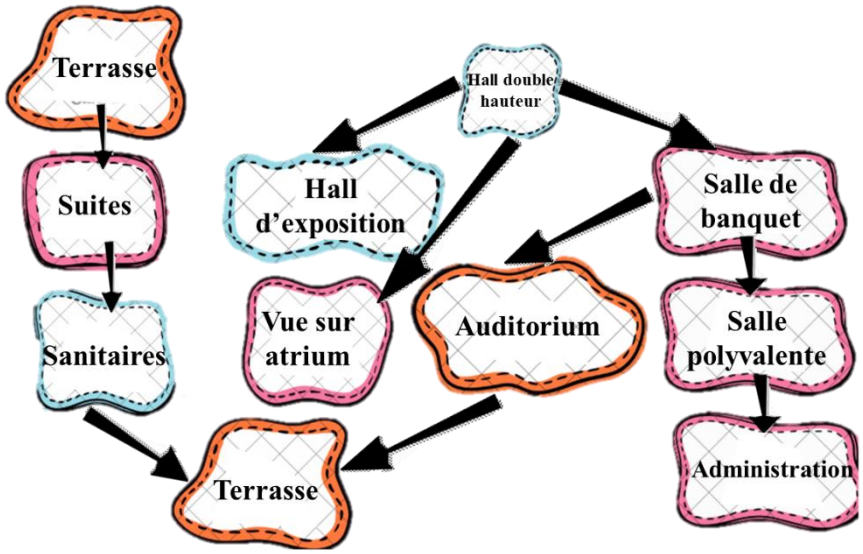


Figure 104: *organigramme spatial 1er étage*

Source : *auteurs*

L'accès à l'étage se fait à travers des escalators, des ascenseurs ainsi que plusieurs escaliers répartis à proximité des différentes zones afin d'assurer une circulation fluide et une évacuation sécurisée. Depuis le hall d'accueil principal, les visiteurs accèdent à un espace de distribution en double hauteur offrant des vues directes sur le hall d'entrée et l'auditorium central, renforçant ainsi la continuité visuelle et la relation entre les différents niveaux du projet.

L'auditorium conserve sa position centrale tandis qu'un hall d'accès mène vers la mezzanine et les espaces de circulation de l'étage. Le hall d'exposition se prolonge également à l'étage tout en maintenant une relation visuelle avec l'atrium central, permettant une interaction permanente entre les espaces d'exposition et les parcours intérieurs.

À l'ouest, des suites dotées de terrasses privatives sont aménagées afin d'offrir des espaces de détente ouverts sur les aménagements extérieurs du projet. Les sanitaires ainsi que la salle de prière sont implantés à proximité afin de garantir le confort et l'accessibilité des usagers. Une grande terrasse accessible prolonge également les espaces de restauration et de convivialité, offrant un espace extérieur complémentaire destiné aux visiteurs.

Dans l'aile est, la salle de banquet se développe en double hauteur afin de renforcer la qualité spatiale et la monumentalité de cet espace événementiel. À proximité se trouvent la salle polyvalente ainsi que l'administration, regroupées dans une même zone fonctionnelle afin d'assurer une gestion fluide des différentes activités du centre de convention.

Suite à l'étude du plan du 1er étage du projet, la stratégie d'ambiance fait l'objet de la présente analyse.

II.6. Stratégie d'ambiance du 1er étage :

Pour le 1er étage, la même méthodologie d'analyse de la stratégie d'ambiance a été adoptée. Les espaces sont organisés en différentes zones fonctionnelles, à savoir la zone de conférence, la zone prestige, la zone d'hébergement, la zone terrasse ainsi que les espaces techniques. Cette organisation permet de maintenir la continuité conceptuelle du projet tout en adaptant les ambiances et les usages aux spécificités de chaque niveau.

CHAPITRE 04 : APPROCHE ARCHITECTURALE

Zone technique



Fonctionnelle, efficacité, contrôle

Zone hébergement



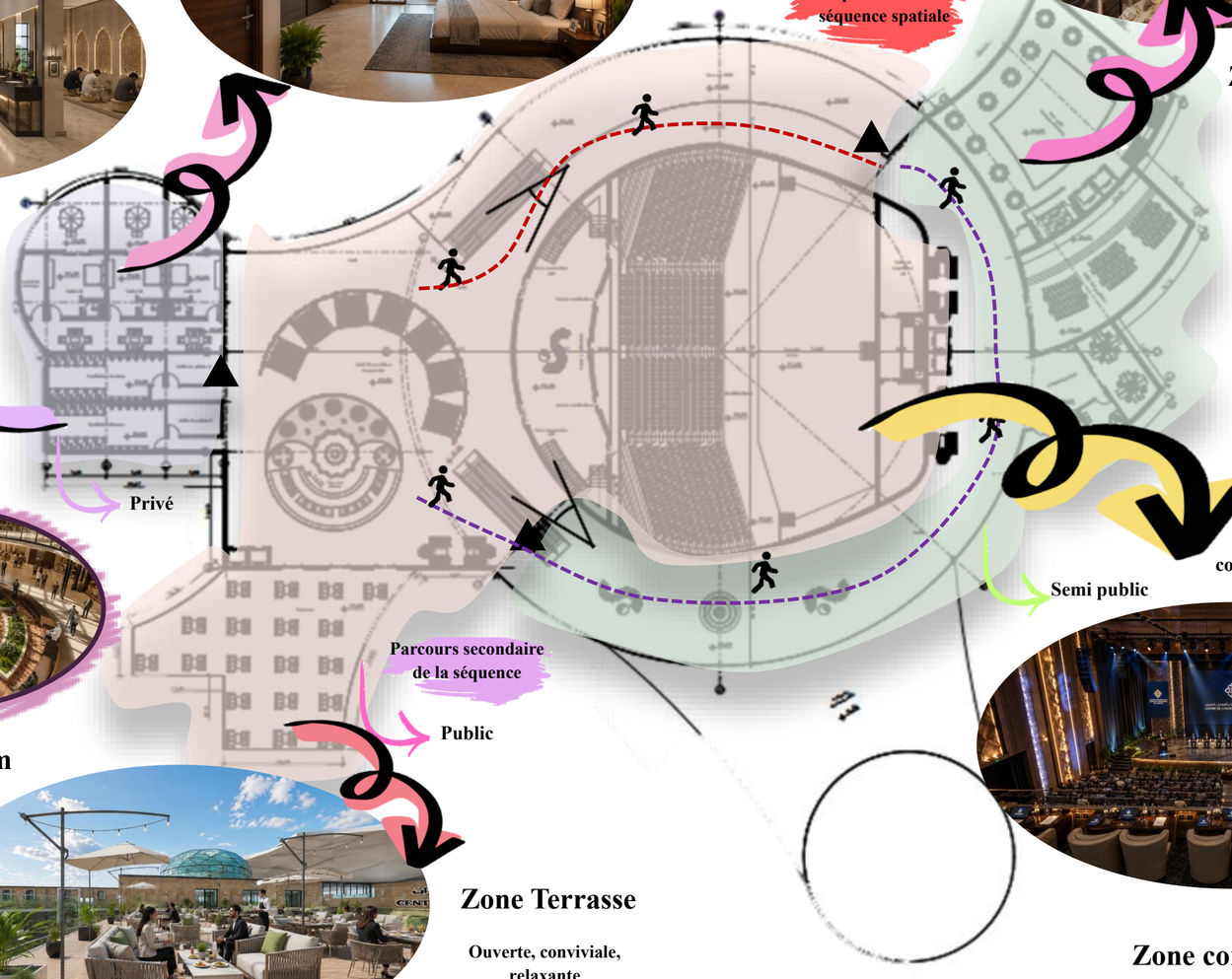
Calme, confort, intimité, détente



1er parcours de la séquence spatiale

Zone prestige

Luxe, élégance, exclusivité



Privé



Nœud atrium

Parcours secondaire de la séquence

Public

Zone Terrasse

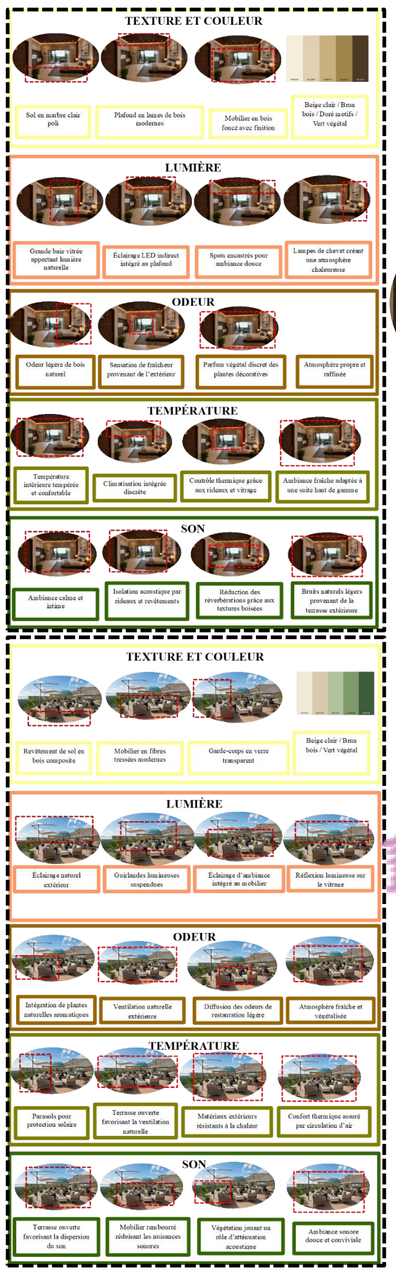
Ouverte, conviviale, relaxante

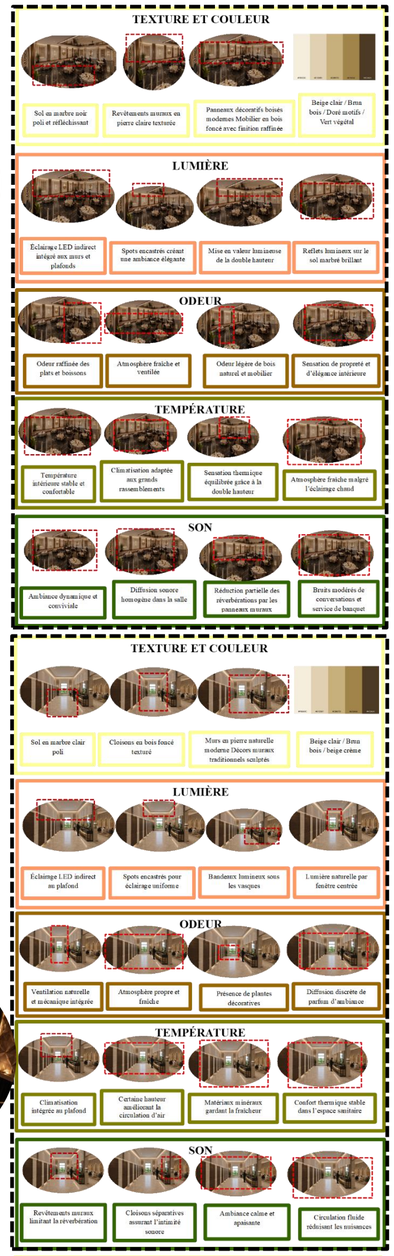
Semi public

Concentration, communication, immersion



Zone conférence





Nœud

Déplacement

Percés visuel

Hiérarchie

Concentration, communication, immersion



Zone de conférence

Fontaine

Fontaine

Luxe, élégance, exclusivité

Zone de prestige



Ouverte, conviviale, relaxante



Zone Terrasse

Fonctionnelle, efficacité, contrôle

Zone Technique

Atrium

Atrium



Calme, confort, intimité, détente



Zone d'hébergement

II.7. Plan de la mezzanine :

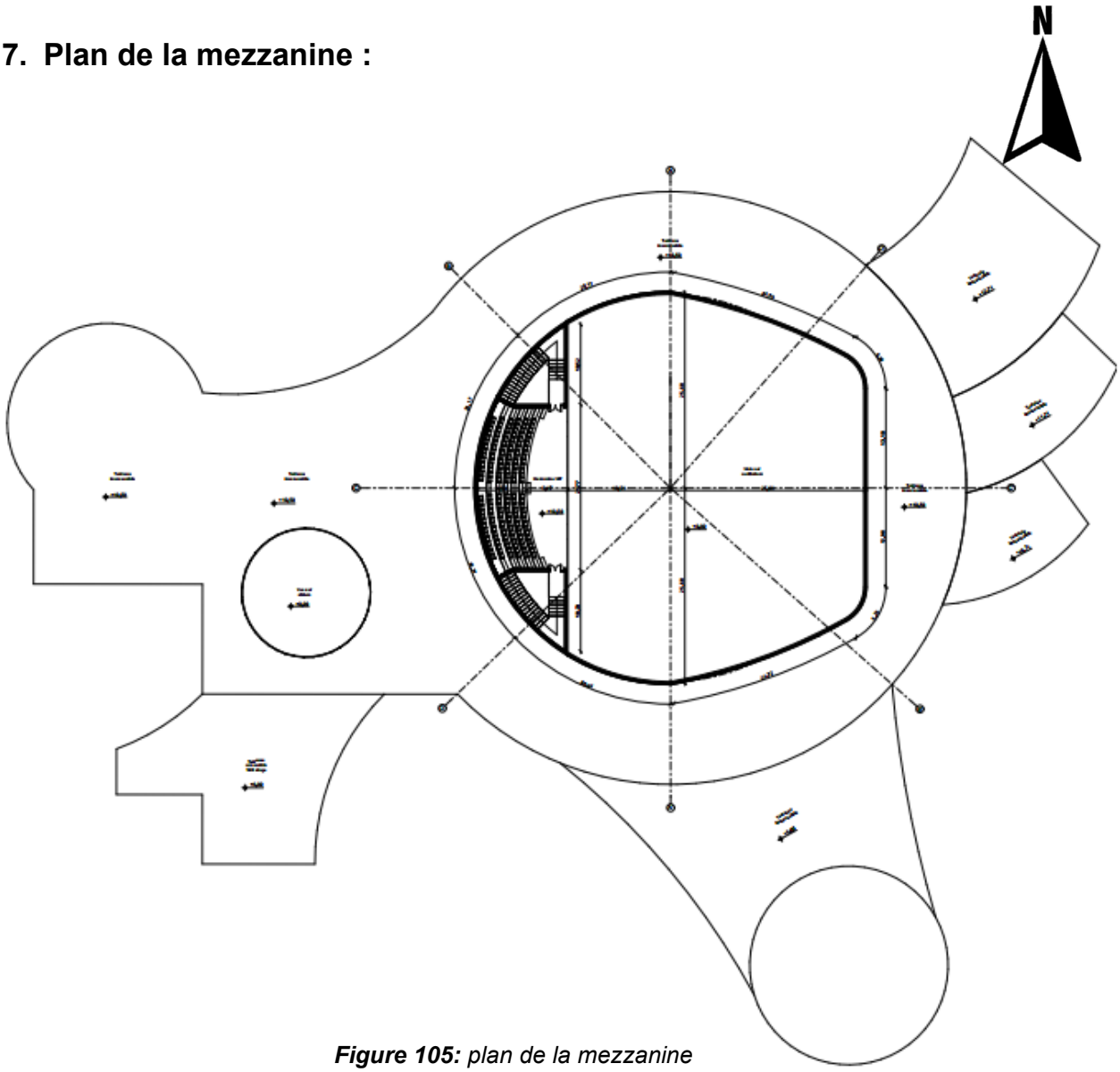


Figure 105: *plan de la mezzanine*

Source : auteurs

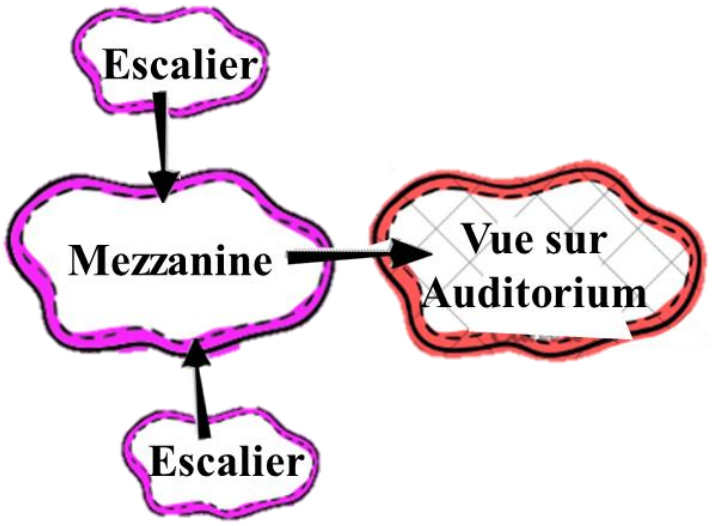


Figure 106: *organigramme spatial de la mezzanine*

***Source** : auteurs*

La mezzanine de l'auditorium constitue un prolongement des espaces de représentation et d'accueil du centre de convention. Accessible depuis les circulations principales de l'étage, elle offre une vue directe sur l'espace scénique et l'ensemble de l'auditorium, renforçant la continuité visuelle et l'expérience immersive des usagers.

Conçue afin d'assurer un confort optimal aux visiteurs, la mezzanine dispose d'une capacité d'accueil de 168 places réparties de manière à garantir une bonne visibilité et une circulation fluide. Son implantation en surplomb permet d'optimiser la capacité globale de l'auditorium tout en maintenant une relation directe avec les différents espaces de circulation et les accès principaux du projet.

II.8. Apport à la VR :

Le tableau ci-dessous présente les principaux apports de la Réalité Virtuelle (VR) dans le processus de conception architecturale. Il met en évidence les différentes contributions de cet outil, notamment en matière de perception spatiale, de simulation des ambiances et d'aide à la décision dans les phases de conception du projet.

Étapes d'analyse	Observations issues du test VR	Interprétation et recommandations
Masse et forme générale	Présence d'une toiture de grande dimension dominant la composition architecturale	La toiture constitue un élément architectural majeur renforçant l'identité visuelle du projet et créant un repère fort dans la lecture globale de l'ensemble
	La volumétrie générale présente une composition dynamique avec une organisation centrée autour du bâtiment principal	La forme générale favorise une identité architecturale forte et une lecture claire du projet
	Les espaces verts et les nœuds paysagers sont fortement perceptibles	Ces éléments renforcent la qualité sensorielle et créent des espaces de pause et d'interaction
	Présence de plusieurs espaces extérieurs aux fonctions variées	Renforcer davantage la relation entre les différentes zones afin d'assurer une meilleure continuité spatiale
Proportion et échelle humaine	Les espaces extérieurs offrent une sensation d'ouverture et de confort visuel	Les proportions générales sont adaptées à l'échelle humaine et permettent une bonne perception des espaces
	Certaines zones minérales paraissent plus vastes que les espaces végétalisés	L'intégration d'éléments végétaux ou de mobilier urbain supplémentaire pourrait renforcer l'équilibre spatial
	Les nœuds d'ambiance créent des points de repère visuels	Ces espaces constituent des éléments structurants à maintenir dans le projet
	L'échelle des aménagements extérieurs favorise la perception et l'appropriation des espaces par l'usager	Le maintien d'une relation équilibrée entre le bâti et les espaces ouverts permet d'améliorer l'expérience spatiale
Circulation et séquence spatiale	Le parcours principal est clairement identifiable depuis le nœud d'entrée	L'organisation des déplacements facilite la lecture spatiale et oriente l'usager naturellement
	Les nœuds secondaires structurent les transitions entre les espaces	Le renforcement des percées visuelles entre les nœuds améliorerait davantage la continuité du parcours
	Les parcours secondaires assurent une diversité de déplacements	Cette diversité enrichit l'expérience utilisateur et favorise plusieurs scénarios d'usage
	La succession des ambiances extérieures (accueil, paysage, prestige, sérénité) accompagne progressivement l'usager	Cette séquence spatiale renforce la qualité de l'expérience sensorielle et la hiérarchisation des espaces

***Tableau 17:** Apport à la VR du projet*

Source : *auteurs*

II.9. Analyse des façades :

II.9.1 La façade principale :

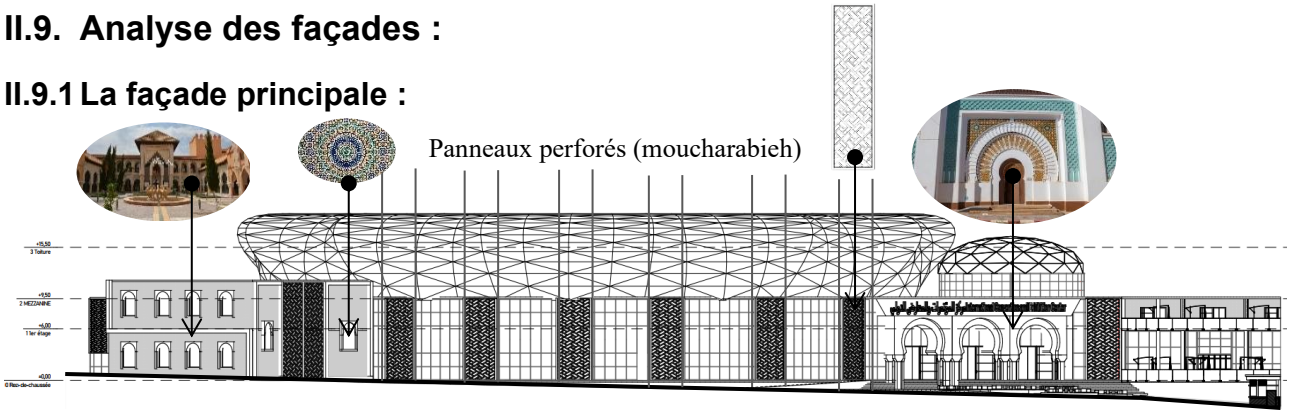


Figure 107: *Façade principale*

Source : *auteurs*



Figure 108:*rendu façade principale*

Source *: auteurs*

La façade principale du centre de convention orienté nord se caractérise par une composition architecturale associant matériaux contemporains et références à l'architecture traditionnelle de Tlemcen. Le traitement de la façade repose principalement sur un vaste mur-rideau vitré qui assure une grande transparence et permet d'apporter un éclairage naturel généreux aux espaces intérieurs. Ce mur-rideau renforce également l'image moderne et institutionnelle du projet. Afin de rompre la monotonie et la forte horizontalité du mur-rideau, des panneaux verticaux perforés inspirés du moucharabieh sont intégrés en façade. Ces éléments, disposés de manière rythmée, constituent une double peau architecturale qui vient se superposer au vitrage.

Les volumes latéraux sont habillés en travertin, matériau noble apportant une sensation de solidité et d'élégance à l'ensemble architectural. Ce contraste entre les surfaces vitrées et les surfaces minérales permet de créer un équilibre entre légèreté et monumentalité.

Les ouvertures sont traitées à travers des arcs inspirés du patrimoine arabo-andalou, réinterprétés dans un langage contemporain. Ces arcs sont accompagnés de textures ornementales rappelant les motifs traditionnels de l'architecture tlemcénienne, ce qui permet d'ancrer le projet dans son contexte culturel tout en conservant une écriture moderne.

Le porche d'entrée principal constitue un élément marquant de la façade. Il est souligné par une succession d'arcs monumentaux enrichis de textures décoratives et de panneaux de zellige, créant une séquence d'entrée représentative et accueillante. Ce traitement architectural met en valeur l'accès principal et affirme l'identité du centre de convention.

La coupole vitrée de l'atrium représente un repère visuel important dans la composition générale. Grâce à sa transparence, elle permet l'introduction de lumière naturelle au cœur du projet tout en participant à la silhouette emblématique du bâtiment.

Enfin, la grande toiture enveloppante constitue l'élément dominant de la façade. Par sa forme fluide et sculpturale, elle marque particulièrement le volume de l'auditorium et unifie les différentes composantes du projet. Son expression contemporaine apporte dynamisme et visibilité au centre de convention depuis les principaux axes urbains.

III.3.2. Façade secondaire :

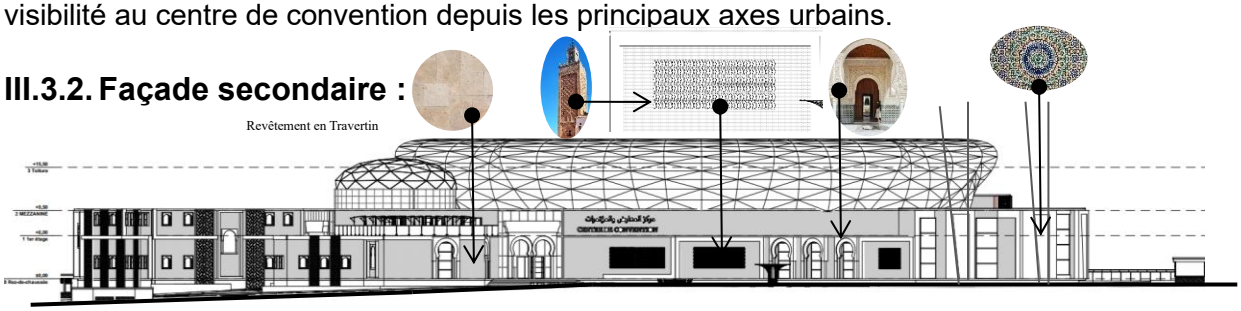


Figure 109: *façade secondaire*

Source : *auteurs*



Figure 110: *rendu façade secondaire*

Source : *auteurs*

Cette façade secondaire orienté sud est conçue dans une continuité architecturale avec la façade principale, tout en développant une écriture plus sobre adaptée à sa fonction. Son

traitement associe matériaux nobles, références patrimoniales et éléments contemporains afin de renforcer l'identité culturelle du centre de convention de Tlemcen.

La façade est structurée autour de plusieurs séquences architecturales assurant une composition harmonieuse et équilibrée. Le revêtement mural en travertin domine l'ensemble de la composition, apportant une image de solidité, d'élégance et de pérennité au bâtiment. Ce matériau contraste avec les éléments décoratifs en zellige et les surfaces vitrées, créant un jeu de textures et de profondeurs.

L'entrée secondaire est marquée par un porche monumental traité à travers une succession d'arcs inspirés de l'architecture arabo-andalouse. Ces arcs sont enrichis par des motifs ornementaux et des panneaux de zellige, permettant de mettre en valeur l'accès tout en affirmant l'identité traditionnelle réinterprétée dans un langage contemporain.

Les ouvertures des salles de conférence sont traitées sous forme de bandes horizontales assurant un apport contrôlé de lumière naturelle. Certaines ouvertures sont encadrées par des éléments décoratifs en zellige, créant un rythme visuel dynamique sur la façade tout en renforçant le caractère artisanal de l'architecture.

D'autres parties de la façade sont composées de murs percés d'ouvertures en arc, accompagnées de textures ornementales inspirées du patrimoine architectural tlemcénien. Les motifs géométriques intégrés dans le traitement des surfaces sont directement inspirés des décors et du minaret des mosquées traditionnelles de Tlemcen, permettant d'ancrer le projet dans son contexte historique et culturel.

L'ensemble de la façade exprime ainsi une architecture contemporaine enrichie par des références locales, où les matériaux modernes dialoguent avec les formes, les textures et les motifs hérités de l'architecture traditionnelle tlemcénienne.

CHAPITRE 05 :
Approche technique

Introduction

Ce chapitre présente les différents choix techniques adoptés dans la conception du centre de convention. Il met en évidence les solutions structurelles, constructives mises en œuvre afin d'assurer la stabilité, le confort, la fonctionnalité et la qualité architecturale du projet. Les systèmes techniques choisis répondent aux exigences des grands espaces événementiels.

I. Plan de structure :

Le projet du centre de convention est composé de six blocs structurels séparés par des joints de dilatation afin d'assurer une meilleure stabilité de l'ouvrage et de permettre les mouvements indépendants de chaque entité structurelle.

La majorité des blocs adopte une structure métallique constituée de poteaux tubulaires circulaires en acier creux, de poutres métalliques et de dalles planchers collaborant. Nous avons opté pour ce système structurel afin de répondre aux grandes portées du projet, notamment dans les espaces tels que les halls, l'auditorium, les salles polyvalentes et les espaces d'exposition, qui nécessitent de vastes volumes libres à l'intérieur sans multiplication des poteaux.

Le bloc A repose sur une structure classique en béton armé composée de poteaux et poutres en béton avec des dalles en corps creux, adaptée à une trame plus régulière et à des portées plus simples. L'ensemble du système structurel assure la stabilité, la sécurité et l'intégration harmonieuse des formes architecturales du projet.

Ci-dessous, le plan de structure du projet ainsi que ses différents détails techniques.

Bloc A : structure poteaux poutre dalle corps creux

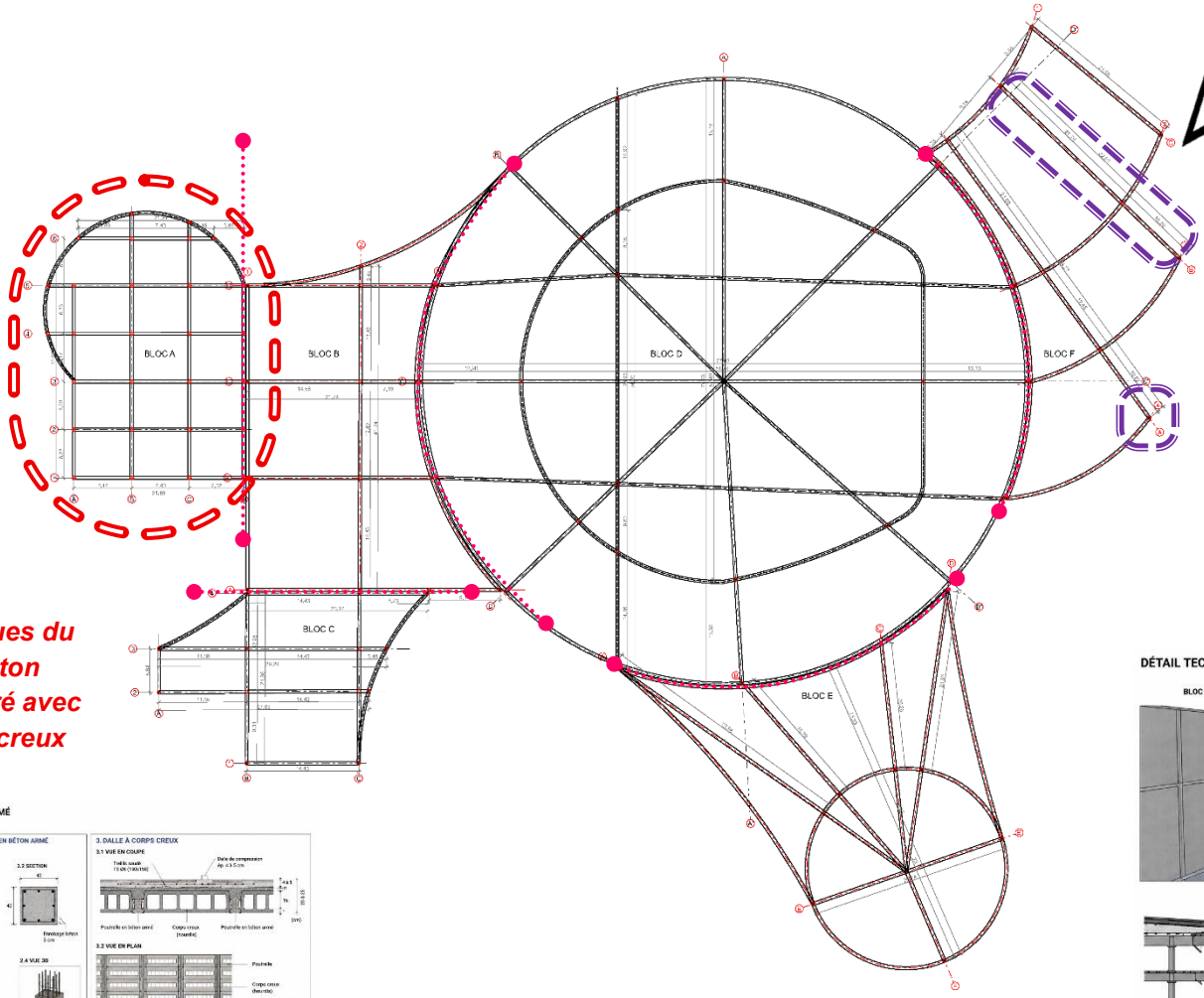
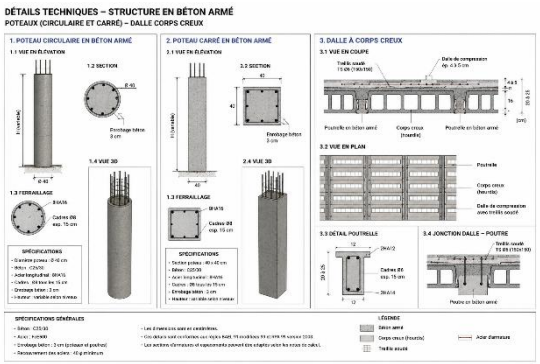
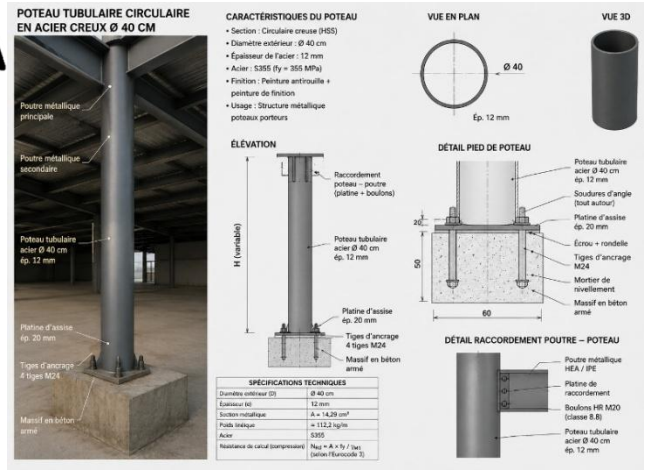


Figure 111: *Plan de structure*

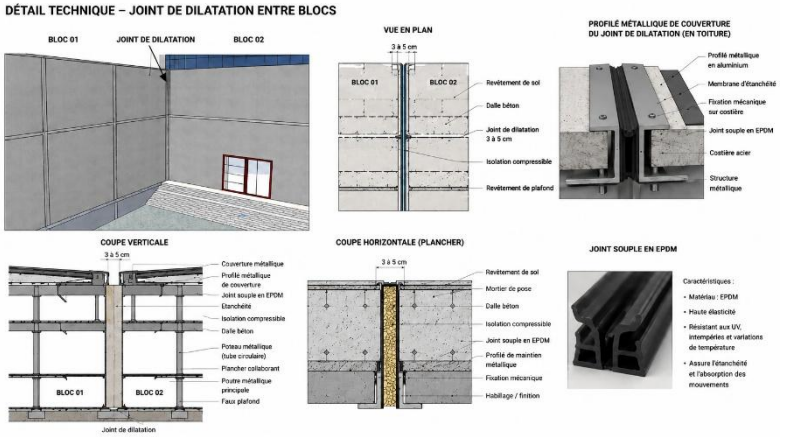
Source : *auteurs*

Détails techniques du poteau en béton circulaire et carré avec dalle en corps creux





Détails techniques du poteau tubulaire en acier creux et la poutre métallique



Détails techniques du joint de dilatation entre Blocs et le plancher collaborant

II. Plan de toiture :

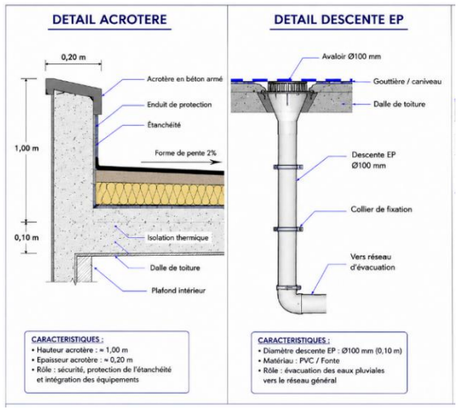
Le plan de toiture met en évidence l'ensemble des éléments techniques, architecturaux et structurels nécessaires au fonctionnement de la couverture du projet. Il présente l'organisation générale des différents blocs composant le bâtiment à travers des formes géométriques variées et différents niveaux de toiture adaptés aux fonctions de chaque espace. Les pentes ont été conçues afin d'assurer l'écoulement des eaux pluviales vers les points de collecte, tandis que les avaloirs, gouttières et descentes EP permettent une évacuation efficace. Le plan indique également l'implantation des équipements techniques, notamment le système de climatisation VRV installé au niveau de la toiture technique et distribué à travers les gaines CVC vers les différents niveaux du bâtiment.

Un détail particulier est consacré au système d'évacuation des eaux pluviales de la toiture géodésique paramétrique de l'auditorium, qui repose sur un principe de collecte centralisée. Les eaux sont dirigées depuis les différentes facettes inclinées de la toiture vers une grande gouttière circulaire périphérique, puis acheminées vers une gouttière centrale avant d'être évacuées à travers les descentes EP. Ce système assure une gestion efficace des eaux tout en s'adaptant à la géométrie complexe de la couverture.

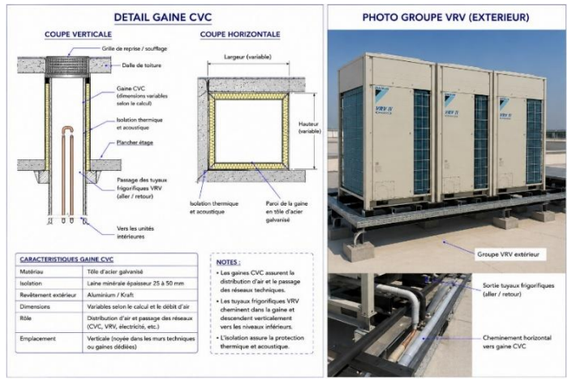
Le détail structurel de la toiture paramétrique concerne l'auditorium principal et repose sur une charpente métallique géodésique triangulée. Cette structure est supportée par des poteaux périphériques permettant de libérer totalement l'espace intérieur de poteaux intermédiaires afin de garantir une visibilité optimale et une plus grande flexibilité d'aménagement. Le principe de la "boîte dans la boîte" intégré au système permet également d'améliorer les performances acoustiques de l'espace.

Enfin, la toiture de l'atrium est constituée d'une structure géodésique métallique vitrée reposant sur un mur rideau circulaire. Cette solution permet d'assurer un apport important de lumière naturelle à l'intérieur du bâtiment tout en favorisant la ventilation naturelle grâce à des ouvertures intégrées. Le système comprend également des dispositifs d'étanchéité et d'évacuation des eaux intégrés à la structure afin de garantir son bon fonctionnement.

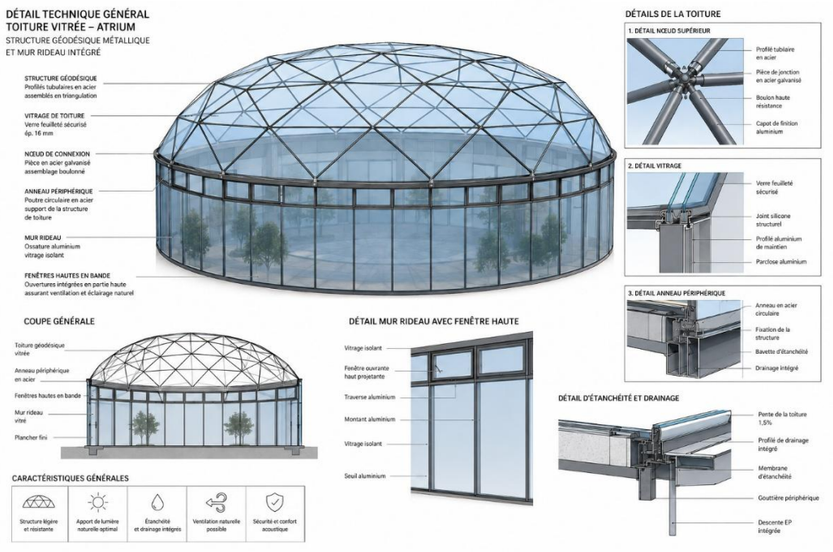
Détail du plan de toiture



Détails Gaine cvc et groupe VRV



Détail atrium



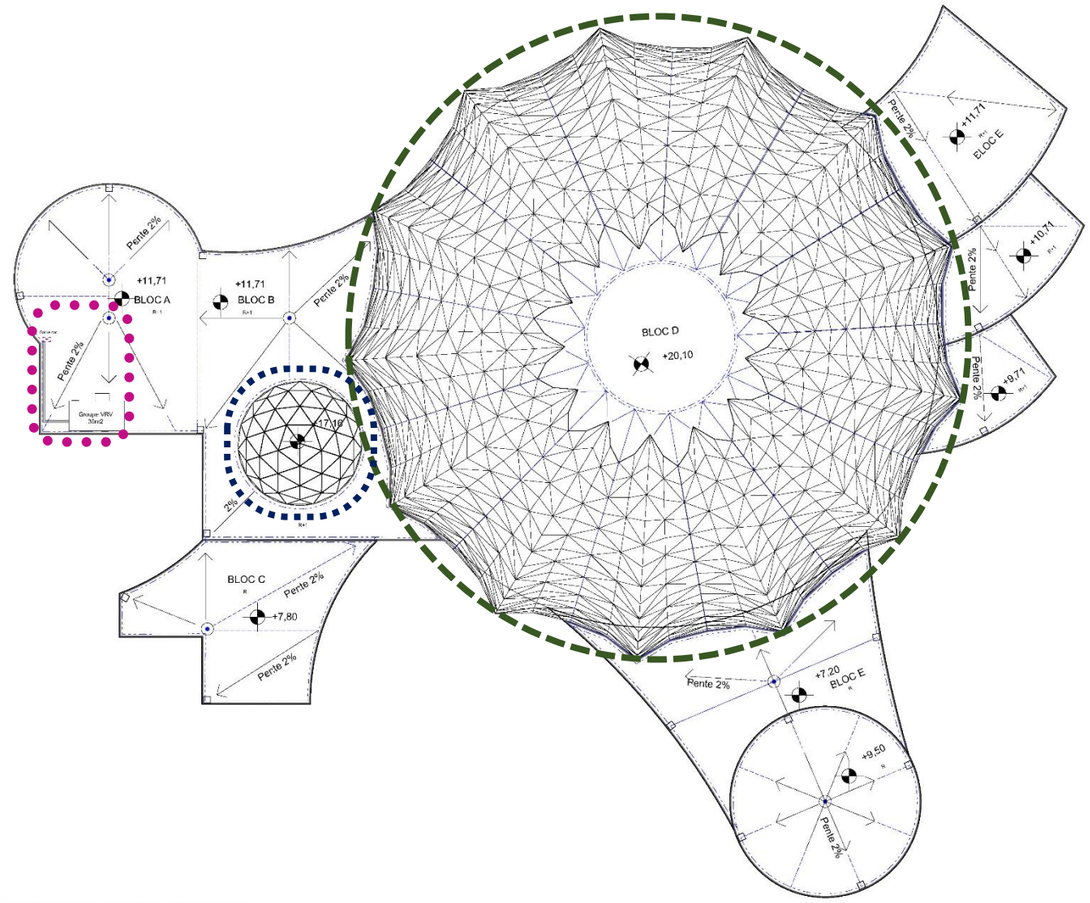
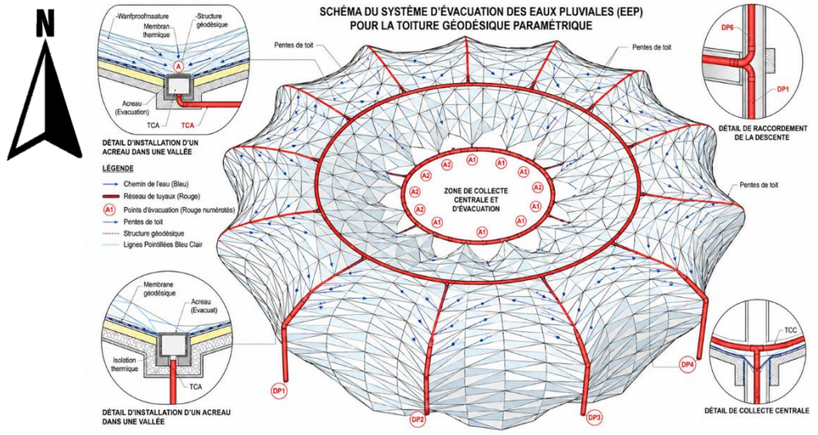
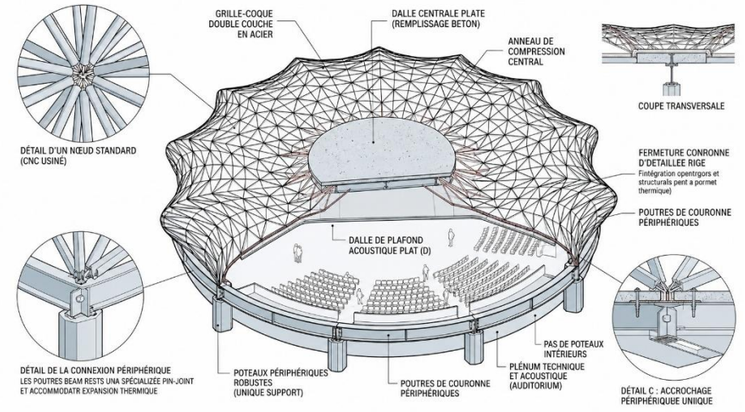


Figure 112: *Plan de toiture*

Source : auteurs



Détail système d'évacuation des EP de toiture paramétrique géodésique



Détail technique de la structure toiture de l'auditorium

LEGENDE DU PLAN DE TOITURE

SYMBOLE	DESIGNATION	DIAMETRE / DIMENSION	DESCRIPTION
→	PENTE 2%	Pente : 2%	Sens de la pente pour l'écoulement des eaux pluviales vers les avaloirs
- - - - - -	GOUTTIERE	Largeur : 0,30 m Profondeur : 0,15 m	Gouttière / caniveau périphérique pour collecte des eaux pluviales
▬	ACROTERE	Hauteur : ≈ 1,00 m Epaisseur : ≈ 0,20 m	Acrotère en béton armé en périphérie de la toiture
▬	TUYAUX RFG (VRV)	Diamètre : variable (Ø 12 à Ø 54 mm)	Tuyaux frigorifiques du système VRV (aller / retour) avec isolation thermique
□	DESCENTE EP	Diamètre : Ø100 mm (0,10 m)	Descente eaux pluviales verticale (vers réseaux d'évacuation) en PVC / Fonte

III. Plan sous-sol :

Le plan du sous-sol est principalement destiné aux fonctions de stationnement, de circulation et aux espaces techniques du projet. L'accès des véhicules se fait à travers une rampe d'accès présentant une pente de 6%, permettant une circulation fluide entre l'extérieur et le niveau inférieur. Le sous-sol comprend 125 places de stationnement destinées aux usagers et au personnel du bâtiment.

La circulation verticale est assurée par des escaliers et des ascenseurs reliant le sous-sol aux différents niveaux du projet tout en garantissant l'accessibilité et la sécurité des utilisateurs.

Le sous-sol intègre également les différents locaux techniques liés aux corps d'état technique (CET), notamment les installations électriques, le réseau AEP, le système de sécurité incendie ainsi que les équipements CVC. Les différentes gaines techniques y sont également regroupées, comprenant les gaines sèches pour les réseaux électriques, les gaines humides pour les réseaux hydrauliques et sanitaires, ainsi que les gaines CVC destinées à la ventilation et à la climatisation du bâtiment.

L'ensemble de ces systèmes techniques sera détaillé par la suite à travers les différents plans techniques des corps d'état secondaires.

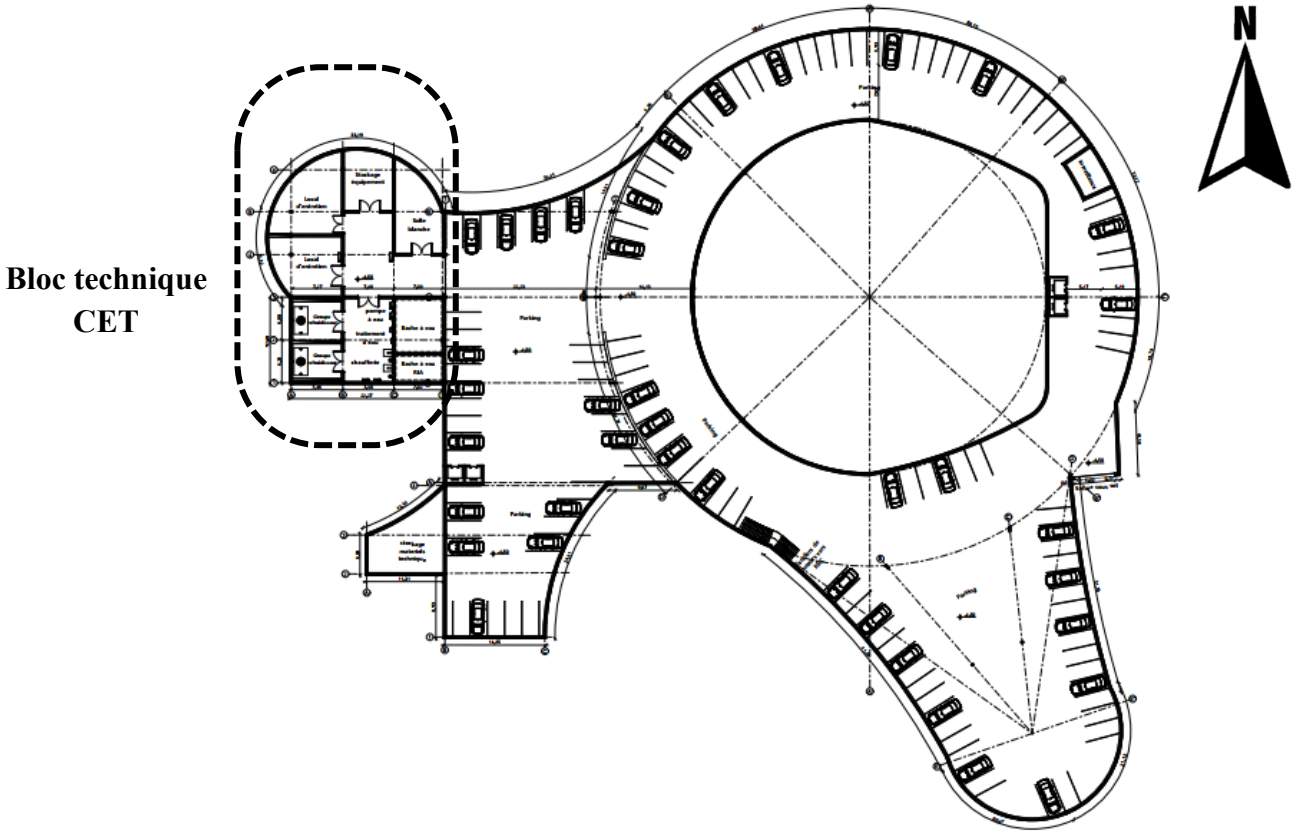


Figure 113: *plan sous-sol*
Source *: auteurs*

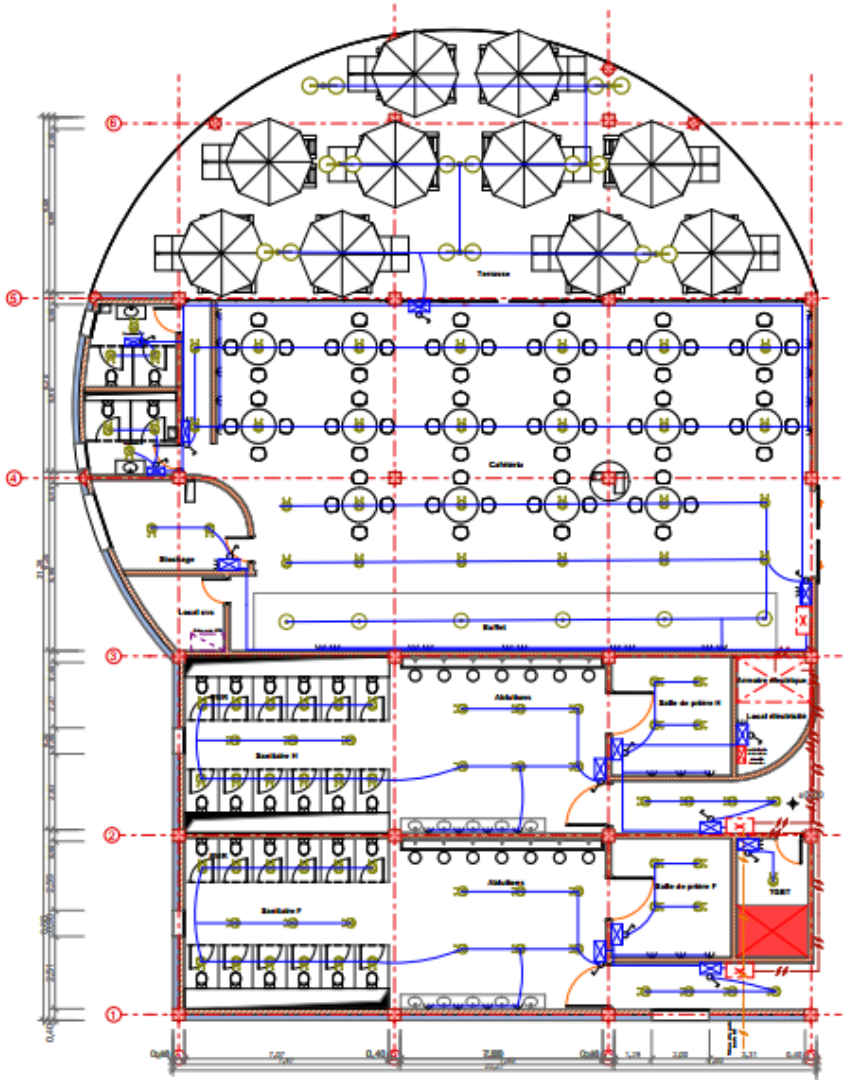


***Figure 115**: Plan d'électricité RDC*
***Source :** auteurs*

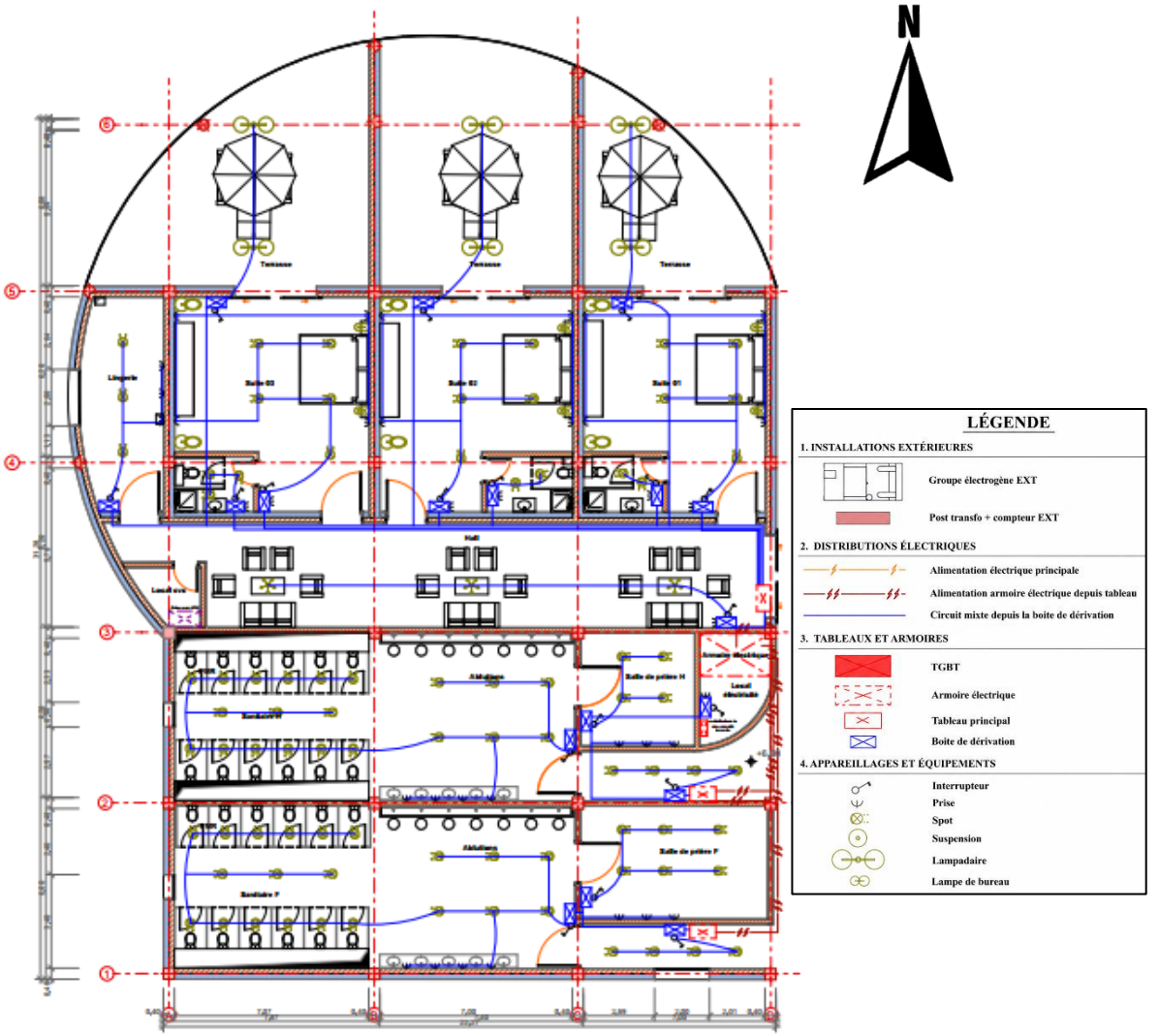


***Figure 114:** Plan d'électricité 1er étage*
***Source :** auteurs*

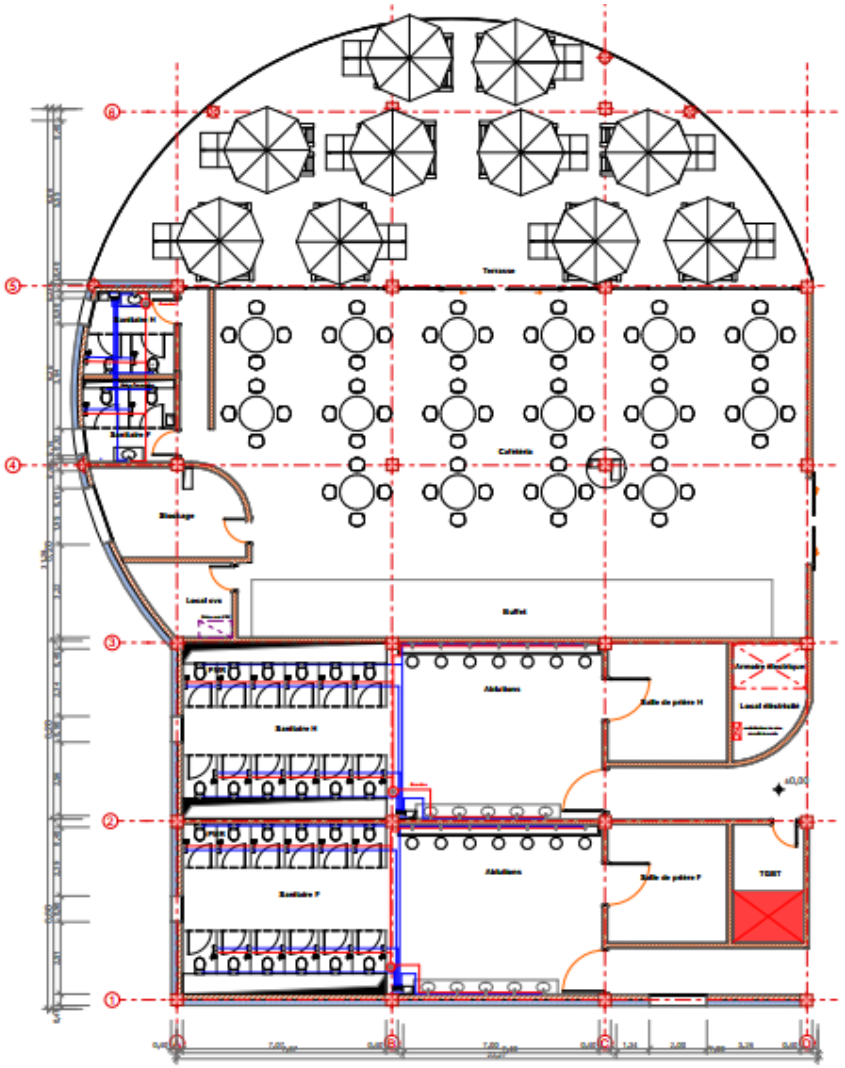


Figure 117: *Plan AEP RDC*

Source : *auteurs*

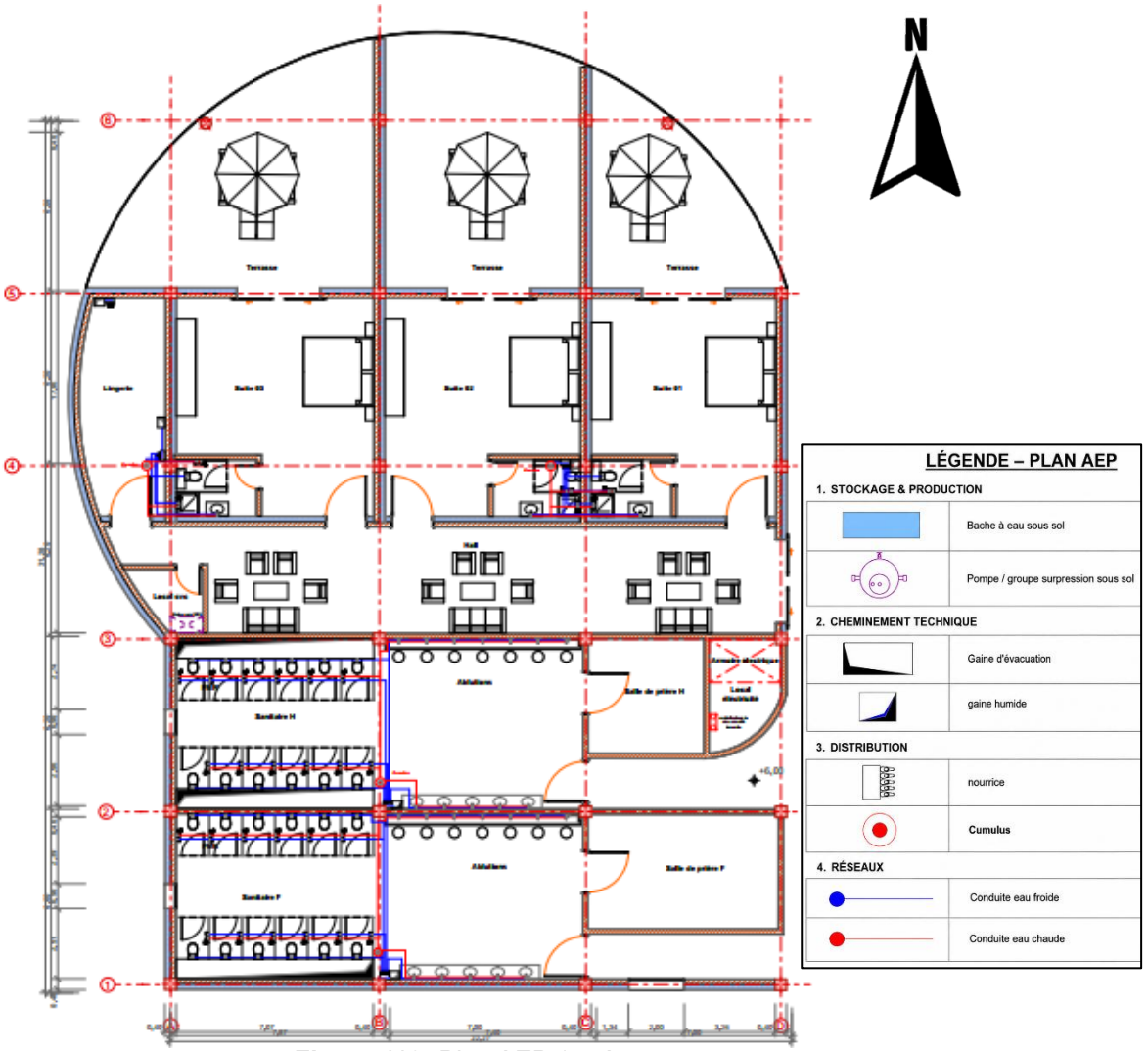


Figure 116: *Plan AEP 1er étage*

Source : *auteurs*

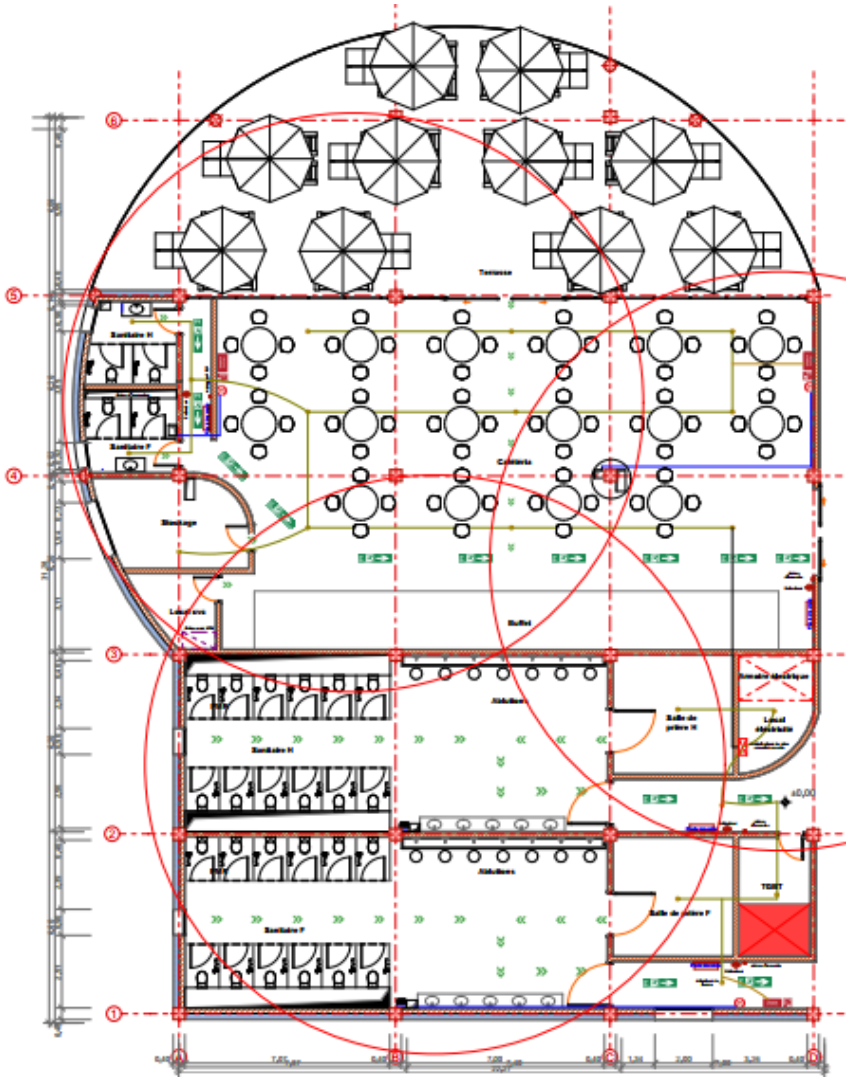


Figure 119: *Plan d'incendie RDC*

Source : *auteurs*

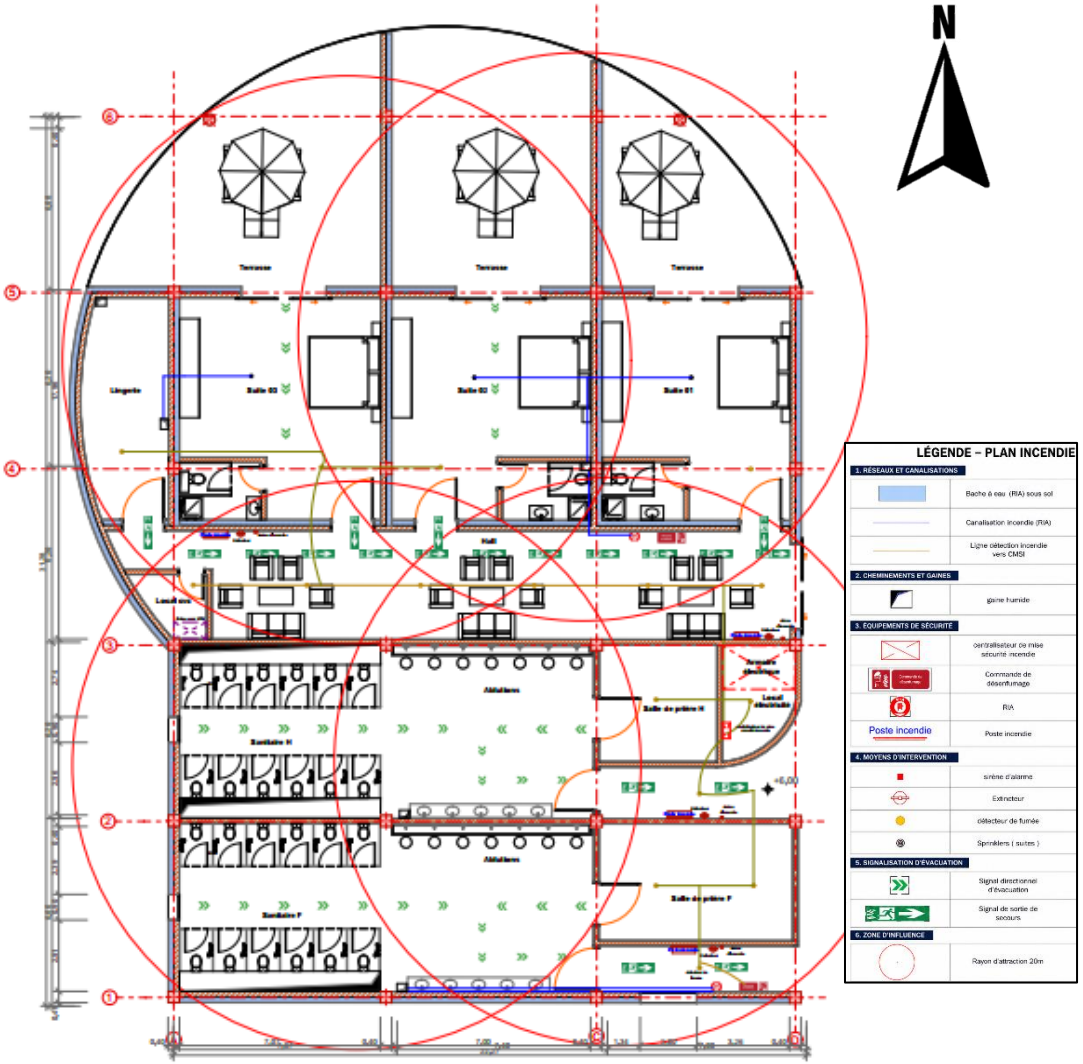


Figure 118: *Plan incendie 1er étage*

Source *: auteurs*

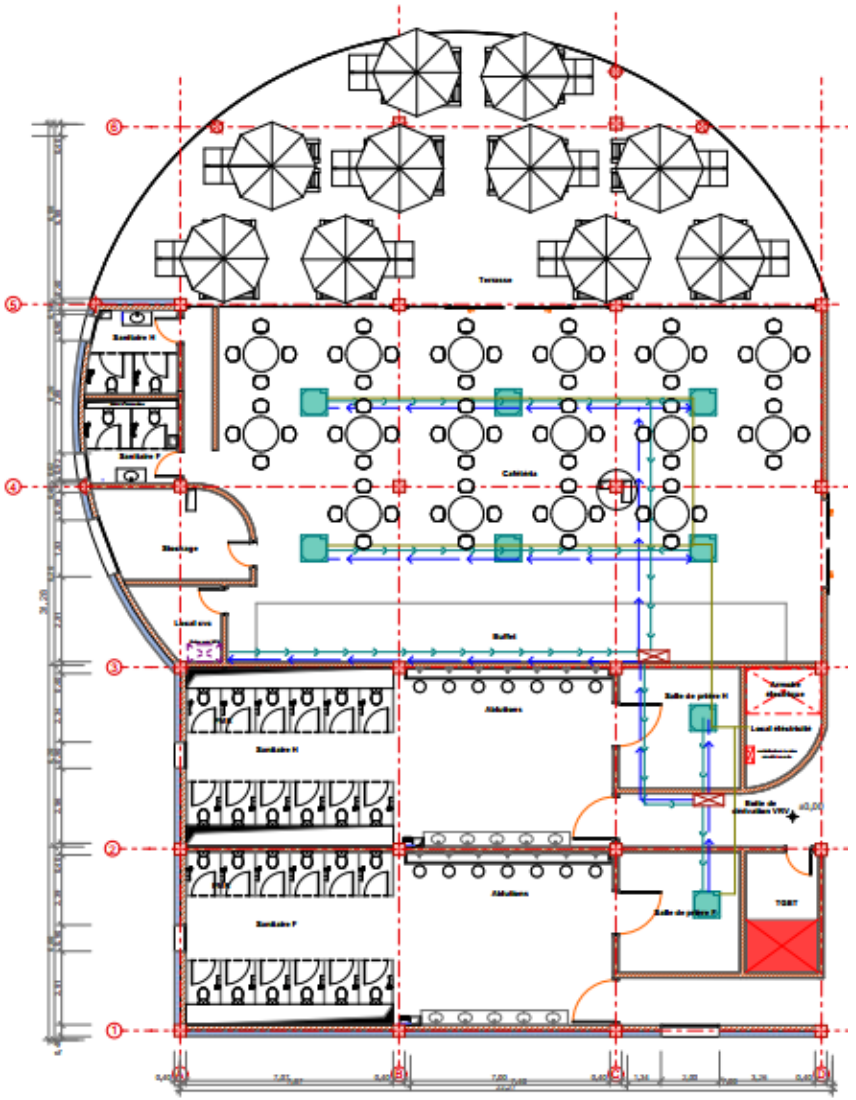


Figure 121: *Plan CVC RDC*

Source : *auteurs*

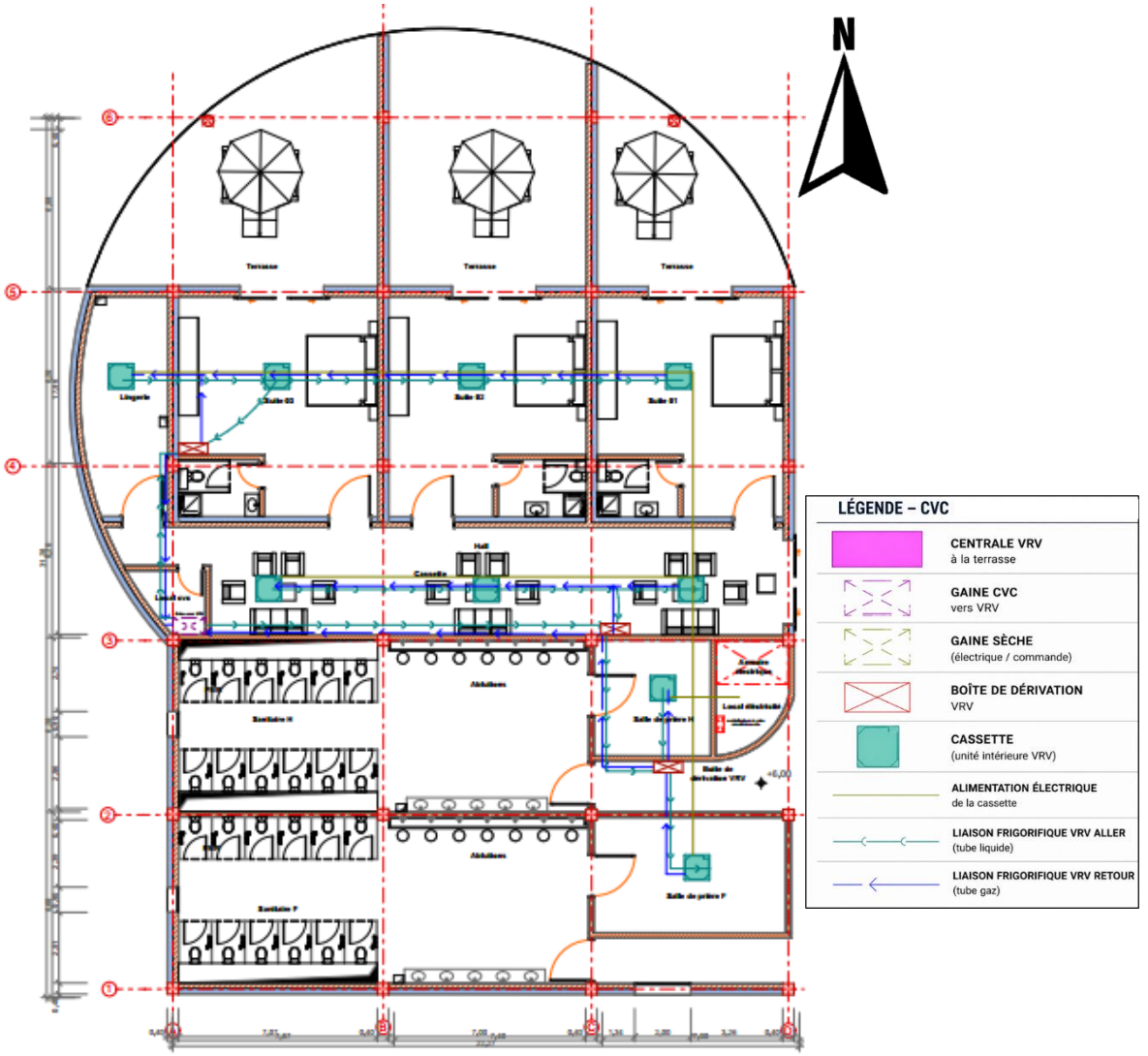


Figure 120: *Plan CVC 1er étage*

source : *auteurs*

Conclusion

Dans ce chapitre, nous mettons en avant les aspects fonctionnels et techniques du projet, en soulignant leur importance dans le bon déroulement du fonctionnement global du bâtiment. Ainsi, la dimension technique vient accompagner et renforcer la qualité de la proposition architecturale.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Ce mémoire s'inscrit dans une réflexion sur l'évolution des outils de conception architecturale à l'ère du numérique, et plus particulièrement sur l'apport de la réalité virtuelle dans la création et la perception des espaces. Dans un contexte où l'architecture contemporaine ne se limite plus aux aspects fonctionnels et techniques, mais cherche également à produire des ambiances sensibles et des expériences immersives, la réalité virtuelle apparaît comme un outil innovant capable de transformer profondément la manière de concevoir et de percevoir l'espace.

L'étude a montré que la réalité virtuelle est particulièrement pertinente dans le processus de conception architecturale. Contrairement aux outils traditionnels tels que les plans, les coupes ou les maquettes, elle permet une immersion directe dans le projet, offrant une perception plus réaliste des volumes, des proportions et des ambiances. Elle facilite ainsi la compréhension du projet, l'exploration de différentes hypothèses et l'évaluation des choix architecturaux avant la phase de réalisation. De ce fait, elle dépasse les limites des représentations classiques en introduisant une dimension interactive et sensorielle, ce qui améliore la qualité globale de la conception architecturale.

Dans le cadre du projet de centre de convention à Tlemcen, cette approche a permis d'enrichir la démarche de conception en facilitant la simulation et l'expérimentation des espaces. Elle a contribué à mieux appréhender les ambiances, les parcours et l'impact des choix spatiaux sur l'expérience des usagers. Ainsi, la réalité virtuelle a joué un rôle important dans la construction d'une réflexion architecturale plus sensible et plus cohérente avec les objectifs du projet.

Cependant, malgré ses apports significatifs, la réalité virtuelle présente certaines limites. Elle ne peut pas totalement remplacer l'expérience réelle de l'espace et reste dépendante des outils techniques et numériques utilisés. Certaines dimensions sensibles, contextuelles ou matérielles du projet peuvent également échapper à la simulation virtuelle. Elle doit donc être considérée comme un outil complémentaire d'aide à la conception et non comme un substitut à la réalité architecturale.

En conclusion, la réalité virtuelle constitue aujourd'hui un outil pertinent et innovant dans la conception architecturale. Elle permet d'enrichir la démarche de projet, d'améliorer la qualité des espaces conçus et de renforcer l'expérience des usagers. Dans le cadre de ce travail, elle a contribué à repenser la manière de concevoir un centre de convention à Tlemcen en intégrant à la fois les dimensions sensibles, spatiales et techniques, tout en ouvrant de nouvelles perspectives pour l'architecture contemporaine.

Bibliographie

Ouvrages

- Dourish, P. (2001). Where the action is: The foundations of embodied interaction. MIT Press.
- Fox, A., & Kemp, M. (2009). Interactive architecture: Adaptive world. Princeton Architectural Press.
- Bachelard, G. (1957). La poétique de l'espace. PUF.
- Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2010). Public places, urban spaces. Architectural Press.
- Böhme, G. (1993). Atmosphäre: Essays zur neuen Ästhetik. Suhrkamp.
- Rogers, R. (2008). Cities for a small planet. Basic Books.
- Norberg-Schulz, C. (1979). Genius loci : Vers une phénoménologie de l'architecture. New York : Rizzoli.
- Zumthor, P. (2006). Atmosphères : environnements architecturaux – objets environnants. Bâle : Birkhäuser.
- Heidegger, M. (1971). Poésie, langage, pensée. New York, NY : Harper & Row.
- Merleau-Ponty, M. (1945). Phénoménologie de la perception. Paris : Gallimard.
- Augoyard, J.-F., & Torgue, H. (2006). Expérience sonore : un guide des sons du quotidien (trad. A. McCartney & D. Paquette). Montréal / Kingston : McGill-Queen's University Press.
- Pallasmaa, J. (2010). Les yeux de la peau : architecture et sens (2e éd.). Chichester : Wiley.
- Von Meiss, P. (2012). De la forme au lieu : Une introduction à l'étude de l'architecture. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes.
- Zumthor, P. (2006). Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects. Basel : Birkhäuser.
- Tschumi, B. (1994). Architecture and disjunction. Cambridge, MA : MIT Press.
- Cousin, J. (1998). Le clos et l'ouvert en architecture. Paris : Éditions du Moniteur.
- Rasmussen, S. E. (1964). Experiencing Architecture. MIT Press.
- Hall, E. T. (1966). The Hidden Dimension. Doubleday.
- Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (1977). A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction. Oxford University Press.
- Rapoport, A. (1977). Human Aspects of Urban Form: Towards a Man–Environment Approach to Urban Form and Design. Pergamon Press.
- Porteous, J. D. (1996). Environmental Aesthetics: Ideas, Politics and Planning. Routledge.

- Holl, S., Pallasmaa, J., & Pérez-Gómez, A. (2006). Questions of Perception: Phenomenology of Architecture. William Stout Publishers.
- Blesser, B., & Salter, L.-R. (2007). Spaces Speak, Are You Listening? Experiencing Aural Architecture. MIT Press.
- Mahdjoubi, L., Brebbia, C. A., & Laing, R. (2017). Building Information Modelling (BIM) in Design, Construction and Operations. WIT Press.
- Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2018). Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design (2nd ed.). Morgan Kaufmann.
- Wang, X., & Schnabel, M. A. (2008). Mixed Reality in Architecture, Design and Construction. Springer.
- Whyte, W. H. (1980). The social life of small urban spaces. The Conservation Foundation.
- Gehl, J. (2011). Life between buildings: Using public space (6th ed.). Island Press.
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). The experience of nature: A psychological perspective. Cambridge University Press.
- Benevolo, L. (1980). History of the City. MIT Press.
- Kostof, S. (1991). The City Shaped: Urban Patterns and Meanings Through History. Thames & Hudson.
- Frampton, K. (1992). Modern Architecture: A Critical History. Thames & Hudson.
- Mumford, L. (1961). The City in History. Harcourt.
- Greenhalgh, P. (1988). Ephemeral Vistas: The Expositions Universelles, Great Exhibitions and World's Fairs, 1851–1939. Manchester University Press.
- Ragon, M. (1986). Histoire de l'architecture et de l'urbanisme modernes. Seuil.
- Davidson, R., & Rogers, T. (2006). Marketing Destinations and Venues for Conferences. Butterworth-Heinemann.
- Getz, D. (2008). Event Studies: Theory, Research and Policy for Planned Events. Elsevier
- O'Brien, D. (2010). Event Management and Sustainability. Routledge.
- Beyard, M. D., & O'Mara, W. P. (1999). Developing Convention Centers. Urban Land Institute.
- Habraken, N. J. (1998). The structure of the ordinary: Form and control in the built environment. MIT Press.
- Lawson, B. (2001). The language of space. Architectural Press.
- Preiser, W. F. E., & Ostroff, E. (2001). Universal design handbook. McGraw-Hill.

Thèses et mémoires

- Nadeau, V. (2014). Sensibilités numériques et inventions architecturales. Thèse de doctorat, Université Paris-Est.
- Paes, D. (2017). Immersive Virtual Reality in Architecture and Construction Education. University of Florida.
- Benmansour, S. (2021). La perception sensorielle dans l'architecture contemporaine (Thèse de doctorat). Université d'Oran 1, Algérie.
- Vallino, J. R. (1998). Interactive Augmented Reality. University of Rochester (thèse de master).
- ARCO. (2018). Design of a collaborative virtual environment for co-design in architecture (Master's thesis). Politecnico di Milano.

Revues et Articles

- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. IEICE Transactions on Information and Systems, 77(12), 1321–1329.
- Slater, M. (2003). A note on presence terminology. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 12(5), 596–603.
- Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual environments (FIVE). Presence, 6(6), 603–616.
- Schnabel, M. A., & Kvan, T. (2002). The disparate roles of VR in architectural design. Automation in Construction, 11(3), 345–355.
- Wang, X., & Burge, J. (2016). Virtual reality in architectural design education. International Journal of Architectural Computing, 14(3), 207–219.
- Whyte, J. (2003). Industrial applications of virtual reality in architecture and construction. ITcon Journal.
- Banerjee, B., & Luo, S. (2012). Interactive virtual environments in architecture. Journal of Design Research, 10(2), 85–102.
- Bassereau, J.-F. (2007). L'ambiance sensible à l'architecture : paradoxes et empathies de l'architecte. Culture et recherche, 113, automne 2007, 30-35. Paris : Ministère de la Culture et de la Communication.
- Sandoval, G. F. (2015). Convention centers and urban development: Economic and spatial impacts. Urban Studies Research, 2015, 1–12.
- Morales, A. (2011). Marketplaces: Prospects for social, economic, and political development. Journal of Planning Literature, 26(1), 3–17.

- Thibaud, J.-P. (2012). Petite archéologie de la notion d'ambiance. Ambiances, Revue internationale de recherches sur les ambiances, 1, 9-22.
- Augoyard, J.-F. (2011). Ambiances, résonances environnementales. Ambiances, Revue internationale de recherches sur les ambiances.
- Chebotareva, P., & Rask, N. (2018). Mediating new individual-environment relations through experimentation on ambiance. Ambiances, 4.
- Paes, D., Arantes, E., & Irizarry, J. (2017). Immersive virtual reality as a tool for understanding spatial perception in building design. Construction Innovation, 17(3), 1–18.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6(4), 355–385.
- Bowman, D. A., McMahan, R. P., & Ragan, E. D. (2012). Virtual reality: How much immersion is enough? IEEE Computer Graphics and Applications.
- Stabryła, R., & Grudzińska, M. (2025). Smartphone-Based Virtual Reality in Residential Architecture: Enhancing Spatial Understanding Through Immersive BIM + VR Visualization. Sustainability, 17(22), 9959.
- Belaroussi, R., González, E. D., Dupin, F., & Martin-Gutierrez, J. (2023). Appraisal of Architectural Ambiances in a Future District. Sustainability, 15(18), 13295.
- Portman, M. E., Natapov, A., & Fisher-Gewirtzman, D. (2015). To go where no man has gone before: Virtual reality in architecture, landscape architecture and environmental planning. Computers, Environment and Urban Systems, 54, 376–384.
- Long, P. D., & Ehrmann, S. C. (2005). Future of the learning space: Breaking out of the box. EDUCAUSE Review, 40(4), 42–58.
- Sandoval, G. F. (2015). Convention centers and urban development. Urban Studies Research, 2015, 1–12.
- Schneider, T., & Till, J. (2007). Flexible housing: The means to the end. Architectural Research Quarterly, 9(3–4), 287–296.
- Peeters, L. F. R., Dear, R. de, Hensen, J. L. M., & D'Haeseleer, W. (2009). Thermal comfort in residential buildings: Comfort values and scales for building energy simulation. Applied Energy, 86(5), 772–780.

Texte de loi

- ISO 9241-210. (2010). Ergonomics of Human-System Interaction — Human-Centred Design for Interactive Systems. International Organization for Standardization.
- ISO 7730. (2005). Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of thermal comfort. International Organization for Standardization.
- ISO 20121. (2012). Event sustainability management systems — Requirements with guidance for use. International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization. (2012). ISO 20121:2012 – Event sustainability management systems — Requirements with guidance for use. ISO.
- ISO 20121 Standard

Site web

- Autodesk. (2024). Autodesk Revit. https://www.autodesk.com/products/revit/overview
- Autodesk. (2024). Building Information Modeling (BIM). https://www.autodesk.com/bim
- Epic Games. (2024). Twinmotion real-time visualization. https://www.twinmotion.com
- Meta. (2024). Meta Quest 3 – Mixed reality headset. https://www.meta.com/quest/quest-3/
- Sandoval, G. F. (2015). Convention centers and urban development: Economic and spatial impacts. Urban Studies Research, 2015, 1–12. https://doi.org/10.1155/2015/984321
- Morales, A. (2011). Marketplaces: Prospects for social, economic, and political development. Journal of Planning Literature, 26(1), 3–17. https://doi.org/10.1177/0885412210388047
- Chebotareva, P., & Rask, N. (2018). Mediating new individual-environment relations through experimentation on ambiance. Ambiances, 4. https://doi.org/10.4000/ambiances.1648
- Belaroussi, R., González, E. D., Dupin, F., & Martin-Gutierrez, J. (2023). Appraisal of Architectural Ambiances in a Future District. Sustainability, 15(18), 13295. https://doi.org/10.3390/su151813295
- Schneider, T., & Till, J. (2007). Flexible housing: The means to the end. Architectural Research Quarterly, 9(3–4), 287–296. https://doi.org/10.1017/S1359135505000345
- International Organization for Standardization. (2012). ISO 20121:2012 – Event sustainability management systems — Requirements with guidance for use. ISO. https://www.iso.org/standard/54552.html

Annexe 01 :
la matrice de correspondance

Valeur qualitative / ambiance recherchée	Effets sensoriels à produire	Paramètres architecturaux à activer	Dispositifs spatiaux ou techniques possibles	Matériaux / textures associés	Traduction spatiale / intention de conception	Références bibliographiques
Intimité	Calme, ombre, silence, proximité	Lumière indirecte, acoustique absorbante, température douce	Espaces fermés, seuils filtrants, murs épais, alcôves	Pierre, bois, enduit mat, tissu	Créer une enveloppe protectrice favorisant le retrait et le confort	Bachelard (1957), Pallasmaa (1996, 2009), Böhme (1993)
Convivialité	Chaleur, mouvement, ouverture	Lumière diffuse, ambiance sonore vivante, confort thermique	Espaces ouverts, transparence, mobilier collectif	Bois clair, verre, textile	Favoriser les échanges et la fluidité des interactions sociales	Zumthor (1998, 2006), Cousin (2014), Norberg-Schulz (1980)
Contemplation	Silence, lenteur, concentration	Lumière zénithale, ombre stable, inertie thermique	Volumes hauts, ouvertures ponctuelles, murs pleins	Béton brut, pierre sombre, métal patiné	Créer une atmosphère de recueillement et de verticalité	Pallasmaa (1996, 2009), von Meiss (1992), Eliasson (2002)
Fraîcheur	Douceur, humidité, ventilation	Ventilation naturelle, ombrage, surfaces claires	Patio, bassin, voûtes, végétation	Chaux, céramique, eau, carreaux vernissés	Générer une ambiance respirante et rafraîchissante	Zumthor (2006), Cousin (2014), Pallasmaa (2009)
Dynamisme	Lumière mobile, contraste, vibration sonore	Orientations multiples, réflexions, matériaux actifs	Espaces traversants, doubles hauteurs, parois inclinées	Métal, verre, béton poli	Créer un espace énergique lié au mouvement	Böhme (1993), Augoyard (1995), Tschumi (1996)
Légèreté	Clarté, diffusion, transparence	Lumière filtrée, suspension, teintes claires	Toitures légères, structures ajourées, voiles	Verre dépoli, textile, métal fin	Donner une impression d'apesanteur et d'ouverture	Zumthor (2006), Pallasmaa (1996), von Meiss (1992)
Enveloppement	Chaleur, silence, proximité matérielle	Éclairage doux, surfaces absorbantes	Niches, murs courbes, plafonds bas	Bois, feutre, enduit épais	Créer un espace protecteur et rassurant propice à l'intériorité	Bachelard (1957), Böhme (1993), Cousin (2014)

***Tableau 18**: la matrice de correspondance*

Annexe 02 :
RENDU


WELCOME TO TLEMCEN CONVENTION CENTER
AUDITORIUM
INNOVATION COLLABORATION IMPACT
WELCOME TO TLEMCEN CONVENTION CENTER

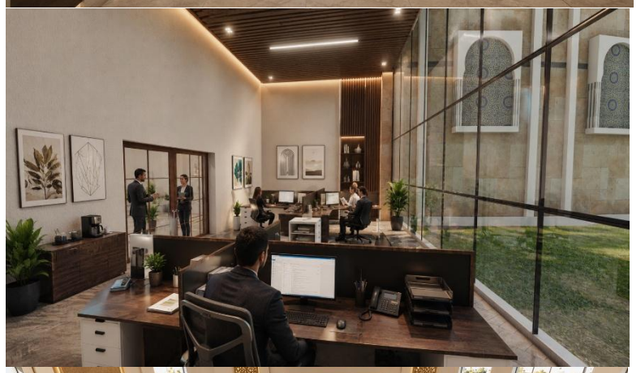





TLEMCEN
CONVENTION CENTER
WHERE BUSINESS MEETS OPPORTUNITY








TLEMCEN
CONVENTION CENTER
ÉVÉNEMENTS INNOVATION COLLABORATION
VOS ÉVÉNEMENTS NOTRE EXPERTISE VOTRE RÉUSSITE



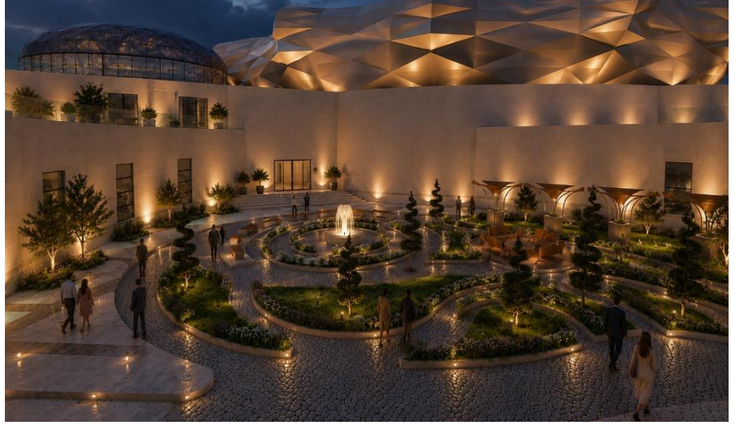





Café
CONVENTION CENTER
TLEMCEN

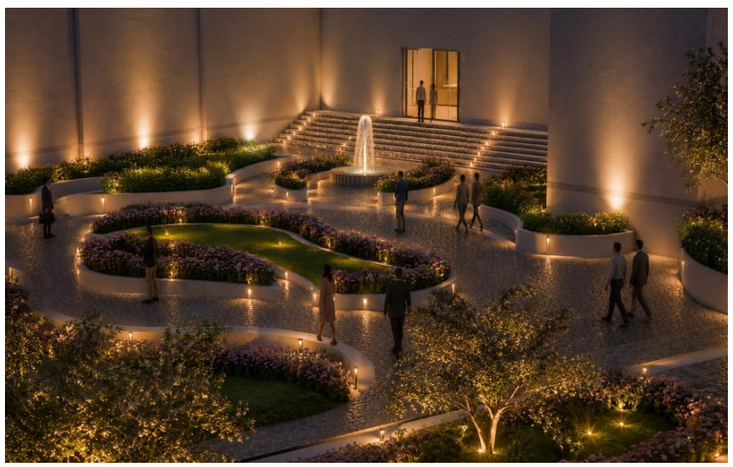




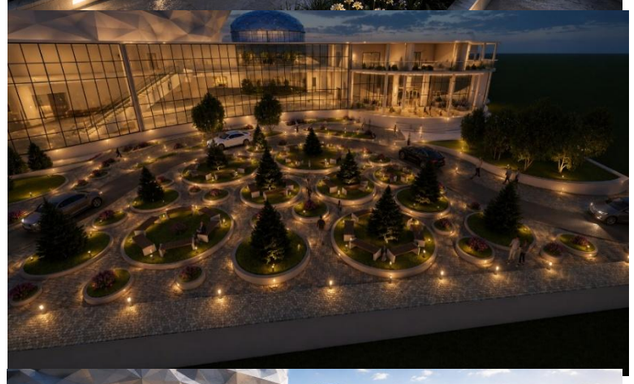




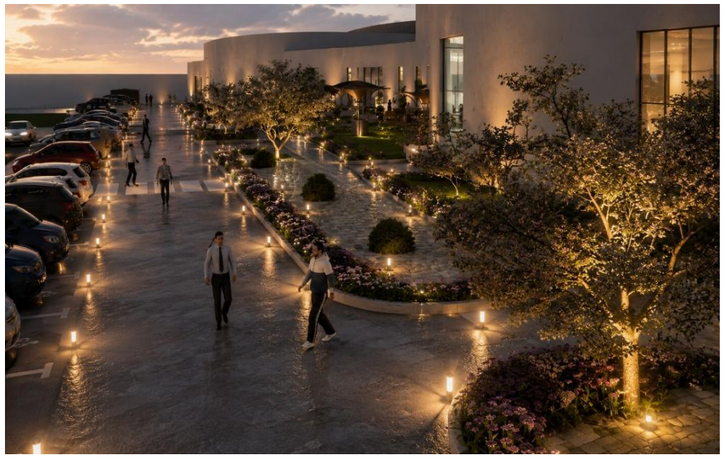

CENTRE DE CONVENTION
TLEMCEN












CENTRE DE CONVENTION
TLEMCEN








مركز المعارض والمؤتمرات
CENTRE DE CONVENTION


مركز المعارض والمؤتمرات
CENTRE DE CONVENTION

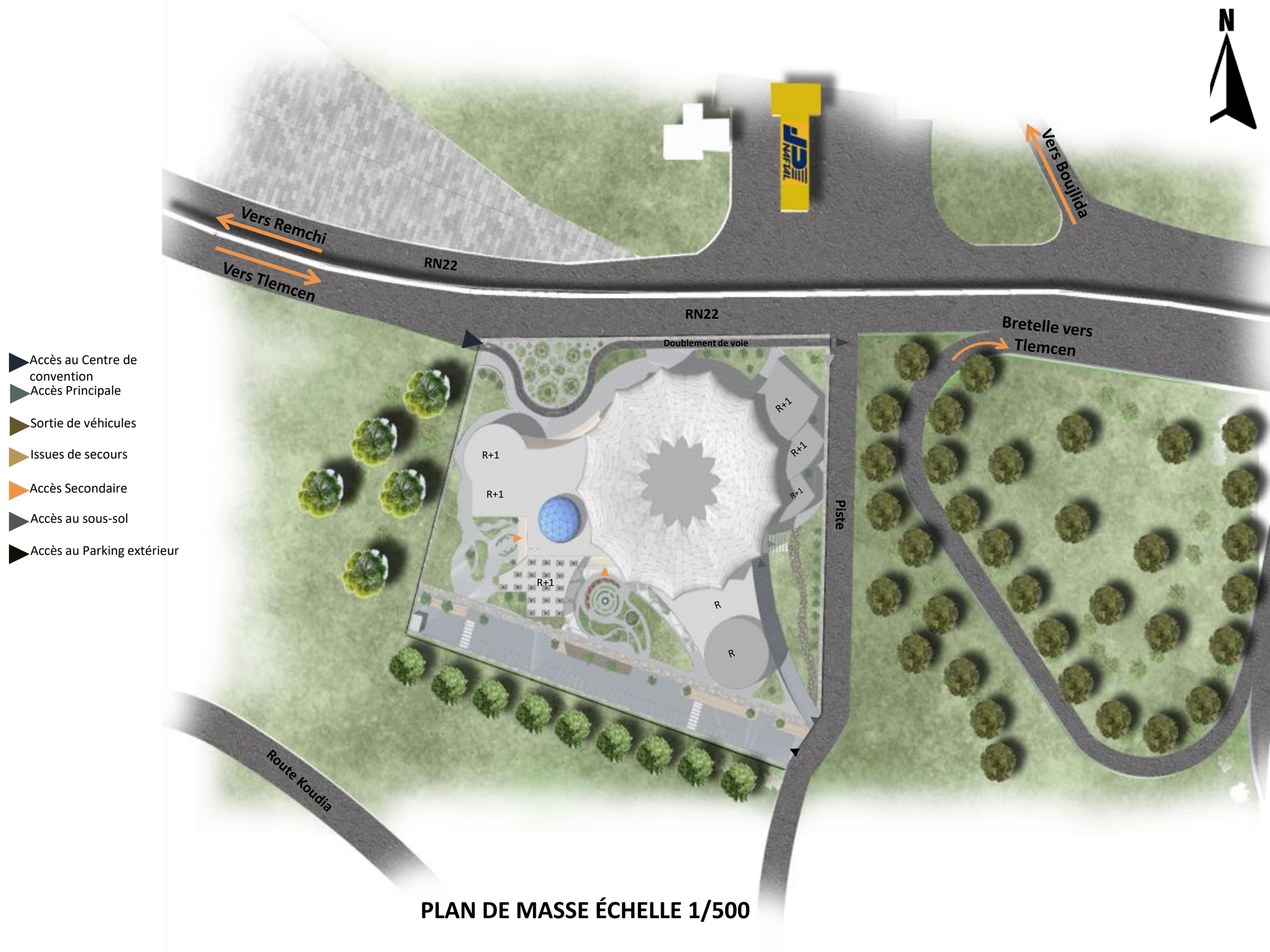

مركز المعارض والمؤتمرات
CENTRE DE CONVENTION




المركز الدولي للمؤتمرات والمعارض
International Convention and Exhibition Center

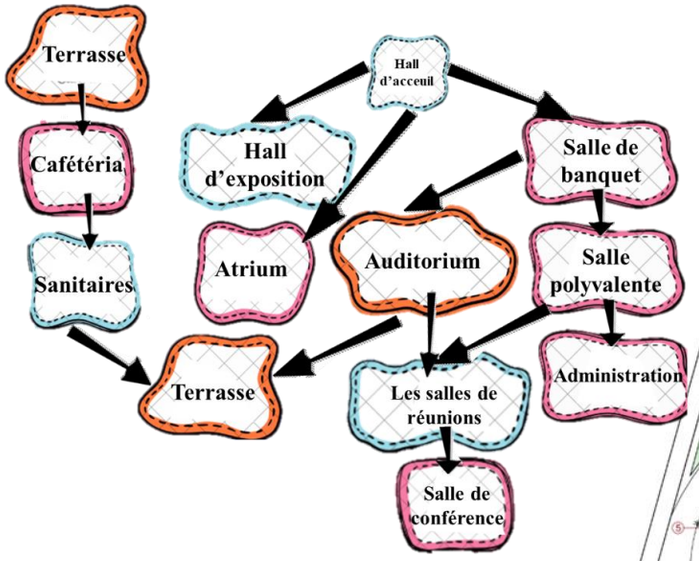

المركز الدولي للمؤتمرات والمعارض
International Convention and Exhibition Center

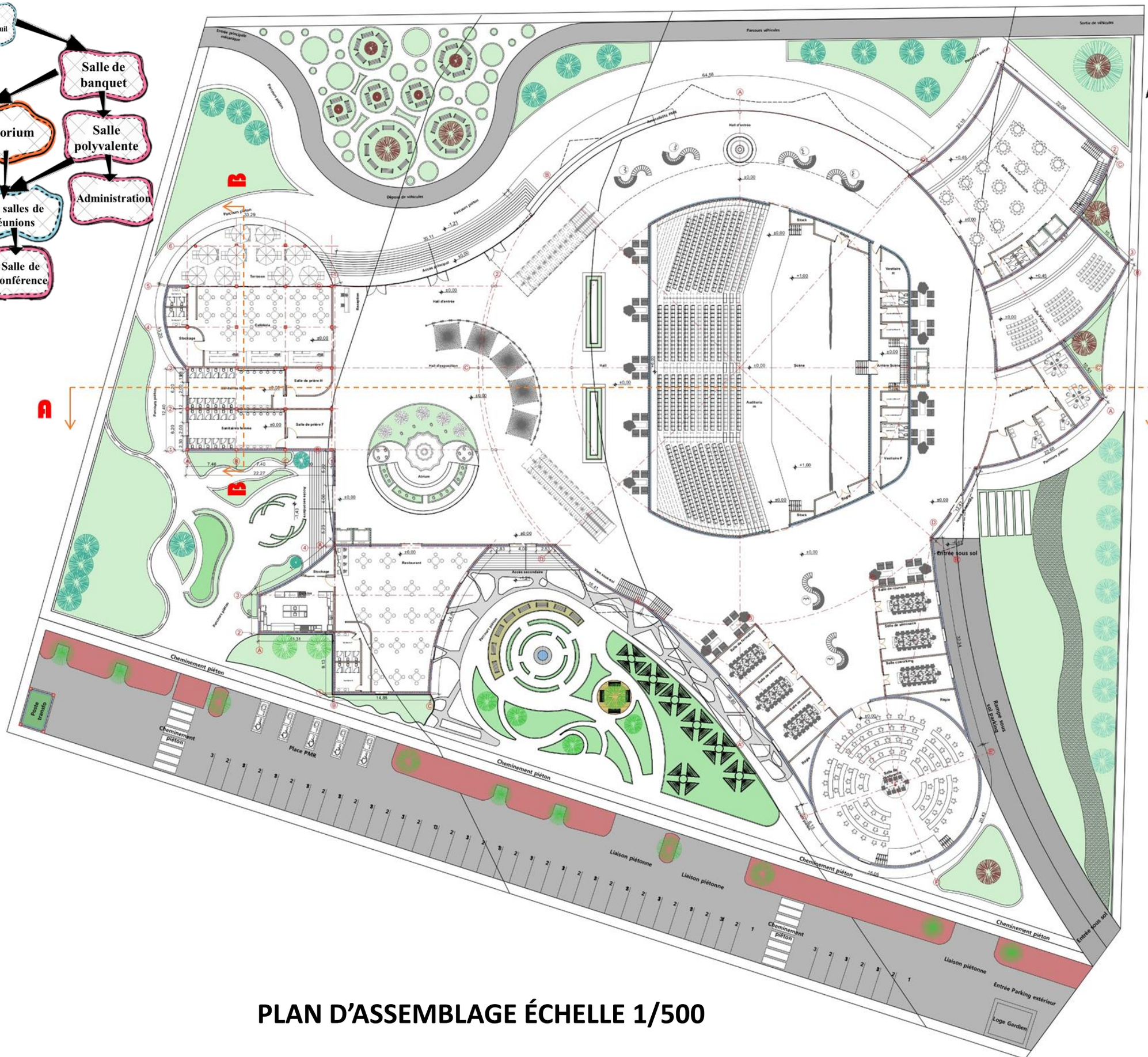
Annexe 03 :
Dossier graphique



PLAN DE MASSE ÉCHELLE 1/500

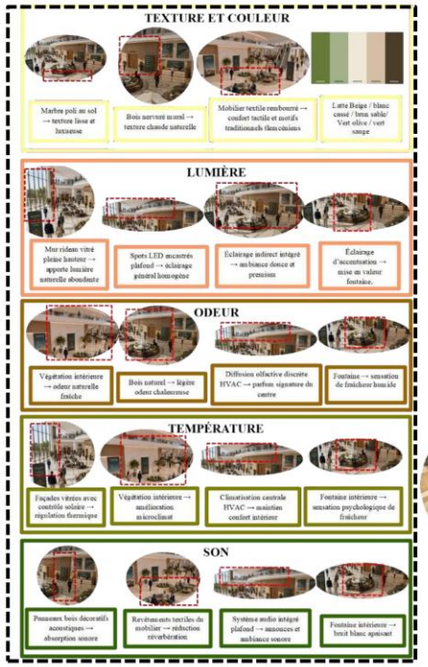

Ambiance extérieure
Nœud d'entrée
Ambiance sereine
Ambiance accueillante et conviviale
Nœud secondaire
Ambiance paysagère apaisante
Ambiance prestigieuse
Nœud secondaire
Zone parking
Ambiance fonctionnelle et fluide
Déplacement
TEXTURE ET COULEUR
LUMIÈRE
ODEUR
TEMPÉRATURE
SON
Ambiance paysagère apaisante
Ambiance fonctionnelle et fluide
Ambiance accueillante et conviviale
Ambiance prestigieuse
Ambiance sereine

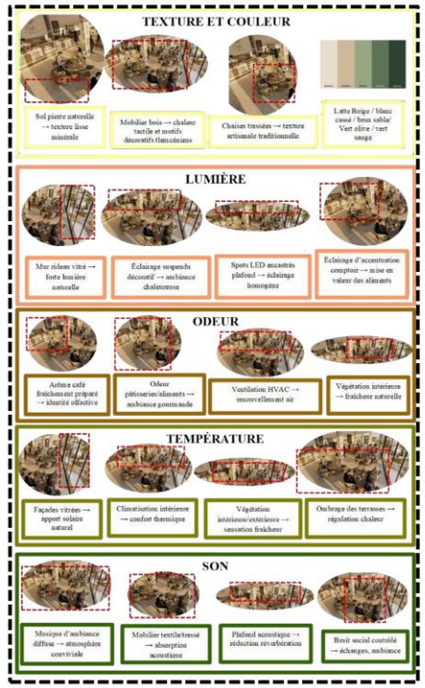


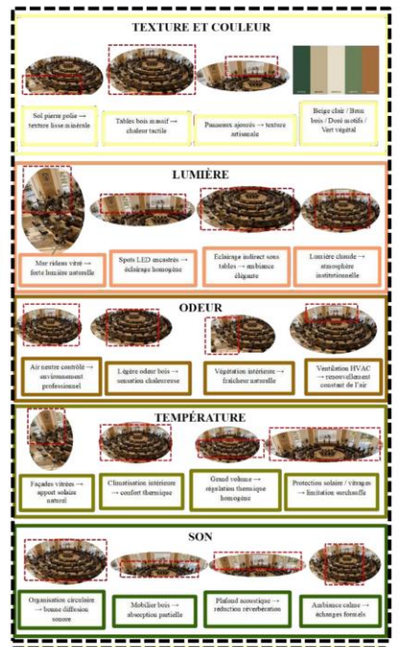


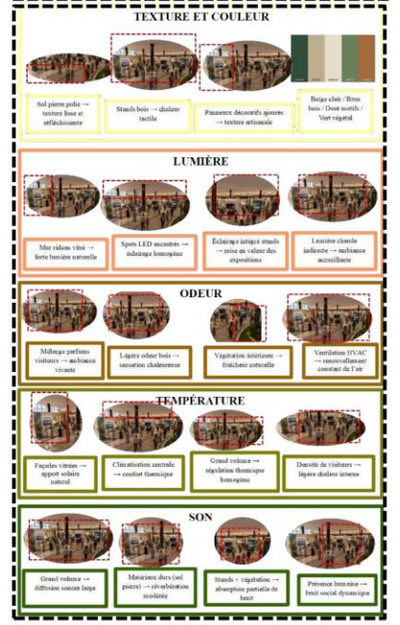
PLAN D'ASSEMBLAGE ÉCHELLE 1/500

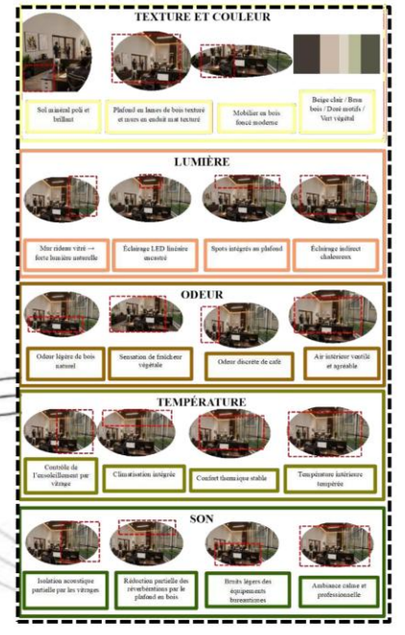
Ambiance RDC











Zone d'exposition

Immersion, découverte, mise en valeur



Chaleureuse, conviviale, vivante



Zone d'accueil



Accueillante, dynamique, orientation claire

Zone de gestion



Professionnelle, organisée, concentration

1er parcours de la séquence spatiale

Accès principal

Privé

Parcours secondaire de la séquence

Accès secondaire

Accès secondaire

Issues de secours

Semi public

Public



Nœud atrium



Networking, échange, productivité

Zone Professionnelle

Nœud

Déplacement

Percés visuel

Hiérarchie

Immersion, découverte, mise en valeur

Zone d'exposition



Accueillante, dynamique, orientation claire



Chaleureuse, conviviale, vivante



Networking, échange, productivité

Zone Professionnelle



Professionnelle, organisée, concentration



Atrium

Atrium

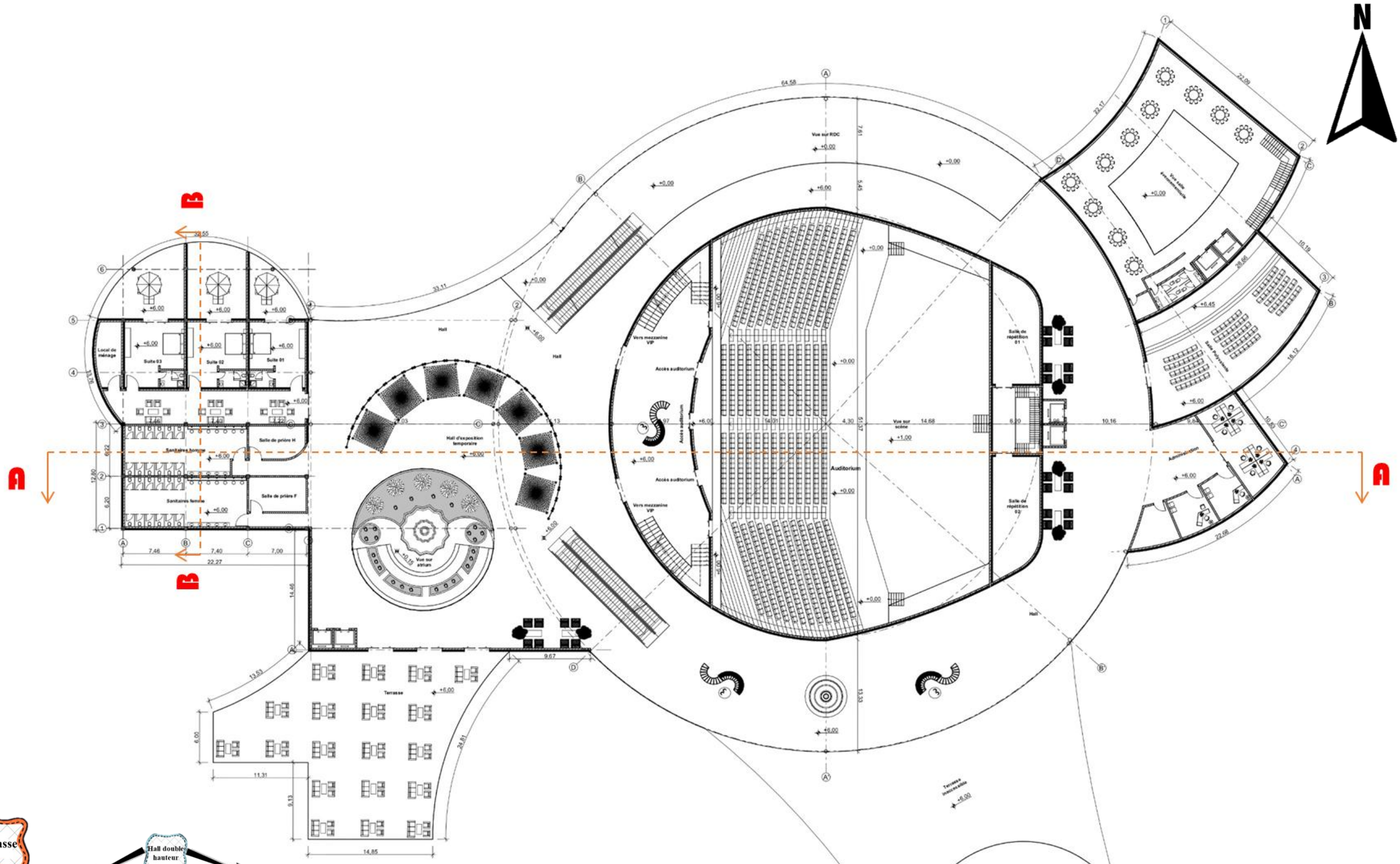
Fontaine

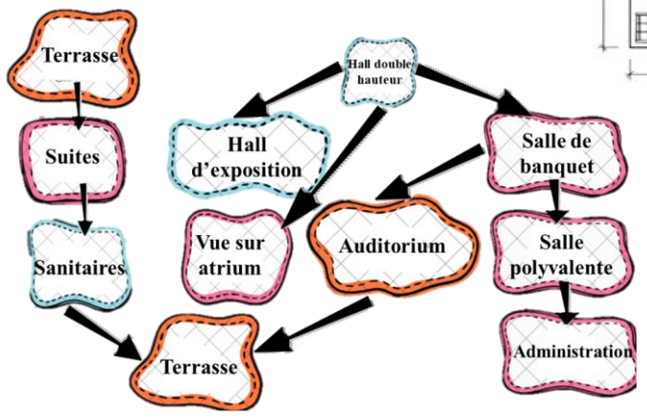
Fontaine

Zone d'accueil

Zone de restauration

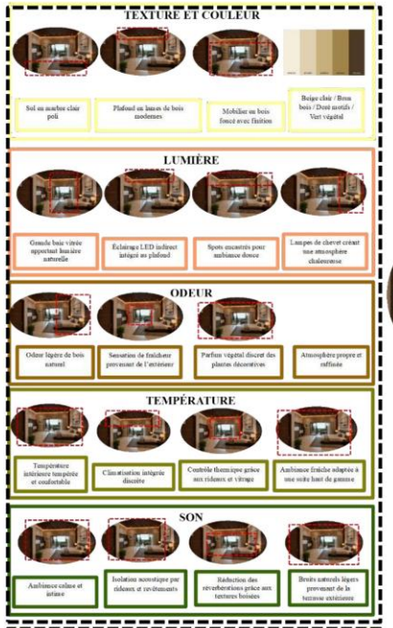
Zone de gestion





PLAN DU 1ER ÉTAGE ÉCHELLE 1/500

Ambiance 1er étage





Zone technique



Fonctionnelle, efficacité, contrôle

Zone hébergement



Calme, confort, intimité, détente



1er parcours de la séquence spatiale

Zone prestige

Luxe, élégance, exclusivité



Nœud atrium



Zone conférence

Concentration, communication, immersion

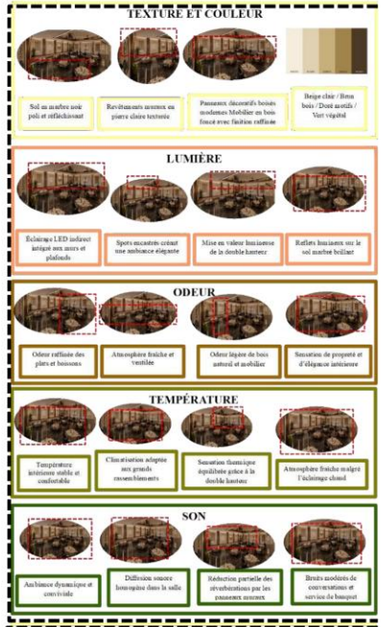
Parcours secondaire de la séquence

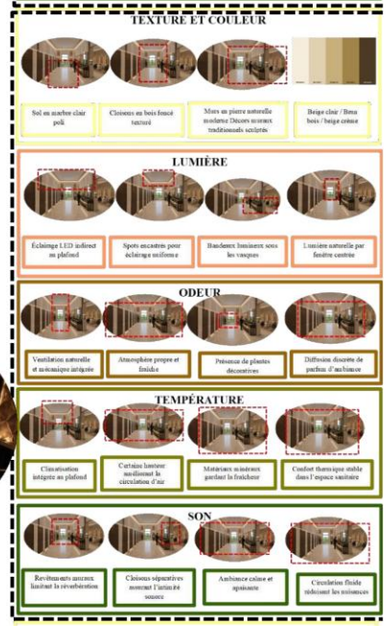
Public



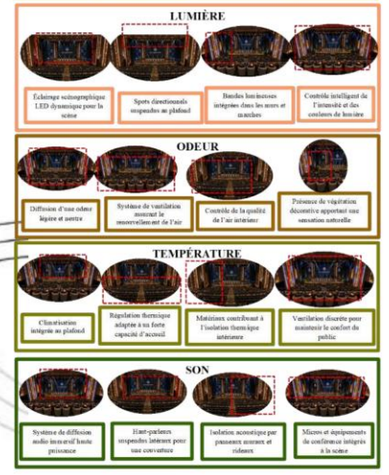
Zone Terrasse

Ouverte, conviviale, relaxante









Nœud

Déplacement

Percés visuel

Hiérarchie

Luxe, élégance, exclusivité

Zone de prestige

Ouverte, conviviale, relaxante

Fonctionnelle, efficacité, contrôle

Zone Technique

Calme, confort, intimité, détente



Concentration, communication, immersion

Fontaine

Fontaine







Atrium

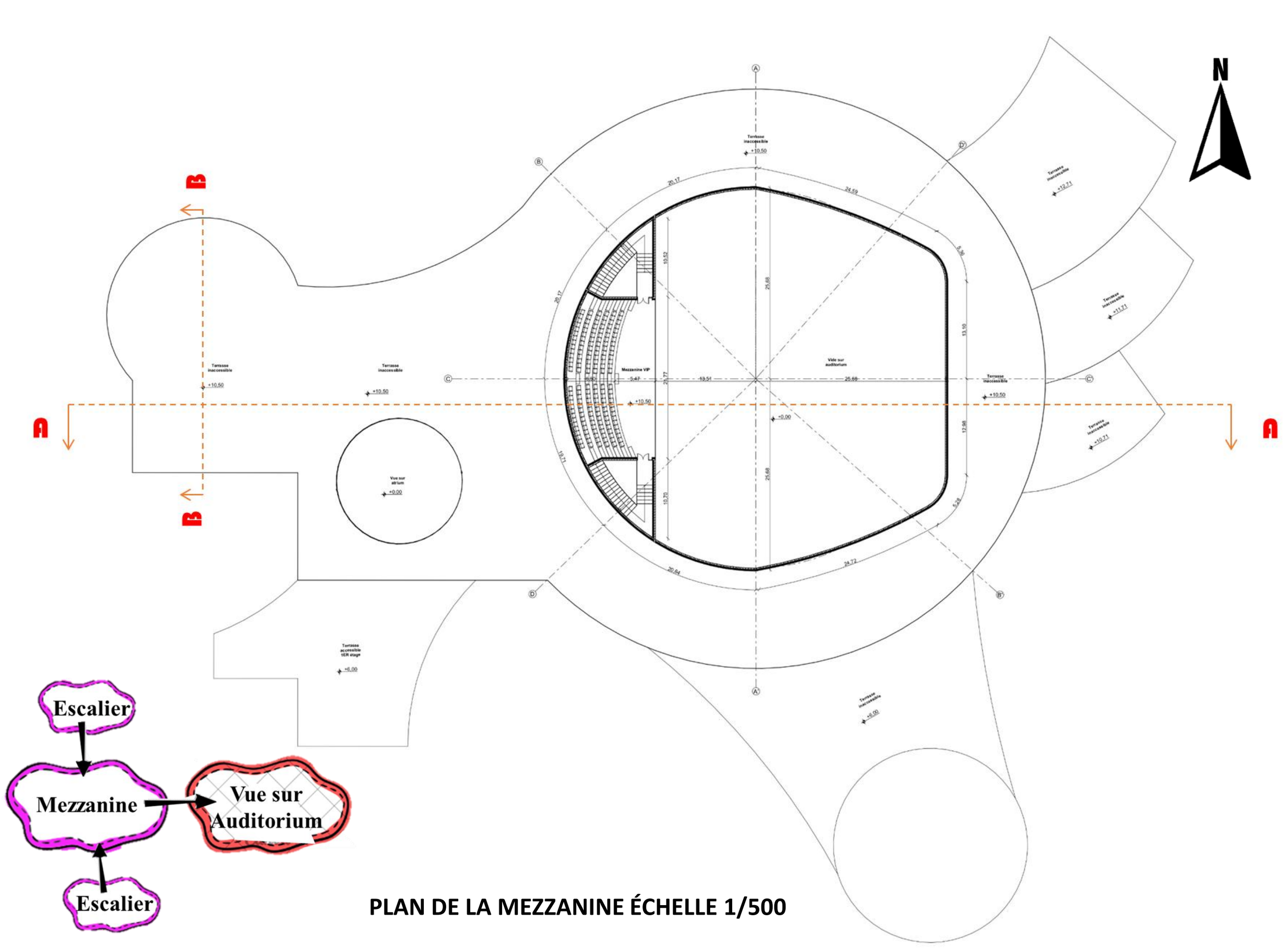
Atrium



Zone de conférence

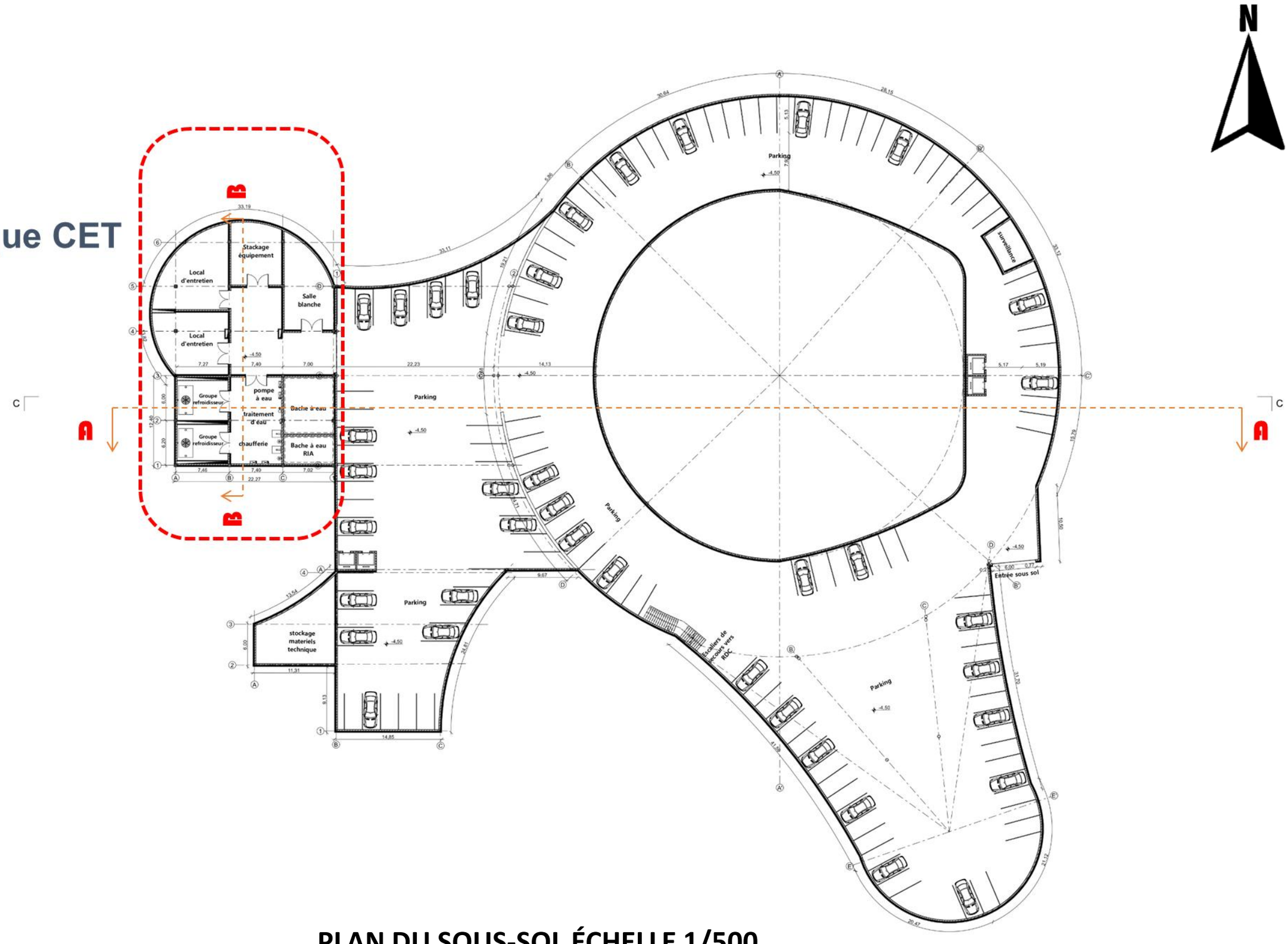
Zone Terrasse

Zone d'hébergement

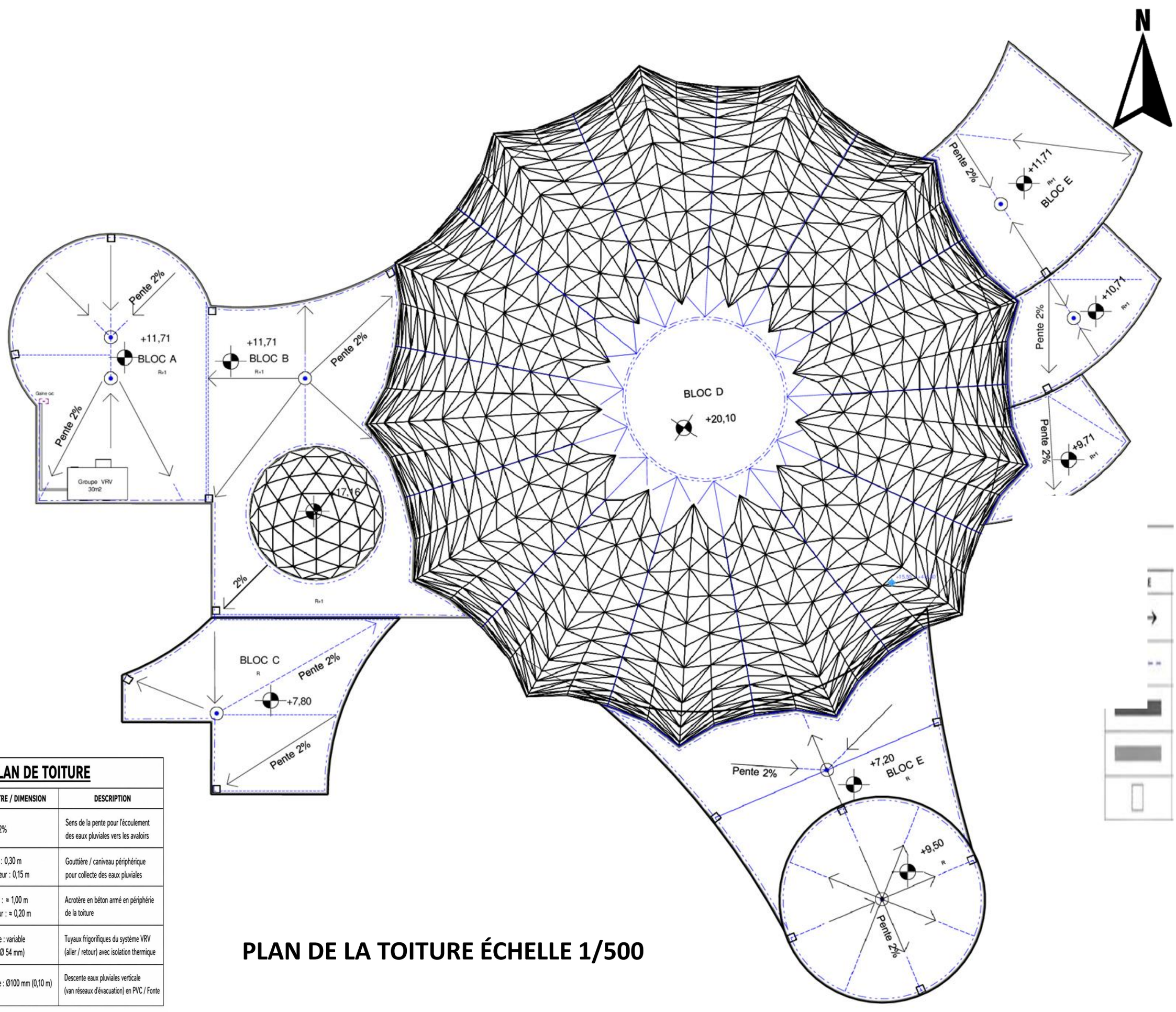


PLAN DE LA MEZZANINE ÉCHELLE 1/500

Bloc technique CET



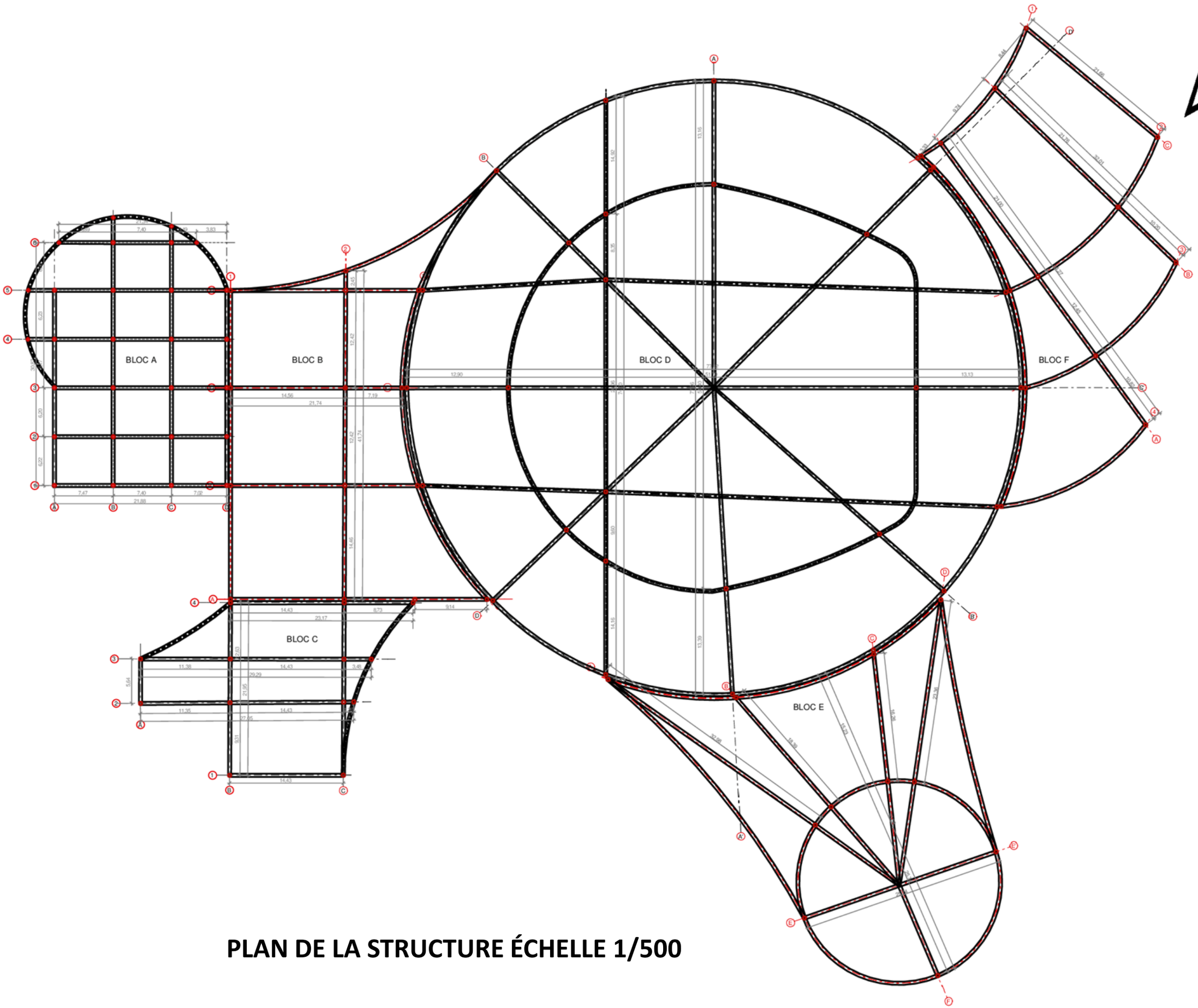
PLAN DU SOUS-SOL ÉCHELLE 1/500



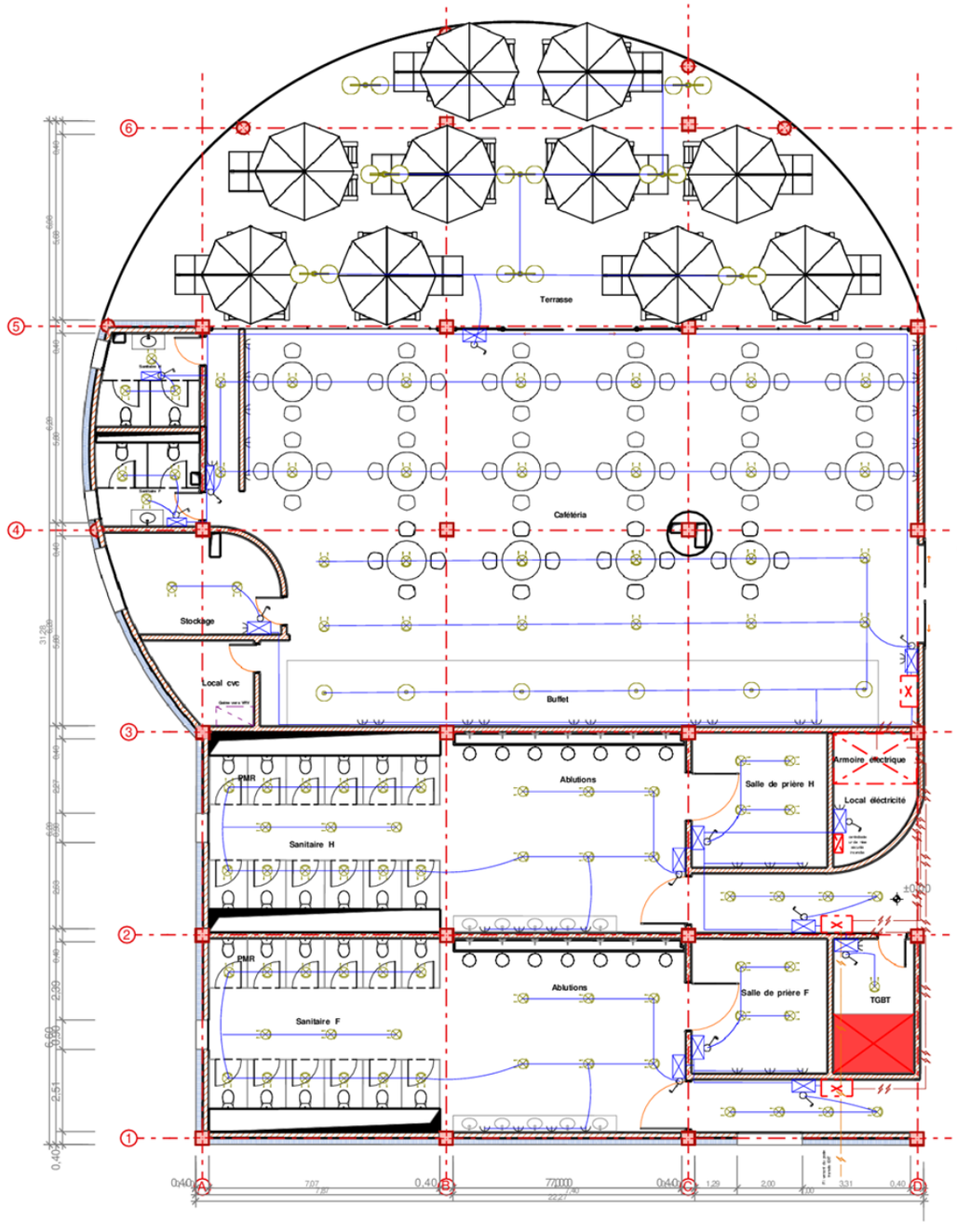
LEGENDE DU PLAN DE TOITURE

SYMBOLE	DESIGNATION	DIAMETRE / DIMENSION	DESCRIPTION
⟶	PENTE 2%	Pente : 2%	Sens de la pente pour l'écoulement des eaux pluviales vers les avaloirs
- - - - - -	GOUTTIERE	Largeur : 0,30 m Profondeur : 0,15 m	Gouttière / caniveau périphérique pour collecte des eaux pluviales
▬	ACROTERE	Hauteur : ≈ 1,00 m Epaisseur : ≈ 0,20 m	Acrotère en béton armé en périphérie de la toiture
▬	TUYAUX RFG (VRV)	Diamètre : variable (Ø 12 à Ø 54 mm)	Tuyaux frigorifiques du système VRV (aller / retour) avec isolation thermique
▯	DESCENTE EP	Diamètre : Ø100 mm (0,10 m)	Descente eaux pluviales verticale (van réseaux d'évacuation) en PVC / Fonte

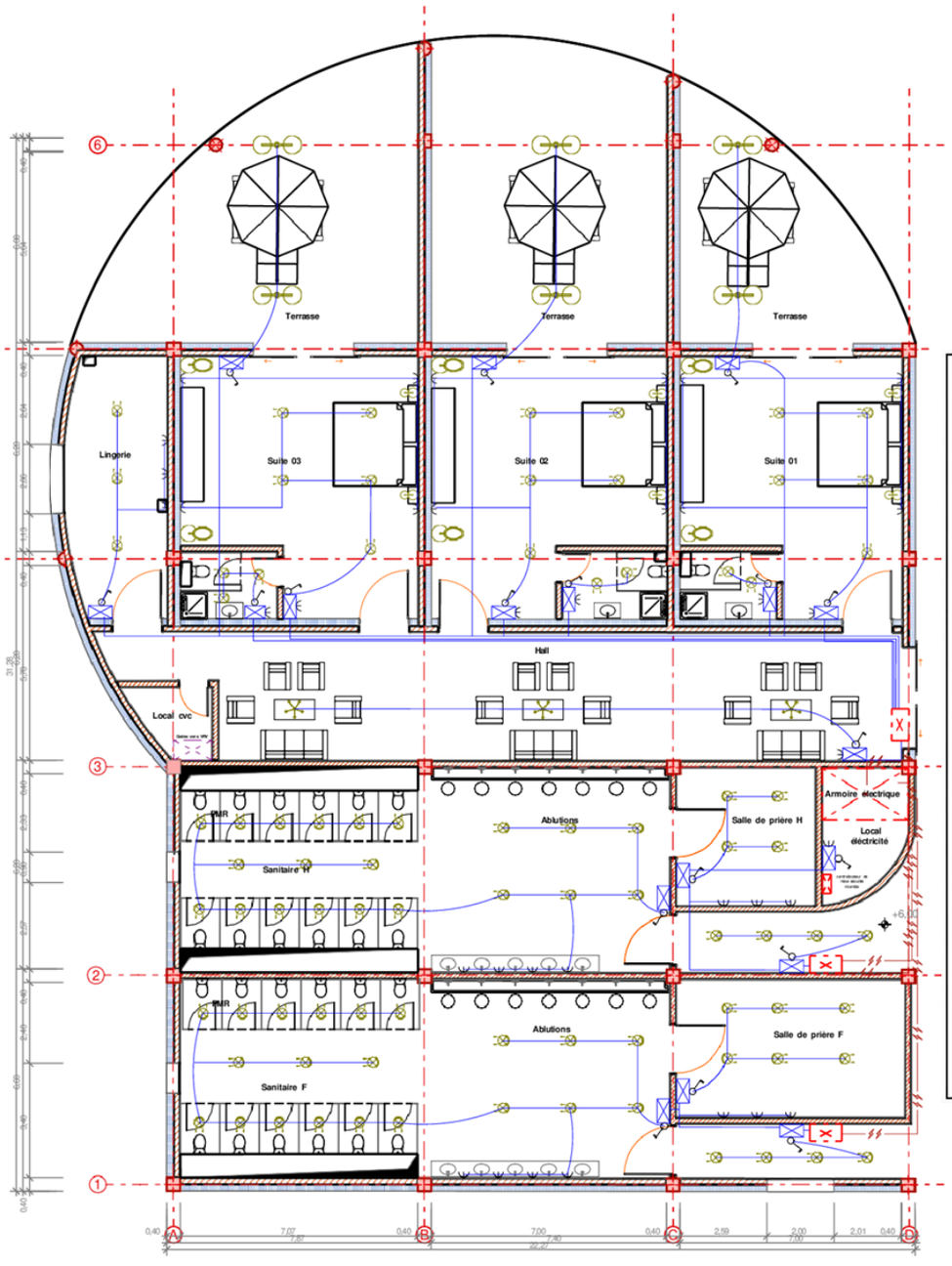
PLAN DE LA TOITURE ÉCHELLE 1/500



PLAN DE LA STRUCTURE ÉCHELLE 1/500



PLAN D'ÉLÉCTRICITÉ RDC



PLAN D'ÉLÉCTRICITÉ 1ER ÉTAGE

LÉGENDE

1. INSTALLATIONS EXTÉRIEURES

- Groupe électrogène EXT
- Post transfo + compteur EXT

2. DISTRIBUTIONS ÉLECTRIQUES

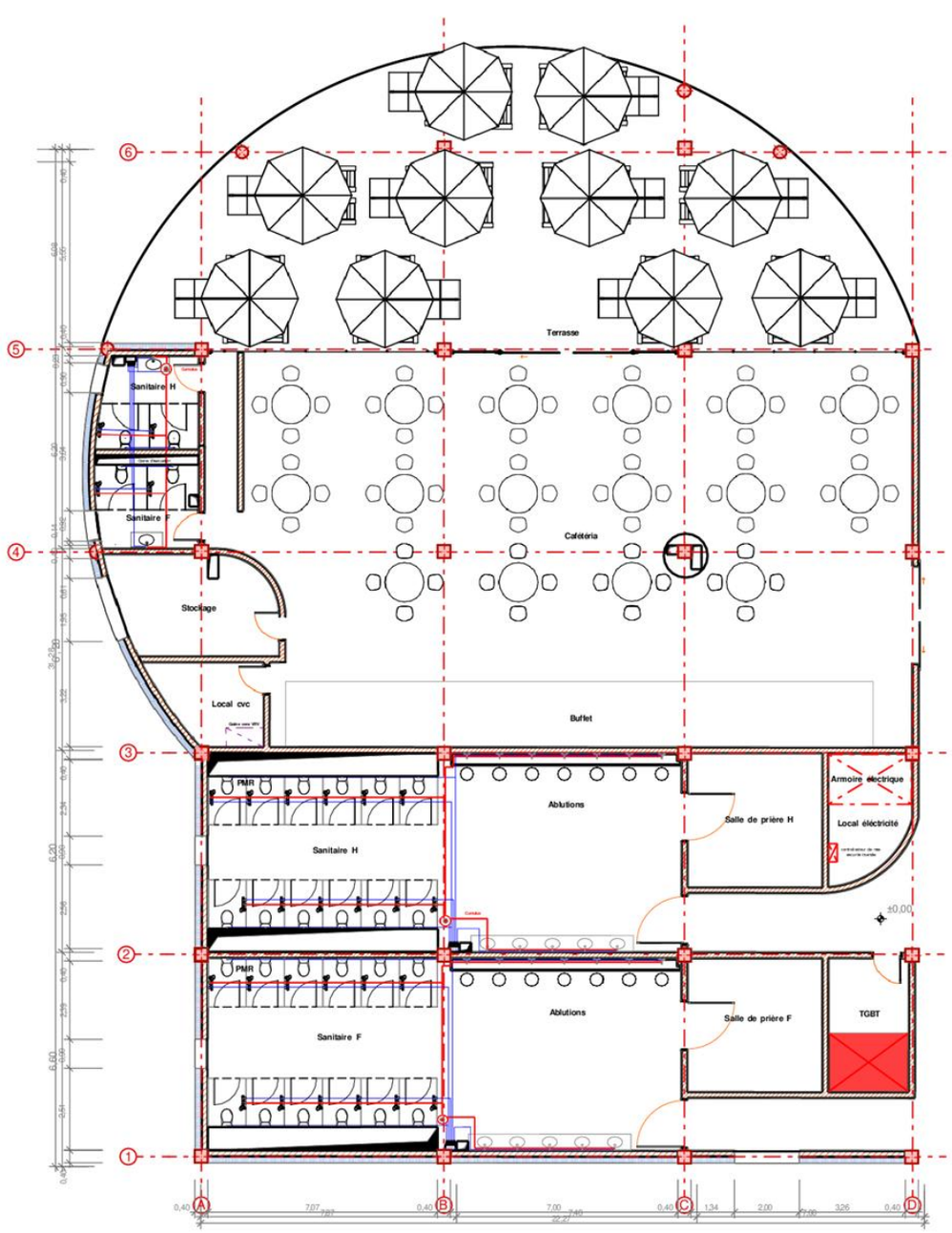
- Alimentation électrique principale
- Alimentation armoire électrique depuis tableau
- Circuit mixte depuis la boîte de dérivation

3. TABLEAUX ET ARMOIRES

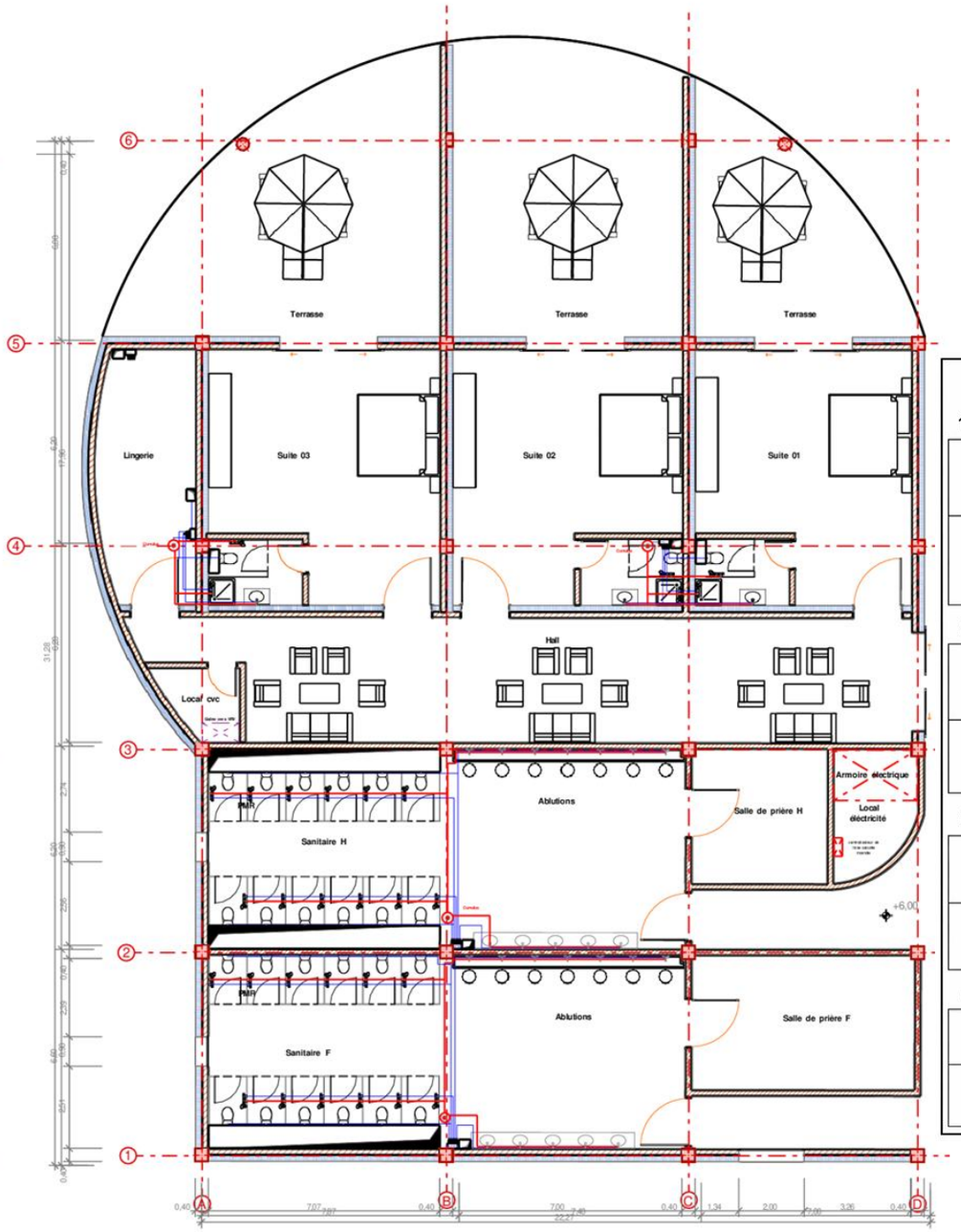
- TGBT
- Armoire électrique
- Tableau principal
- Boîte de dérivation

4. APPAREILLAGES ET ÉQUIPEMENTS

- Interrupteur
- Prise
- Spot
- Suspension
- Lampadaire
- Lampe de bureau



PLAN AEP RDC



PLAN AEP 1ER ÉTAGE

LÉGENDE – PLAN AEP

1. STOCKAGE & PRODUCTION

	Bache à eau sous sol
	Pompe / groupe surpression sous sol

2. CHEMINEMENT TECHNIQUE

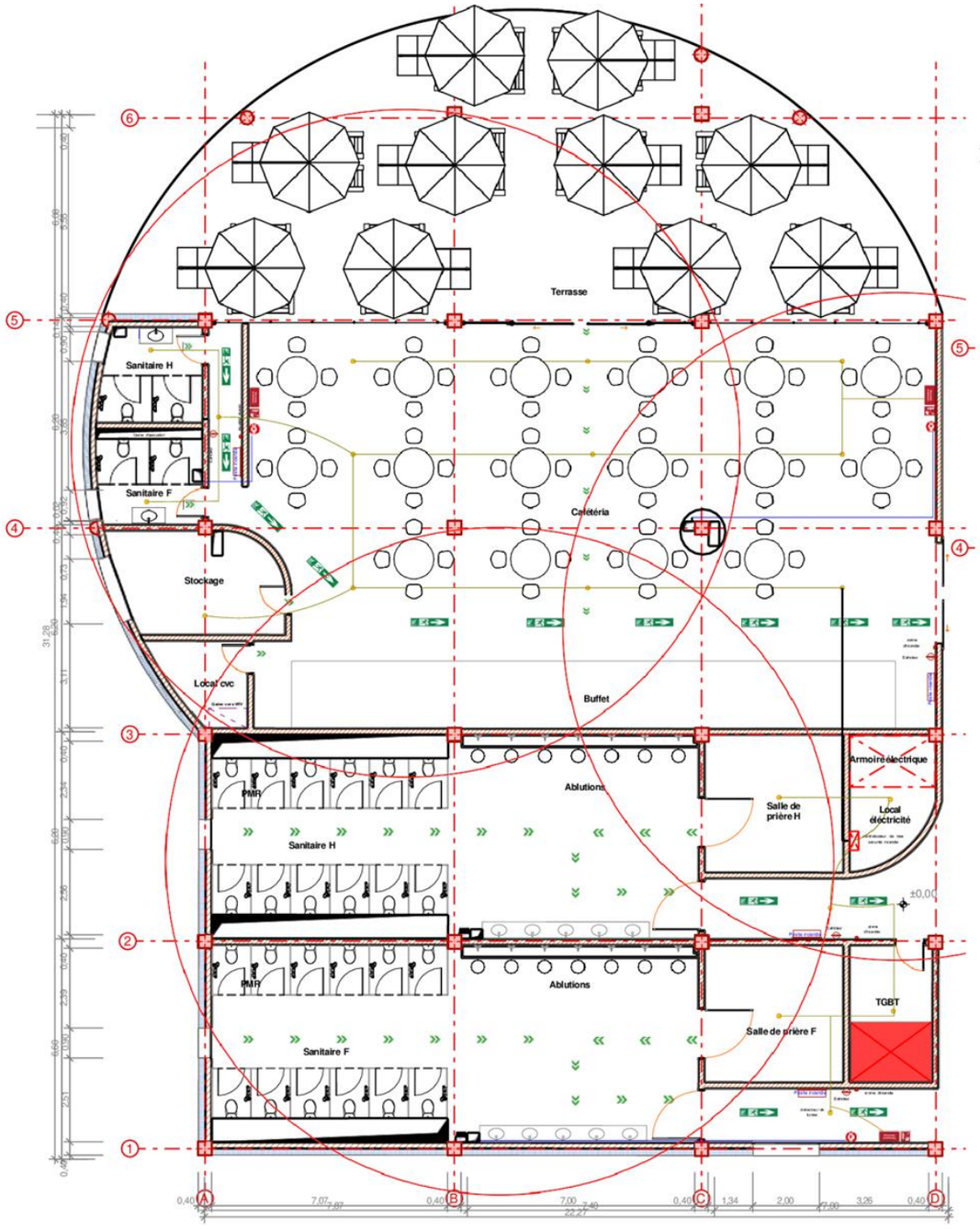
	Gaine d'évacuation
	gaine humide

3. DISTRIBUTION

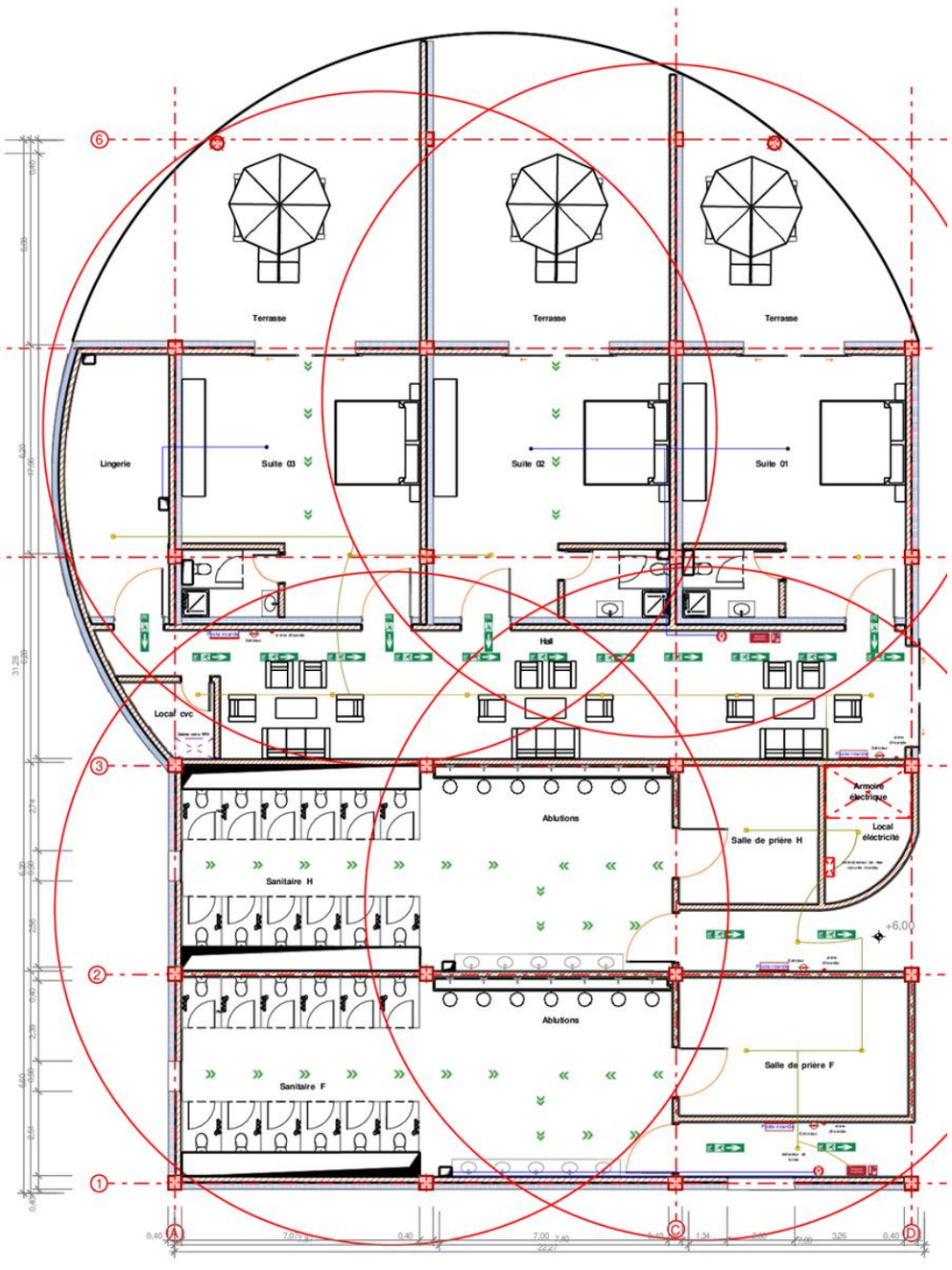
	nourrice
	Cemalua

4. RÉSEAUX

	Conduite eau froide
	Conduite eau chaude



PLAN D’INCENDIE RDC

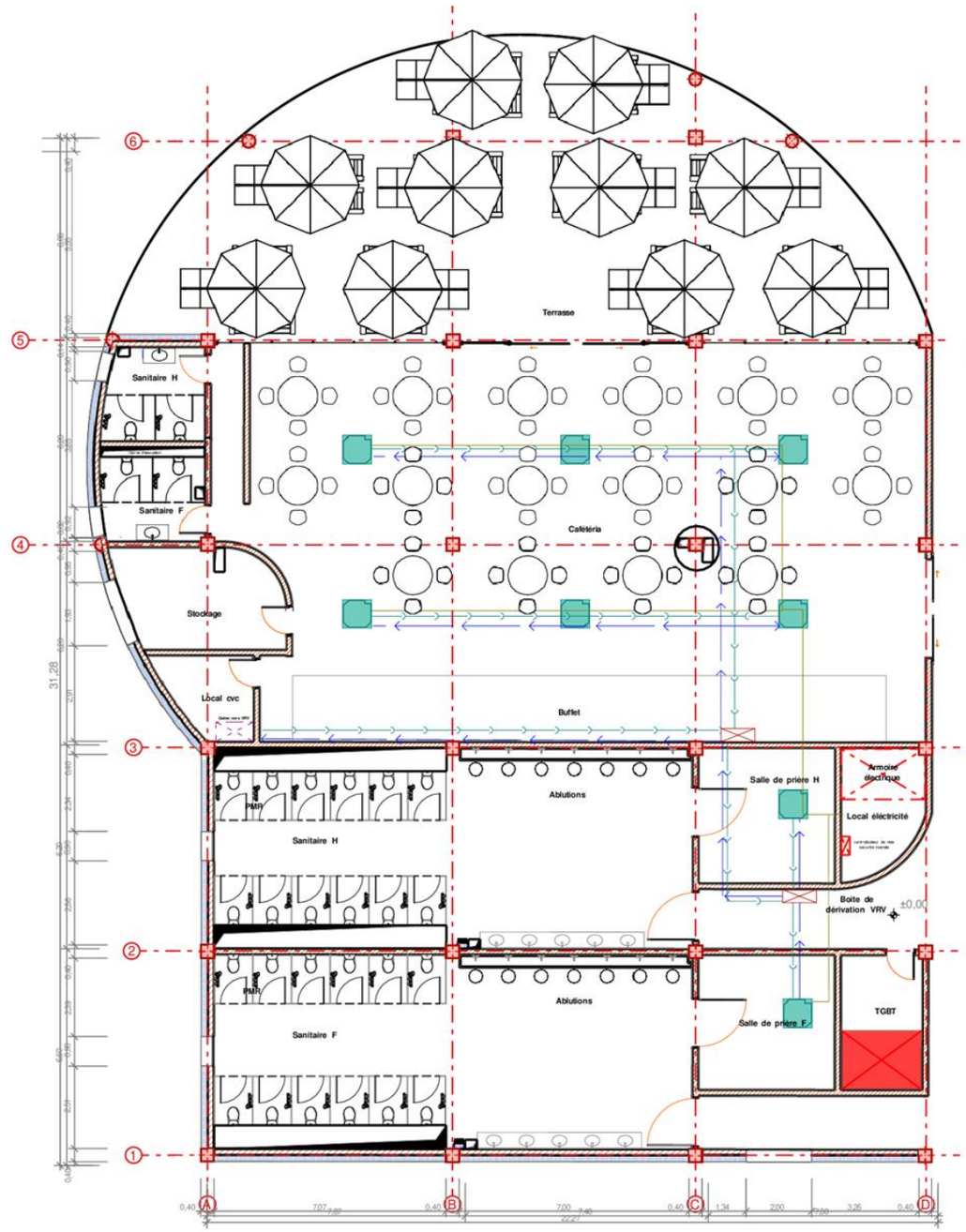


PLAN D’INCENDIE 1ER ÉTAGE

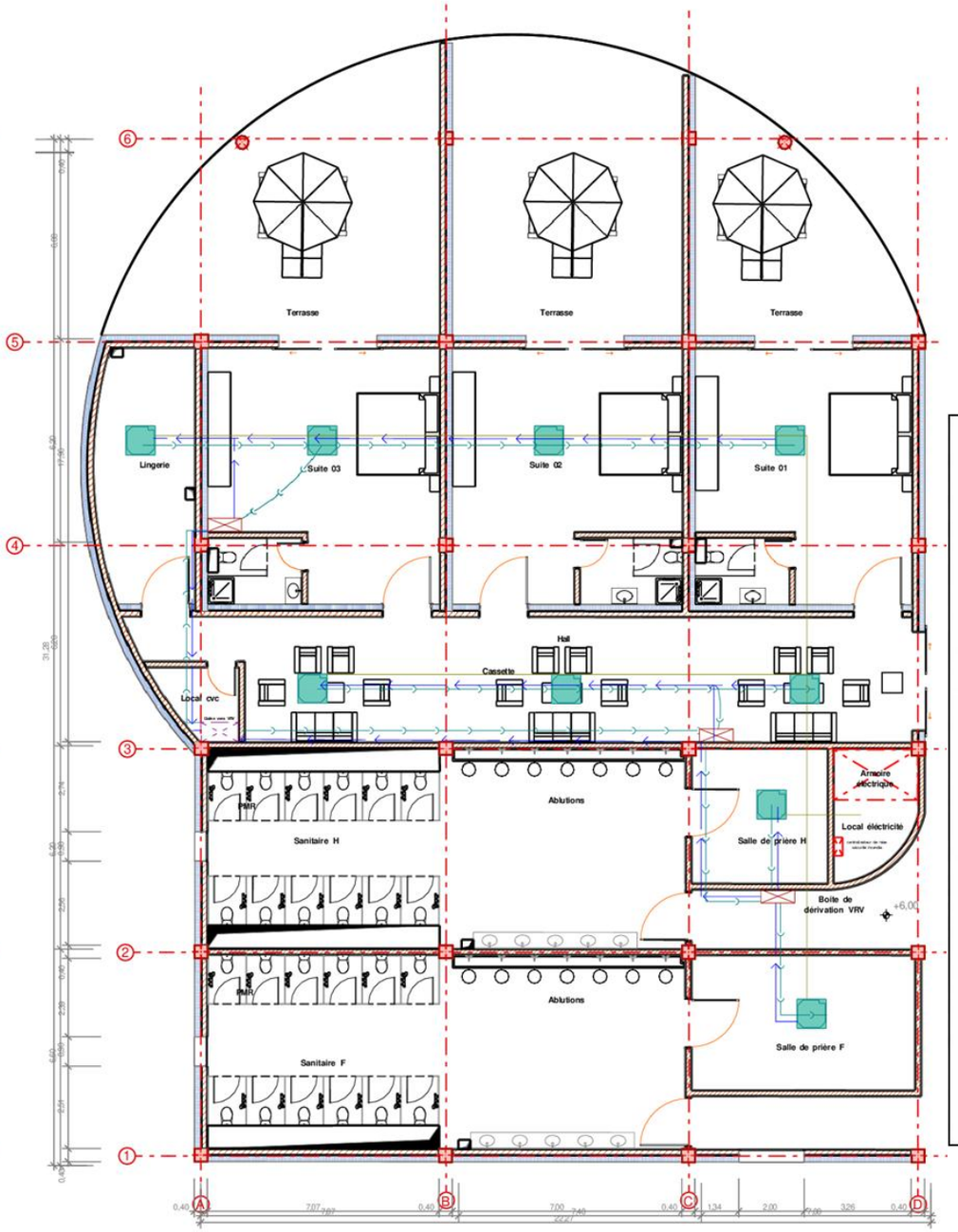
N

LÉGENDE – PLAN INCENDIE

1. RÉSEAUX ET CANALISATIONS	
	Bache à eau (RIA) sous sol
	Canalisation incendie (RIA)
	Ligne détection incendie vers CMSI
2. CHEMINEMENTS ET GAINES	
	gaine humide
3. ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ	
	centralisateur ou relai sécurité incendie
COMMANDE DE DÉSENFUMAGE	Commande de désenfumage
	RIA
Poste Incendie	Poste incendie
4. MOYENS D'INTERVENTION	
	sirène d'alarme
	Extincteur
	détecteur de fumée
	Sprinklers (suites)
5. SIGNALISATION D'ÉVACUATION	
	Signal directionnel d'évacuation
	Signal de sortie de secours
6. ZONE D'INFLUENCE	
	Rayon d'attraction 20m



PLAN CVC RDC

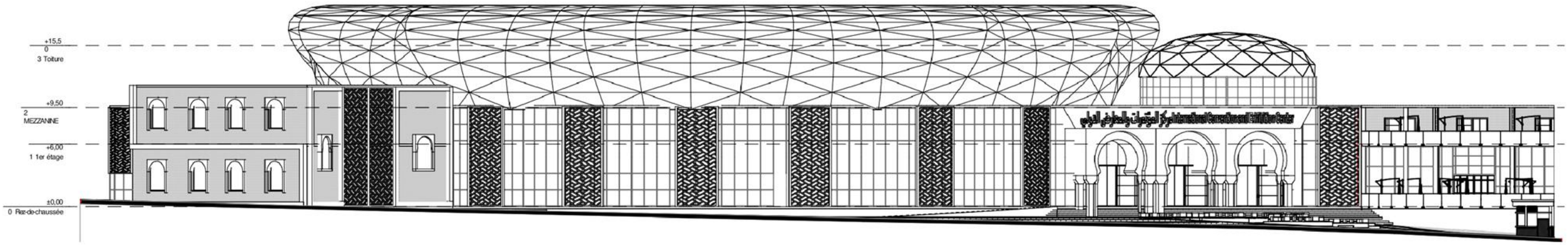


PLAN CVC 1ER ÉTAGE

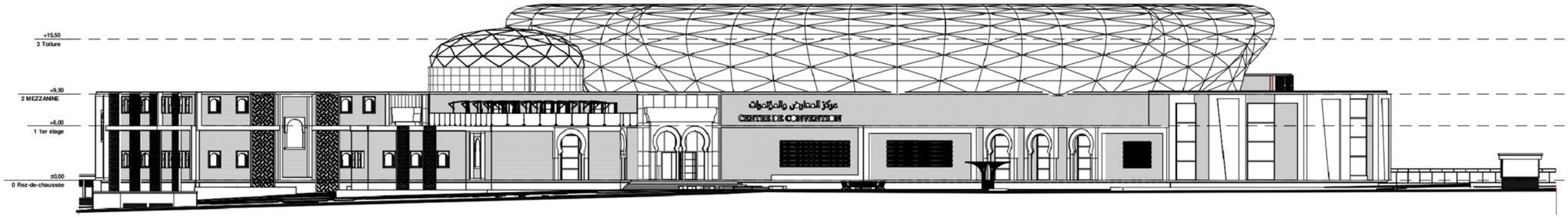
N

LÉGENDE – CVC

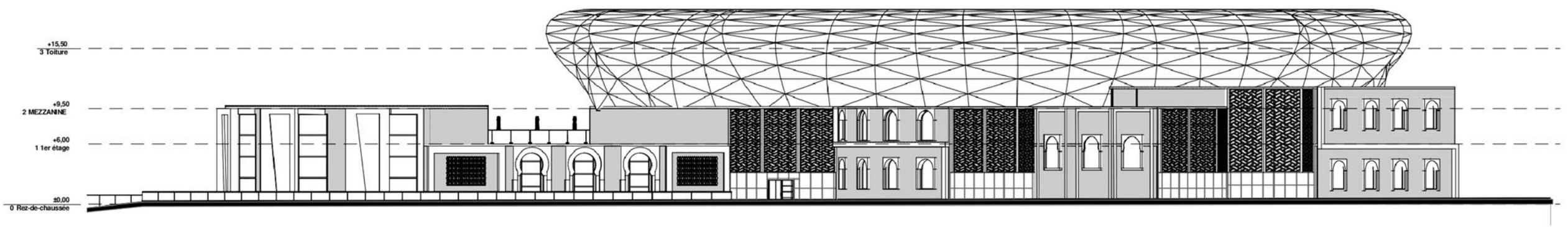
- **CENTRALE VRV** à la terrasse
- **GAINE CVC** vers VRV
- **GAINE SÈCHE** (électrique / commande)
- **BOÎTE DE DÉRIVATION** VRV
- **CASSETTE** (unité intérieure VRV)
- **ALIMENTATION ÈLECTRIQUE** de la cassette
- **LIAISON FRIGORIFIQUE VRV ALLER** (tube liquide)
- **LIAISON FRIGORIFIQUE VRV RETOUR** (tube gaz)



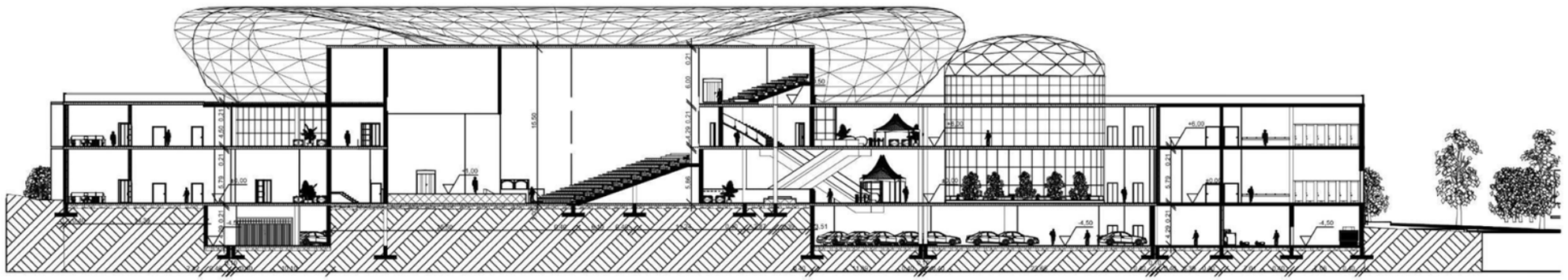
FACADE NORD



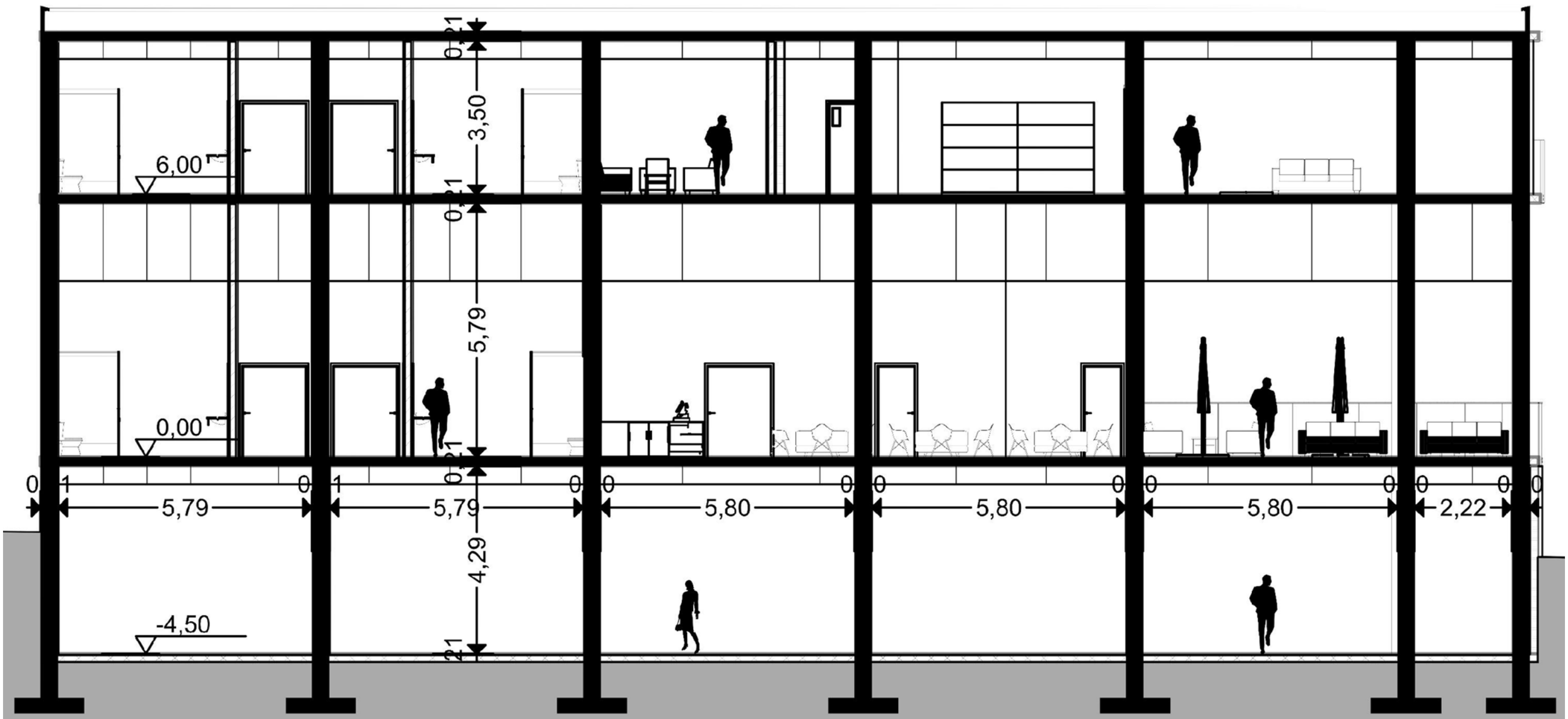
FACADE SUD



FACADE EST



Coupe A-A ÉCHELLE 1/500



Coupe B-B ÉCHELLE 1/100