

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

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

En : Architecture

Spécialité : nouvelle technologie

Par : RAHMOUN Nazim et KHEDIM Imad

Sujet

Explorer l'architecture sensorielle par la réalité virtuelle : conception d'un centre commercial à SIDI BEL ABBES

Soutenu publiquement, le 23 /06/2026, devant le jury composé de :

M. ALLILI Abdessamad	Pr	Université de Tlemcen	Président
M. MESSAR Abdelkader	MAA	Université de Tlemcen	Examinateur
Mme. DJEBBAR Karima	MCB	Université de Tlemcen	Examinatrice
Mme. KHERBOUCHE Soumia	MCB	Université de Tlemcen	Encadrante

Année universitaire : 2025/2026

Remerciements

Avant tout, nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos louanges à Dieu le Tout-Puissant, de nous avoir insufflé la force, la patience et la persévérance nécessaires pour accomplir ce travail et mener à bien ce projet.

Nous tenons à exprimer notre sincère gratitude à notre directeur de thèse ainsi qu'à notre encadrante, **Madame Kherbouche Soumia**, pour leur soutien indéfectible, leurs conseils avisés et leur expertise tout au long de cette recherche. Leurs précieuses contributions et leurs encouragements constants ont joué un rôle déterminant dans l'élaboration de la structure, le développement de la réflexion et l'aboutissement des résultats de ce travail

Nous souhaitons également exprimer notre profonde reconnaissance aux estimés membres du jury qui nous font l'honneur d'évaluer ce travail. Nous les remercions pour le temps précieux qu'ils y consacrent, leur examen attentif et leurs commentaires avisés, dont l'apport sera crucial pour finaliser cette étape majeure de notre parcours.

Enfin, notre gratitude s'adresse chaleureusement à nos familles pour leur soutien inconditionnel et leurs sacrifices, ainsi qu'à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, par leur aide technique ou leurs encouragements, à la concrétisation de ce travail.

Dédicace

À mes chers parents, Aucun mot ne saurait exprimer ma gratitude pour les sacrifices que vous avez consentis, votre soutien inconditionnel et votre amour infini. Ce travail est le fruit de vos prières et de votre dévouement. Que ce diplôme soit le témoignage de ma profonde reconnaissance.

À la mémoire de ma chère sœur, Toi qui es partie trop tôt, ton souvenir reste gravé dans mon cœur et a été ma force tout au long de ce parcours. Je sais que d'où tu es, tu veilles sur moi et que tu partages ma joie. Ce travail t'est dédié, à toi mon ange gardien.

À ma famille et mes proches, Pour votre présence bienveillante, vos encouragements constants et votre affection qui m'ont toujours entouré(e) dans les moments de doute.

À mes amis, Pour les éclats de rire, le soutien mutuel, les nuits blanches partagées et cette belle aventure humaine. Merci d'avoir rendu ce parcours inoubliable.

À moi-même, Pour mon travail acharné, ma discipline et ma persévérance tout au long de ce master en architecture. Pour avoir cru en mes capacités, affronté les doutes et ne jamais avoir baissé les bras face aux exigences de ce projet. Ce mémoire est la preuve intime que les efforts finissent toujours par payer.

RAHMOUN NAZIM

Avant tout, je remercie Allah le Tout-Puissant de m'avoir donné la force, la patience et le courage nécessaires pour accomplir ce travail.

J'adresse mes plus sincères remerciements à mes parents pour leur soutien inconditionnel, leurs sacrifices et leurs encouragements tout au long de mon parcours universitaire.

Une pensée toute particulière est dédiée à ma mère, grâce à qui je suis devenu la personne que je suis aujourd'hui. Son amour, sa confiance, ses prières et ses efforts ont toujours été ma plus grande source de motivation.

Je remercie également mes sœurs ainsi que toute ma famille pour leur présence, leur soutien moral et leurs encouragements permanents. J'ai aussi une pensée émue pour mes grands-parents maternels, que Dieu ait leurs âmes, qui ont toujours occupé une place importante dans mon cœur et continuent de m'accompagner par leur souvenir.

Mes remerciements vont aussi à mon binôme pour sa collaboration, son sérieux et les efforts partagés durant la réalisation de ce mémoire.

J'exprime ma profonde gratitude à mon encadrant pour son accompagnement, ses précieux conseils, sa disponibilité et son encadrement tout au long de ce travail.

Je tiens également à remercier l'ensemble des enseignants et des professionnels du domaine de l'architecture qui m'ont entouré, guidé et transmis leur savoir et leur expérience tout au long de mon parcours, contribuant ainsi à ma formation académique et professionnelle.

Je remercie également tous les enseignants qui m'ont accompagné et transmis leur savoir depuis la première année de licence jusqu'au Master. Leurs enseignements et leurs conseils ont grandement contribué à ma formation académique et personnelle.

Enfin, je remercie mes amis pour leur soutien, leurs encouragements et tous les moments de partage qui ont rendu ce parcours plus agréable.

À toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire, je présente mes sincères remerciements.

KHEDIM IMAD

Résumé

Ce mémoire s'inscrit dans une réflexion sur l'intégration de la réalité virtuelle dans la conception des ambiances architecturales, appliquée au projet d'un centre commercial à ciel ouvert (Le Grand Mail) au sein d'un quartier hybride à Sidi Bel Abbès. Sensibles sur la part du constat que les outils traditionnels de représentation architecturale restent limités dans l'anticipation des perceptions sensibles et de l'expérience vécue des usagers au sein des espaces extérieurs et semi-extérieurs. La problématique porte ainsi sur la manière dont la réalité virtuelle peut contribuer à améliorer la qualité spatiale et à optimiser les ambiances architecturales d'un pôle commercial à travers des espaces immersifs et adaptés aux dynamiques urbaines contemporaines.

La méthodologie adoptée repose sur trois phases complémentaires : une approche conceptuelle fondée sur l'étude des notions d'ambiance architecturale, de qualité spatiale, de perception et de réalité virtuelle ; une approche analytique basée sur l'étude territoriale et l'analyse morpho-urbaine de la ville de Sidi Bel Abbès ; puis une phase de conception architecturale intégrant des outils immersifs de simulation et d'évaluation spatiale. L'analyse a permis d'identifier les potentialités de centralité et d'attractivité du site choisi, tout en mettant en évidence le besoin de requalification et de mixité fonctionnelle pour le secteur.

Les résultats de cette recherche démontrent que l'intégration de la réalité virtuelle dans le processus de conception permet une meilleure expérimentation des ambiances architecturales, notamment à travers l'évaluation des parcours, de la lumière naturelle, de la matérialité et des sensations spatiales propres à un espace à ciel ouvert. Cette démarche a conduit à proposer un centre commercial qualitatif, favorisant le confort sensoriel, l'attractivité économique et l'animation sociale du quartier.

Mots-clés : ambiances architecturales, réalité virtuelle, centre commercial à ciel ouvert, sidi bel abbès, immersion spatiale.

ملخص

يندرج هذا البحث في إطار دراسة إدماج الواقع الافتراضي في تصميم الأجواء المعمارية، وتطبيقه على مشروع مركز تجاري في الهواء الطلق (الطلق) البريد الكبير (Le Grand Mail - ضمن حي هجين بسيدي بلعباس). ينطلق البحث من إشكالية مفادها أن أدوات التمثيل المعماري التقليدية تظل محدودة في استباق الإدراك الحسي والتجربة المعيشية للمستخدمين داخل الفضاءات الخارجية وشبه الخارجية. وتتمحور الإشكالية حول كيفية مساهمة الواقع الافتراضي في تحسين الجودة الفضائية وتحسين الأجواء المعمارية لقطب تجاري، من خلال فضاءات غامرة تتلاءم مع الديناميكيات الحضرية المعاصرة.

تعتمد المنهجية المتبعة على ثلاث مراحل متكاملة: مقارنة مفاهيمية تقوم على دراسة مفاهيم الأجواء المعمارية، الجودة الفضائية، الإدراك، والواقع الافتراضي؛ مقارنة تحليلية تركز على الدراسة الإقليمية والتحليل المورفولوجي الحضري لمدينة سيدي بلعباس؛ وأخيراً مرحلة التصميم المعماري التي تدمج أدوات المحاكاة والتقييم الفضائي الغامرة. وقد سمح التحليل بتحديد مؤهلات المركزية والجاذبية للموقع المختار، مع إبراز الحاجة إلى إعادة التأهيل والتنوع الوظيفي في هذا القطاع.

تظهر نتائج هذا البحث أن إدماج الواقع الافتراضي في عملية التصميم يتيح تجريباً أفضل للأجواء المعمارية، لا سيما من خلال تقييم المسارات، الإضاءة الطبيعية، المادية (المواد المستعملة)، والأحاسيس الفضائية الخاصة بالفضاءات المفتوحة في الهواء الطلق. وقد أدى هذا النهج إلى اقتراح مركز تجاري نوعي، يعزز الراحة الحسية، الجاذبية الاقتصادية، والحيوية الاجتماعية للحي.

الكلمات المفتاحية: أجواء معمارية، واقع افتراضي، مركز تجاري في الهواء الطلق، سيدي بلعباس، غمر فضائي.

Abstract

This thesis explores the integration of virtual reality into the design of architectural atmospheres, applied to a project for an open-air shopping center (Le Grand Mail) within a mixed-use neighborhood in Sidi Bel Abbès. It recognizes that traditional architectural representation tools are limited in predicting users' perceptual experiences and sensations within outdoor and semi-outdoor spaces. The core issue addresses how virtual reality can enhance spatial quality and optimize architectural atmospheres of a commercial hub through immersive environments tailored to contemporary urban dynamics.

The methodology encompasses three complementary phases: a conceptual approach based on studying notions of architectural atmosphere, spatial quality, perception, and virtual reality; an analytical phase involving territorial analysis and morpho-urban studies of Sidi Bel Abbès; and an architectural design phase integrating immersive simulation tools for spatial evaluation. The analysis identified the site's potential for centrality and attractiveness, while highlighting the need for requalification and functional diversity in the sector.

The results demonstrate that integrating virtual reality into the design process allows for a more effective experiential understanding of architectural atmospheres, particularly through assessing pathways, natural lighting, materials, and spatial sensations characteristic of open-air spaces. This approach led to the proposal of a high-quality shopping center that promotes sensory comfort, economic vitality, and social engagement within the neighborhood.

Keywords: architectural atmospheres, virtual reality, open-air shopping center, Sidi Bel Abbès, spatial immersion.

Sommaire

Remerciements.....	I
Dédicace.....	II
Résumé	IV
ملخص.....	V
Abstract	VI
Table des illustrations.....	XI
Figures.....	XI
Tableaux.	XII
Introduction générale	1
I Introduction et problématique générale :	1
II Problématique spécifique :	1
III Hypothèse :	2
IV L'intérêt de cette recherche :	2
V Justification choix de la zone d'intervention :	3
VI Objectif de ce travail :	3
VII La méthodologie d'approche :	4
VIII Structure du mémoire :	5
Chapitre I : Approche conceptuelle	6
Introduction :	7
I Ambiance architecturale :	7
I.1 Origine du concept d'ambiance :	7
I.2 Revue de littérature de l'ambiance en architecture :	7
I.2 Types des ambiances architecturales :	8
I.3 Composantes de l'ambiance en architecture :	10
I.4 Approches de l'ambiance en architecture :	11
Approche sensible :	11
Approche technique :	11
II La réalité virtuelle :	12
II.2 Aperçu historique et définition :	12
II.3 Type de la RV :	13
II.4 Relation entre la RV et l'architecture :	14
II.5 Ce que la Réalité Virtuelle permet de simuler :	15

II.6	Intégration de la Réalité Virtuelle dans les différentes phases conception du projet : (Approche progressive et immersive) :	17
III	L'architecture commerciale :	17
III.2	Aperçu historique :	17
III.3	Typologie de l'architecture commerciale :	18
IV	Le centre commercial à ciel ouvert :	19
IV.2	Les Principes de centre commercial à ciel ouvert :	19
V	Conclusion :	21
Chapitre II : Approche analytique		22
I	Analyse urbaine	23
Introduction :		23
I.1	Présentation de la ville :	23
I.2	Lecture historique :	24
I.3	Accessibilité :	26
I.4	Lecture environnementale :	27
I.4.1	Climatologie :	27
I.4.2	Les vents :	27
I.4.3	La pluviométrie :	28
I.4.4	La topographie :	29
I.4.5	La morphologie :	29
I.5	Lecture Physico Spatial :	30
I.5.1	Système viaire :	30
I.5.2	Trame Urbaine :	31
I.5.3	Espace bâti / non bâti :	31
I.5.4	Équipements structurants :	32
II	Analyse thématique	33
Introduction :		33
II.1	Méthodologie d'approche :	33
II.2	Les critères de choix des exemples :	35
II.3	Analyse quantitative et qualitative des exemples :	35
III	Synthèse :	55
III.2	Tableau synthétique :	55
III.3	Tableau comparatif :	55
III.4	Programme de base : programme quantitatif	56
III.5	Les schémas relationnels :	57
III.6	Programme qualitatif : Ambiances architecturales	58
5.1	Matrice de correspondance :	58

III.7	Séquence spatiale :	61
III.8	Recommandation :	61
CHAPITRE III : Approche Programmatique		63
Introduction :		64
I	Analyse du site :	64
I.1	Analyse comparative des deux sites choisis :	64
I.2	Situation géographique :	65
I.3	Accessibilité :	66
I.4	Ensoleillement / vent dominant :	67
I.5	Topographie :	67
I.6	Morphologie :	68
I.7	VRD :	68
I.8	Voiries :	69
I.9	Gabarit :	69
I.10	Analyse fonctionnelle :	70
I.11	Environnement immédiat :	71
II	Programme spécifique :	72
CHAPITRE IV		77
I	Genèse du projet :	78
I.1	Proposition d'ajout un parking extérieure :	78
I.2	Zoning :	78
I.3	Étapes 2d / 3d de l'évolution du volume :	80
II	Description des plans :	82
II.2	PLAN DE MASSE :	82
II.3	Plan d'assemblage :	83
II.3.1	Stratégie d'ambiance	84
II.4	1 ^{er} étage :	85
II.4.1	Stratégie d'ambiance	86
II.5	2 ^{eme} étage :	87
II.5.1	Stratégie d'ambiance	88
II.6	3 ^{eme} étage :	89
II.6.1	Stratégie d'ambiance	90
II.7	Plan du sous-sol :	91
II.8	Plan de terrasse :	92
II.9	Plan de toiture :	93
II.10	Coupe :	94
II.11	FACADES :	95
		IX

III	Apport de la réalité virtuelle :	96
CHAPITRE V : Approche technique		97
I	Partie technique	98
	Introduction	98
I.2	Système bioclimatique	98
I.1	Système de la structure :	98
I.3	Technique du système rain vortex :	99
I.4	Technique de toiture :	99
II	Corp d'état secondaire :	100
II.1	Partie du fragment :	100
II.2	Plan Aep :	101
II.3	Plan électricité :	102
II.4	Plan climatisation :	103
II.5	Plan Anti-incendie :	104
Conclusion générale		105
Bibliographie		101
Annexes		104
	Annexe 1 :	104
	Annexe 2:	105
	Annexe 3 :	106
	Annexe 4 :	107
	Annexe 5 :	108
Table des matières		111

Table des illustrations

Figures.

Figure 1 : dispositifs techniques (Casque VR).....	5
Figure 2 : types des ambiances architecturales	9
Figure 3 : Composantes l'ambiance en architecture.....	10
Figure 4 : les approches de l'ambiance en architecture	11
Figure 5 : Schéma illustrant l'évolution de la réalité virtuelle à travers les différentes époques.	12
Figure 6: Type de la RV	13
Figure 7: Relation entre la RV et l'architecture	14
Figure 8 : Schéma illustrant la relation entre l'ambiance et la réalité virtuelle.	15
Figure 9 : Ce que la Réalité Virtuelle permet de simuler.....	16
Figure 10 : Typologie de l'architecture commerciale.....	19
Figure 11: Les Principes de centre commercial à ciel ouvert.....	20
Figure 12 : Schéma explicatif de la relation entre les concepts	21
<i>Figure 13 : la ville de Sidi Bel Abbès, 1950</i>	<i>23</i>
<i>Figure 14: Analyse géographique et stratégique de la ville de Sidi Bel Abbès, Algérie</i>	<i>24</i>
<i>Figure 15: La ville est ses 4 portes.....</i>	<i>24</i>
Figure 16: Evolution historique et urbaine de SBA	25
Figure 17: carte d'accessibilité SBA	26
Figure 18 : Étude environnementale et climatique de Sidi Bel Abbès	27
<i>Figure 19 : Direction du vent à Sidi Bel Abbès</i>	<i>28</i>
Figure 20 : Évolution mensuelle des précipitations selon la pluviométrie	28
Figure 21: topographie de la ville SBA	29
Figure 22: morphologie de la ville SBA	29
Figure 23 : Carte système viaire de la ville de SBA.....	30
Figure 24 : Carte Trame urbaine de la ville de SBA.....	31
Figure 25: Carte bâti/ non bâti de la ville de SBA	32
Figure 26 : Carte équipements structurant de la ville de SBA	33
Figure 27 : Structure d'analyse des exemples.....	34
Figure 28: Synthèse des critères de choix pour les exemples architecturaux.....	35
Figure 29: Schéma d'organisation fonctionnelle	57
Figure 30 : Organigramme fonctionnel	57
Figure 31: Séquences spatiales	61
Figure 32 : Schéma de Conception et d'Organisation des Espaces Commerciaux : Dispositifs, Ambiances et Structuration	62
Figure 33 : Situation	65
Figure 34 : Accessibilité	66
Figure 35 : mobilité urbaine.....	67
Figure 36 : Ensoleillement / vent dominant.....	67
Figure 37 : Topographie	68
Figure 38 : Morphologie	68
Figure 39 : VRD	69
Figure 40 : Voiries.....	69
Figure 41 : Gabarit.....	70
Figure 42 : Analyse fonctionnelle	70

Figure 43 : Environnement immédiat.....	71
Figure 44 : choix du terrain A	72
Figure 45 : Proposition d'ajout un parking extérieure	78
Figure 46 : Zoning.....	80
Figure 47 Carte : évolution du volume.....	81
Figure 48 : Plan de masse	82
Figure 49 : Plan d'assemblage.....	83
Figure 50 : Stratégie d'ambiance et dispositif	84
Figure 51 : Stratégie d'ambiance et dispositif	86
Figure 52: Stratégie d'ambiance et dispositif.....	88
Figure 53: Plan du 3eme' étage	89
Figure 54: Stratégie d'ambiance et dispositif.....	90
Figure 55 : plant du sous-sol.....	91
Figure 56 : Plan de terrasse.....	92
Figure 57 : Plan de terrasse.....	93
Figure 58 : coupe A/A	94
Figure 59 : coupe B/B	94
Figure 60: Façade A/A	95
Figure 61: Façade B/B	95
Figure 62 : système bioclimatique	98
Figure 63 : système de la structure	98
Figure 64 : système rain vortex	99
Figure 65 : technique de toiture.....	99
Figure 66 : technique de toiture (matériaux).....	100
Figure 67 : Partie du fragment.....	101
Figure 68 : détail sous-sol AEP	101
Figure 69 : détail rdc AEP	101
Figure 70 : coupe AEP	102
Figure 71: plan rdc électricité	102
Figure 72: plan rdc climatisation.....	103
Figure 73 : plan sous-sol électricité.....	103
Figure 74: coupe climatisation.....	103
Figure 75: plan rdc anti-incendie	104
Figure 76: coupe anti-incendie	104

Tableaux.

Tableau 1: méthodologie d'approche.....	4
Tableau 2: schéma d'étapes d'intégration de la VR dans la conception du projet.....	17
Tableau 3 : analyse des exemples	54
Tableau 4: synthèses et points communs pour l'analyse du site et du programme qualitatif.....	55
Tableau 5 : Étude comparative des composantes programmatiques par projet de référence	56
Tableau 6: Tableau récapitulatif des espaces, fonctions, surfaces, capacités et usages.....	56
Tableau 7 : Programme qualitatif.....	60
Tableau 8 : comparaison entre le choix des terrains.....	65
Tableau 9 : comparaison entre le choix des terrains.....	65
Tableau 10 : programme spécifique	76
Tableau 11: Apport de la réalité virtuelle	96

Introduction générale

I Introduction et problématique générale :

Depuis toujours, l'architecture a cherché à dépasser sa fonction utilitaire pour devenir une expérience sensible, capable de susciter des émotions, de stimuler les sens et de créer des ambiances singulières. La lumière, la matière, le son, l'espace et la couleur façonnent des environnements qui influencent la perception, le bien-être et le comportement des usagers.

Aujourd'hui, à l'ère du numérique, la réalité virtuelle (VR) transforme profondément les modes de conception et de perception de l'espace architectural. À travers des dispositifs immersifs, cette technologie permet d'explorer un projet avant sa réalisation, d'expérimenter différentes ambiances lumineuses, sonores et matérielles, tout en favorisant l'implication des futurs usagers dans le processus de conception. Elle ne se limite pas à une simple visualisation, mais constitue un véritable laboratoire expérientiel, où l'architecte peut simuler et moduler les ambiances architecturales de manière interactive et multisensorielle.¹

Ainsi, l'architecture contemporaine ne peut plus être envisagée uniquement à travers la forme et la fonction ; elle doit également intégrer la dimension sensible et l'expérience vécue de l'utilisateur. Or, les ambiances architecturales demeurent difficiles à évaluer avant la réalisation du bâtiment.

Dans ce contexte, la réalité virtuelle apparaît comme un outil innovant permettant d'anticiper, de tester et d'ajuster les qualités sensorielles et spatiales du projet dès la phase de conception. Cette évolution soulève alors une question essentielle :

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

II Problématique spécifique :

Depuis plusieurs années, les centres commerciaux connaissent une transformation profonde, passant de simples espaces dédiés à la consommation à de véritables lieux de vie hybrides associant commerce, loisirs, culture et sociabilité. Cette évolution répond aux mutations des modes de vie contemporains ainsi qu'aux nouvelles attentes des usagers, qui recherchent désormais des expériences immersives et des espaces capables de stimuler les sens et de favoriser les interactions sociales.

Cette dynamique prend une importance particulière dans la ville de Sidi Bel Abbès, considérée aujourd'hui comme une ville émergente en pleine mutation urbaine et économique. L'expansion urbaine, la croissance démographique et l'évolution des pratiques de consommation renforcent le

¹ Obat. (2023). Réalité virtuelle (VR) en architecture : quels avantages Blog Obat. Disponible sur : <https://www.obat.fr/blog/realite-virtuelle-architecture>

besoin de nouveaux équipements commerciaux capables de répondre aux exigences d'une population jeune et en quête d'espaces modernes, attractifs et multifonctionnels. Dans ce contexte, les centres commerciaux deviennent des éléments structurants du développement urbain, participant à la fois à la dynamisation économique de la ville et à la création de nouveaux lieux de rencontre et de loisirs.

Cependant, face à la montée du commerce en ligne et à la standardisation des espaces marchands, la réussite de ces équipements ne dépend plus uniquement de la diversité des fonctions proposées, mais également de la qualité des ambiances architecturales qu'ils génèrent. La lumière, les matériaux, les couleurs, le son, le végétal et les parcours spatiaux jouent désormais un rôle essentiel dans la perception et l'expérience vécue par les usagers. Les ambiances architecturales deviennent ainsi un véritable outil d'attractivité, capable de transformer l'acte d'achat en une expérience sensorielle, émotionnelle et sociale.

Dès lors, la conception architecturale ne peut plus se limiter à une organisation fonctionnelle des espaces ; elle doit également intégrer la dimension sensible et perceptive afin de créer des environnements immersifs adaptés aux attentes contemporaines.

Ce constat nous conduit à soulever la question suivante :

Comment l'architecture commerciale, à travers la création d'ambiances architecturales adaptées, peut-elle renforcer l'attractivité des centres commerciaux et améliorer l'expérience sensorielle, sociale et spatiale des usagers dans une ville émergente comme Sidi Bel Abbès?

III Hypothèse :

Afin de répondre à cette question, nous proposons l'hypothèse suivante :

La conception d'un centre commercial pensé comme une mini-ville, intégrant des ambiances architecturales adaptées et la réalité virtuelle comme outil de simulation spatiale, permet de créer une expérience immersive tout en renforçant l'attractivité urbaine et commerciale de la ville de Sidi Bel Abbès.

IV L'intérêt de cette recherche :

Sur le plan théorique : Cette recherche vise à repenser la conception architecturale des centres commerciaux à travers une approche immersive et sensible, en réponse aux modèles commerciaux souvent standardisés et peu adaptés aux spécificités culturelles, sociales et environnementales locales. Elle cherche ainsi à promouvoir une nouvelle vision du centre commercial comme espace de vie, d'échange et d'expérience, fondé sur la qualité des ambiances architecturales et le bien-être des usagers.

Sur le plan architectural et pratique : Cette recherche adopte une démarche analytique et expérimentale, allant de l'étude du site à la conception du projet puis à son évaluation immersive. Elle propose une approche innovante basée sur l'intégration de la réalité virtuelle comme outil de

simulation et d'expérimentation des ambiances architecturales, permettant d'anticiper et d'évaluer la perception sensorielle, fonctionnelle et spatiale des espaces commerciaux avant leur réalisation.

V Justification choix de la zone d'intervention :

Pour inscrire cette réflexion théorique et conceptuelle dans une réalité concrète, la wilaya de Sidi Bel Abbès constitue un terrain d'expérimentation particulièrement pertinent pour ce travail. Elle offre un contexte urbain dynamique et en constante mutation, marqué par d'importantes transformations économiques, commerciales et territoriales qui favorisent l'émergence de nouveaux pôles d'attractivité et de projets structurants.

Ville en pleine émergence, Sidi Bel Abbès connaît une croissance économique progressive soutenue par la diversification de ses activités, le développement de ses infrastructures et l'amélioration de son image urbaine. Cette dynamique se traduit par l'implantation de nouveaux équipements, le renforcement des échanges commerciaux ainsi qu'une évolution des modes de consommation et des attentes des habitants. La ville bénéficie également d'une position stratégique à l'échelle régionale, lui permettant de jouer un rôle important dans les flux économiques et commerciaux de l'Ouest algérien.

Dans ce contexte, le développement d'un centre commercial moderne apparaît comme une opportunité capable de répondre aux besoins croissants de la population tout en renforçant l'attractivité de la ville. Au-delà de sa fonction commerciale, un tel projet pourrait constituer un véritable espace de vie, de rencontre et d'expérience, participant à la dynamisation de l'économie locale, à la création d'emplois et à l'amélioration du cadre urbain.

VI Objectif de ce travail :

L'objectif principal de ce travail est de :

- ***Concevoir et réinventer un centre commercial comme une mini-ville en intégrant les ambiances architecturales comme élément essentiel de l'expérience spatiale.***

Les objectifs spécifiques se résument dans les points suivants :

- *Repenser l'architecture des centres commerciaux en intégrant la dimension qualitative, sensible et sensorielle de l'espace.*
- *Explorer l'apport de la réalité virtuelle dans la conception, l'évaluation et l'optimisation des ambiances architecturales.*
- *Valoriser l'attractivité urbaine et commerciale de la ville de Sidi Bel Abbès à travers la création d'un centre commercial innovant favorisant les échanges sociaux, le dynamisme économique et une expérience immersive adaptée aux besoins contemporains.*

VII La méthodologie d'approche :

Pour atteindre les objectifs de cette recherche et répondre à la problématique posée, nous avons organisé notre travail en trois grandes phases : la phase de recherche conceptuelle, la phase analytique, et la phase de production et dévaluation architecturale.

Chacune de ces étapes s'articule autour d'une démarche à la fois théorique et pratique, visant à comprendre, expérimenter et concevoir des espaces adaptés au tourisme durable et de bien-être (voir tableau 1).

	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 qui 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 la VR, l'étude s'appuie sur l'utilisation d'ordinateurs à haute performance, nécessaires au traitement des modèles numériques complexes. La modélisation architecturale est réalisée à l'aide du logiciel Revit, tandis que la visualisation immersive et la simulation des ambiances (lumière, matériaux, paysages) sont assurées par Twinmotion. 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.



Figure 1 : dispositifs techniques (Casque VR)

Source : auteurs

VIII Structure du mémoire :

Notre travail de recherche est structuré en plusieurs chapitres qui s'articulent de manière progressive, allant de la réflexion théorique à la réponse architecturale du projet :

Chapitre introductif : Ce chapitre établit le cadre général servant de base à la recherche. Il présente l'introduction, la problématique générale et spécifique, la justification du choix du thème, l'hypothèse formulée, les objectifs poursuivis, ainsi que l'organisation globale du travail.

Chapitre 01 : Approche théorique : Ce chapitre abordera les notions fondamentales liées au thème en l'occurrence : ambiances architecturales, réalité virtuelle et architecture commerciale ainsi que leurs interactions dans le processus de conception d'une architecture qualitative.

Chapitre 03 : Approche analytique : Ce chapitre s'articule en deux parties : une première consacrée à une analyse urbaine approfondie de la zone d'intervention, en exposant les diagnostics, les problèmes, les potentialités et les enjeux spécifiques. Il inclut également une étude comparative des exemples similaires pour mieux comprendre le contexte.

Chapitre 04 : Approche programmatique : Expose la programmation fonctionnelle et spatiale du projet : besoins des usagers, relations entre espaces, organisation et critères de confort sensoriel (lumière, couleur, acoustique, texture, orientation).

Chapitre 05 : Réponse architecturale : Ce dernier chapitre expose le projet architectural proposé en détaillant les différentes phases, depuis sa genèse jusqu'à l'expérience immersive, en mettant en lumière les solutions retenues aux niveaux fonctionnel, structurel, esthétique et artistique.

Conclusion générale : Ce chapitre présente une évaluation du projet en matière de réponse architecturale et aussi de limites de l'utilisation de la VR par rapport à la conception architecturale d'un pôle d'innovation.

Chapitre I : Approche conceptuelle

Introduction :

Dans ce chapitre, trois axes guideront notre réflexion : la compréhension des ambiances architecturales, l'exploration du potentiel immersif de la réalité virtuelle en architecture, et la mise en pratique de ces concepts dans un contexte réel à savoir le centre commercial.

I Ambiance architecturale :

L'ambiance architecturale s'impose aujourd'hui comme un champ essentiel de la recherche et de la pratique architecturale.

I.1 Origine du concept d'ambiance :

À l'origine, le terme ambiance ou atmosphère désigne ce qui entoure un être ou un objet,² Le mot est attesté dès 1828 avec le sens de milieu enveloppant, atmosphère physique, avant d'évoluer au 20^e siècle vers le sens d'atmosphère morale ou affective. Ce n'est qu'à partir de la seconde moitié du 20^e siècle que le terme "ambiance" entre véritablement dans le vocabulaire architectural et urbain.³

Le terme ambiance indique un milieu qui nous entoure, qui nous environne, un contexte dans lequel on se localise. Cet environnement peut être physique aussi bien que sensible. Une ambiance peut être définie comme une atmosphère propre à un lieu ou à une personne. Elle renvoie à une situation où l'environnement et l'individu s'influencent mutuellement.⁴

I.2 Revue de littérature de l'ambiance en architecture :

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 Bachelard⁵ analyse l'intimité et la mémoire des lieux, tandis que Juhani Pallasmaa^{6 et 7} insiste sur la perception multisensorielle et corporelle, montrant que l'architecture engage tous les sens.

² ROUSSETON, S. (2022, 16 FEVRIER). ARCHITECTURE – COURS S1-11 AMBIANCES. SCRIBD

³ CENTRE NATIONAL DE RESSOURCES TEXTUELLES ET LEXICALES (CNRTL). (S.D.). AMBIANCE. [EN LIGNE] CONSULTÉ LE 7 OCTOBRE 2025,

⁴ ROUSSETON, S. (2022, 16 FEVRIER). ARCHITECTURE – COURS S1-11 AMBIANCES. SCRIBD

⁵ Bachelard, G. (1957). *La Poétique de l'espace*. Presses Universitaires de France.

⁶ Pallasmaa, J. (1996). *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*. Academy Editions.

⁷ Pallasmaa, J. (2009). *The Thinking Hand: Existential and Embodied Wisdom in Architecture*. Wiley.

Du côté de la conception et des dispositifs techniques, Gernot Böhme ⁸ théorise l'atmosphère comme une relation dynamique entre l'espace, les paramètres physiques et le sujet percevant, tandis que Jean-François Augoyard ⁹ met l'accent sur les stimuli sensoriels, notamment sonores.

Enfin, Peter Zumthor ¹⁰, Bernard Tschumi¹¹ et Jean Cousin ¹² 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'utilisateur. 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.

I.2 Types des ambiances architecturales :

L'ambiance architecturale peut se décliner en plusieurs types selon les sensations et expériences qu'elle génère, par exemple ¹³:

- *Ambiances lumineuses (naturelle, artificielle, tamisée)*
- *Ambiances sonores (calme, bruyante, musicale)*
- *Ambiances thermiques (chaude, fraîche)*
- *Ambiances olfactives (parfumée, neutre)*
- *Ambiances visuelles et colorées (couleurs chaudes, froides, neutres)*
- *Ambiances matérielles et tactiles (brut, lisse, texturé)*
- *Ambiances spatiales (ouverte, confinée, fluide)*

⁸ Böhme, G. (1993). *Atmosphäre: Essays zur neuen Ästhetik*. Suhrkamp.

⁹ Augoyard, J.-F. (1995). *Sonic Experience: A Guide to Everyday Sounds*. McGill-Queen's University Press.

¹⁰ Zumthor, P. (1998). *Thinking Architecture*. Birkhäuser. Zumthor, P. (2006). *Atmospheres*. Birkhäuser.

¹¹ Tschumi, B. (1996). *Architecture and Disjunction*. MIT Press.

¹² Cousin, J. (2014). *L'architecture sensorielle*. Parentheses.

¹³ Le Bart, C. (2014). Les ambiances : un concept en devenir. *Revue Ambiances*, (n° 482).

Les ambiances architecturales peuvent être également distinguées en : **Ambiance conçue** ;
Ambiance perçue **Ambiance vécue** :

- **Ambiance conçue** : il s'agit de l'intention des architectes et concepteurs dans la mise en forme de l'espace. Ils agissent sur les éléments matériels comme la lumière naturelle ou artificielle, la forme, les matériaux, la couleur, ainsi que sur l'acoustique et la thermique, pour créer une atmosphère spécifique. Le concept inclut aussi des considérations liées au confort, à la santé et au développement durable.
- **Ambiance vécue** : c'est l'expérience personnelle et émotionnelle de l'occupant dans cet espace, qui peut varier selon son contexte culturel, social et ses souvenirs. Elle inclut la dimension subjective, liée à la façon dont l'espace affecte l'état d'esprit, les émotions et les comportements des usagers.
- **Ambiance perçue** : c'est la manière dont les usagers ressentent l'espace, à travers leurs sens (vue, ouïe, toucher, odorat, température). Cela comprend les sensations visuelles (couleurs, lumière), sonores (bruits, acoustique), olfactives (odeurs) et tactiles (textures, chaleur). Cette perception résulte de l'interaction entre l'environnement construit et nos organes sensoriels.

Ces trois types sont complémentaires et interdépendantes, formant une dynamique où le lieu créé (conçu) influence la perception, qui à son tour nourrit le vécu, enrichissant ou transformant l'évaluation sensible de l'espace¹⁴.

Composants de l'Ambiance Architecturale



Figure 2 : types des ambiance architecturales
Source : Auteurs

¹⁴ Boukhelifa, A. (2018). Les ambiances lumineuses vécues dans l'habitat [Document]. Disponible sur : site de l'Université de Constantine 2.

I.3 Composantes de l'ambiance en architecture :

L'architecture s'appuie sur des paramètres fondamentaux qui façonnent les espaces et influencent l'expérience des usagers.

- **Paramètres physiques** : ce sont des grandeurs mesurables liées à des caractéristiques physiques d'un élément ou d'un environnement. Par exemple, en hydrologie, cela inclut la température, le pH, la conductivité, mais dans un sens plus large, ce sont des valeurs objectives comme la température de l'air, la luminosité, la taille d'un espace¹⁵, etc
- **Paramètres socioculturels** : ils renvoient à des aspects liés à la société et à sa culture. Cela englobe les pratiques, normes, valeurs, usages, modes de vie, et relations sociales dans un groupe donné. Ces paramètres sont liés à la dimension sociale et culturelle des individus et des groupes humains⁸
- **Individu (usager)** : une personne qui utilise un service, un espace, ou une ressource. Le terme usager désigne l'utilisateur, particulièrement dans un cadre public ou collectif, celui qui est actif dans l'usage d'un service ou espace¹⁶.
- **Espace** : notion géographique, architecturale et sociale désignant une étendue, lieu ou volume plus ou moins délimité. L'espace peut être perçu comme une dimension physique mais aussi sociale et culturelle, liée aux relations entre individus et leur environnement. C'est une notion centrale en géographie, architecture et sciences humaines.

Ces quatre concepts sont souvent interconnectés dans l'étude des environnements et des usages humains, notamment dans l'architecture, l'urbanisme ou les sciences sociales.

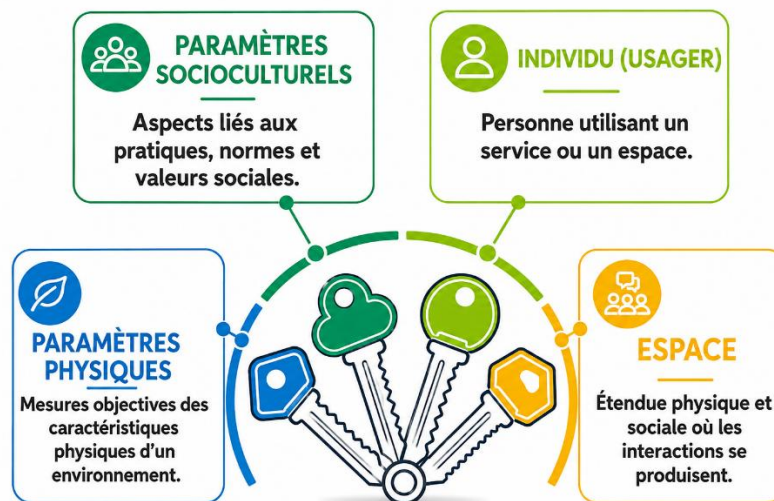


Figure 3 : Composantes l'ambiance en architecture

Source : Auteurs

¹⁵ Paramètre physique. (2024). Glossaire Eau et Biodiversité. Eau et Biodiversité.

¹⁶ Usager. (2024). Linternaute Dictionnaire. Disponible sur le site Linternaute, offrant des définitions et explications sur divers termes.

I.4 Approches de l'ambiance en architecture :

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

- **Approche sensible** : Cette approche s'intéresse à la dimension vécue, sensorielle et émotionnelle de l'espace. Elle considère que l'architecture ne se limite pas à sa forme ou à sa fonction, mais qu'elle agit sur les perceptions, les émotions et les comportements de l'usager. L'ambiance est « une qualité vécue, sensible et partagée d'un espace ». L'architecte cherche donc à créer des situations spatiales qui éveillent les sens : la vue, l'ouïe, l'odorat, le toucher. Les ambiances résultent de la combinaison subtile de la lumière, des sons, des matériaux, des textures, des couleurs, des volumes et de la température.

- **Approche technique** :

L'approche technique s'intéresse aux paramètres mesurables de l'ambiance, tels que la lumière, la température, l'acoustique, la ventilation, la couleur et la texture des matériaux.

Elle repose sur des données physiques et scientifiques, visant à assurer le confort, la performance énergétique et la durabilité des espaces. Elle s'appuie sur des outils et des méthodes d'analyse simulation d'éclairage, modélisation thermique, études acoustiques permettant d'évaluer la qualité environnementale d'un espace et d'adapter la conception afin d'atteindre un confort sensoriel optimal, tout en répondant aux exigences techniques et réglementaires.

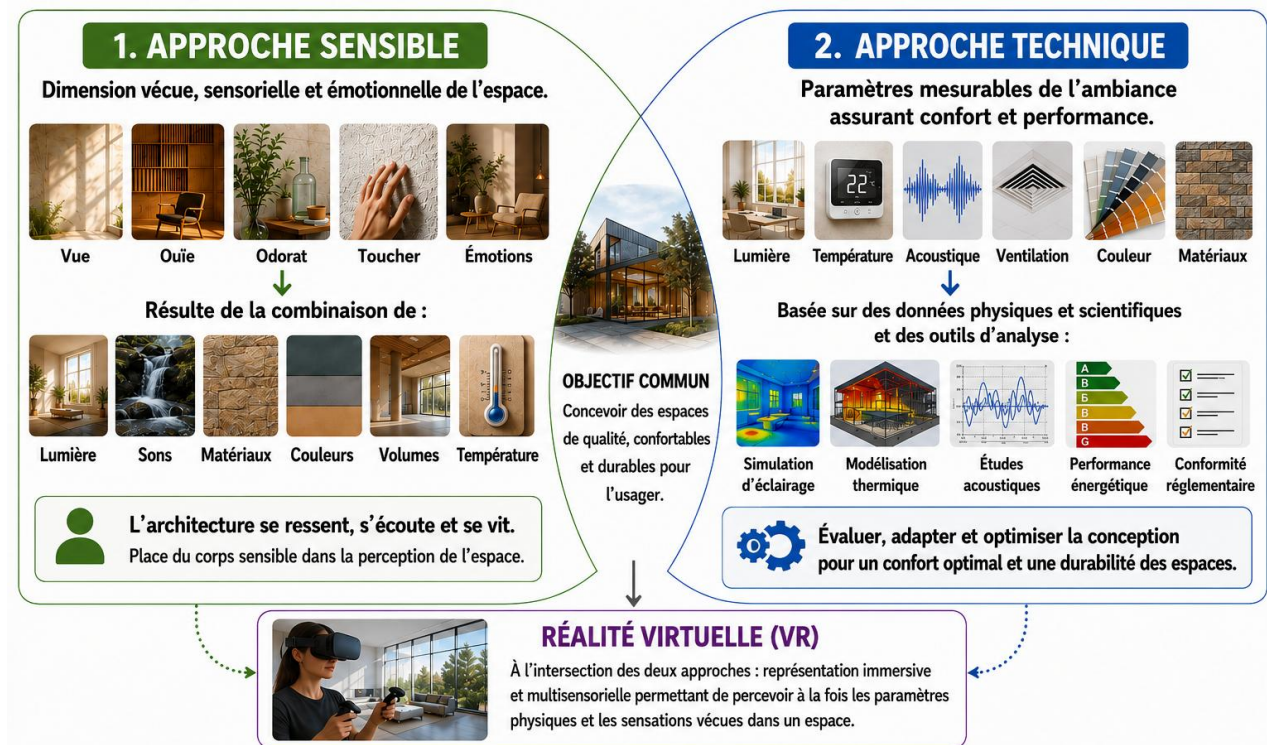


Figure 4 : les approches de l'ambiance en architecture
 Source : Auteurs

La réalité virtuelle (VR) s'inscrit à l'intersection de ces 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.

II La réalité virtuelle :

La réalité virtuelle (RV) est une technologie immersive qui permet à l'utilisateur de plonger dans un environnement numérique tridimensionnel créé par ordinateur. Grâce à un casque ou un dispositif immersif, elle simule la perception sensorielle, notamment la vue, le son, et parfois le toucher, pour faire ressentir la présence dans un espace artificiel.

II.2 Aperçu historique et définition :

L'évolution de la réalité virtuelle représente une succession d'innovations technologiques ayant profondément transformé la manière de percevoir, simuler et expérimenter les espaces numériques. Depuis les premiers dispositifs immersifs jusqu'aux environnements interactifs intégrant l'intelligence artificielle, la VR s'est progressivement imposée dans plusieurs domaines, notamment l'architecture, la formation et la conception immersive. Le schéma ci-dessous présente les étapes marquantes de cette évolution afin de mieux comprendre le développement et l'impact des technologies immersives dans l'espace contemporain.

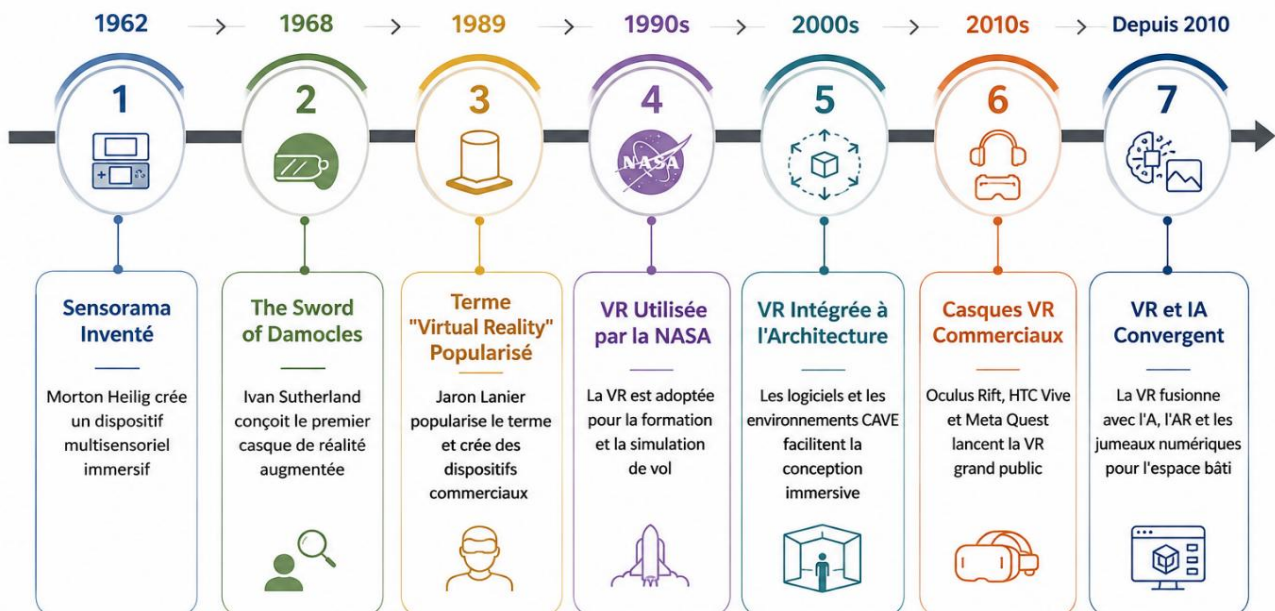


Figure 5 : Schéma illustrant l'évolution de la réalité virtuelle à travers les différentes époques.

Source : Auteurs

II.3 Type de la RV :

Selon le degré d'immersion et d'interaction qu'elle propose, La réalité virtuelle se décline en plusieurs types complémentaires :

- **La réalité virtuelle non immersive**, qui permet l'exploration d'environnements 3D via un écran classique, sans casque, avec une implication sensorielle moindre.
- **La réalité virtuelle collaborative** : où plusieurs utilisateurs interagissent ensemble en temps réel dans un même espace virtuel partagé.
- **La réalité augmentée** : qui superpose des éléments virtuels à la réalité physique à travers des appareils mobiles ou des lunettes spécifiques.
- **La réalité mixte** : qui combine réalité virtuelle et augmentée en intégrant des objets virtuels dans l'environnement réel de façon interactive
- **La réalité virtuelle immersive**, qui plonge totalement l'utilisateur dans un espace numérique à l'aide d'un casque VR, parfois accompagné de dispositifs tactiles, ou dans des environnements immersifs comme les salles CAVE où les images projetées entourent l'utilisateur.

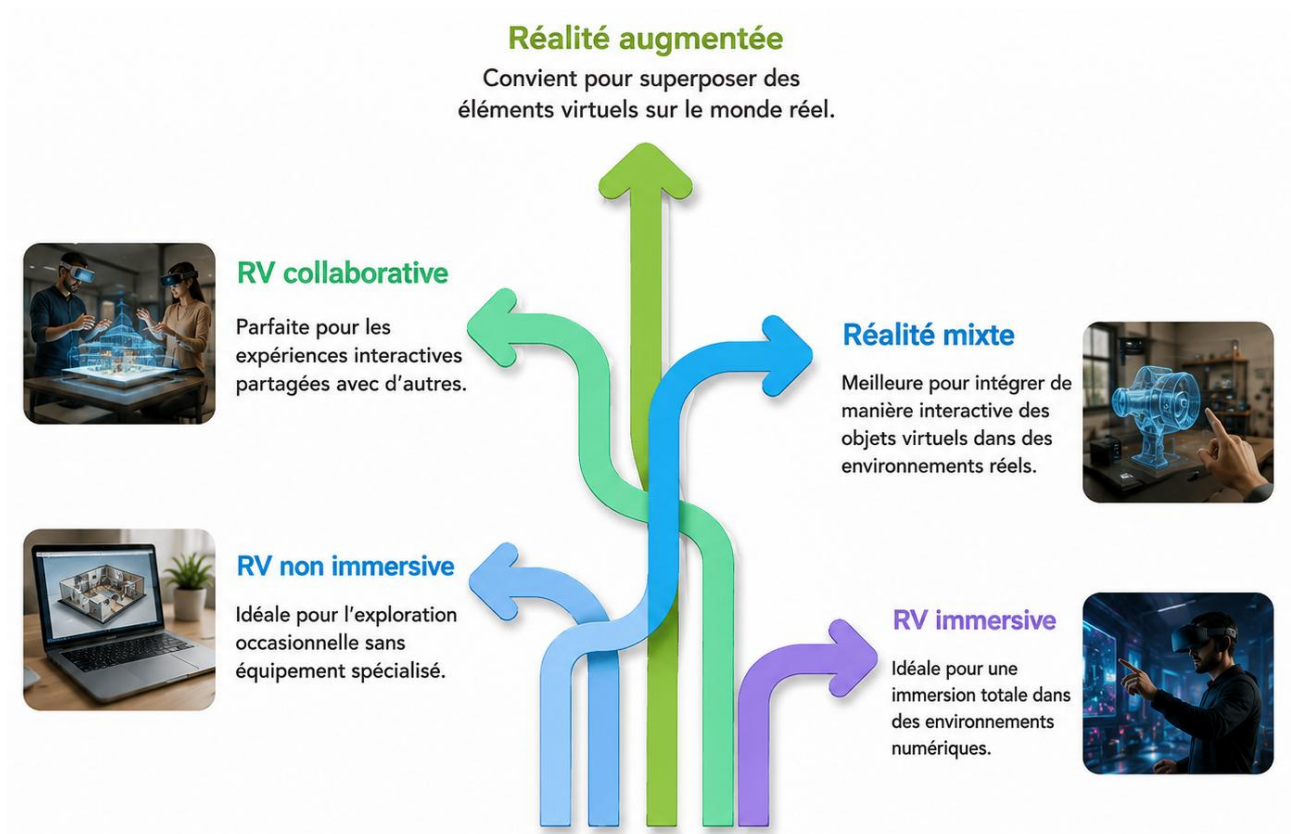


Figure 6: Type de la RV
Source : Auteurs

II.4 Relation entre la RV et l'architecture :

La relation entre la réalité virtuelle (RV) et l'architecture est étroite et révolutionne la manière de concevoir, visualiser et expérimenter les projets architecturaux. La RV permet notamment aux architectes, maîtres d'ouvrage et clients de se promener virtuellement à travers les différents espaces d'un projet avant sa construction, offrant une expérience immersive et interactive qui facilite la compréhension des volumes, des ambiances lumineuses, des textures et des couleurs¹⁷.

Donc, La relation entre VR et architecture se situe à trois niveaux :

- **Conception** : outil d'aide à la création et à la décision.
 - **Médiation** : interface entre architectes et usagers.
 - **Immersion** : exploration sensible et expérimentale des ambiances.
- **VR comme outil de conception** : L'architecte peut tester et modifier son projet en temps réel (formes, matériaux, lumière)
 - **VR comme outil de médiation et communication** : qui Permet aux non-spécialistes (clients, institutions, usagers) de comprendre un projet sans passer par des plans techniques.
 - **VR et immersion spatiale** : L'architecture ne se réduit pas à des formes : elle est aussi sensation, ambiance, atmosphère.



Figure 7: Relation entre la RV et l'architecture.
Source : auteurs

¹⁷ Obat. (2024). Réalité virtuelle et architecture. Site web d'Obat, société spécialisée dans les solutions technologiques pour l'architecture et la construction, proposant des analyses et des ressources sur la réalité virtuelle dans le domaine architectural.

II.5 Ce que la Réalité Virtuelle permet de simuler :

La VR permet d'expérimenter les ambiances architecturales de manière immersive avant leur réalisation. L'illustration ci-dessous met en évidence le rôle de la réalité virtuelle dans la compréhension et l'évaluation des ambiances architecturales.

Elle montre le passage entre l'intention du concepteur, la perception sensorielle de l'utilisateur et l'expérience vécue dans l'espace. Grâce à l'immersion virtuelle, il devient possible de simuler, tester et ajuster les ambiances dès la phase de conception, afin de mieux répondre aux besoins sensibles et émotionnels des utilisateurs.



Figure 8 : Schéma illustrant la relation entre l'ambiance et la réalité virtuelle.

Source : Auteurs

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.

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.

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

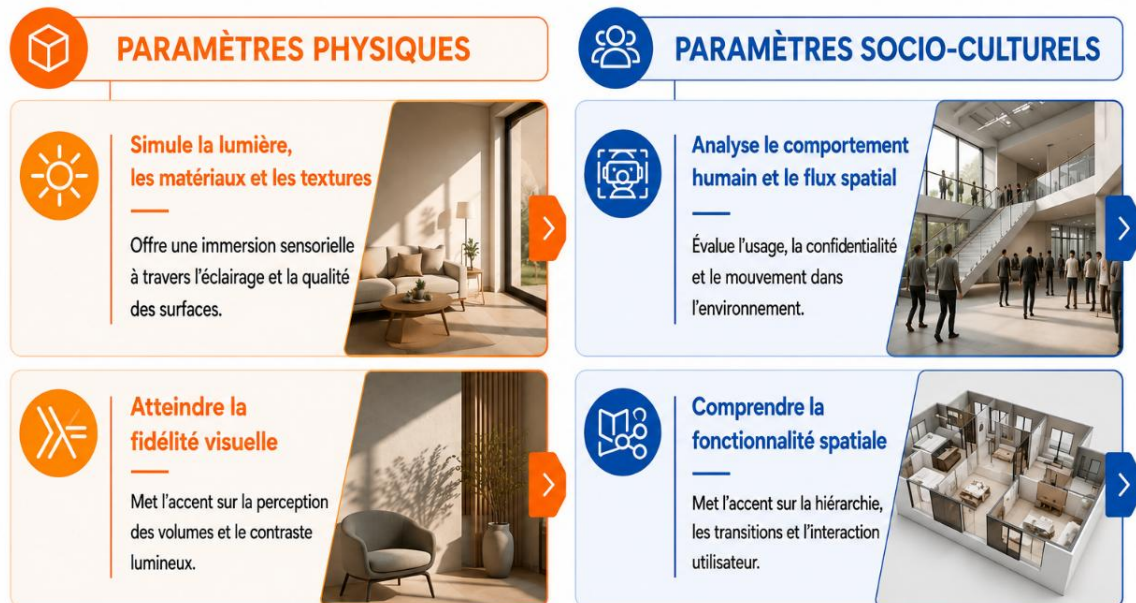


Figure 9 : Ce que la Réalité Virtuelle permet de simuler
Source : Auteurs

II.6 Intégration de la Réalité Virtuelle dans les différentes phases 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 REALISES	APPORT SPECIFIQUE DE LA VR	AMBIANCES
1. MASSES ET FORME GENERALE	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 ECHELLE 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 SEQUENCES 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. LUMIERE	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: schéma d'étapes d'intégration de la VR dans la conception du projet
Source : Auteurs

III L'architecture commerciale :

III.2 Aperçu historique :

L'architecture commerciale, en tant que discipline, trouve ses racines au XIXe siècle avec l'apparition des passages couverts et des grands magasins en Europe, notamment à Paris. Ces espaces marquent une première forme de lieu commercial structuré, combinant utilité et esthétique pour attirer les consommateurs.

Au XXe siècle, avec la montée en puissance de la consommation de masse, le modèle évolue vers les centres commerciaux périurbains introduits aux États-Unis, comme les célèbres malls, qui regroupent plusieurs commerces dans un même ensemble.

Depuis la fin du XXe siècle, l'architecture commerciale s'est diversifiée sous l'influence des besoins nouveaux liés à l'expérience client, à l'intégration technologique et à une conscience environnementale accrue, donnant naissance à des typologies modernes et hybrides intégrant espaces ouverts, immersion sensorielle et durabilité¹⁸.

Cette évolution traduit l'adaptation constante du commerce aux dynamiques sociales, économiques et culturelles contemporaines.

III.3 Typologie de l'architecture commerciale :

L'architecture commerciale regroupe tous les espaces conçus pour accueillir des activités marchandes, et elle s'est considérablement diversifiée avec le temps. Elle peut être classée selon plusieurs typologies :

- 1. Les architectures commerciales traditionnelles** : Ces types reposent sur des modèles classiques de vente et d'échange :
 - Le magasin individuel
 - La galerie marchande
 - Le centre commercial (mall)
- 2. Les architectures commerciales innovantes** : Ces typologies utilisent la technologie, la culture pour se réinventer :
 - Le commerce connecté / digital retail
 - Le commerce éphémère (pop-up store)
 - Le centre commercial écologique / durable
- 3. Les architectures commerciales contemporaines et hybrides** :

Elles cherchent à réinventer le rapport entre consommation, culture et expérience :

- Le centre commercial expérientiel ou immersif
- Le centre à ciel ouvert
- L'outlet ou village commercial
- Le centre commercial mixte / urbain intégré

Dans un paysage commercial en constante évolution, les architectures contemporaines et hybrides se distinguent par leur capacité à réinventer l'expérience d'achat. Parmi ces innovations, le centre à ciel ouvert s'impose comme un modèle fonctionnel et accessible, offrant un cadre harmonieux et convivial qui répond aux attentes actuelles des consommateurs.

¹⁸ Arte Charpentier Architecture. (2025). Perspective : Architecture commerciale. Cabinet d'architecture reconnu pour ses projets innovants dans le domaine de l'architecture commerciale, avec une approche contemporaine et fonctionnelle.



Figure 10 : Typologie de l'architecture commerciale
Source : Auteurs

IV Le centre commercial à ciel ouvert :

Le centre commercial à ciel ouvert se définit comme un ensemble de bâtiments commerciaux dispersés le long de rues piétonnières extérieures, souvent agrémentées d'éléments paysagers tels que des arbres, des fontaines, et des bancs. Contrairement aux centres commerciaux couverts classiques, il ne possède pas de toiture continue, offrant ainsi une expérience commerciale en plein air qui se rapproche de l'ambiance conviviale des rues commerçantes traditionnelles. Ce type de centre commercial, apparu dans les pays anglo-saxons, vise à conjuguer accessibilité, convivialité et proximité avec le cadre naturel, tout en répondant aux besoins d'un commerce de masse organisé en périphérie urbaine.

IV.2 Les Principes de centre commercial à ciel ouvert :

Les principes de centre commercial à ciel ouvert sont les suivants :

- Organisation en petits ensembles commerciaux disposés le long d'un parcours piétonnier fluide et aménagé, favorisant la promenade et la détente.
- Intégration d'éléments paysagers et de mobilier urbain pour améliorer le confort des usagers et créer une ambiance attractive et accueillante.
- Accessibilité facilitée avec un parking proche, souvent centralisé, pour répondre aux habitudes de déplacement majoritairement automobiles dans les zones périurbaines.
- Architecture soignée mais fonctionnelle, visant à un équilibre entre esthétique, durabilité et économie de coût, souvent avec un recours à des matériaux locaux ou modulaires.

- Polyvalence des usages avec la possibilité d'inclure, en plus de commerces traditionnels, des espaces de restauration, de loisirs, voire des bureaux ou habitations dans certains cas.
- Une ambiance généralement aérée et lumineuse, mais aussi dépendante des conditions climatiques locales ce qui peut influencer l'expérience client.

Ce modèle représente une alternative qui conjugue l'efficacité commerciale des grands ensembles à la qualité d'expérience sensible des zones commerciales en plein air, répondant ainsi à une demande croissante pour des lieux d'achat à la fois pratiques et agréables¹⁹.

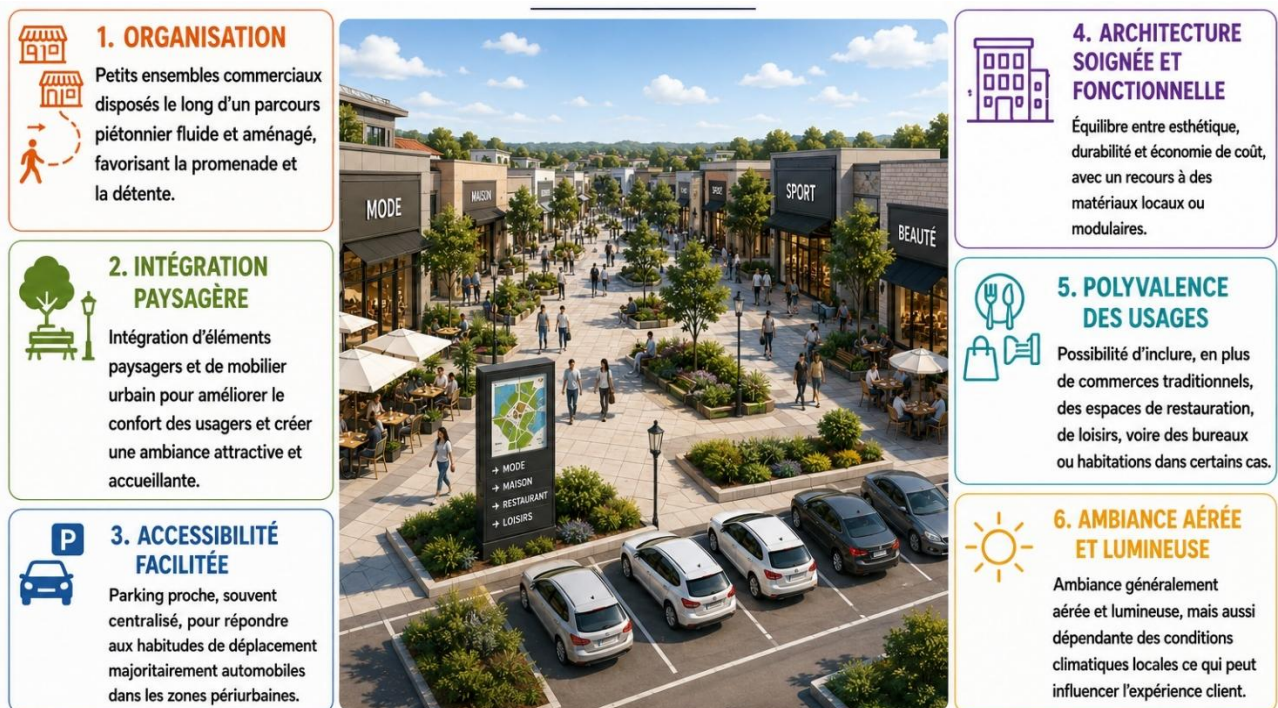


Figure 11: Les Principes de centre commercial à ciel ouvert
Source : Auteurs

¹⁹ Vitrine Linguistique. (2025). Centre commercial à ciel ouvert. Centre d'information linguistique, Vitrine Linguistique. Disponible sur le site de l'OQLF.

V Conclusion :

Ce premier chapitre a permis de poser les bases conceptuelles de la recherche à travers l'étude des notions relatives aux ambiances architecturales, à la réalité virtuelle et à l'architecture commerciale. L'analyse des ambiances architecturales a mis en évidence leur importance dans la perception et l'expérience des espaces, tandis que la réalité virtuelle a été abordée comme un outil immersif permettant la simulation et l'évaluation des ambiances avant la réalisation du projet.

Par ailleurs, l'étude du concept de l'architecture commerciale a permis de comprendre les principes liés aux centres commerciaux notamment les centres réinventés à ciel ouvert. Ces différents concepts constituent ainsi une base théorique essentielle pour orienter la réflexion architecturale et définir les enjeux du projet.

Le schéma suivant résume les relations entre les ambiances architecturales, la réalité virtuelle et le centre commercial à ciel ouvert.

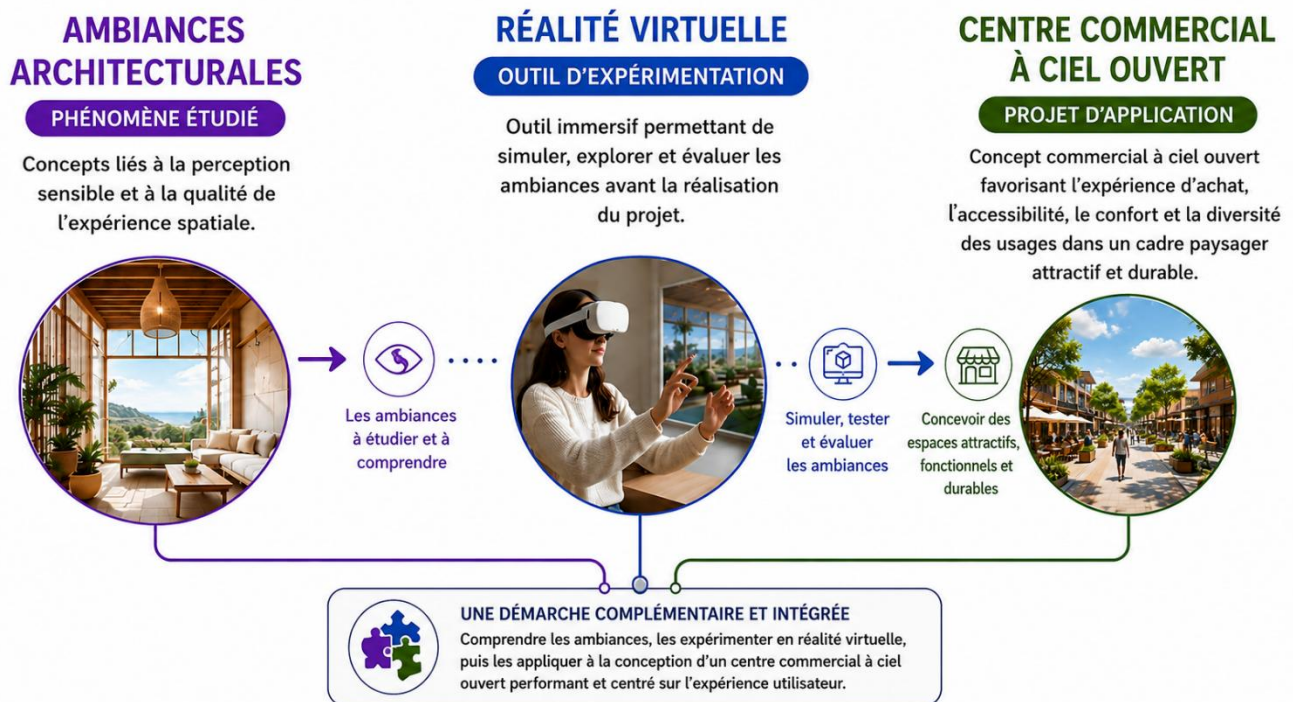


Figure 12 : Schéma explicatif de la relation entre les concepts
Source : Auteurs

Chapitre II : Approche analytique

I Analyse urbaine

Introduction :

Dans ce chapitre, il sera question d'analyser la ville de Sidi Bel Abbès afin de comprendre son évolution urbaine, son organisation spatiale ainsi que les différents dysfonctionnements qui caractérisent son tissu urbain. Cette étude permettra d'identifier les potentialités et les contraintes de la ville, notamment en termes d'accessibilité, de mobilité, d'équipements et de centralités urbaines.

Le choix s'est porté sur la ville de Sidi Bel Abbès en raison de son importance urbaine et commerciale à l'échelle régionale, ainsi que de sa dynamique de développement qui en fait un terrain d'étude pertinent pour la réflexion architecturale et urbaine du projet proposé.



Figure 13 : la ville de Sidi Bel Abbès, 1950
Source : Geneanet. Carte postale

I.1 Présentation de la ville :

La ville de Sidi Bel Abbès, située au cœur d'une région stratégique du Nord-Ouest algérien, occupe une position de transition importante, faisant le lien entre différentes wilayas, et constituant un véritable carrefour régional. Son organisation spatiale, ses mutations, et ses dynamiques socio-économiques témoignent de son importance dans l'armature urbaine régionale, tout en étant un site d'étude pour la restructuration et la valorisation urbaine.

La ville de Sidi Bel Abbès est située dans le Nord-Ouest de l'Algérie, au cœur de la wilaya du même nom. Elle se trouve à environ 80 km au sud-est d'Oran et à 440 km d'Alger, occupant une position stratégique entre la côte oranaise et les hauts plateaux de l'intérieur.

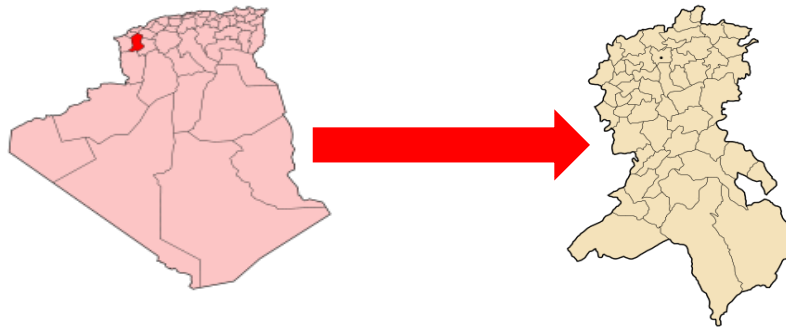


Figure 14: Analyse géographique et stratégique de la ville de Sidi Bel Abbès, Algérie
Source : Auteurs

I.2 Lecture historique :

À ses débuts, Sidi Bel Abbès se présentait comme une ville fortifiée couvrant près de 42 hectares. L'espace était divisé en deux zones distinctes : l'une dédiée aux installations militaires, l'autre destinée à l'habitat des colons. Conçue selon un plan en damier, la cité se développait à l'intérieur d'un périmètre rectangulaire percé de quatre portes ouvertes vers les points cardinaux : *La porte d'Oran au nord, la porte de Daya au sud, la porte de Tlemcen à l'ouest et la porte de Mascara à l'est.*

Ces portes étaient reliées par de solides remparts s'élevant à cinq mètres de haut, bordés de fossés défensifs de 14 mètres de large et trois mètres de profondeur. En 1927, ces portes furent détruites afin de faciliter la circulation croissante des véhicules et d'ouvrir la ville sur son environnement.

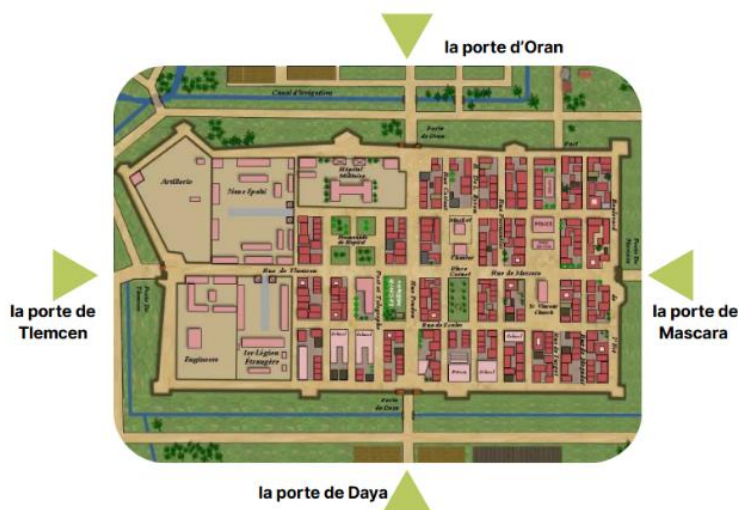
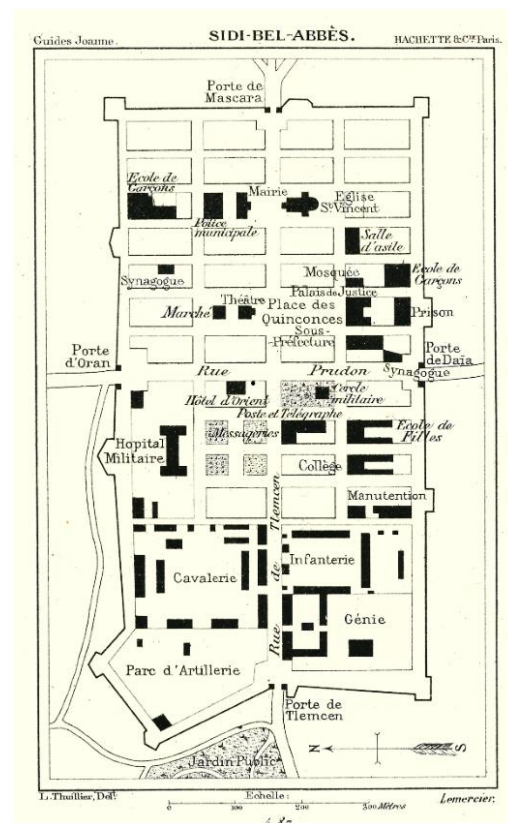


Figure 15: La ville est ses 4 portes
Source : Auteurs



L'évolution historique et urbaine est résumée dans le schéma ci-dessous.

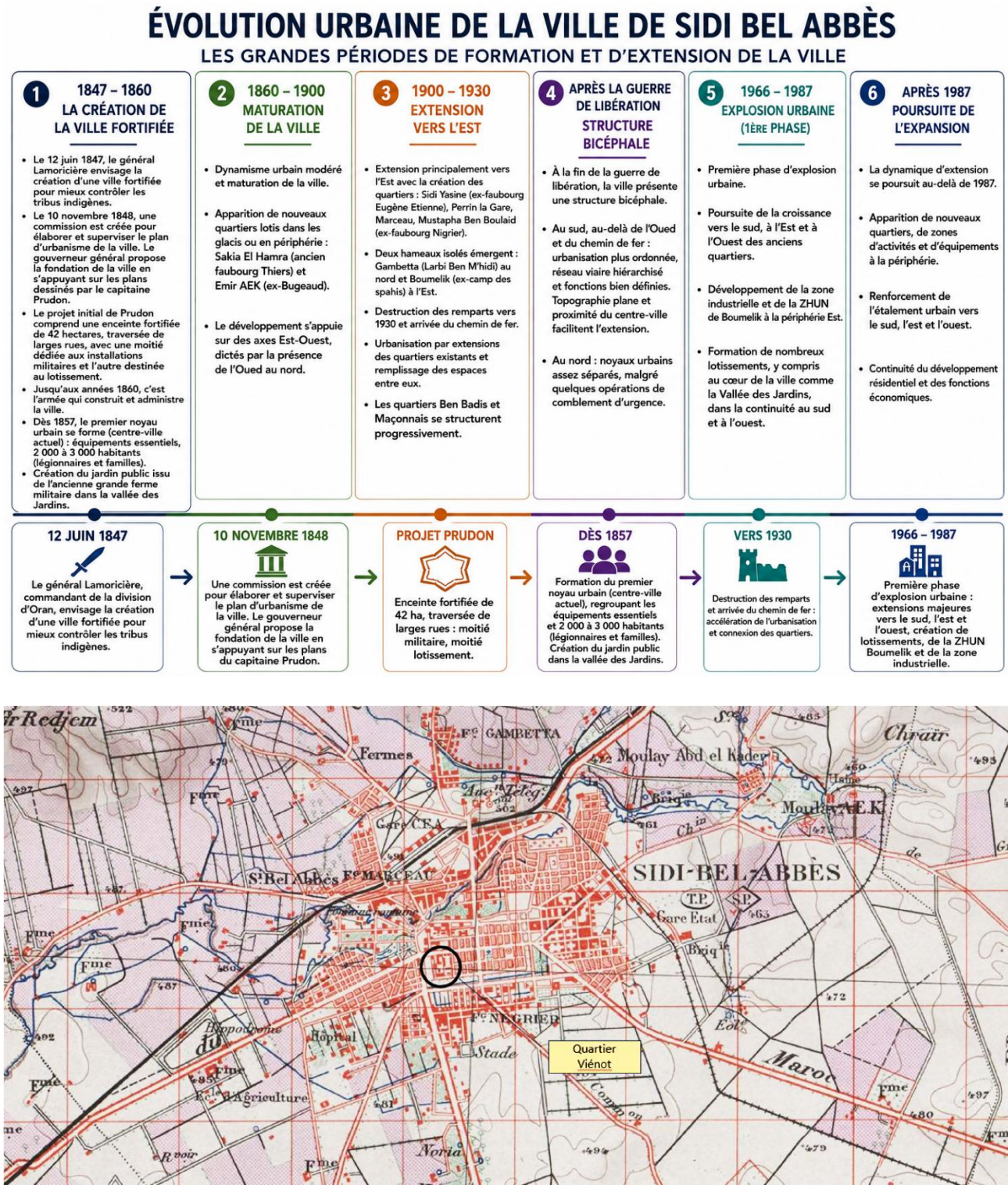
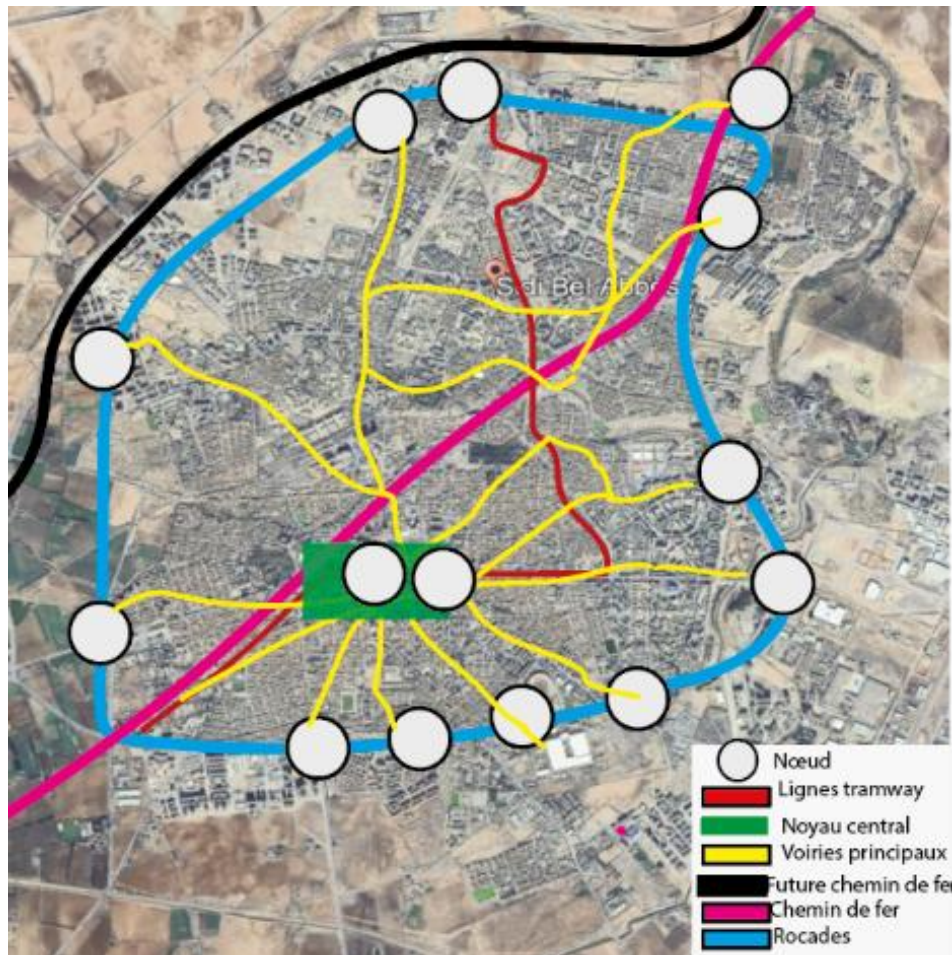


Figure 16: Evolution historique et urbaine de SBA
Source : Auteurs, carte : Archives Légion étrangère.

I.3 Accessibilité :

- **Sur le plan régional** : la wilaya de Sidi Bel Abbès occupe une position stratégique, solidement intégrée dans son territoire. Elle est traversée par d'importantes voies de communication notamment les routes nationales RN13, RN95 et RN07, ainsi que la ligne ferroviaire qui assurent sa connexion avec les principales régions environnantes. Cette situation confère à Sidi Bel Abbès le rôle de zone de transition entre le Nord-Ouest du pays, la région du Centre et les Hauts Plateaux.
- **Au niveau local** : la wilaya de Sidi Bel Abbès bénéficie d'un réseau routier particulièrement dense, qui assure une bonne accessibilité à l'ensemble de son territoire. Celui-ci se compose de 501 km de routes nationales, de 782 km de chemins de wilaya, ainsi que de 340 km de voies ferrées, constituant ainsi une infrastructure de transport diversifiée et structurante pour la région.



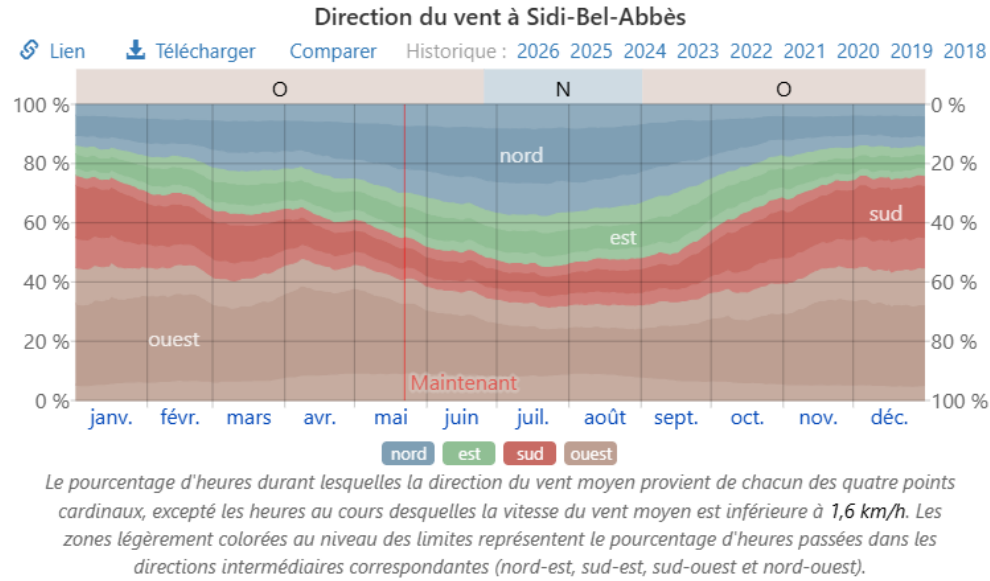


Figure 19 : Direction du vent à Sidi Bel Abbès
Source : <https://fr.weatherspark.com> ²¹

I.4.3 La pluviométrie :

La période pluvieuse de l'année dure 9 mois, du 31 août au 11 juin, avec une chute de pluie d'au moins 13 millimètres sur une période glissante de 31 jours. Le mois le plus pluvieux à Sidi-Bel-Abbès est novembre, avec une chute de pluie moyenne de 53 millimètres.

La période sèche de l'année dure 3 mois, du 11 juin au 31 août. Le mois le moins pluvieux à Sidi-Bel-Abbès est juillet, avec une chute de pluie moyenne de 3 millimètres.

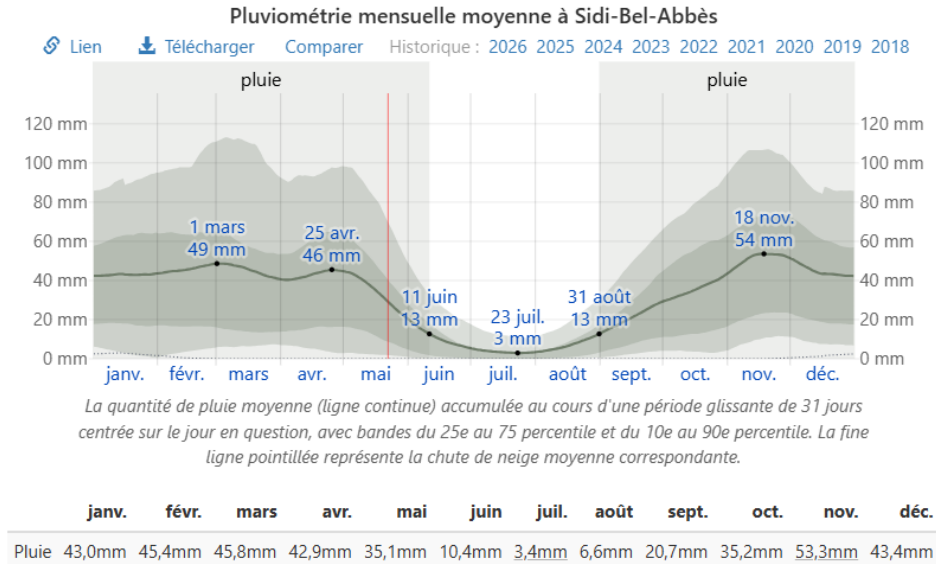


Figure 20 : Évolution mensuelle des précipitations selon la pluviométrie
Source : <https://fr.weatherspark.com>

²¹ <https://fr.weatherspark.com/y/42385/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Sidi-Bel-Abb%C3%A8s-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>

I.4.4 La topographie :

La ville occupe un site plat, avec une de faibles pentes, entre 0 et 3% sur la quasi-totalité du territoire à l'exception de la partie Nord, Nord-est où les pentes sont de 3 à 5%, avec une altitude moyenne de 400 m.

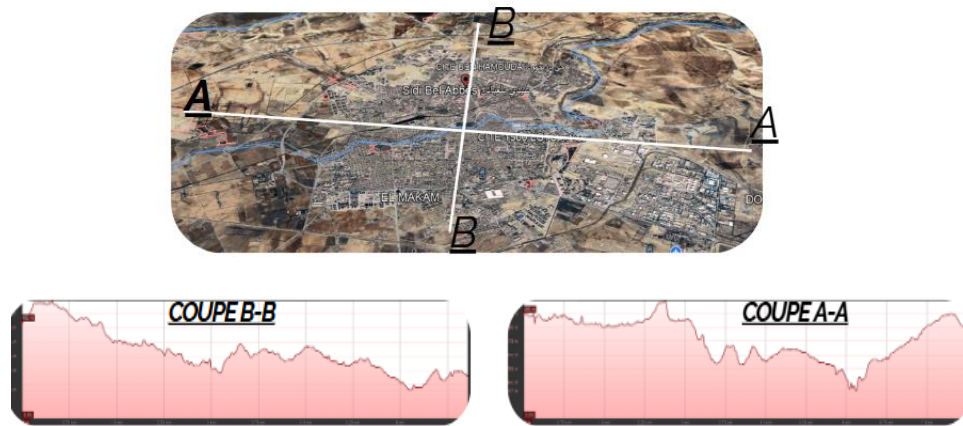


Figure 21: topographie de la ville SBA
Source : [Google Earth](#)

I.4.5 La morphologie :

La ville de Sidi Bel Abbès s'étend sur une vaste plaine située entre les monts de Tessala au nord et les monts de Daya au sud. Le relief y est globalement plat, avec une altitude moyenne comprise entre 450 et 500 mètres au-dessus du niveau de la mer. En revanche, les monts de Tessala culminent à environ 800 mètres, tandis que les monts de Daya atteignent près de 1 100 mètres d'altitude. Cette configuration topographique confère à la ville une position centrale et ouverte, favorable à son développement urbain et à son expansion dans la plaine environnante.



Figure 22: morphologie de la ville SBA
Source : Délégation Générale En Algérie Direction Des Travaux Publics De L'hydraulique Et De La Construction 1961

I.5 Lecture Physico Spatial :

I.5.1 Système viaire :

- Les voies principales : Il s'agit des deux grands axes cardinaux du centre-ville reliant Tlemcen/Mascara et Oran/Bab Dhaya.
- Les axes structurants : Situés à l'intérieur de la ville, ils assurent la connexion entre les différents quartiers.
- La rocade : Cette voie périphérique entoure la ville et contribue à réduire la pression du trafic sur les voies internes.
- Le chemin de fer : La ville est desservie par la ligne Oran–Maroc, disposant d'une gare de triage et d'ateliers de maintenance. Un projet futur de tramway est également envisagé pour faciliter la circulation interquartier.
- Les nœuds représentent les points stratégiques de la ville, accessibles et facilement identifiables par un observateur. Ils constituent des points focaux ou des jonctions majeures entre les différentes voies de circulation.

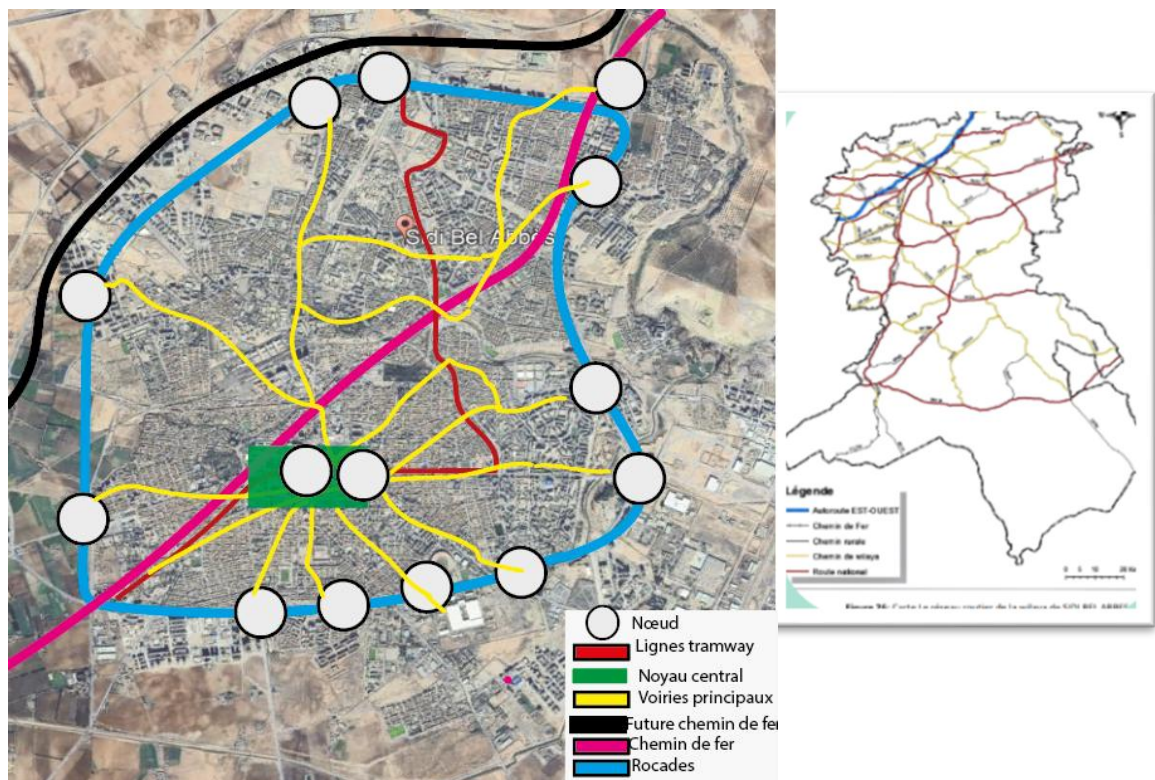


Figure 23 : Carte système viaire de la ville de SBA
Source : auteurs

I.5.2 Trame Urbaine :

La ville de Sidi Bel Abbès a été fondée en 1843 comme une place militaire stratégique par les légionnaires français, sous la direction du capitaine du génie Prudon. Selon une ordonnance royale de 1847, le poste militaire fut érigé en ville et devint le chef-lieu de la province d'Oran. Prudon, avec son équipe, a conçu un projet urbain intégral comprenant remparts, casernes, hôpital, et un réseau structuré de rues et places. La ville fut bâtie sur un plan en damier caractéristique des villes coloniales françaises, avec des fortifications, des portes principales, et une organisation symétrique centrée sur les fonctions militaires et administratives. Ce modèle visait la surveillance, la défense et la gestion efficace de la garnison, tout en facilitant la circulation entre les villes voisines. La construction débuta officiellement après l'approbation du projet le 10 novembre 1847, consolidant la présence coloniale dans la région²².

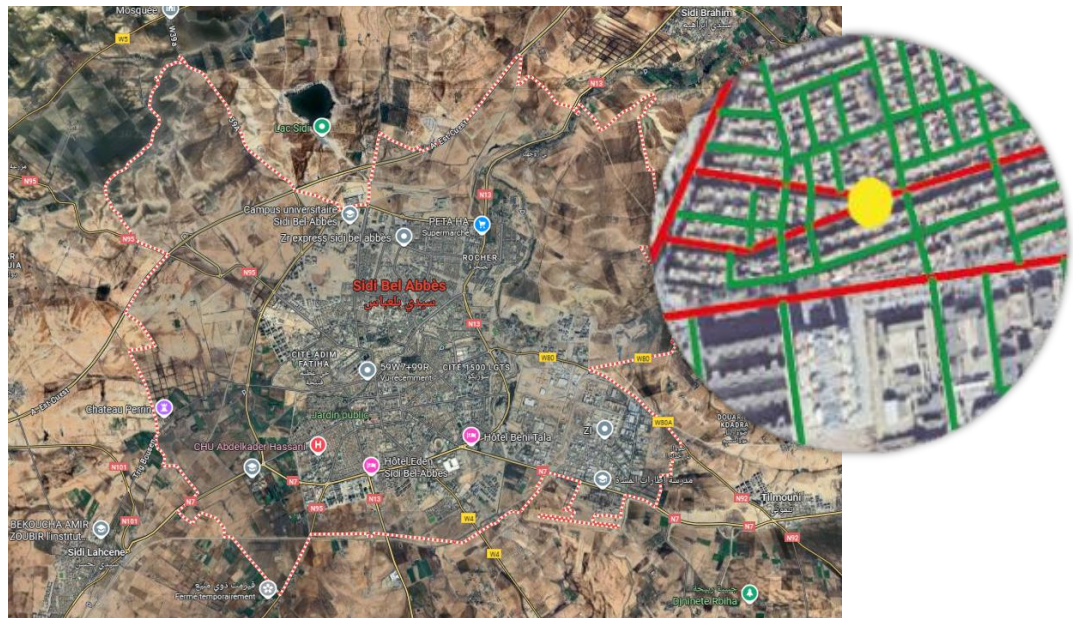


Figure 24 : Carte Trame urbaine de la ville de SBA
Source : auteurs

I.5.3 Espace bâti / non bâti :

La wilaya de Sidi Bel Abbès se caractérise par un territoire fragmenté où cohabitent des espaces urbains denses et des zones rurales et naturelles étendues. Cette dualité est le reflet d'une dynamique urbaine récente, nourrie par une importante croissance démographique et économique, combinée à une vocation agricole ancienne et toujours présente. La gestion et l'aménagement harmonieux de ces espaces contrastés constituent un enjeu majeur. En effet, la planification urbaine

²² Thèses Algérie. (s.d.). L'entrée nord-est de la ville de Sidi Bel Abbès : vers un aménagement cohérent et attractif.

visé à intégrer le bâti dans un cadre cohérent, en conciliant développement urbain, durabilité et préservation des zones naturelles et agricoles²³.

Cette organisation spatiale spécifique guide notamment les stratégies d'aménagement territorial, en prenant en compte la nécessité de densification, la diversification des types d'habitat, et l'amélioration des infrastructures urbaines. Elle permet aussi d'appréhender les défis liés aux extensions urbaines, à la qualité architecturale et à l'insertion économique, notamment dans les projets commerciaux et industriels qui s'inscrivent dans cette évolution.

La carte ci-dessous illustre l'organisation du bâti et non bâti de la ville Sidi Bel Abbès.

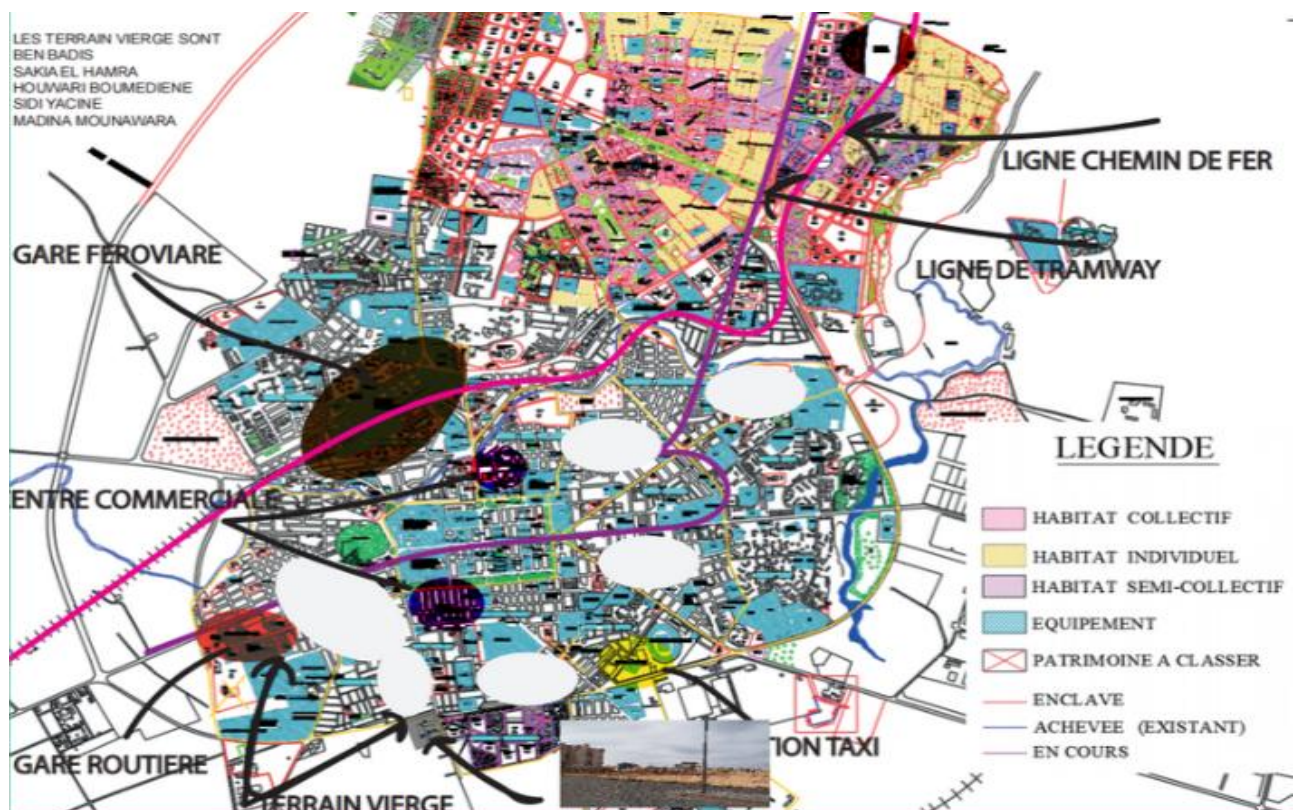


Figure 25: Carte bâti/ non bâti de la ville de SBA

Source : auteurs

I.5.4 Équipements structurants :

Le centre-ville de Sidi Bel Abbès concentre les principales fonctions administratives, éducatives et sanitaires, constituant le noyau historique de la ville. Les zones périphériques, situées au nord-est et au sud-ouest, sont en phase de développement, intégrant des espaces économiques et des extensions résidentielles. La vallée centrale, quant à elle, est principalement dédiée aux espaces verts et équipements de loisirs, favorisant ainsi la ventilation urbaine et améliorant la qualité environnementale de la ville. Cette organisation spatiale vise à concilier développement urbain,

²³ Thèses Algérie. (s.d.). L'entrée nord-est de la ville de Sidi Bel Abbès : vers un aménagement cohérent et attractif.

qualité de vie et respect des équilibres écologiques locaux, tout en soutenant la croissance harmonieuse de Sidi Bel Abbès dans son contexte régional.

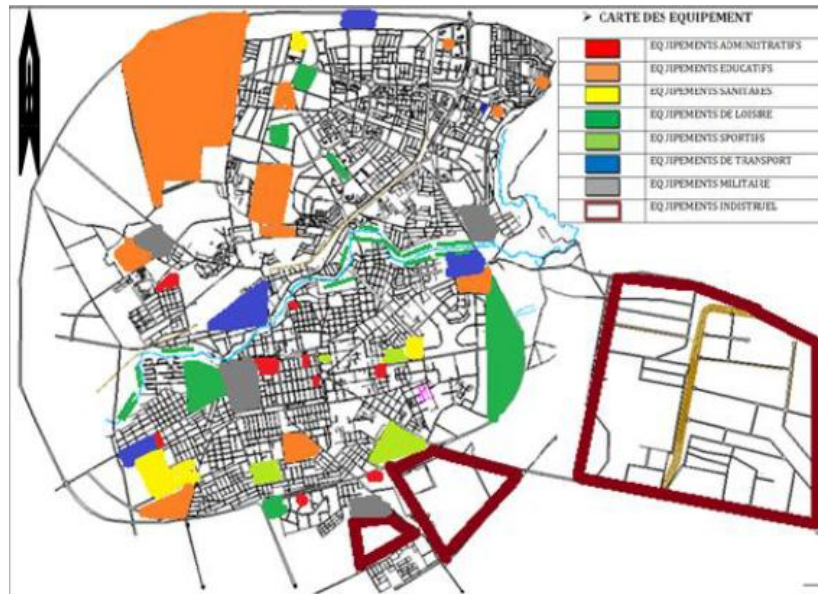


Figure 26 : Carte équipements structurant de la ville de SBA
Source : auteurs

II Analyse thématique

Introduction :

Dans ce chapitre, nous procéderons à l'analyse d'un ensemble de projets de référence en relation avec notre thématique de recherche, notamment des projets de centres commerciaux contemporains et d'espaces commerciaux à ciel ouvert intégrant des principes de confort, d'accessibilité et de durabilité. Cette étude vise à mieux comprendre les différentes approches conceptuelles et architecturales adoptées, tout en mettant en évidence les stratégies spatiales, fonctionnelles et d'ambiance utilisées dans ces projets.

L'objectif est d'en dégager des principes de conception et des orientations susceptibles d'inspirer et de guider l'élaboration du projet de centre commercial à ciel ouvert de qualité.

II.1 Méthodologie d'approche :

Notre analyse suivra une organisation résumée sous forme d'une carte mentale (figure ci-dessous) adoptée pour l'analyse des projets de référence. Elle illustre la méthodologie de travail suivie à travers une approche quantitative et qualitative, permettant d'identifier les principes de conception, les stratégies spatiales et les recommandations susceptibles d'orienter le développement du projet architectural.

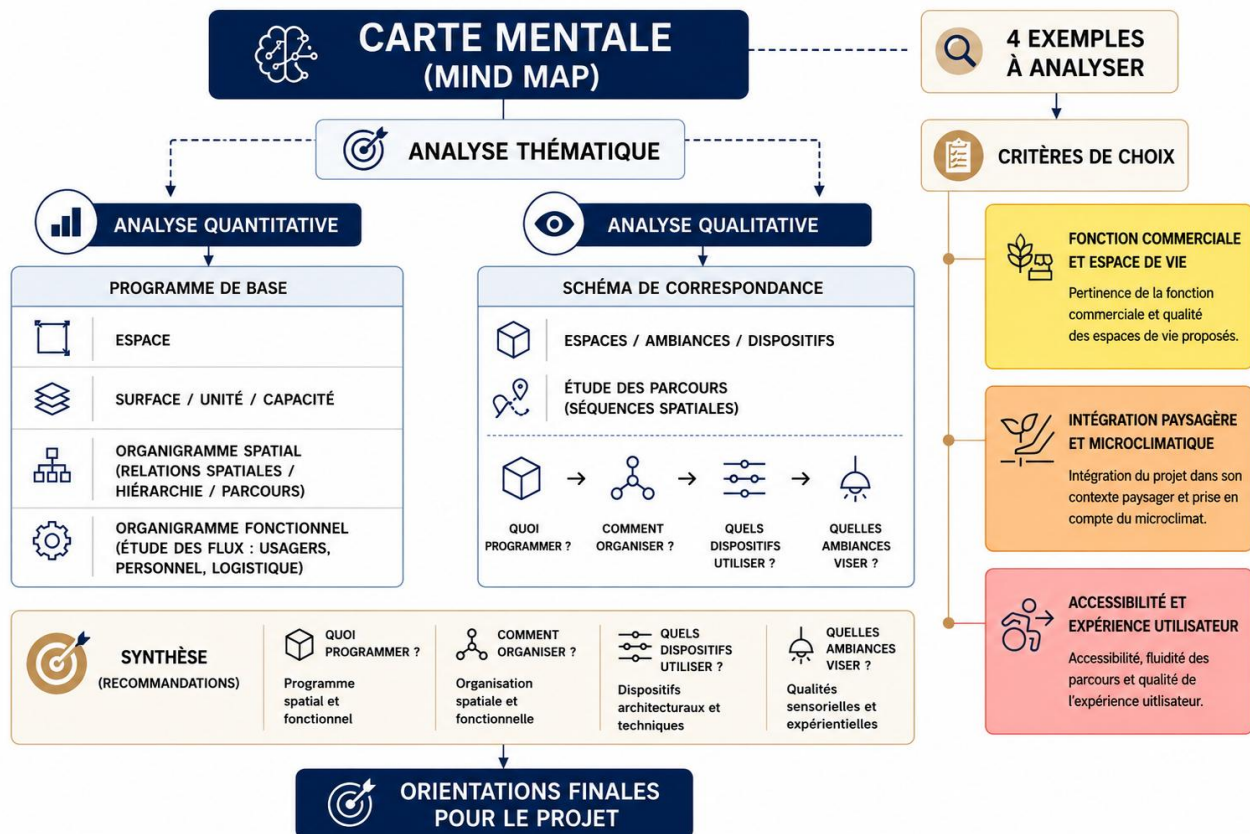


Figure 27 : Structure d'analyse des exemples
Source : Auteurs

Pour analyser et formaliser l'ambiance dans notre projet, nous avons utilisé une matrice de correspondance qui met en relation les paramètres physiques (luminosité, matériaux, formes, spatialité, acoustique...) et les paramètres sensibles (perception, ressenti corporel, émotions, confort). 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 recherchée	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 quartiers 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.2 Les critères de choix des exemples :

Les exemples retenus pour l'analyse ont été sélectionnés selon cinq critères, afin de répondre à la fois au thème de recherche et aux exigences du programme architectural.

	Mega Foodwalk	Garden City	CyPARK	La Part Dieu
Fonction commerciale et espace de vie	 Combine espaces paysagers et promenades commerciales	 Mêle espaces verts et fonctions urbaines	 Mêle espaces verts et fonctions urbaines	 Centre commercial urbain avec rooftop végétalisé
Intégration paysagère et microclimatique	Utilise cours d'eau et végétalisation dense	Modèle d'intégration de nouveau modèle	Intègre espaces paysagers innovants	Promenades végétalisées sur le toit et espaces ouverts
Accessibilité et expérience utilisateur	Parcours doux et accessibles, amphithéâtre convivial	Favorise une expérience urbaine fluide et multisensorielle	Favorise une expérience urbaine fluide et multisensorielle	Multiples accès via métro ou rues

Figure 28: Synthèse des critères de choix pour les exemples architecturaux
Source : auteurs

II.3 Analyse quantitative et qualitative des exemples :

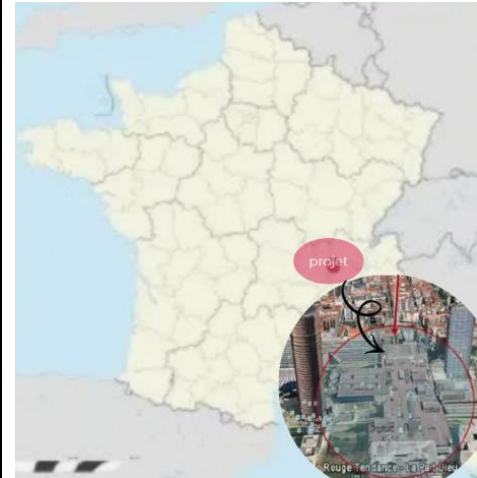
Exemple	Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration	Garden city	CyPARK / Various Associates	La part dieu
Présentation	Le centre commercial Mega Foodwalk en Thaïlande, conçu par Landscape Collaboration, se distingue par une ambiance qualitative de type immersive et naturelle. Le concept phare est la création d'un espace semi-ouvert, favorisant une atmosphère relaxante et verdoyante, proche d'un paysage forestier.²⁴ 	Garden City est un lifestyle mall (centre commercial de type "life style center") à ciel ouvert — c'est-à-dire un centre conçu non seulement pour le shopping, mais aussi comme un espace de détente, de promenade et de loisirs. L'objectif c'est de Créer un "bout de ville", un lieu de flânerie où l'on peut se promener sans forcément acheter L'expérience est aussi émotionnelle, pas juste commerciale.²⁵ 	CyPARK, conçu par Various Associates, est un projet commercial innovant à Chengdu qui fusionne urbanisme et culture. Ce projet se distingue par son concept de parc semi-ouvert, ses volumes architecturaux décalés, et son intégration fluide dans la dynamique urbaine, offrant une expérience multidimensionnelle dédiée au sport, à la mode, à la culture et aux loisirs.²⁶ 	Le centre commercial Westfield La Part-Dieu, implanté dans le quartier d'affaires du même nom à Lyon, constitue l'un des principaux pôles commerciaux urbains de France. Depuis sa création en 1975, il a fait l'objet de vastes opérations de modernisation visant à renforcer son ouverture vers l'environnement urbain, améliorer les connexions piétonnes et enrichir l'offre de commerces, loisirs et restauration.²⁷ 
Fiche technique	Projet : Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration Situation: Bangkaew <u>Thaïlande</u> Architecte : <u>Landscape Collaboration</u> Année de réalisation : 2018 Surface : 58 000 m² (35 000 m² bâti)	Projet : Garden city Situation : Alger, plus précisément entre Chéraga et Ouled Fayet. Architecte: Tarik Bey Ramdane. Année de réalisation : 2018 Surface : 27 126 m²	Projet : CyPARK / Various Associates Situation Cheng Du Shi. Chine Architecte : Various Associates Année de réalisation : 2014 Surface : 18000 m²	Projet : La part dieu Situation : 17 Rue Dr Bouchut, 3e arrondissement de Lyon Architecte: Winy Maas, la rénovation récente par MVRDV et Sud Architectes Année de réalisation : 2017 Surface : 247 000 m²

²⁴ ArchDaily. (2018). Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration

²⁵ APS. Garden City Alger – centre commercial à ciel ouvert.

²⁶ ArchDaily. (2025). CyPARK / Various Associates.

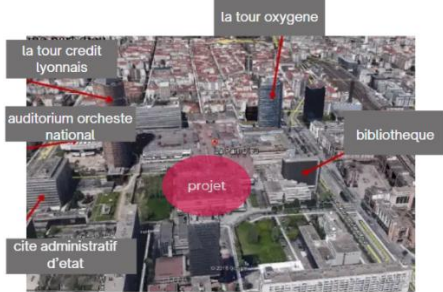
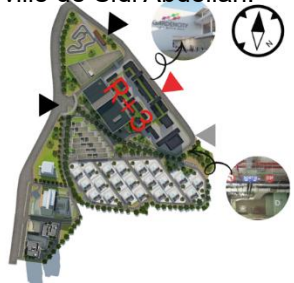
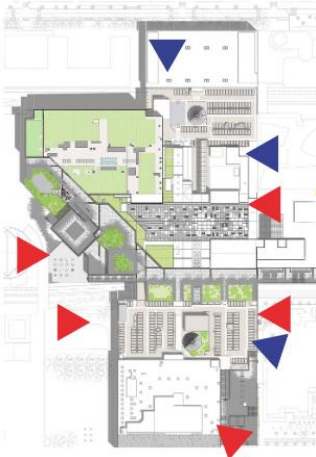
²⁷ Lyon-Part-Dieu. Centre commercial Part-Dieu.

Exemple	Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration	Garden city	CyPARK / Various Associates	La part dieu
Situation	Mega Food Walk est une zone d'extension semi-extérieure étendue située à Mega Bangna.<u>Thailand</u> Le Mega Foodwalk Landscape Mall se présente comme un centre commercial nouvelle génération, conçu autour d'un parcours piéton paysager qui structure l'ensemble du site. Méga Food Walk est une zone d'extension semi-extérieure étendue située à Mega Bangna.<u>Thailand</u> 	Adresse : 2, route de Ouled Fayet, Chéraga / Ouled Fayet, Alger. Commune : Ouled Fayet, dans la wilaya d'Alger. Point de repère : à proximité de l'Hôtel Holiday Inn Chéraga 	CyPARK est situé au No. 688 Tianfu 4th Street, dans la zone de développement industriel de haute technologie (High-Tech Industrial Development Zone) de Chengdu, dans la province du Sichuan, en Chine. 	Le centre commercial Westfield La Part-Dieu est situé au 17 rue du Docteur Bouchut, 69003 Lyon (3e arrondissement), au cœur du quartier d'affaires de la Part-Dieu . 

Exemple	Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration	Garden city	CyPARK / Various Associates	La part dieu
Accessibilité	L'accessibilité du centre commercial Mega Foodwalk est optimisée par plusieurs dispositifs spatiaux et fonctionnels. Situé dans le complexe Mega Bangna en périphérie de Bangkok, il est facilement accessible en voiture avec des connexions directes aux parkings existants. Le centre est connecté à un bâtiment de stationnement (parking) via des  passerelles couvertes, ce qui permet aux visiteurs descendre facilement de leur voiture vers le FoodWalk. Cette liaison piéton-voiture est bien pensée pour éviter des "culs-de-sac" dans la circulation du mall : la conception permet une "circulation sans fin" (spirale) entre les niveaux.²⁹	Il est situé 2, route de Ouled Fayet, Dély Brahim / Chéraga, Alger. L'accès routier est facile, puisqu'il est accessible via la route d'Ouled Fayet. Il dispose d'un parking pour les visiteurs, ce qui facilite l'accès en voiture.³⁰ 	Accès direct via Tianfu 4th Street, quartier High-Tech, Chengdu. Parking public intégré au projet pour les automobilistes Métro : À proximité de stations  	Boulevard Vivier-Merle (est, entrée principale face à la gare). Boulevard Eugène-Deruelle (nord-est). Rue du Docteur-Bouchut (sud, adresse officielle). Rue Servient (ouest, accès escaliers et Porte Garibaldi). Rue Bonnel (nord, parkings Oxygène et Garibaldi).

²⁹ ArchDaily (2018). Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration.

³⁰ APS. Garden City Alger – centre commercial à ciel ouvert.

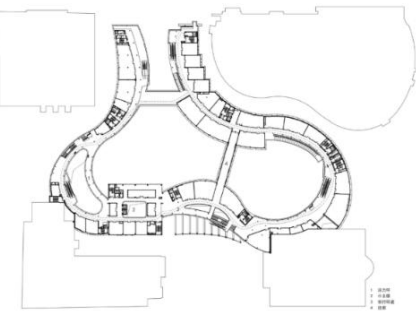
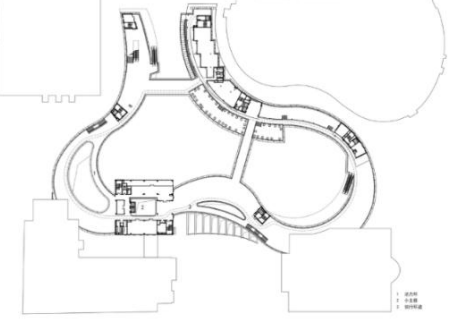
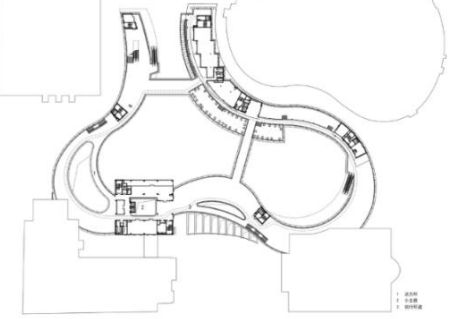
Exemple	Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration	Garden city	CyPARK / Various Associates	La part dieu
Environnement immédiat 	Le Mega FoodWalk Landscape s'inscrit dans un environnement immédiat fortement structuré par les fonctions commerciales, la mobilité et le paysage urbain. Situé dans le périmètre du Mega Bangna – l'un des plus grands complexes commerciaux de Bangkok – il se développe en continuité directe avec le centre commercial existant et les zones de stationnement qui l'entourent. <i>ArchDaily (2018)</i>	Zone marquée par un développement résidentiel récent (lotissements, immeubles modernes). Présence de plusieurs projets immobiliers et équipements publics en expansion. Secteur à dominante mixte : résidentielle, commerciale et hôtelière. Présence d'espaces encore non bâtis autour (terrains en attente de projets). 	Cet environnement favorise la vie urbaine, l'accessibilité verte et la diversité : CyPARK s'inscrit à la fois comme pôle culturel et commercial et comme parc urbain ouvert à tous. CyPARK incarne une nouvelle façon de concilier urbanisme, écologie, commerce, et vivre-ensemble dans la ville contemporaine 	 la tour oxygene la tour credit lyonnais auditorium orchestre national bibliothèque projet cité administratif d'état ▲ accès principales ▲ accès secondaires
Plan de masse 	Le site est directement relié aux parkings extérieurs et parkings en silo, ce qui facilite l'accès automobile. Des passerelles couvertes, créant un système de circulation piétonne fluide.	Un accès vers le nord-est, venant de la place du 1er Mai (via Chevalley). Un accès vers l'est, depuis la place Audin (via Ben Aknoun). Un accès vers sud-ouest, depuis la nouvelle ville de Sidi Abdellah. 	L'accès principal piéton et cycliste à CyPARK se fait par le côté ouest du site. 	

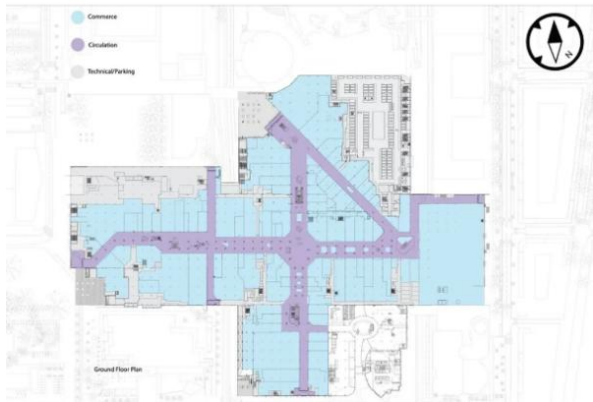
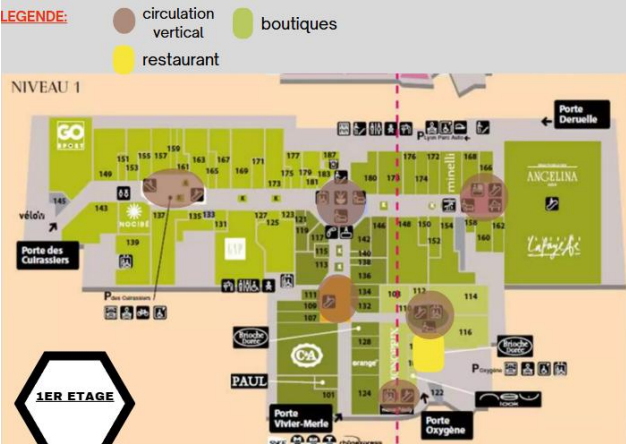
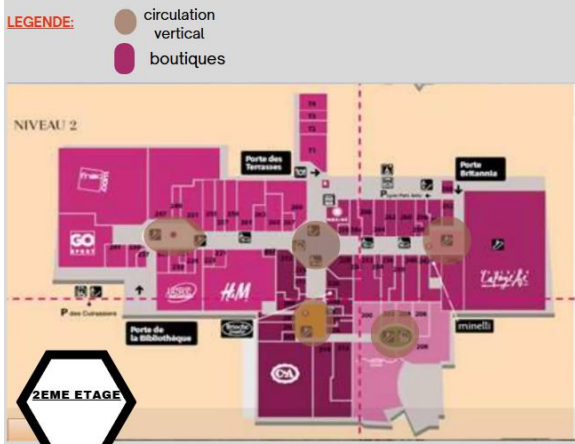
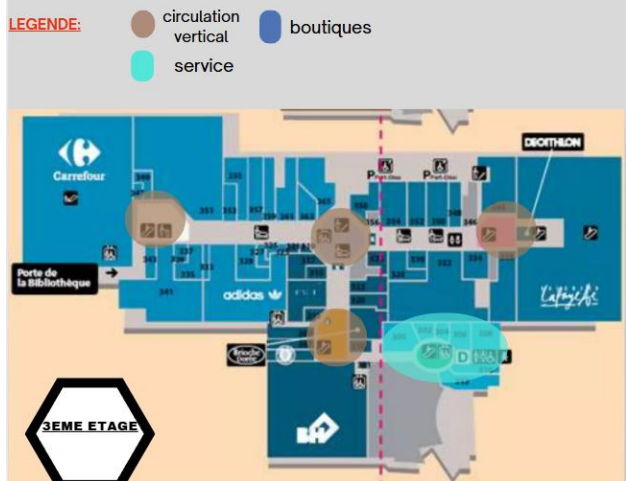
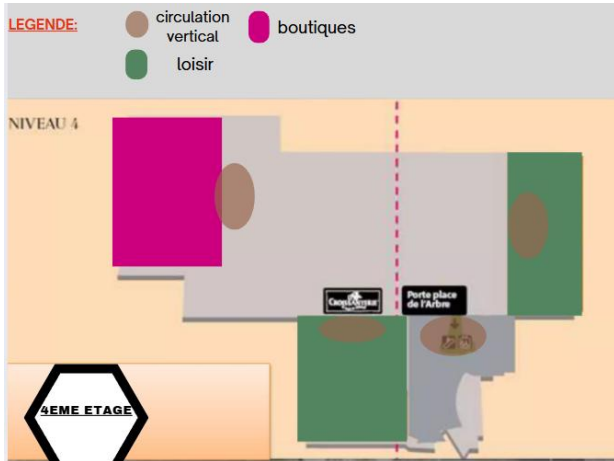
Exemple	Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration	Garden city
Formes et source d'inspiration	Paysages forestiers scandinaves de Småland (Suède) avec une végétation dense composée de fougères, mousses et arbres locaux adaptés au climat tropical.³¹ Formes organiques des ruisseaux sinueux, des cascades, des ondulations d'eau et de végétation, créant un effet de nature domestiquée et accessible.³² 	Passerelles en béton + garde-corps vitrés, créant un parcours en hauteur sécurisé. Circulations extérieures ouvertes → effet de "village commercial". Grandes portées dans les boutiques, obtenues par poutres béton et parfois poutres métalliques intégrées. Systèmes de façades Façades enduites avec finitions lisses couleur claire, typiques du style méditerranéen contemporain. Garde-corps en verre feuilleté (sécurité) pour les passerelles et terrasses. Vitrines en façade utilisant du double vitrage pour l'isolation thermique et acoustique. Structure en béton armé, technologie dominante pour ce type d'équipement en Algérie. Utilisation de dalles pleines et poteaux régulièrement espacés permettant la modularité des locaux commerciaux. 

³¹ ArchDaily (2018). Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration.

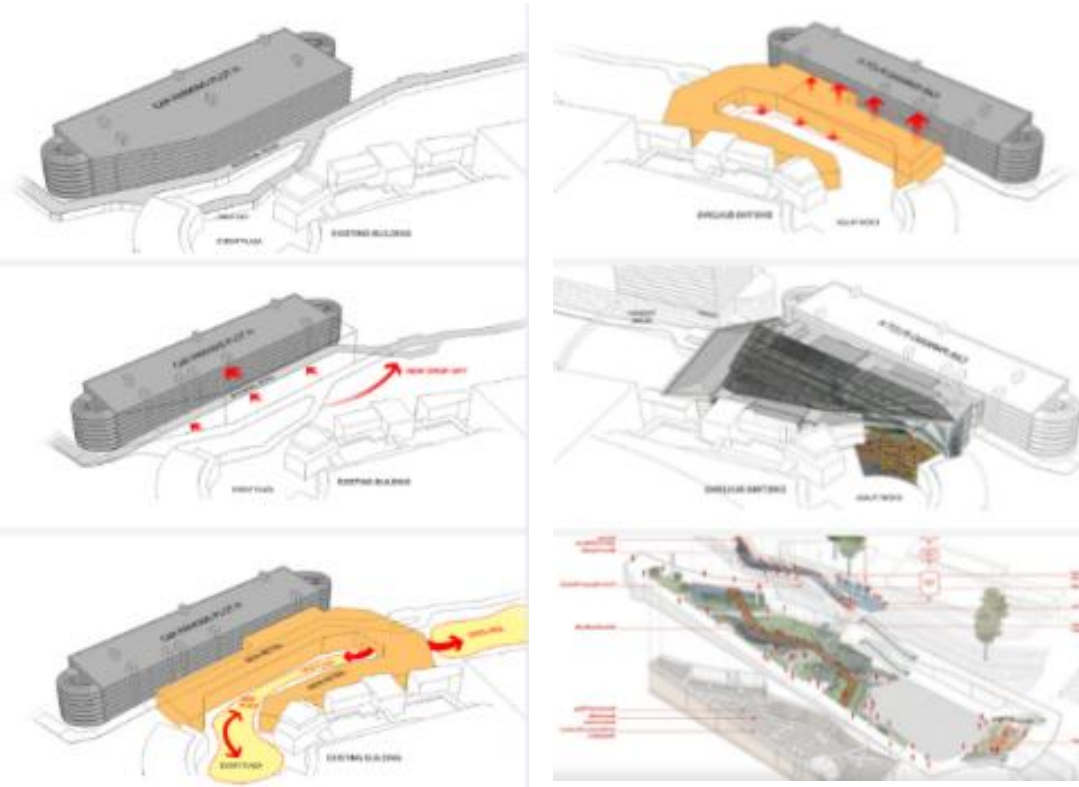
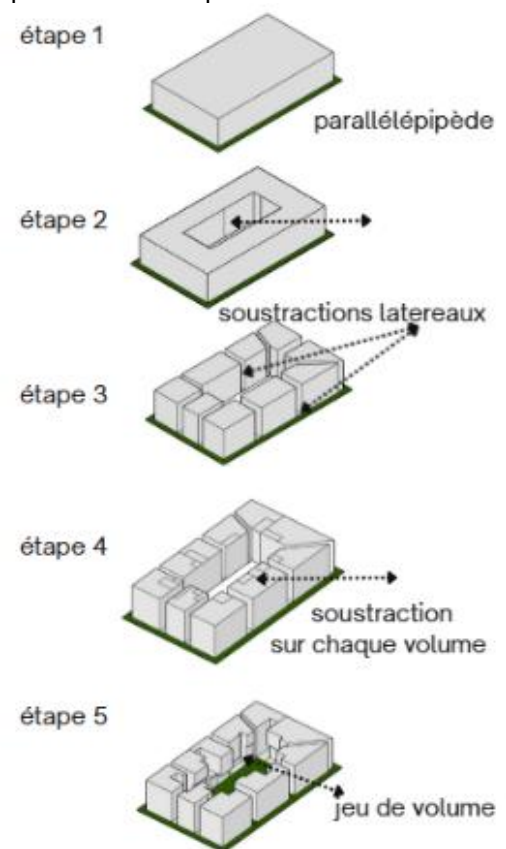
³² Idem

Exemple	Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration	Garden city
plans		

Exemple	CyPARK / Various Associates			
Plans			LEGENDE: - restauration - cafétérias restauration - Espace vélo / mobilité douce - Nouvelles tendances / lifestyle moderne (boutiques) - Design & esthétique (boutiques)	
	Sous-sol 	RDC 		Etage 1 
	Etage 2 			Etage 3 
				Etage 4 
				Etage 5 

Exemple	La part dieu
Plans	 RDC  Etage 1  Etage 2
	 Etage 3  Etage 4

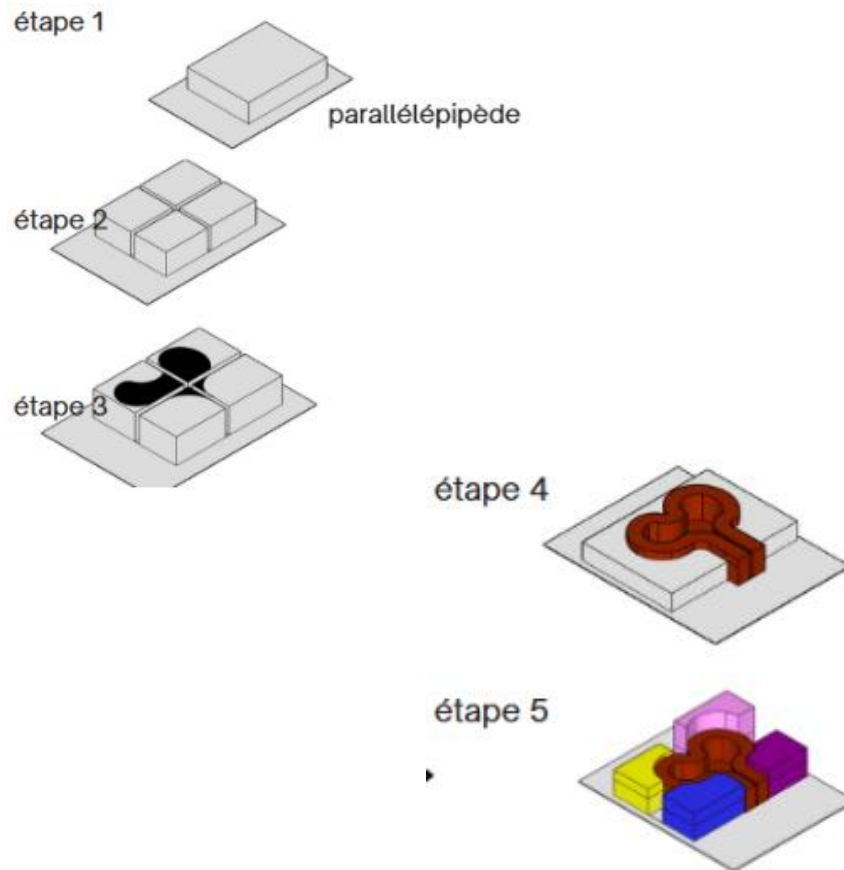
Exemple	Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration	Garden city
Organigramme		

Exemple	Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration	Garden city
Étape de développement du volume	La forme principale émerge autour de la métaphore d'une vallée naturelle (« The Valley »), avec un cœur paysager semi-ouvert aux volumes bas et horizontaux. Le volume se développe en créant un espace creux central (sunken plaza) qui accueille un amphithéâtre en bois et une place multifonctionnelle pour événements, favorisant la convivialité et la rencontre.³³ 	Le projet est organisé en plusieurs volumes fonctionnels distincts : un volume « centrale » pour les circulations/piétonneries, des ailes ou masses pour le commerce et des zones dédiées aux loisirs/restauration. une « sous-structuration » sur les volumes au but d'avoir une circulation fluide et éviter les 'cul de sac'. le volume est un monobloc résultant d'une composition volumétrique constituée de plusieurs volumes : 
Exemple	CyPARK / Various Associates	La part dieu

³³ ArchDaily (2018). Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration.

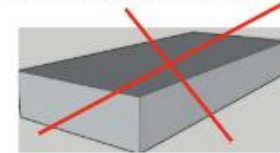
Étape de développement du volume

Le projet est organisé en plusieurs volumes fonctionnels distincts : un volume "centrale" pour les circulations/piétonneries, des ailes ou masses pour le commerce et des zones dédiées aux loisirs/restauration.
une "sous-structuration" sur les volumes au but d'avoir une circulation fluide et éviter les 'cul de sac'
le volume est un monobloc résultant d'une composition volumetrique constitue de plusieurs volumes



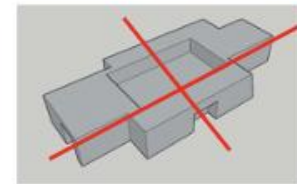
étape 1

FRAGMENTATION INITIALE



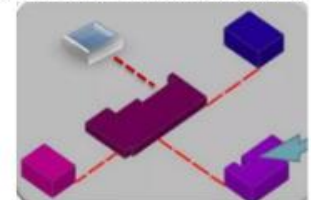
étape 2

soustractions



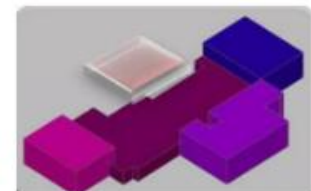
étape 3

ADDITION + SUPERPOSITION

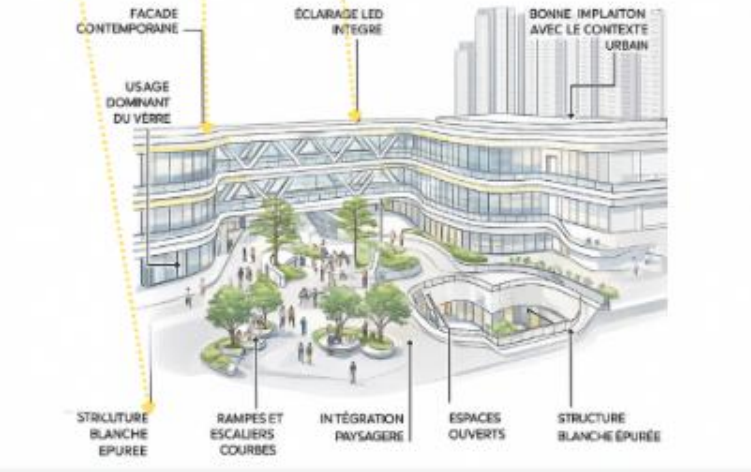
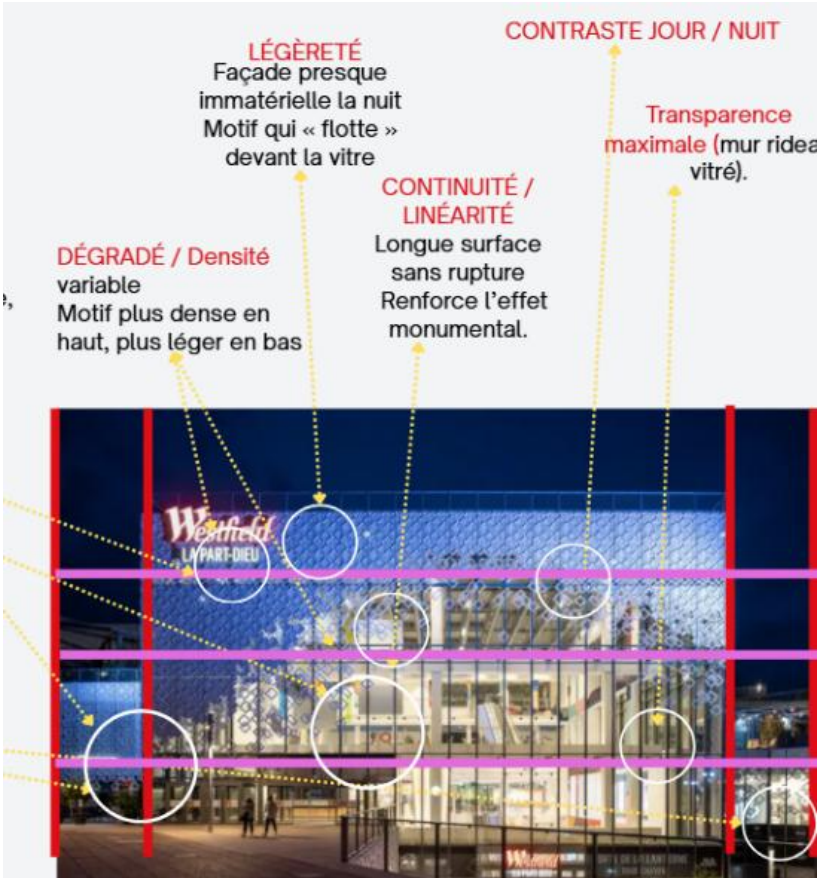


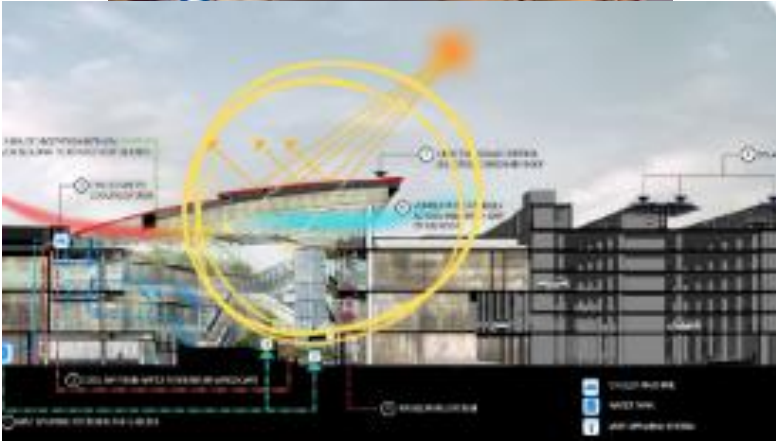
étape 4

volume final



Exemple	Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration	Garden city
Analyse de façade	Le projet commence par une lecture approfondie du site existant Mega Bangna à Bangkok, situé en périphérie urbaine, avec un contexte commercial de grande échelle. La forme principale émerge autour de la métaphore d'une vallée naturelle (« The Valley »), avec un cœur paysager semi-ouvert aux volumes bas et horizontaux. Le volume se développe en créant un espace creux central (sunken plaza) qui accueille un amphithéâtre en bois et une place multifonctionnelle pour événements, favorisant la convivialité et la rencontre.  rythme dynamique jeu de volumes La façade n'est pas un seul bloc : elle est découpée en volumes indépendants. Cela crée un rythme : bloc – recul – bloc – terrasse – vide fragmentation on des masse Rythme Répétition des volumes verticaux Blanc crème uniforme : cohésion visuelle Style méditerranéen / contemporain Allée centrale (axe visuel) Au milieu un vide vertical majeur axe qui structure la lecture de l'ensemble. Transparence / Opacité Cela crée une séparation claire entre zone commerciale et zone architecturale. pas de façade plane et continue Façade asymétrique et continue	La façade n'est pas un seul bloc : elle est découpée en volumes indépendants. Cela crée un rythme : bloc – recul – bloc – terrasse – vide fragmentation on des masse Rythme Répétition des volumes verticaux Blanc crème uniforme : cohésion visuelle Style méditerranéen / contemporain Allée centrale (axe visuel) Au milieu un vide vertical majeur axe qui structure la lecture de l'ensemble. Transparence / Opacité Cela crée une séparation claire entre zone commerciale et zone architecturale.

Exemple	CyPARK / Various Associates	La part dieu
Analyse de façade	Façade ouverte et horizontale, organisée en plusieurs niveaux continus. Structure en plateaux superposés créant une lecture fluide et linéaire du bâtiment. L'ensemble évoque une architecture commerciale contemporaine, centrée sur la circulation et la visibilité.  	La façade appartient à une écriture contemporaine / high-tech légère Effets horizontaux À travers la façade vitrée du volume central, on voit clairement les niveaux / dalles du bâtiment. Opposition plein / vide Le centre = vide (vitré, transparent) Les côtés = plein (métal perforé) Cette opposition crée une hiérarchie visuelle immédiate. Symétrie axiale Les deux blocs latéraux sont rigoureusement symétriques → notion d'axe. 

Exemple	Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration	Garden city
Les techniques de construction	Intégration végétale inspirée des forêts scandinaves Structures basses en bois naturel Chemins en ardoise et granite Circulation douce avec pentes accessibles Système de refroidissement passif par eau froide solaire. Couverture vitrée au but de couvrir une circulation droite contre les précipitations. ³⁴  	Garden city Passerelles en béton + garde-corps vitrés, créant un parcours en hauteur sécurisé. Circulations extérieures ouvertes effet de "village commercial". Grandes portées dans les boutiques, obtenues par poutres béton et parfois poutres métalliques intégrées. Façades enduites avec finitions lisses couleur claire, typiques du style méditerranéen contemporain. Garde-corps en verre feuilleté (sécurité) pour les passerelles et terrasses. Vitrines en façade utilisant du double vitrage pour l'isolation thermique et acoustique. Structure en béton armé, technologie dominante pour ce type d'équipement en Algérie. Utilisation de dalles pleines et poteaux régulièrement espacés permettant la modularité des locaux commerciaux  

³⁴ ArchDaily (2018). Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration

Exemple	CyPARK / Various Associates	La part dieu
Les techniques de construction	Structure et organisation spatiale Rampes, toitures et terrasses Sols, paysage et gestion de l'eau Choix de matériaux robustes à faible entretien (béton apparent, métal galvanisé, garde-corps métalliques) 	La part dieu L'un des axes techniques forts du projet est la réutilisation durable des matériaux structuraux existants, notamment : • La répartition et redistribution des panneaux de façade en béton d'origine, • Leur redesign et repeinture en blanc, • La création d'un motif continu de rectangles interconnectés caractéristique du centre. Cette approche réduit l'impact environnemental en évitant la démolition complète des éléments porteurs initiaux et en limitant les déchets.³⁵ 

³⁵ Projet *Extension et restructuration du Centre Commercial de la Part-Dieu*. DOSSIER TECHNIQUE. Y-Ingénierie (2015-2022).

Exemple	Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration				Garden city			
Programme	Espace	Niveau	Surface approximative	Catégorie	Espace	Niveau / emplacement	Surface estimée / déduite	Catégorie
	Place en creux (sunken plaza) avec amphithéâtre en bois	RD C	~ 1 200 m²	Espace récréatif, événements	Boutiques (≈110 enseignes)	Galerie principale / rez-de-chaussée + étages	≈ 14 000 m²	Commerce / Retail
	Passerelles expérimentales / boardwalk	RD C / R+1	~ 3 500 m²	Circulation, expérience sensorielle	Restauration (restaurants + cafés + terrasses)	RDC + terrasses en étage	≈ 3 500 m²	Food court / Restauration
	Fontaines interactives et zones aquatiques	RD C	~ 2 000 m²	Interaction, ambiance, microclimat	Espace loisirs (cinéma, jeux, animations)	Niveaux supérieurs	≈ 2 000 – 2 500 m²	Loisirs
	Espaces verts et jardins inspirés des forêts scandinaves	RD C	~2000 m²	Paysage, détente	Hypermarché / supermarché	Rez-de-chaussée	≈ 2 000 – 2 500 m²	Grande distribution
	Zones de restauration intégrées	RD C, R+1	~3500 m²	Restauration, pause détente	Circulations + patios + jardins + fontaines	Extérieurs (open mall)	≈ 3 000 – 3 500 m²	Espaces publics / paysagers
	Amphithéâtre en bois (gradins)	RD C	~1 200 m²	Social, culture	Services, gestion, locaux techniques	Répartis	≈ 1 000 m²	Techniques / Administration

Exemple Programme	CyPARK / Various Associates				La part dieu			
	Espace / fonction	Niveau / emplacement	Surface estimée	Catégorie	Espace	Niveau / emplacement	Surface estimée / déduite	Catégorie
	Boutiques mode, lifestyle, sport (≈80-100 enseignes)	Rez-de-chaussée + niveaux supérieurs autour des parcours cyclables	≈ 10 000-12 000 m ² , sur un total bâti d'environ 18 000 m ²	Commerce / Retail	Boutiques (mode, beauté, services, etc.)	Galerie principale niveaux 0 et 1 (+ parties des niveaux 2)	≈ 80 000 – 90 000 m ²	Commerce / Retail
	Commerces & services dédiés au vélo (magasins, ateliers, location,	Rez-de-chaussée en façade sur la greenway + rez-de-jardin côté place	≈ 2 000-2 500 m ²	Mobilités douces / Sport				
	Restauration (restaurants, cafés, bars, terrasses)	RDC + terrasses en étage, autour des places et du « canyon » F&B	≈ 3 000-3 500 m ² , avec une partie en espace extérieur couvert	Food court / Restauration	Restauration (restaurants + cafés + food court)	Principalement niveau 3 (toit-terrasse + Food Society) + quelques points en galerie	≈ 10 000 – 12 000 m ²	Food court / Restauration
	Espace loisirs & événements (plaza, scènes, expositions,	Places extérieures, esplanades, zones centrales semi-ouvertes	≈ 2 000-3 000 m ² d'espaces événementiels modulables	Loisirs / Culture	Espaces loisirs (cinéma, jeux, loisirs familiaux)	Niveau 3 (UGC, loisirs type escalade, etc.)	≈ 8 000 – 10 000 m ²	Loisirs
	Parcours cyclables + promenades piétonnes (greenway interne)	Rez-de-chaussée + rampe et connexions aux toitures accessibles	≈ 5 000-6 000 m ² de circulations et plateformes paysagées	Mobilité douce / Espaces publics	Hypermarché / supermarché	Niveaux 0-2 (grande surface alimentaire)	≈ 20 000 – 25 000 m ²	Grande distribution
	Jardins, parvis, plazas paysagées (sunkén plaza F&B, parcs)	Extérieurs (open air) autour et au cœur des volumes bâtis	≈ 8 000-10 000 m ² sur un site d'environ 44 000 m ²	Espaces publics paysagers	Circulations + patios + jardins + toit-terrasse paysager	Niveaux 0-3, surtout grand toit-terrasse végétalisé	≈ 20 000 – 25 000 m ²	Espaces publics / paysagers
	Espaces culturels & civiques connectés (bibliothèque, centre arts, expo,	Bâtiments civiques existants bordant le site	Programmes propres, mais étroitement articulés à CyPARK	Culture / Institutionnel				
	Services, gestion, locaux techniques (back-of-house, stationnement	Sous-sol + zones techniques en périphérie des blocs	≈ 1 000-1 500 m ² pour locaux, + parkings vélos/techniques	Technique / Administration	Services, gestion, locaux techniques, réserves	Répartis sur l'ensemble des niveaux (sous-sols et étages)	≈ 8 000 – 10 000 m ²	Techniques / Administration

Analyse qualitative Et séquence spatiale

Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration



Cette structure s'appuie sur le concept du projet (création d'un microclimat, d'une "forêt scandinave/tropicale" et d'une vallée active) et intègre une logique de nœuds, de parcours et de relations, prête à être illustrée par des images.

1. Entrée par la MEGA Plaza Une transition naturelle vers le centre, où la végétation commence à envelopper l'architecture.

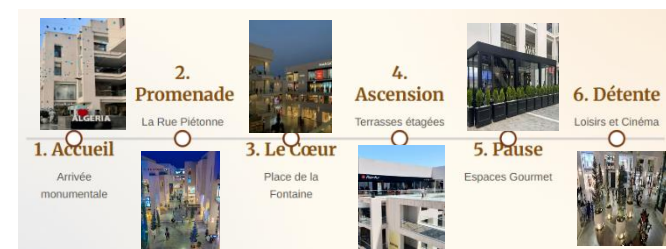
2. Descente : Rampes douces Un parcours fluide sans escaliers pour une accessibilité universelle au cœur de la vallée.

3. Place centrale encaissée Le point le plus bas du projet, créant un sentiment d'isolement protecteur loin du tumulte urbain.

4. Gradins en bois et repos Un espace de pause généreux utilisant des matériaux chauds pour encourager le séjour prolongé.

5. Détente et sortie : Fontaine dansante finale : Un point d'interaction ludique pour clore le parcours

Garden city



L'analyse de la séquence spatiale de **Garden City** à Alger permet de comprendre comment l'espace commercial contemporain peut s'affranchir du modèle classique du "Mall fermé" pour se réinventer en véritable morceau de ville.

1. Ouverture sur la ville L'entrée principale s'impose par sa façade moderne mais intégrée, créant une transition douce entre l'axe urbain de Dely Brahim et l'univers du centre.

2. La rue piétonne : Atmosphère Casbah : Une promenade à ciel ouvert où l'architecture alterne entre vides et pleins, favorisant une circulation naturelle et une visibilité constante sur les enseignes.

3. Place de la Fontaine : Nœud de convergence majeur du projet. La fontaine centrale rafraîchit l'air et offre un point de repère visuel et sonore indispensable au parcours.

4. L'ascension visuel : Les escaliers et balustrades en verre invitent à l'exploration verticale. Chaque niveau offre une perspective différente sur la place centrale et les montagnes environnantes.

5. Pause gourmet restaurants en plein air & Jardins : Les terrasses supérieures accueillent plus de 30 restaurants. L'intégration de la verdure et du mobilier urbain crée des îlots de détente privilégiés.

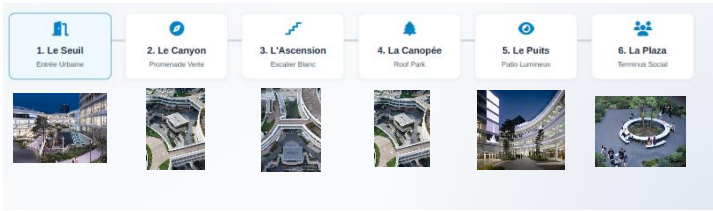
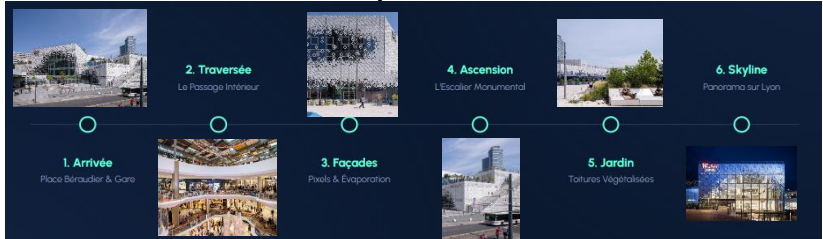
Analyse qualitative et séquence spatiale	CyPARK / Various Associates  1. Transition et effet de filtre Rupture nette avec la rigidité des façades environnantes du quartier d'affaires par l'introduction de lignes aérodynamiques. 2. Le canyon végétal : La Promenade Linéaire Un parcours à ciel ouvert encadré de sous-faces blanches sinueuses, longeant des îlots paysagers et des miroirs d'eau. 3. L'escalier événementiel : l'articulation verticale Un objet architectural sculptural d'un blanc pur qui casse la linéarité horizontale et invite à l'exploration des niveaux. Zone commerciale, Flux sinueux, Bifurcation Halls. 4. Le roof park : le canopée suspendue Oasis de fraîcheur isolée au sommet du complexe. Un cheminement sur passerelles en bois au milieu d'une strate arborée. 5. Infiltration et respiration De grands percements circulaires dans les dalles guident la lumière naturelle et la végétation vers les niveaux inférieurs. 6. La palza d'angle : Le Terminus Social Élargissement final de l'espace qui se connecte au carrefour urbain, accueillant terrasses, rencontres et miroirs d'eau.	La part dieu  1. Arrivée urbaine Connexion Béraudier L'entrée principale depuis la place Charles Béraudier agit comme un seuil entre la gare et le centre, invitant les voyageurs vers une promenade urbaine 2. La traversée intérieure Clarté et Porosité Le parcours intérieur est baigné de lumière naturelle. Les passages sont élargis pour créer une véritable rue intérieure traversant le centre 3. Façades évaporées Architecture Pixelisée Le motif original du bâtiment est réinterprété en "pixels" qui s'évaporent vers le haut, marquant visuellement l'ouverture du bâtiment vers son toit. 4. L'Escalier Monumental Articulation Verticale Un escalier monumental mène directement depuis la rue vers les terrasses. Il transforme le mur aveugle en un espace de rencontre dynamique. 5. Le Toit-Terrasse La Forêt Urbaine toitures sont rendus au public, offrant des jardins, des zones de repos et des restaurants à ciel ouvert. 6. Le Panorama Urbain Une vue imprenable sur les tours Incity, Part-Dieu et les Alpes au loin.
--	--	---

Tableau 3 : analyse des exemples

Source : Auteurs

III Synthèse :

À travers l'analyse comparative des quatre projets, un ensemble de critères d'évaluation pertinents a été dégagé (situation, implantation et caractéristiques architecturales). Le tableau suivant synthétise ces données afin de faire ressortir les convergences et les particularités de chaque réalisation.

III.2 Tableau synthétique :

Critère	Synthèse (points communs)	Critère	Synthèse (points communs)
Situation	Les quatres centres commerciaux partagent une situation stratégique en zones urbaines dynamiques	Façade	Façades transparentes en verre, pour lumière et ventilation naturelles . et dominance de la couleur blanche
Accessibilité	une accessibilité optimisée via parkings massifs (jusqu'a 8 000 places pour Mega Bangna), transports en commun (métro et tram pour La Part-Dieu), passerelles couvertes et ramps handicap-accessibles	Technique de construction	Les techniques de construction privilégient la durabilité via waterscapes interactifs thermoconducteurs, sols perméables, maillages métalliques et microclimat contrôlés par ingénierie
Environnement immédiat	Leur environnement immédiat intègre des zones résidentielles, industrielles et urbaines.	Programme qualitatif	Sur le plan qualitatif, ils créent des expériences sensorielles hybrides mêlant commerce, loisirs interactifs (tels que des fontaines dansantes ou des boardwalks flottants), détente paysagère et espaces de convivialité, afin d'attirer et de fidéliser les usagers
Forme architecturale	Architecturalement, ils adoptent des formes en terrasses multi-niveaux et un jeu de volume		

Tableau 4: synthèses et points communs pour l'analyse du site et du programme qualitatif

Source : Auteurs

III.3 Tableau comparatif :

Critères / exemples	Mega Foodwalk	Garden City	CyPARK / Various	LA PART DIEU
Boutiques	★	★	★	★
Parking int	★	★	★	★
Stockage	★	★	★	★
Salle de sécurité	★	★	★	★
Vestiaires	★	★	★	★
Zone de détente	★	★	★	★
Loisirs	★	★	★	★
Restauration	★	★	★	★
Sanitaires	★	★	★	★
Circulation piétonne	★	★	★	★
Espace technique	★	★	★	★
Passerelle	★	★	★	
Cinéma	★	★		

Théâtre		★		★
Attraction		★		
Espace velo			★	

Tableau 5 : Étude comparative des composantes programmatiques par projet de référence
Source : Auteurs

III.4 Programme de base : programme quantitatif

Pour donner suite à l'analyse des quatre projets de référence, les fonctions et espaces clés ont été cartographiés. Le tableau ci-après offre une lecture transversale de leur répartition, soulignant d'une part les invariants typologiques et, d'autre part, les singularités de chaque composition. »

Espace	Fonction	Surface (m2)	Capacité	Ratio (%)	Usage	Usager
Boutiques (Retail)	Vente	115 000	23 000 p (1p/5m ²)	70%	Shopping	Visiteurs
Parking ext.	Stationnement	60 000	2 000 places	-	Conducteurs	Arrivée/départ
Parking couvert	Stationnement	30 000	1 000 places	-	Conducteurs PMR / intempéries	Stationnement sécurisé
Stockage	Marchandises	2 000	-	1%	Commerçants	Logistique
Salle sécurité	Surveillance	500	20 agents	3%	Personnel sécurité	Contrôle flux
Vestiaires	Changement personnel	300	60 pers.	2%	Employés / clients essayage	Préparation
Zone détente	Repos / socialisation	5 000	1 700 p (1p/3m ²)	3%	Familles / groupes	Zones
Attractions	Expériences interactives / VR	3 000	600 p (1p/5m ²)	2%	Enfants / jeunes	Divertissement payant
Restauration	Foodcourt / restos rapides	12 000	2 400 p (1p/5m ²)	7%	Groupes / familles	Repas rapides / social
Espace vélo	Stationnement vélos / 2RM	1 000	700 vélos (1.4m ²)	6%	Cyclistes / motards	Mobilité douce sécurisée
Placette	Espace public convivial	2 000	670 p (1p/3m ²)	12%	Passants / événements	Rencontres / animations
Cinéma / Théâtre	Projections spectacles	4 000	3 200 sièges	25%	Couples / familles	Loisirs ciné / spectacles
Fontaines	Élément décoratif rafraîchissant	500	- (décoratif)	3%	Tous visiteurs	Esthétique / rafraîchissement
Passerelle	Liaison piétonne surélevée	1 000	670 p pic (1p/1.5m ²)	6%	Flux traversants	Esthétique / rafraîchissement
Circulation piétonne	Flux / déambulation malls	20 000	13 300 p pic (1p/1.5m ²)	12%	Tous visiteurs	Esthétique / rafraîchissement

Tableau 6: Tableau récapitulatif des espaces, fonctions, surfaces, capacités et usages
Source : Auteurs

III.5 Les schémas relationnels :

1. Organigramme spatial :

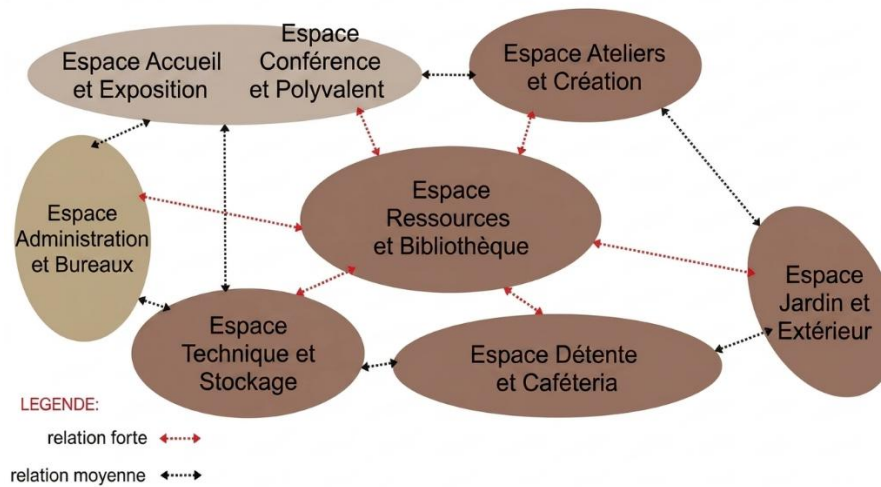


Figure 29: Schéma d'organisation fonctionnelle
Source : auteurs

2. Organigramme fonctionnel :

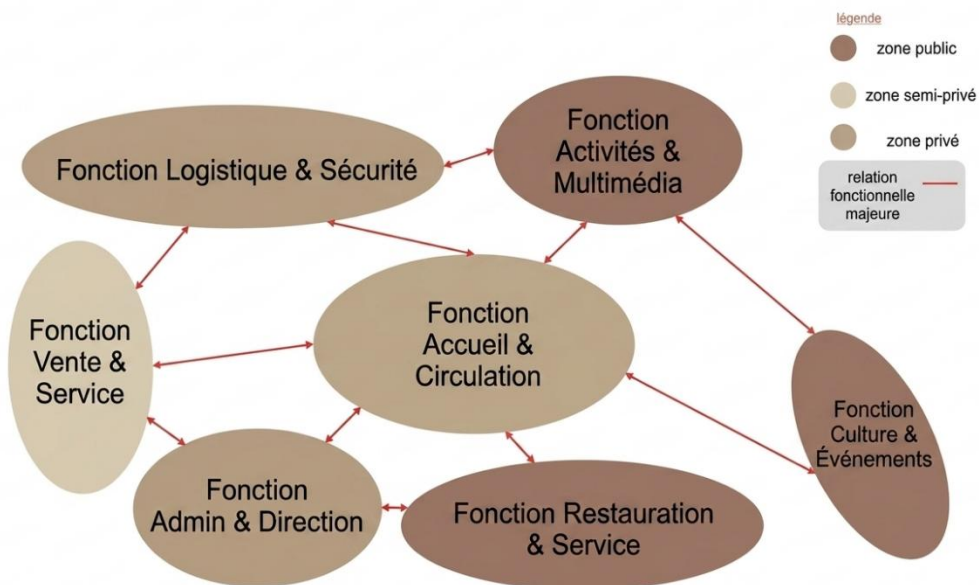


Figure 30 : Organigramme fonctionnel
Source : auteurs

III.6 Programme qualitatif : Ambiances architecturales

5.1 Matrice de correspondance :

La matrice de correspondance présente chaque espace fonctionnel en détaillant l'ambiance qu'il crée, les effets sensoriels qu'il produit, les paramètres physiques qui le caractérisent et les dispositifs mis en place pour renforcer l'expérience des utilisateurs.

Espace fonctionnel	Ambiance	Effet sensoriel	Paramètres physiques	Dispositifs
Stockage	Intimité, contemplation	Vue : rangements modulables ; Toucher : accès ergonomique ; Silence prioritaire	Lumière : claire, uniforme ; Son : silencieux, neutralisé ; Température : fraîche et constante ; Odeur : neutre ; Couleur : sobres (blanc, gris) ; Texture : mate, antidérapante	Rayonnages roulants, RFID tracking, climatisation constante
Salle sécurité	Intimité, enveloppement	Vue : écrans multiples ; Ouïe : alertes discrètes ; Neutre sensoriel	Lumière : tamisée ; Son : annonces discrètes ; Température : tempérée fraîche ; Odeur : neutre, air filtré ; Couleur : sombres (bleu/gris foncé) ; Texture : douce, surfaces mates	Console CCTV 360°, interphones, sièges ergonomiques
Vestiaires	Privé, hygiénique	Toucher : surfaces lisses ; Vue : miroirs grands ; Silence intime	Lumière : forte, réfléchissante ; Son : silencieux ; Température : tempérée chaude ; Odeur : neutre, propre ; Couleur : tons clairs (blanc, beige) ; Texture : lisse, douce, mate	Cabines spacieuses 2m²/pers., crochets ventilés, musique soft
Zone de détente	Convivialité, contemplation	Vue : verts/bleus apaisants ; Ouïe : musique lounge ; Odorat : lavande	Lumière : douce, apaisante ; Son : léger, relaxant ; Température : tempérée confortable ; Odeur : lavande ; Couleur : verts et bleus ; Texture : textile, douce, moelleuse	Canapés modulables, plantes intérieures, fontaines zen
Attractions	Dynamisme, légèreté	Vue : effets LED dynamiques ; Ouïe : sons immersifs ; Toucher : interactif	Lumière : dynamique, contrastée ; Son : dense, fort, immersif ; Température : tempérée neutre ; Odorat : neutre ; Couleur : vives, contrastées ; Texture : lisse, interactive	Réalité virtuelle, projections 3D, sols tactiles

Loisirs	Convivialité, légèreté	Ouïe : musiques joyeuses ; Vue : couleurs primaires ; Odorat : bonbons	Lumière : vive, colorée ; Son : animé, joyeux ; Température : tempérée ; Odeur : bonbons, sucré ; Couleur : couleurs primaires ; Texture : plastique, ludique, douce	Jeux arcade, trampolines, espaces multisensoriels
Sanitaires	Intimité	Vue : blanc immaculé ; Toucher : sèche-mains ; Odorat : citrus frais	Lumière : blanche, éclatante ; Son : amorti, discret ; Température : fraîche et hygiénique ; Odeur : citrus frais ; Couleur : blanc, bleu clair ; Texture : lisse, froide, hygiénique	PMR prioritaires, capteurs sans contact, musique neutre
Restauration	Convivialité, dynamisme	Goût/odorat : arômes cuisinés ; Ouïe : fond sonore animé ; Vue : chaud/froid	Lumière : chaude, conviviale ; Son : vivant, modéré ; Température : tempérée chaude ; Odeur : arômes culinaires ; Couleur : tons chauds (ocre, brun) ; Texture : bois, textile, rugueuse	Open-kitchens, tables chauffantes, playlists ethniques
Espace vélo	Fraîcheur, enveloppement	Toucher : racks antivol ; Vue : signalétique verte ; Silence	Lumière : naturelle, diffuse ; Son : calme ; Température : température extérieure ; Odeur : air frais, végétal ; Couleur : vert, gris clair ; Texture : métallique, brute	Arceaux espacés 1.5m, caméras, gonflage gratuit
Placette	Ouverte, attractive	Vue : art urbain ; Ouïe : murmures ambiants ; Toucher : bancs chauffants	Lumière : naturelle + éclairage d'ambiance ; Son : murmures urbains doux ; Température : tempérée, rafraîchie ; Odeur : végétale légère ; Couleur : vert, bois, tons urbains	Bancs circulaires, œuvres interactives, végétalisation
Cinéma/théâtre	Immersive, obscure	Vue : écran géant ; Ouïe : son Dolby surround ; Toucher : sièges vibrants	Lumière : très faible, scénographique ; Son : Dolby surround immersif ; Température : tempérée fraîche ; Odeur : neutre, textile ; Couleur : noir, bordeaux, bleu sombre ; Texture : velours, mousse acoustique	Sièges inclinables, effets 4D, pré-show sensoriel
Fontaines	Rafraîchissante, esthétique	Ouïe : cascade apaisante ; Vue : jets lumineux ; Toucher : brumisateurs	Lumière : jeux lumineux LED ; Son : cascade apaisante ; Température : fraîche, microclimat humide ; Odeur : eau fraîche ; Couleur : bleu, blanc lumineux ; Texture : eau fluide, pierre lisse	Jets programmés, intégration paysagère, anti-calcaire
Passerelle	Fluide, panoramique	Vue : perspectives urbaines ; Ouïe : fond neutre ; Ventilée	Lumière : LED directionnelles + naturelle ; Son : fond sonore neutre ; Température : tempéré ; extérieure ; Odeur : air frais ; Couleur : gris clair, verre, LED ; Texture : métal lisse, verre, antidérapant	Verrières acoustiques, bancs intégrés, LED directionnelles

Circulation piétonne	Aérée, intuitive	Vue : axes larges/vitrés ; Ouïe : musique d'ascenseur ; Toucher : sols doux	Son : bruit doux des pas ; musique d'ambiance légère Température : tempérée, ventilée ; Odeur : neutre, végétale ; Couleur : gris clair, blanc ; Texture : sol lisse, bandes tactiles	Escalators transparents, plans interactifs tactiles, flux unidirectionnels
-----------------------------	------------------	---	---	--

Tableau 7 : Programme qualitatif*Source : Auteurs*

III.7 Séquence spatiale :

Concernant l'étude de la séquence spatiale Selon Kevin Lynch, l'expérience urbaine se vit comme une succession de moments. Un parcours est structuré par cinq éléments : les voies, les limites, les quartiers, les nœuds et les repères. Elle s'impose comme un élément clé dans l'analyse des ambiances architecturales. Le schéma ci-dessous met en lumière cette organisation séquentielle.

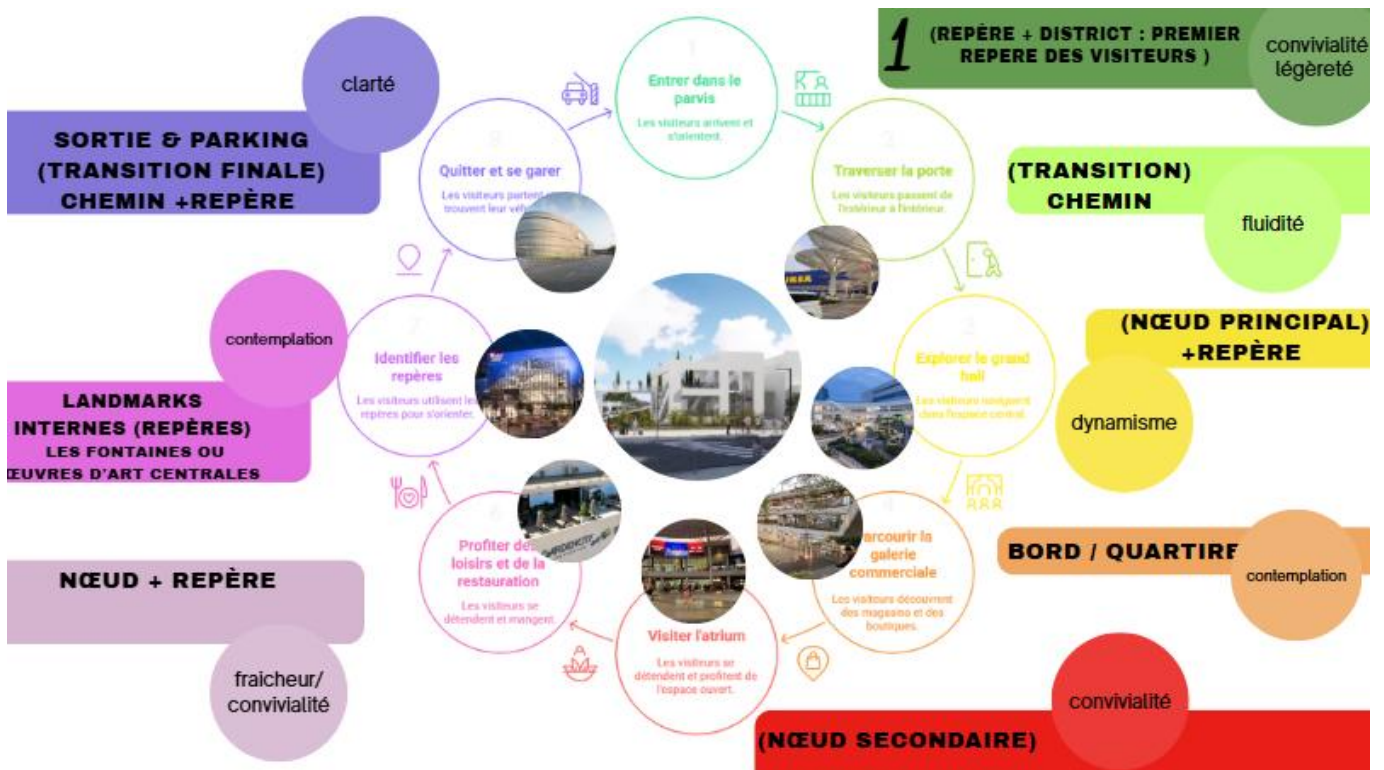


Figure 31: Séquences spatiales
Source : auteurs

III.8 Recommandation :

En premier lieu, cette matrice structure la réflexion architecturale et urbanistique autour d'un noyau central, à savoir la conception et l'organisation des espaces commerciaux. Afin d'y parvenir, elle croise systématiquement des approches macro-urbaines — axées sur le contexte et l'usage — avec des réponses micro-architecturales centrées sur la technique et la forme. C'est ainsi que, par le biais de ces confrontations d'échelles, le projet s'articule à travers trois grands piliers interconnectés. Dès lors, l'enjeu consiste à faire dialoguer ces différentes composantes pour passer d'une simple zone marchande à un véritable morceau de ville résilient.

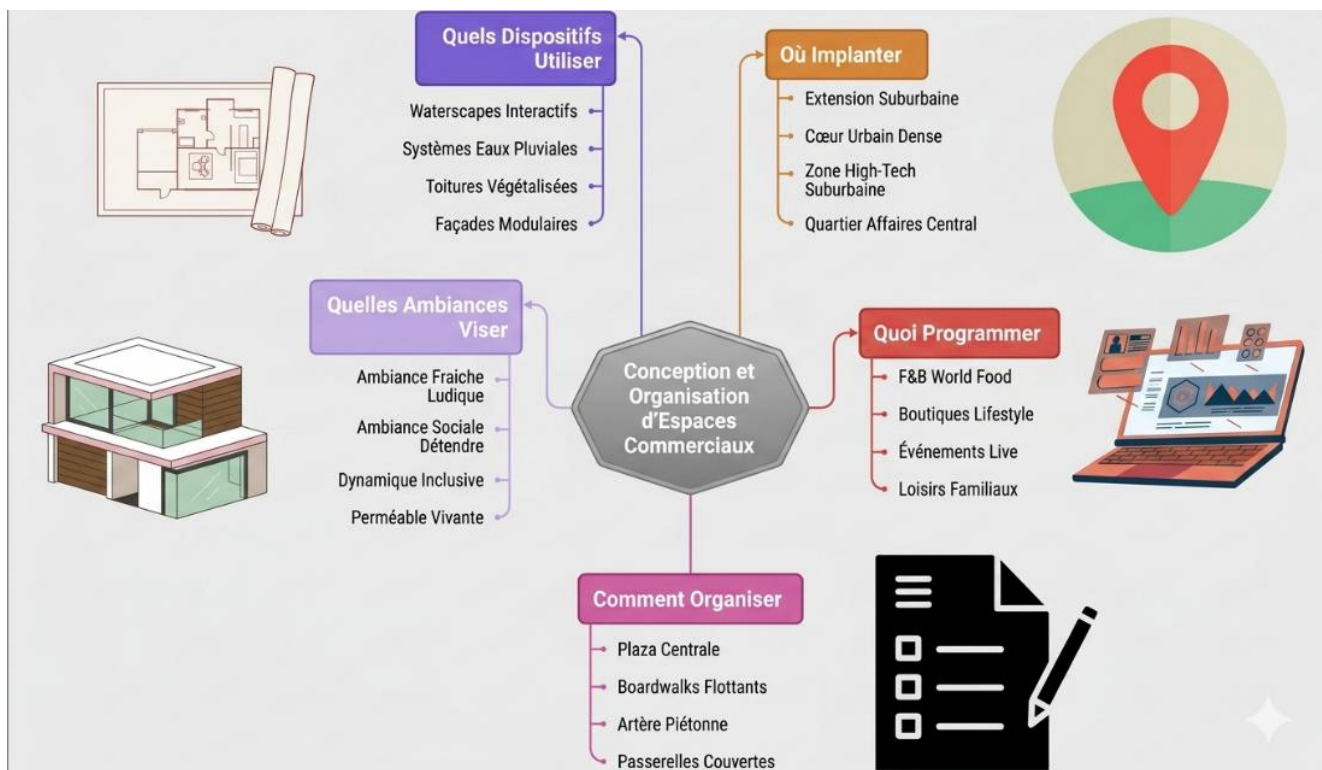


Figure 32 : Schéma de Conception et d'Organisation des Espaces Commerciaux : Dispositifs, Ambiances et Structuration
Source : auteurs

CHAPITRE III : Approche Programmative

Introduction :

Ce chapitre présente la programmation architecturale du projet, en définissant les besoins, les exigences et les principes d'implantation, afin d'assurer une conception cohérente et intégrée à son environnement.

I Analyse du site :

- Dans le cadre du développement d'un **quartier hybride** à Sidi Bel Abbès, le choix de l'assiette foncière constitue une étape critique déterminant la viabilité urbaine, commerciale et architecturale du projet. Afin d'identifier l'implantation la plus résiliente et la mieux intégrée au tissu local, une étude comparative a été menée entre deux sites potentiels aux caractéristiques contrastées : **le Terrain A** et **le Terrain B**.
- Ces deux opportunités foncières se distinguent fondamentalement par leur rapport à la ville et leur dynamique de flux :

I.1 Analyse comparative des deux sites choisis :

Critères d'analyse	Terrain A	Terrain B
Accessibilité & Visibilité	Intersection majeure entre la RN13 (entrée de ville) et le BD Amarna.	En bordure de rocade (N7), accès plus rapide mais moins urbain.
Connectivité Transports	Desservi par de multiples lignes de bus et proche du tracé du tramway.	Principalement accessible en voiture ou via la gare routière excentrée.
Dynamisme du Flux	Flux mixte : Familles (Parc), Étudiants (Faculté), Shoppers (Medina Center).	Flux principalement de transit ou lié aux événements du stade.
Nature & Topographie	Terrain plat en zone déjà urbanisée et viabilisée.	Terrain brut nécessitant potentiellement plus d'aménagements de voirie.
Problèmes existants	Congestion gérable par un aménagement intelligent des accès.	Risque d'isolement et de zone "morte" en dehors des jours de match.
Potentiel "Open Sky"	S'intègre dans la continuité du parc de loisirs (expérience de marche).	Format plus froid, type zone industrielle ou commerciale isolée.



Tableau 8 : comparaison entre le choix des terrains

Source : auteurs

Critères d'Analyse	Terrain A	Terrain B
Accessibilité & Visibilité	★	★
Connectivité Transports	★	.
Dynamisme du Flux	★	
Nature & Topographie	★	★
Résolution des Problèmes	★	★
Potentiel "Open Sky"	★	.
Bilan Global	★	★

Tableau 9 : comparaison entre le choix des terrains

Source : auteurs

I.2 Situation géographique :

Le site se situe dans un contexte urbain, sur le flanc sud du centre-ville, au sein d'une zone d'extension.

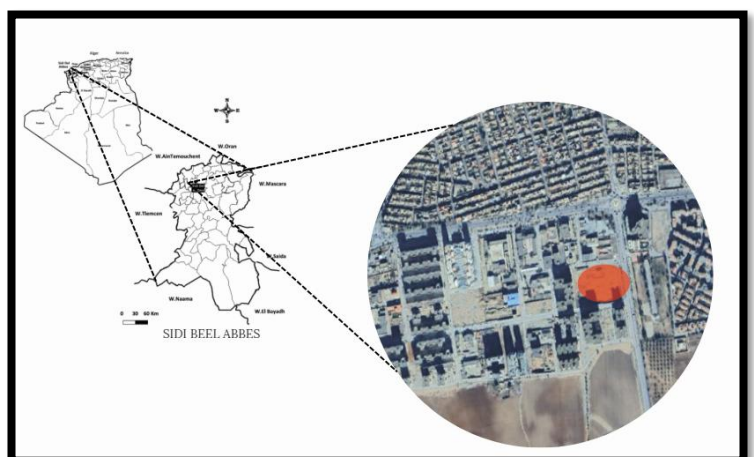


Figure 33 : Situation

Source : auteurs

I.3 Accessibilité :

- **La Route Nationale 13 (RN13)** : Bordant directement la limite Est du terrain, cet axe structurel majeur constitue l'une des principales portes d'entrée nord de Sidi Bel Abbès. Il assure une liaison directe et à haut débit pour les flux de véhicules arrivant de l'extérieur ou transitant vers le centre-ville.
- **La Rocade Nord / Route Nationale 7 (RN7)** : Visible immédiatement au nord du terrain via un nœud d'échange (rond-point), elle permet une connexion rapide avec la périphérie, facilitant l'accès au site sans engorger le centre urbain dense.
- **Le Réseau Secondaire Vicinal** : Le terrain est encadré à l'ouest et au sud par des voies urbaines secondaires calibrées. Elles distribuent la circulation de manière capillaire, permettant de dissocier les flux de transit (sur la RN13) des flux de desserte locale ou d'accès directs aux futurs parkings et aires logistiques du projet.

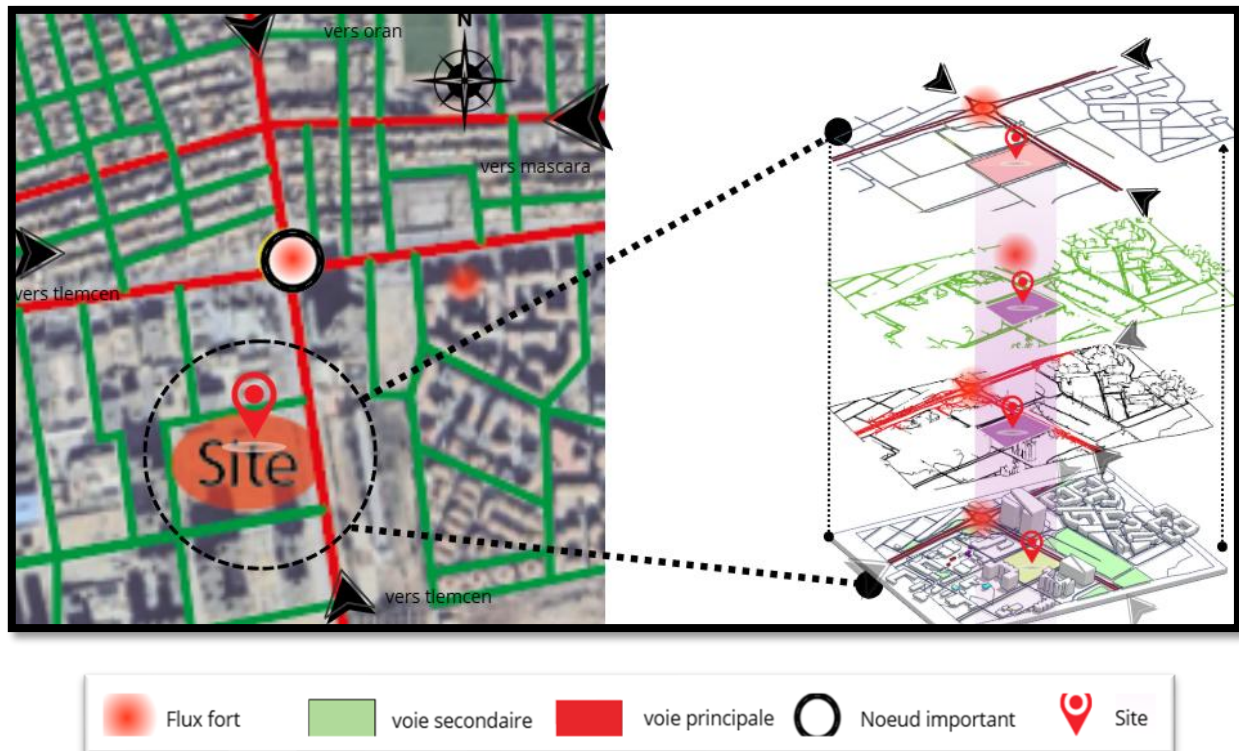


Figure 34 : Accessibilité
Source : auteurs



Figure 35 : mobilité urbaine
Source : auteurs

I.4 Ensoleillement / vent dominant :

Bénéficiant d'une configuration particulièrement bien exposée, le terrain offre un potentiel lumineux naturel propice au confort visuel et à la qualité des futurs espaces.

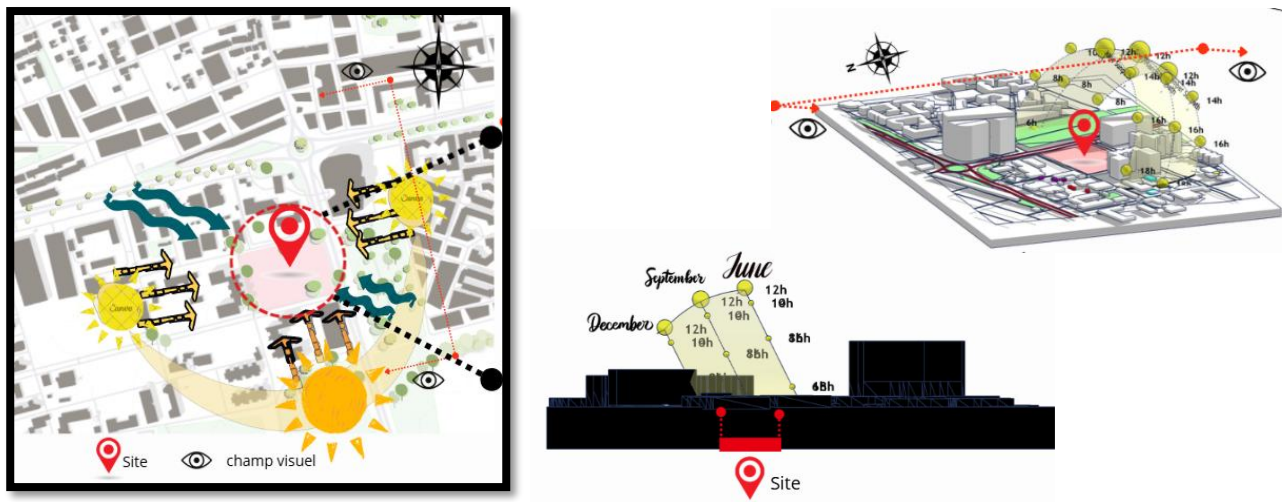


Figure 36 : Ensoleillement / vent dominant
Source : auteurs

I.5 Topographie :

Un terrain présentant une pente de 0,03 % sur une longueur de 151 mètres est classé techniquement comme un terrain plat. Le dénivelé total n'est que de 4,5 cm.

La topographie est très favorable à la construction d'un centre commercial de grande envergure.

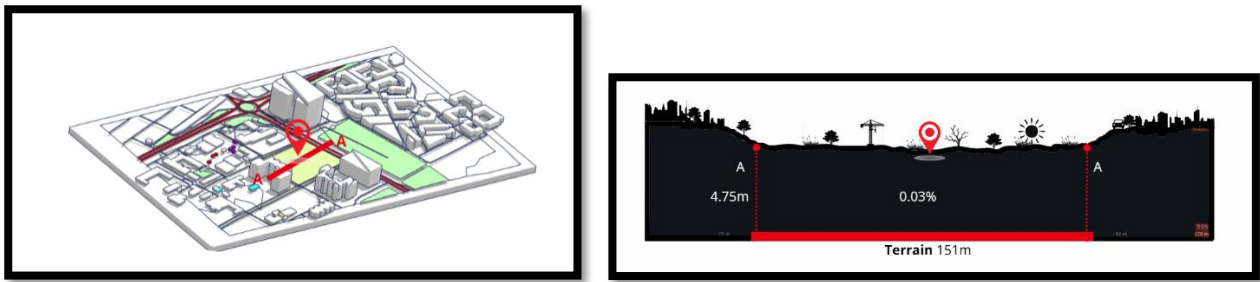


Figure 37 : Topographie
Source : auteurs

I.6 Morphologie :

En termes de morphologie, le terrain présente une forme rectangulaire, avec une superficie de 15 704 m².

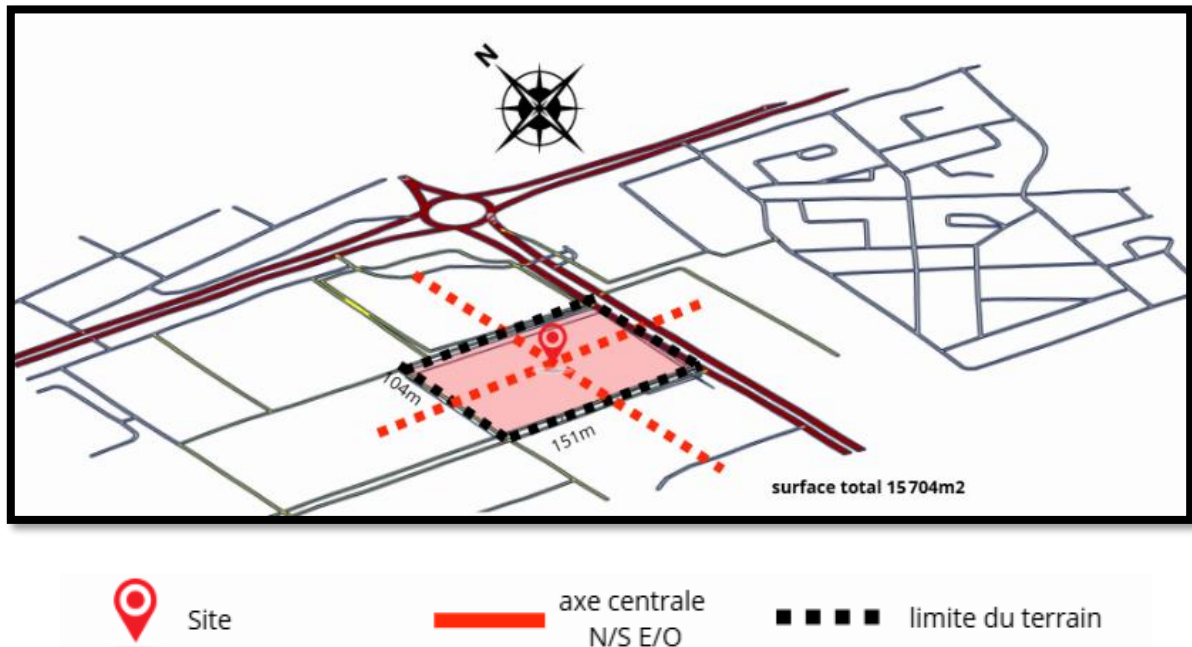


Figure 38 : Morphologie
Source : auteurs

I.7 VRD :

Concernant les VRD, ils ceinturent l'ensemble du terrain (gaz électricité regard), assurant une bonne desserte et accessibilité.

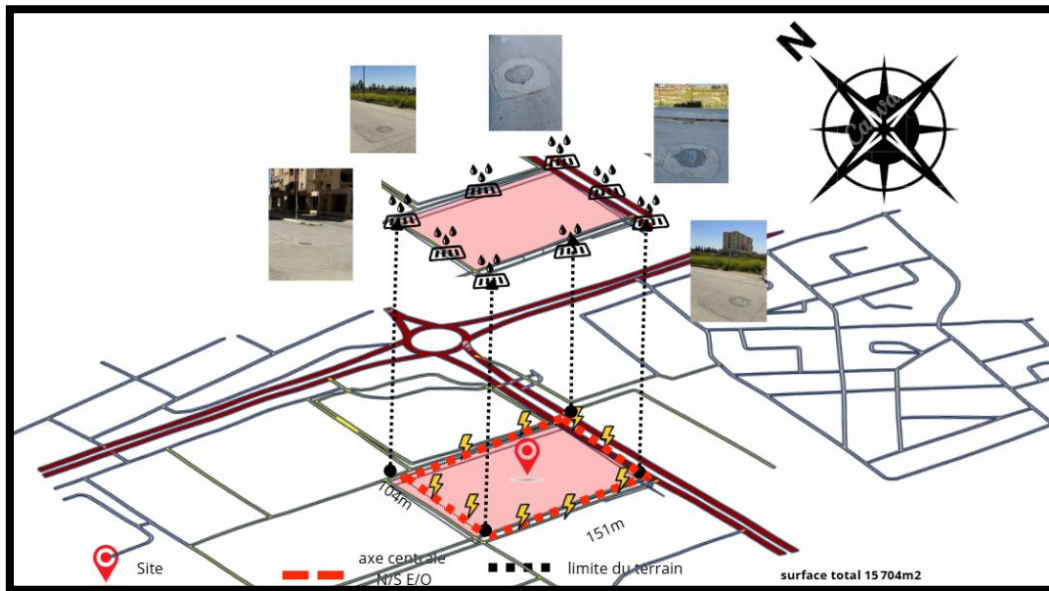


Figure 39 : VRD
Source : auteurs

I.8 Voiries :

Le site est bordé par quatre voies 3 secondaire et 1 principaux flux fort et un nœud important , assurant une desserte optimale.

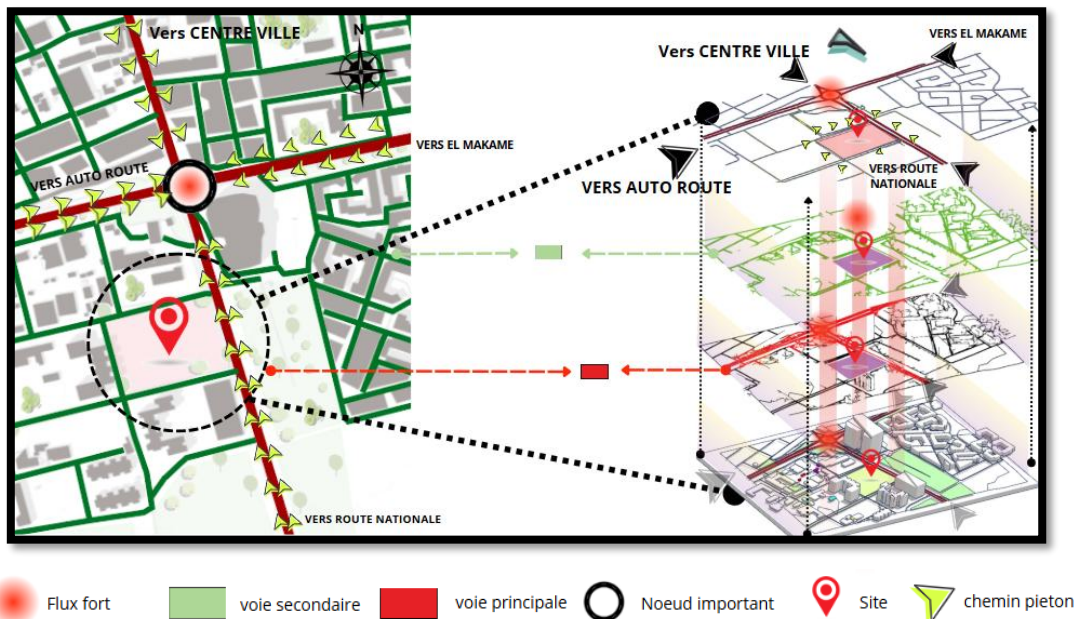


Figure 40 : Voiries
Source : auteurs

I.9 Gabarit :

En termes de gabarit, le site présente une diversité de hauteurs, allant de R+1 à R+4, ainsi que des immeubles plus élevés atteignant R+12.

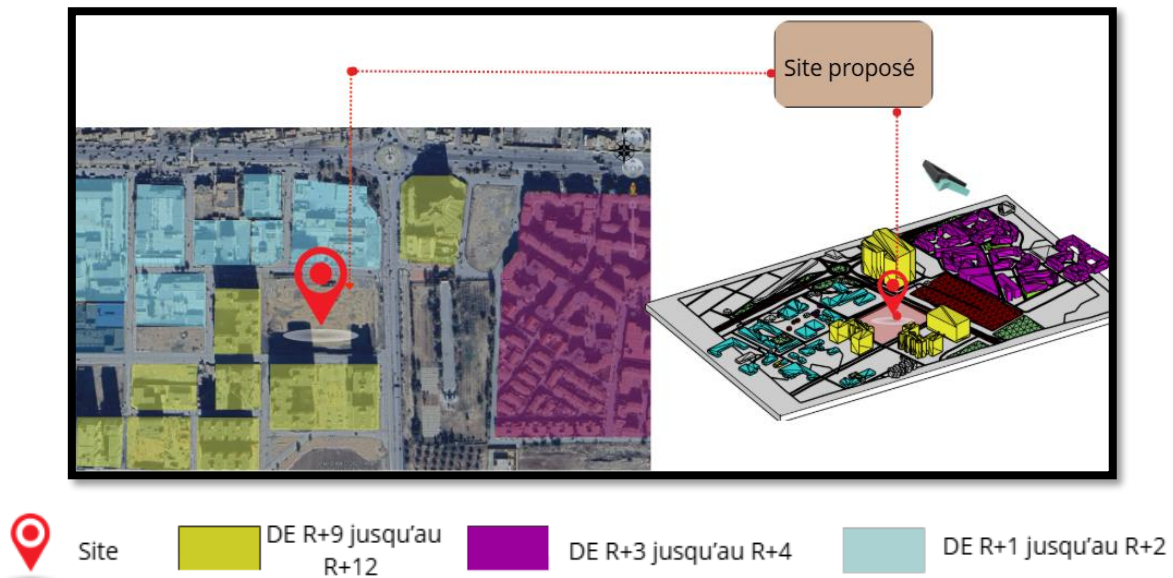


Figure 41 : Gabarit
Source : auteurs

1.10 Analyse fonctionnelle :

Le site est également entouré de plusieurs équipements tel qu'équipement éducatif, équipement commercial, équipement résidentiel et d'autres fonctions, renforçant son attractivité et son intégration urbaine.

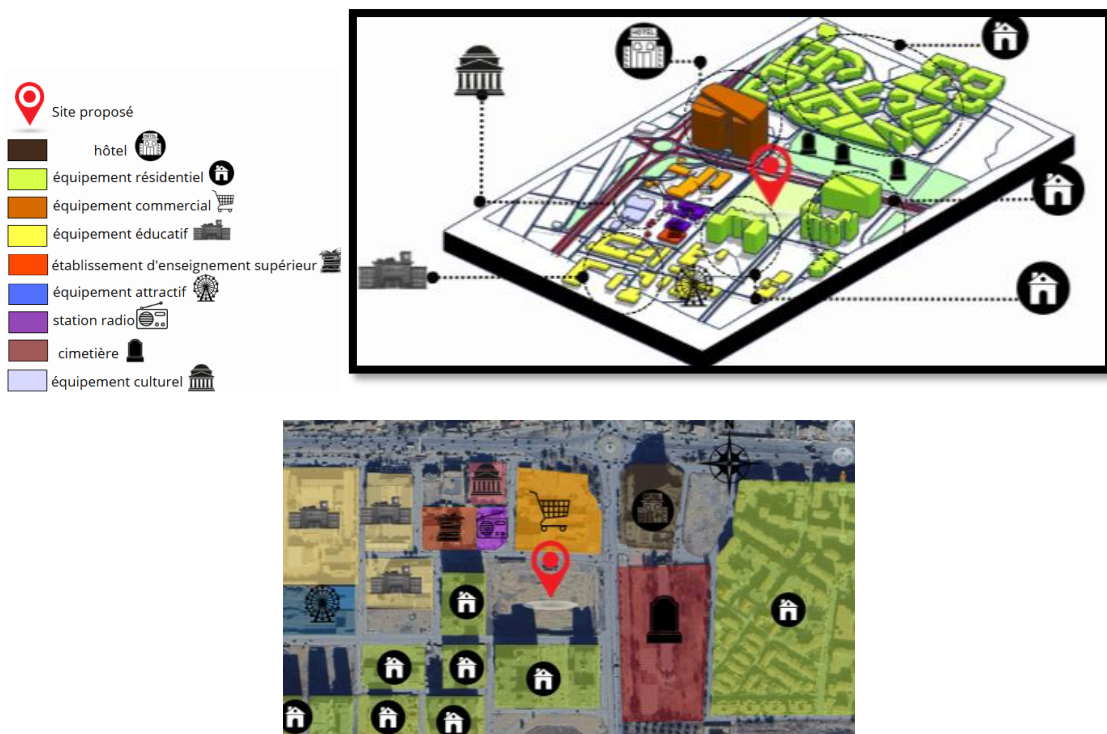


Figure 42 : Analyse fonctionnelle
Source : auteurs

I.11 Environnement immédiat :

On peut également repérer ce terrain grâce à des équipements de référence, tels que l'Eden Hôtel, cimetière

...

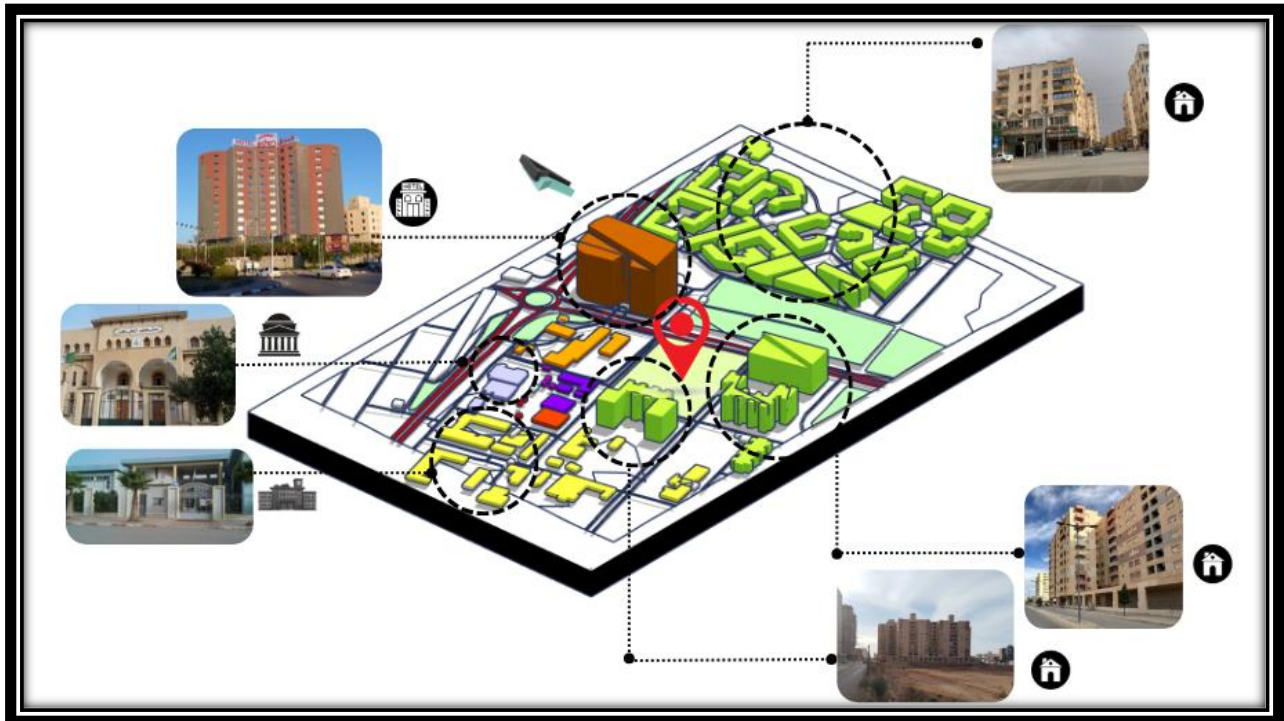


Figure 43 : Environnement immédiat
Source : auteur

Enfin , Ce schéma présente un diagnostic complet d'un "Site Urbain" à fort potentiel, articulé autour de 6 grands axes de réflexion.

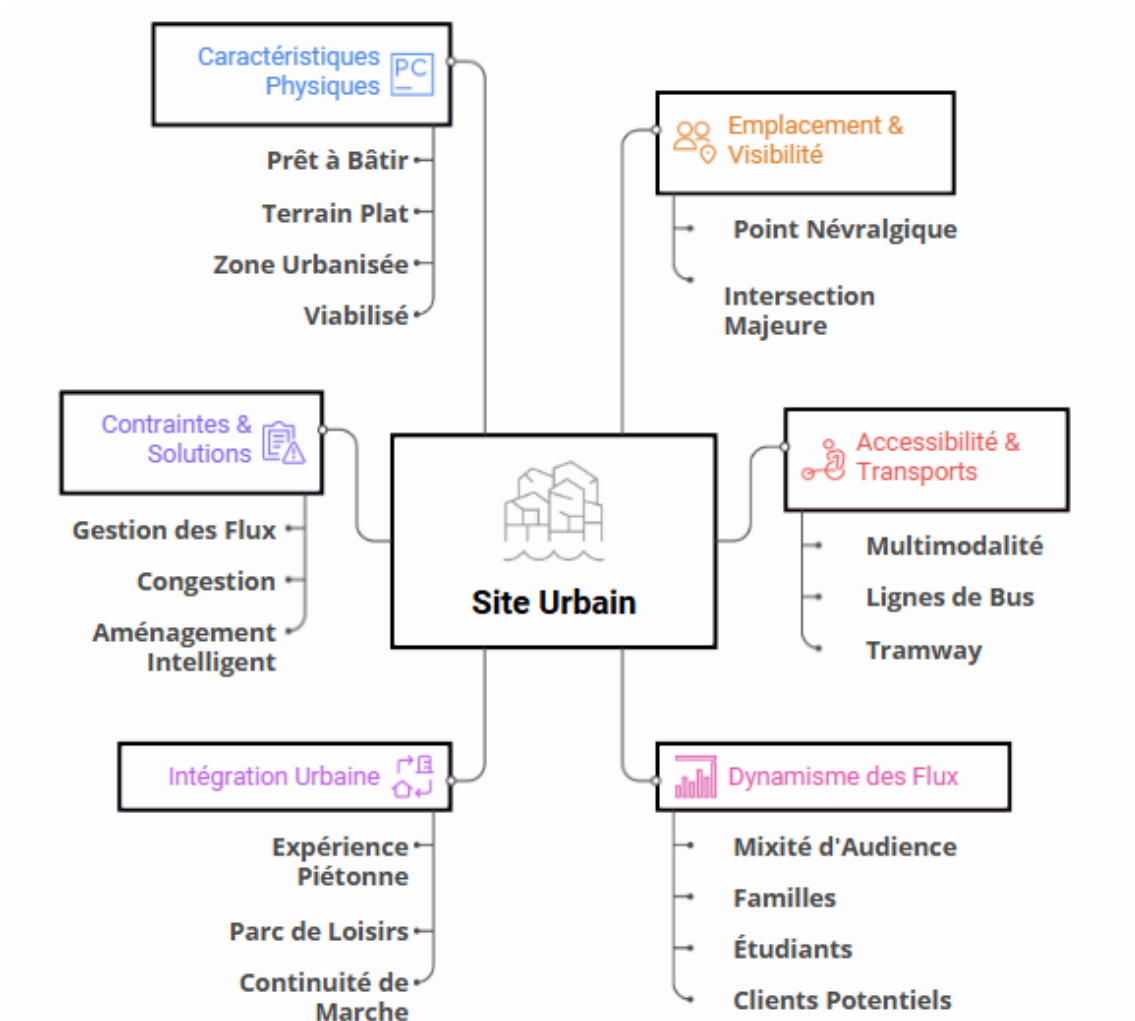
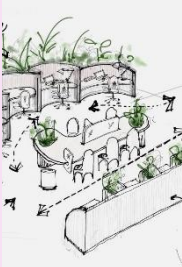
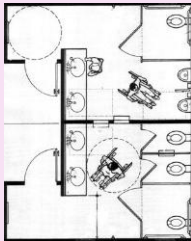
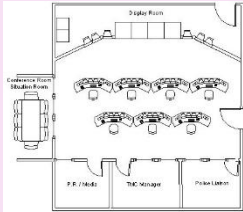
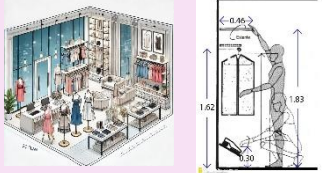
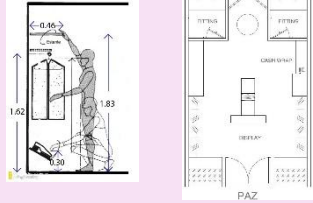
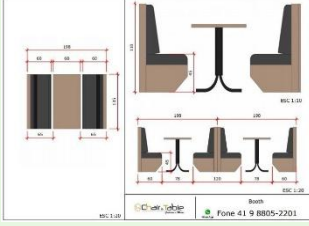
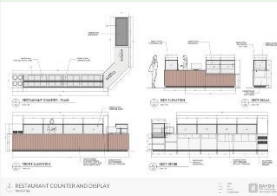


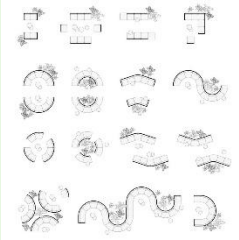
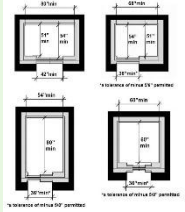
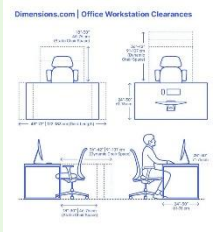
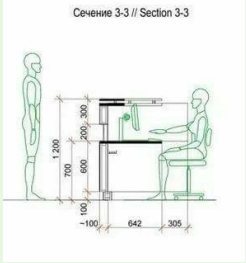
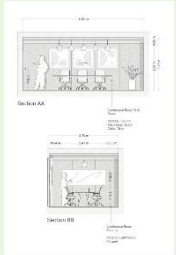
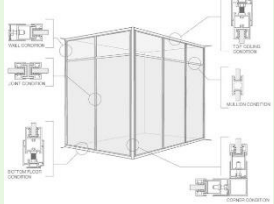
Figure 44 : choix du terrain A
Source : auteurs

II Programme spécifique :

L'approche programmatique constitue l'étape charnière qui traduit les intentions conceptuelles en exigences spatiales et concrètes. Afin de garantir la viabilité du projet, ce programme est structuré de manière à croiser les données quantitatives (surfaces et typologies d'espaces) avec les impératifs qualitatifs (normes d'accessibilité, ergonomie et intentions d'ambiances). Le tableau ci-après présente cette décomposition par entité fonctionnelle, définissant le rôle et les exigences de chaque espace au sein du projet.

Fonction	Espace	Sous-Espace	Surface Unit.	Nombre	Surface Totale	Répartition (%)	Normes & Accessibilité (Indicatif)	Intention de conception & Ambiance
Accueil & Orientation	Hall Principal & Atrium	Hal d'accueil / Desk d'orientation	120 m ²	1	120 m ²	4,15 %	Largeur de passage > 2,40m, comptoir abaissé (80cm) pour PMR. 	Espace de transition majeur, monumental, baigné de lumière naturelle, repère visuel clair vers les étages.
		Espace de repos / Lounges	80 m ²	2	160 m ²		Assises variées, îlots de fraîcheur intégrés. 	Ambiance calme et confortable, végétalisée, propice à la pause et aux rencontres.
		Kiosques d'information digitaux	10 m ²	3	30 m ²		Écrans à hauteur universelle, contrastes visuels. 	Intégration technologique fluide, lisibilité maximale pour le flux de visiteurs.
		Sanitaires publics (Inclus PMR)	25 m ²	4	100 m ²		Normes PMR, alarmes visuelles/sonores, change-bébé. 	Hygiène irréprochable, éclairage doux, matériaux durables et faciles d'entretien.
		Sécurité / PC Surveillance	20 m ²	1	20 m ²		Accès restreint, double issue, visibilité sur le hall. 	Espace technique, centralisé, sécurisé et fonctionnel.

		Surface Totale Accueil = 430 m ²						
Commerce & Shopping	Unités Commerciales	Boutiques Type A (Anres / Grandes surfaces) Boutique Zara Super marché	800 m ²	2	1600 m ²	61,35 %	Issues de secours proportionnelles aux flux, vitrines sécurisées. 	Espaces structurants, double hauteur possible, flexibilité maximale d'aménagement.
		Boutiques Type B (Moyennes surfaces)	300 m ²	8	2400 m ²		Modularité des cloisons, accès livraisons arrière. 	Espaces dynamiques, traversants, maximisant la surface linéaire de vitrine.
		Boutiques Type C (Petits commerces / Locaux)	75 m ²	20	1500 m ²		Étagères et circulations intérieures fluides (> 1,40m). 	Boutiques spécialisées, identités visuelles fortes, parcours client optimisé.
		Kiosques éphémères (Allées)	15 m ²	6	90 m ²		Hauteur limitée pour préserver les cônes de vue. 	Micro-architecture amovible, animation des flux dans les circulations.
		Surface Totale Commerce = 5590 m ²						
Restauration & Convivialité	Food Court & Cafés	Restaurants avec places assises	200 m ²	4	800 m ²	14,51 %	Normes d'hygiène strictes (marche en avant), extractions d'air. 	Terrasses intérieures/extérieures, ambiances thématiques, transitions douces.
		Comptoirs Fast-Food (Cuisines)	45 m ²	6	270 m ²		Zones d'attente distinctes des flux de circulation généraux. 	Efficacité, lisibilité des menus, intégration des réseaux fluides lourds.

		Espace repas commun (Food Court)	250 m ²	1	250 m ²		Espacement des tables pour fauteuils roulants (> 1,50m). 	Espace fédérateur, traitement acoustique performant, mobilier varié.
		Réserve sèche et froide commune	80 m ²	01	80 m ²		Accès direct depuis la zone de livraison / monte-charge. 	Logistique optimisée, respect de la chaîne du froid.
		Surface Totale Restauration = 1400 m ²						
Gestion & Administration	Espace Administratif	Bureau de la direction	18 m ²	1	18 m ²	0,88 %		Calme, confidentialité, vue sur l'animation du quartier hybride.
		Secrétariat & Accueil	15 m ²	1	15 m ²		Banque d'accueil adaptée. 	Clarté, organisation, espace d'attente restreint pour les rendez-vous.
		Salle de réunion	30 m ²	1	30 m ²		Équipements multimédias intégrés, acoustique renforcée. 	Espace collaboratif, fonctionnel, modulable.
		Bureau technique & Archives	17 m ²	1	17 m ²		Résistance au feu des cloisons (couvre-feu 1h) 	Rangement optimisé, sécurité des données et des plans.
		Surface Totale Gestion = 80 m ²						

Logistique & Services	Zone Technique & Livraisons	Quai de déchargement / Livraisons	150 m ²	1	150 m ²	19,11 %	Hauteur sous plafond > 4,50m pour camions, isolation phonique.	Espace purement fonctionnel, sécurisé, séparé des flux du public.
		Local poubelles & Tri sélectif	50 m ²	1	50 m ²		Ventilation mécanique forcée, point d'eau pour nettoyage.	Gestion éco-responsable des déchets, hygiène stricte.
		Locaux techniques (CTA, TGBT, Onduleurs)	60 m ²	3	180 m ²		Portes coupe-feu, accès réservé au personnel autorisé.	Hub technique du bâtiment, centralisation des réseaux bioclimatiques.
		Vestiaires & Sanitaires Personnel	35 m ²	2	70 m ²		Séparation Hommes/Femmes, douches conformes au code du travail.	Confort du personnel, casiers sécurisés.
		Parking (Sous-sol) / Logistique	-	1	6590 m ²		Hauteur min. 2,20m, places PMR à proximité des ascenseurs.	Circulation fluide, signalétique lumineuse claire.
		Surface Totale Logistique = 1740 m ²						
TOTAL		Surface Plancher Utile Estimée			14540m ²	100 %		

Tableau 10 : programme spécifique
Source : auteurs

CHAPITRE IV : Réponse architecturale

I Genèse du projet :

I.1 Proposition d'ajout un parking extérieure :

Ceci est une proposition d'intégrer un parking extérieur au projet afin d'améliorer l'accessibilité du centre commercial.

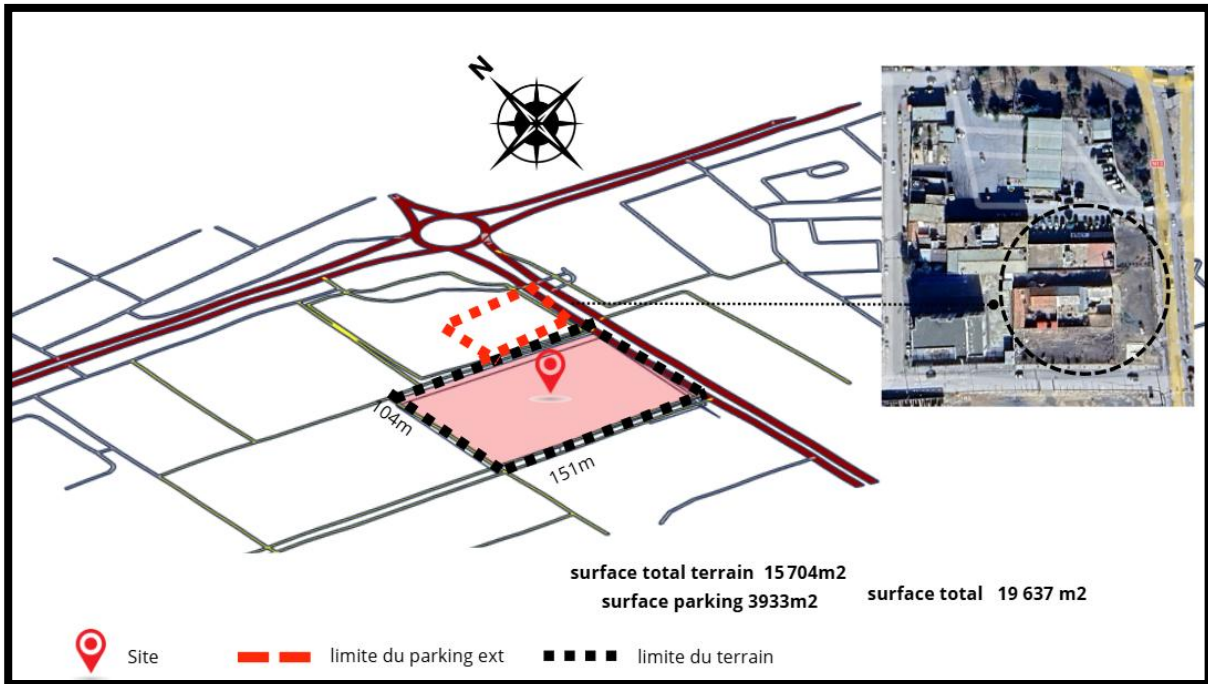


Figure 45 : Proposition d'ajout un parking extérieure
Source : auteurs

I.2 Zoning :

Approche architecturale :

- Mall à ciel ouvert organisé autour d'une trame centrale
- Le projet s'organise autour d'une trame centrale structurante, conçue comme mini ville. Cette trame accueille un espace central fédérateur, véritable cœur du mall, autour duquel s'articulent les fonctions commerciales et sociales.
- **La spécialisation des espaces** : On regroupe les fonctions qui vont ensemble (zone administration, zone technique/logistique, zone publique/accueil, zone d'activités).
- **La transition public/privé** : Le zonage organise le passage progressif d'une zone accessible à tous (le parvis, l'entrée) vers une zone très sécurisée ou privée (les bureaux, les stocks).

L'Espace Central : Le cœur et le connecteur

L'espace central est l'élément le plus important d'un plan-masse. Ce n'est pas un espace "vide", c'est un espace fédérateur qui donne son sens au projet.

- **Le point de repère (L'orientation)** : C'est le lieu où l'on arrive et d'où l'on aperçoit toutes les autres zones. Il évite aux usagers de se perdre.
- **Le lieu de vie sociale** : C'est là que l'on s'arrête, que l'on se rencontre, que l'on se détend. Il est souvent qualitatif : planté d'arbres (îlot de fraîcheur), baigné de lumière naturelle (atrium, verrière) ou agrémenté de points d'eau.

Ce projet transcende la simple fonction commerciale pour s'affirmer comme un véritable condensé d'urbanité, conçu selon l'analogie d'une « mini-ville » autonome et vivante. Pensé comme une cité introvertie organisée en cœur d'îlot, le complexe déploie ses bâtiments commerciaux en périphérie pour constituer une enveloppe protectrice face aux nuisances extérieures. Cette configuration en couronne isole et magnifie un espace central entièrement piétonnier, végétalisé et dynamique, qui fait office de véritable « place du village ». Cet épicycle, structure ouverte dédiée à la restauration et à la détente, devient le principal pôle de convergence et de mixité sociale du projet.

Pour innover ce morceau de ville, les circulations intérieures rejettent le modèle des couloirs sombres pour devenir de véritables « rues et avenues » aux largeurs variables, offrant des perspectives visuelles et des puits de lumière naturelle. L'organisation fonctionnelle globale garantit une parfaite maîtrise des flux : tandis que l'accessibilité du public est théâtralisée par une entrée principale monumentale au sud, la logistique et la sécurité sont assurées de manière fluide par des issues de secours réparties sur les quatre orientations, des accès directs aux sous-sols à l'est et à l'ouest, ainsi qu'un vaste parking extérieur. En articulant ainsi ses fonctions (commerce, administration, logistique) autour d'un réseau de places et de voies intérieures baignées de lumière, le projet propose une architecture poreuse, flexible et conviviale, prête à s'intégrer durablement dans son tissu urbain.

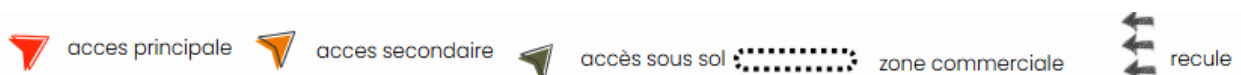


Figure 46 : Zoning
Source : auteurs

I.3 Étapes 2d / 3d de l'évolution du volume :

L'intention volumétrique du projet découle d'une lecture attentive du site et d'une volonté de fragmenter la masse pour créer une intégrité spatiale dynamique. À travers une démarche rationnelle, le volume évolue d'un monolithe brut vers une composition articulée, mariant porosité interne et rigueur structurelle.

1. **Etape 1** : Parallélépipède rectangle pur en adéquation avec la morphologie tabulaire (plate) du site.
2. **Etape 2** : L'axe Nord-Sud et l'axe Est-Ouest servent de pivots pour organiser la symétrie et la distribution des flux futurs.
3. **Etape 3** : Décomposition du bloc monolithique en trois sous-volumes. Cela permet de briser et d'apporter une échelle plus humaine au projet. par une Trame Structurale.
4. **Etape 4** : Ce vide devient le "poumon" du projet, un point de convergence qui assure la lumière naturelle
5. **Etape 5** : Les passerelles assurent la continuité du parcours client tout en laissant le sol libre pour des perspectives visuelles ou des circulations fluides au rez-de-chaussée.

6. **Etape 6** : Un ensemble compact et hiérarchisé, organisé autour d'un vide central structurant, combinant protection périphérique, porosité interne et articulation volumétrique pour créer un espace collectif vivant et bien éclairé.

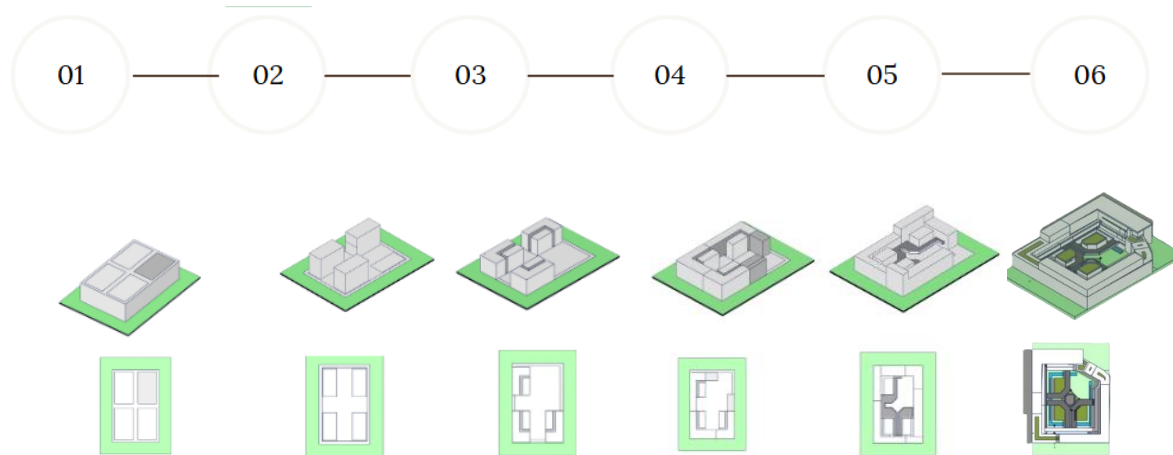


Figure 47 Carte : évolution du volume
Source : Auteurs

Après avoir établi les fondements du projet à travers l'étude du contexte, la programmation architecturale et la définition des principes conceptuels, ce chapitre est dédié au développement de la réponse spatiale. S'appuyant sur l'analyse fine du dossier graphique, il met en lumière les qualités architecturales, les ambiances projetées ainsi que l'intégration des technologies immersives et de réalité virtuelle (VR), visant à magnifier l'interaction

II Description des plans :

II.2 PLAN DE MASSE :

Le plan de masse adopte une approche contemporaine inspirée des "malls" à ciel ouvert, combinant des volumes rectangulaires fonctionnels avec une toiture organique fluide pour une expérience immersive. Le projet, délimité par quatre voiries, comprend un accès principal, un accès secondaire, deux accès au sous-sol et quatre sorties de secours, assurant une circulation claire et sécurisée. À l'intérieur du site, l'organisation relègue la voiture au sous-sol pour offrir un rez-de-chaussée entièrement dédié aux piétons. La disposition des bâtis crée des failles et des places végétalisées qui invitent à la flânerie, tandis que la canopée architecturale surplombant l'ensemble filtre la lumière naturelle, offrant un confort climatique optimal tout au long de l'année.

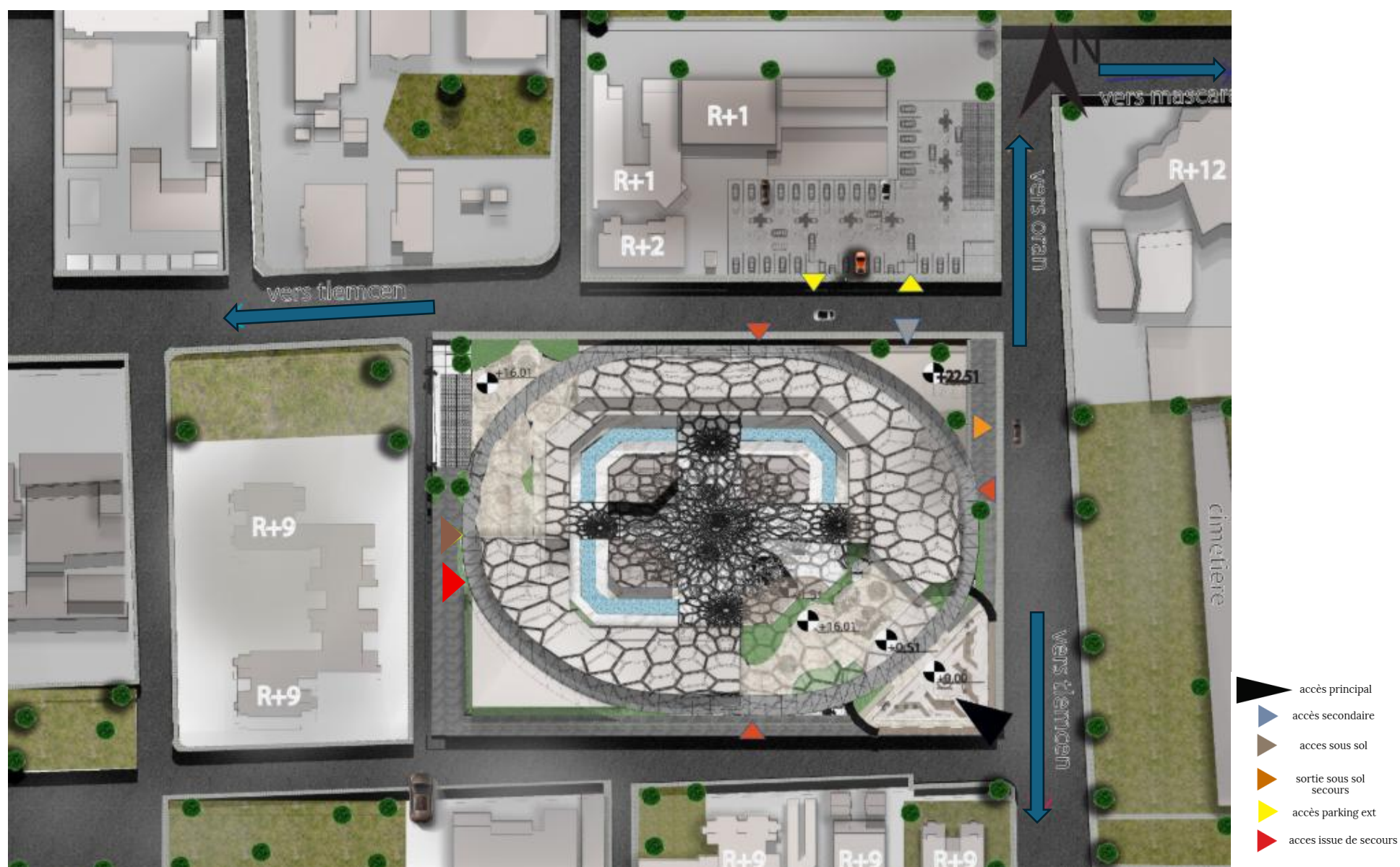


Figure 48 : Plan de masse
Source : auteurs

II.3 Plan d'assemblage :

Ce plan révèle une organisation spatiale concentrique structurée autour d'un vaste noyau central, véritable cœur social dédié à la détente et à la restauration. Les cellules commerciales et les services gravitent sur le pourtour le long d'une galerie de circulation continue, assurant un

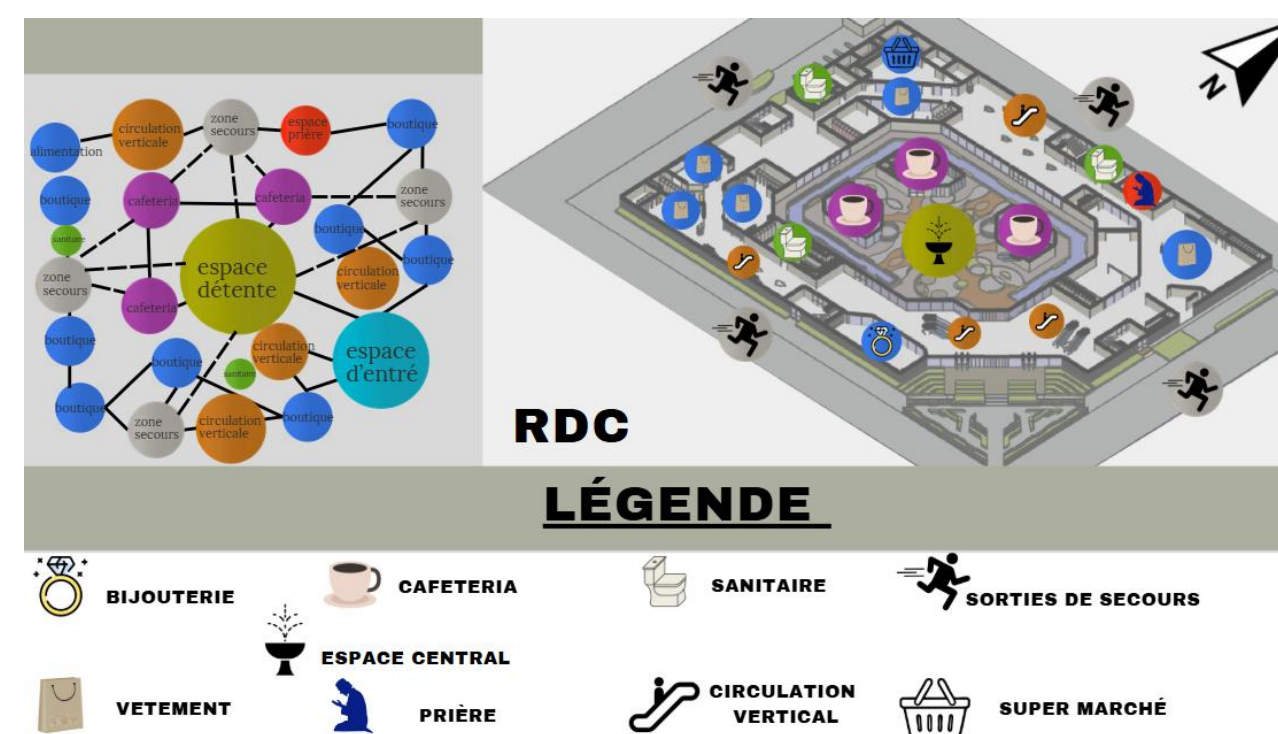
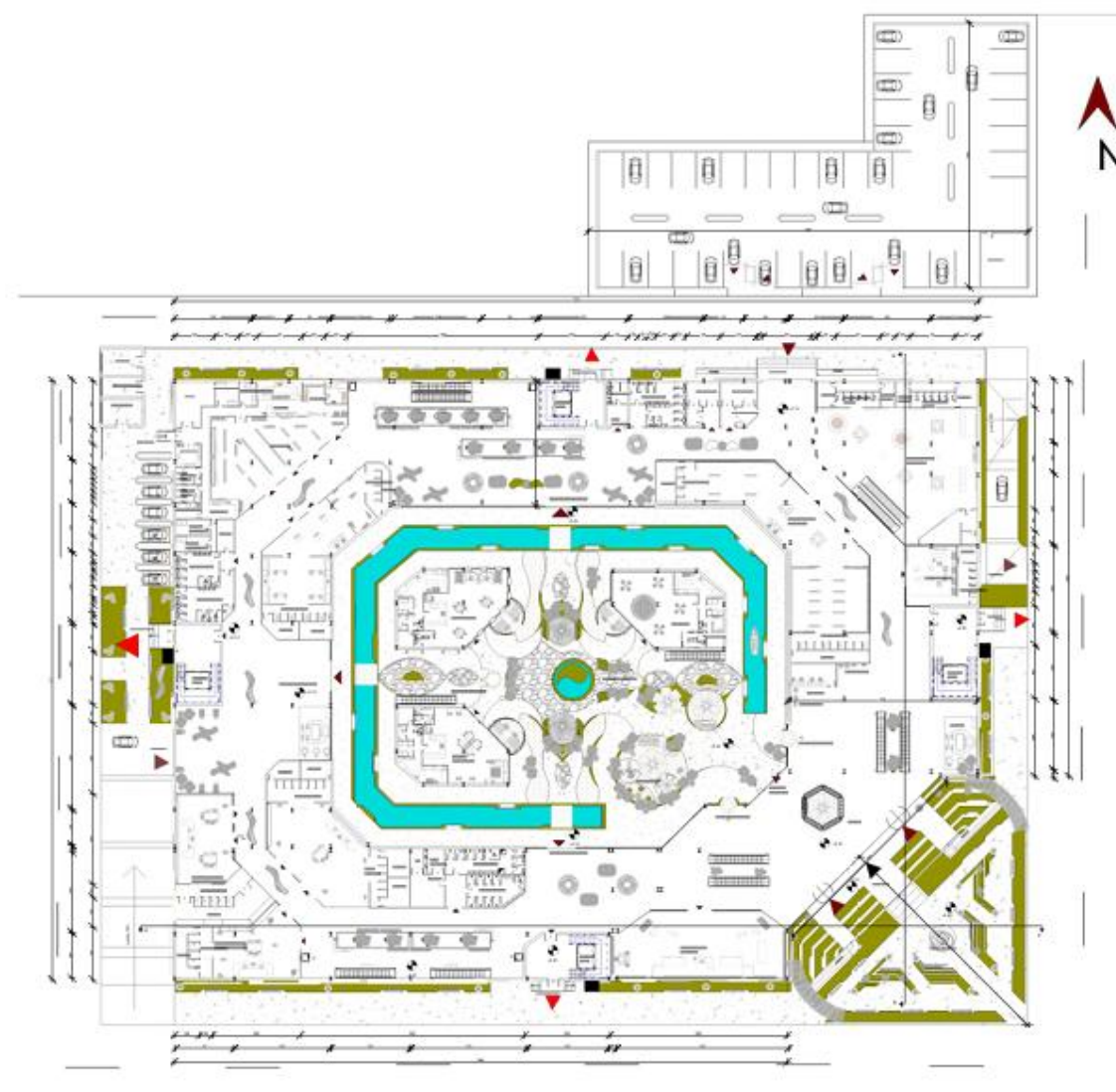


Figure 49 : Plan d'assemblage
Source : auteurs

II.3.1 Stratégie d'ambiance

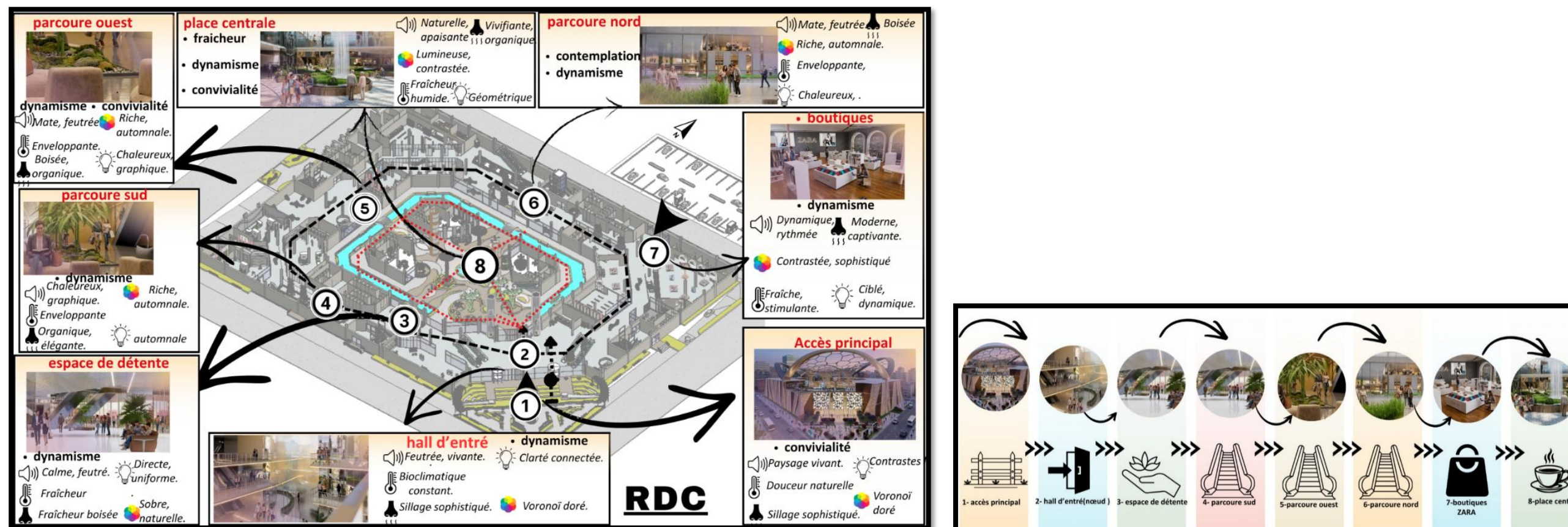


Figure 50 : Stratégie d'ambiance et dispositif
Source : auteurs

II.4 1^{er} étage :

Ce niveau s'organise autour d'une circulation périphérique desservant les commerces, tout en s'ouvrant sur de vastes vides géométriques qui assurent une forte perméabilité visuelle avec l'étage inférieur. Au cœur de cet espace, des passerelles traversent l'atrium pour relier des îlots centraux dédiés à la restauration, offrant ainsi aux visiteurs des zones de pause suspendues au-dessus du vide

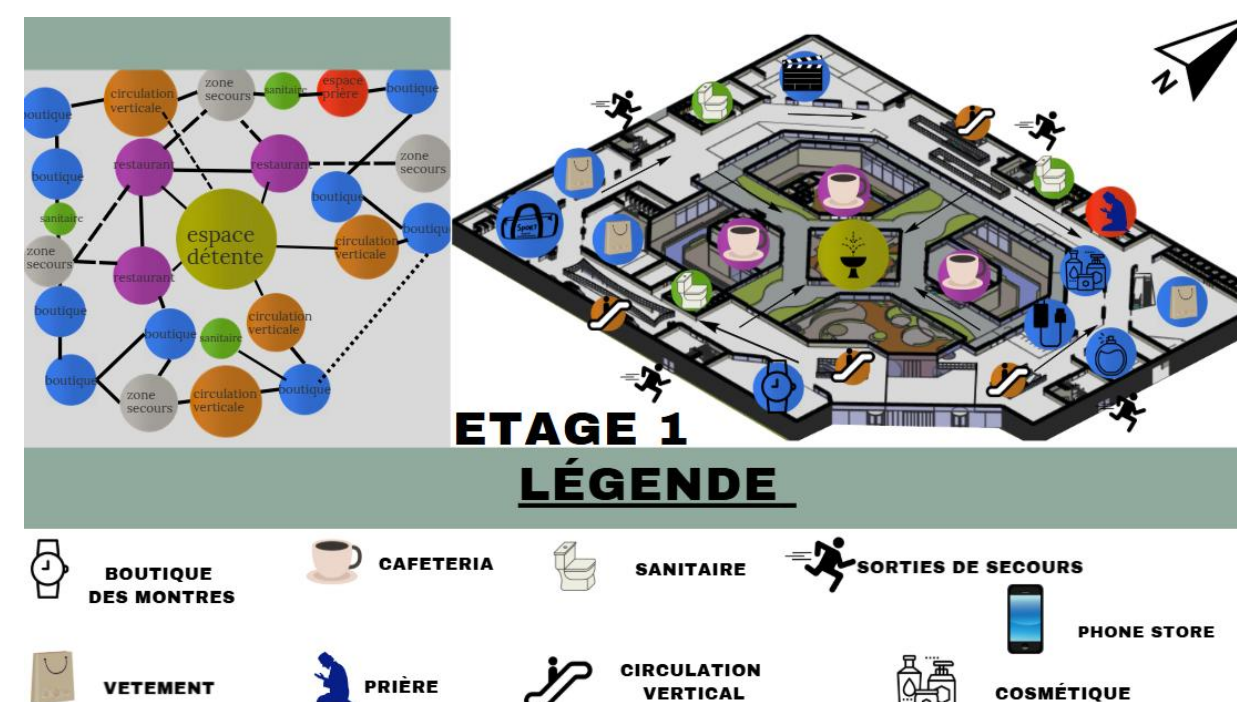
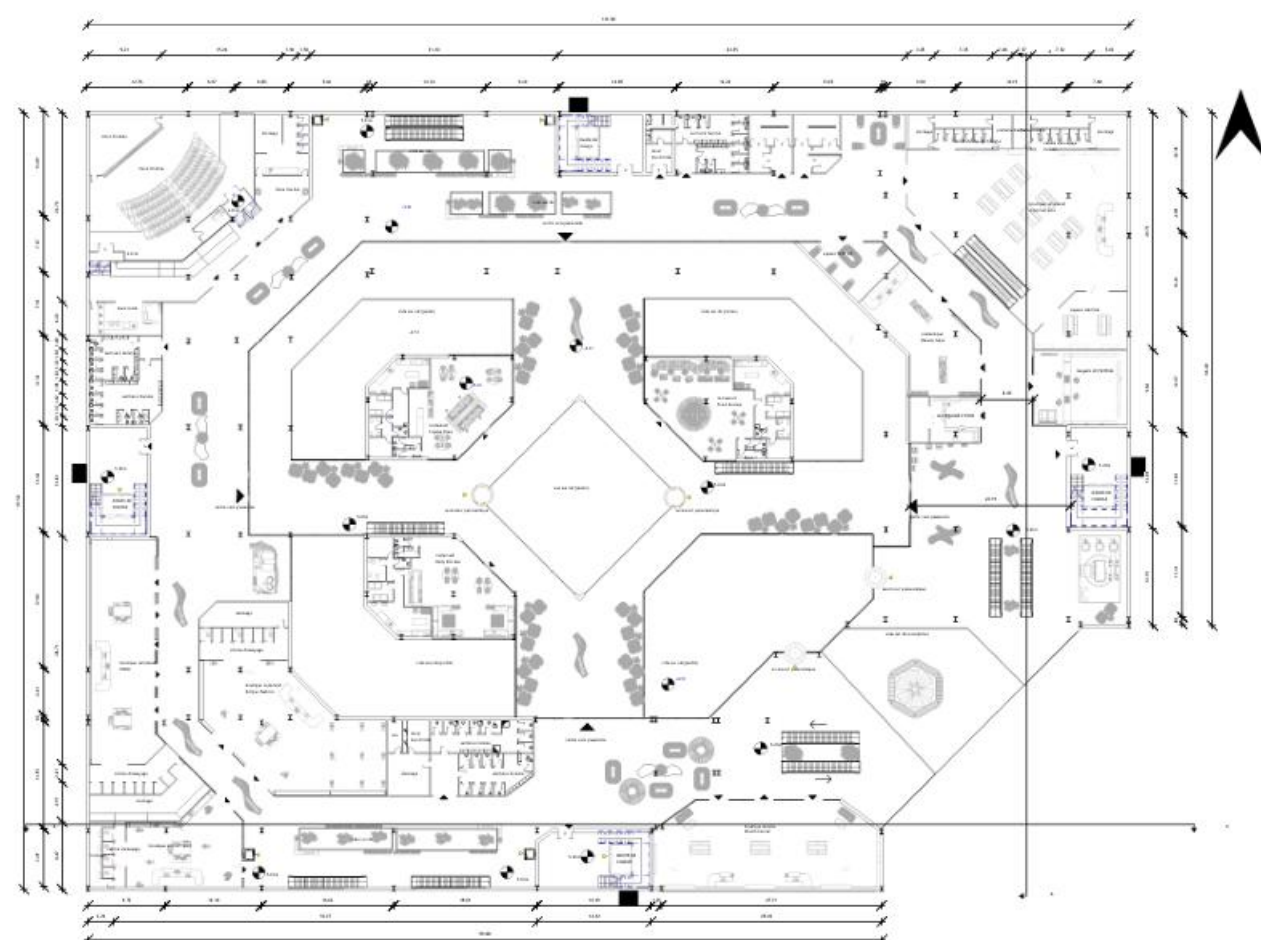


Figure 51 : Plan du 1^{er} étage
Source : auteurs

II.4.1 Stratégie d'ambiance

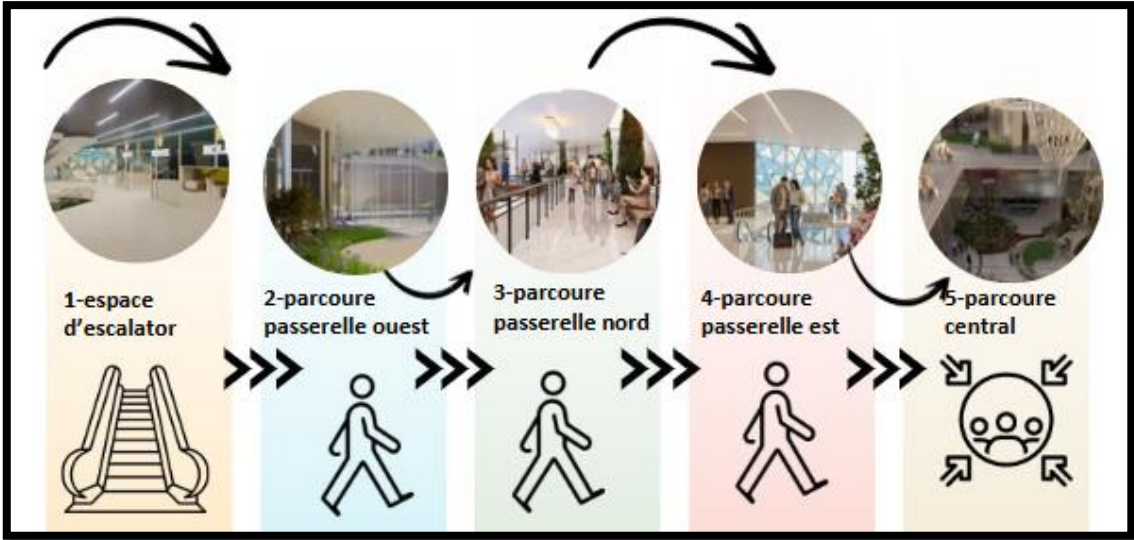
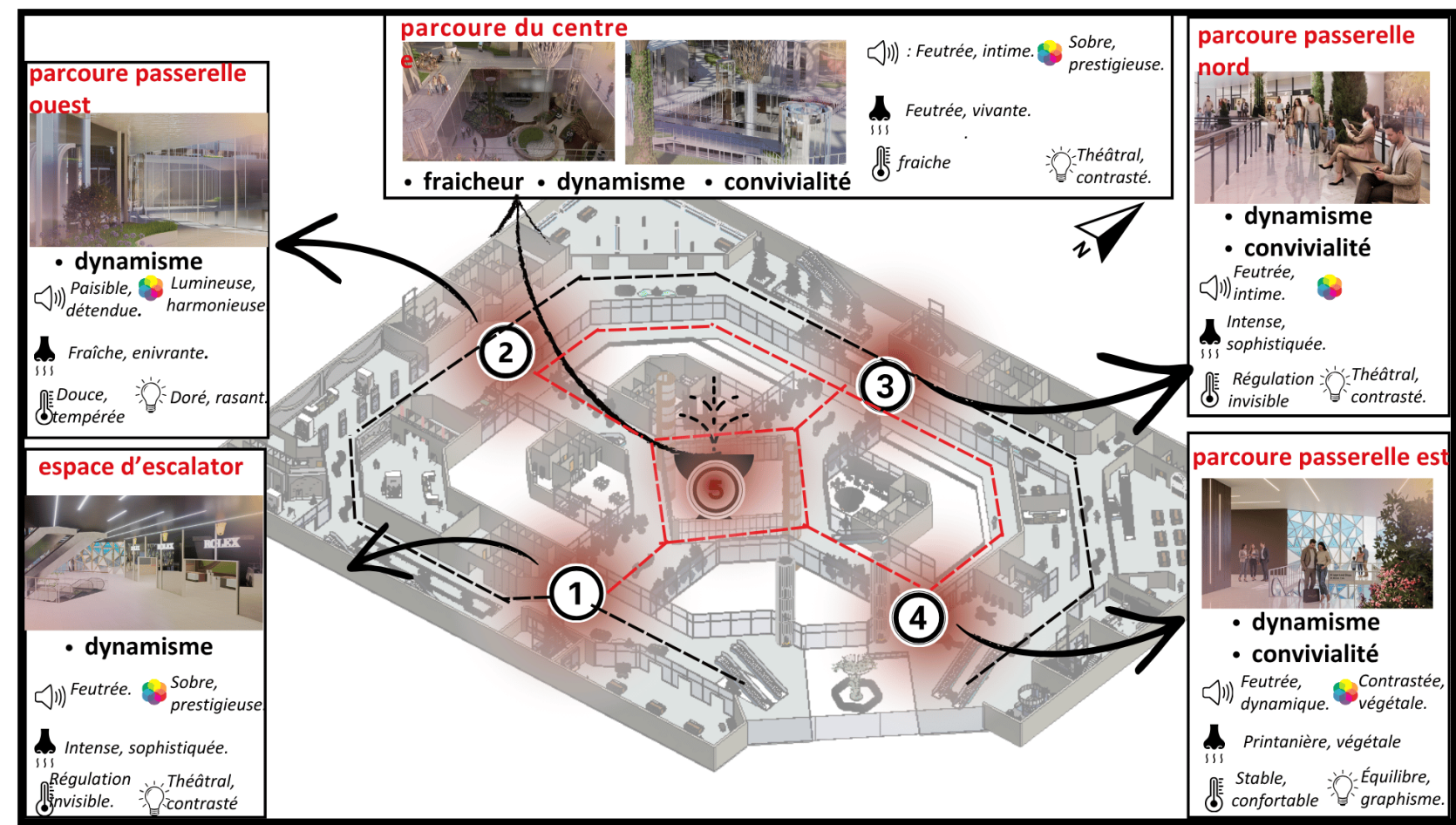


Figure 51 : Stratégie d'ambiance et dispositif
Source : auteurs

II.5 2^{eme} étage :

Ce niveau supérieur, véritable pôle de divertissement, déploie ses vastes espaces dédiés aux loisirs (cinéma, patinoire, bowling) le long d'une coursière périphérique continue. Il préserve la dynamique spatiale du complexe en s'ouvrant largement sur l'atrium central, où des îlots de restauration agissent comme des belvédères offrant des vues plongeantes sur l'activité des étages inférieurs.

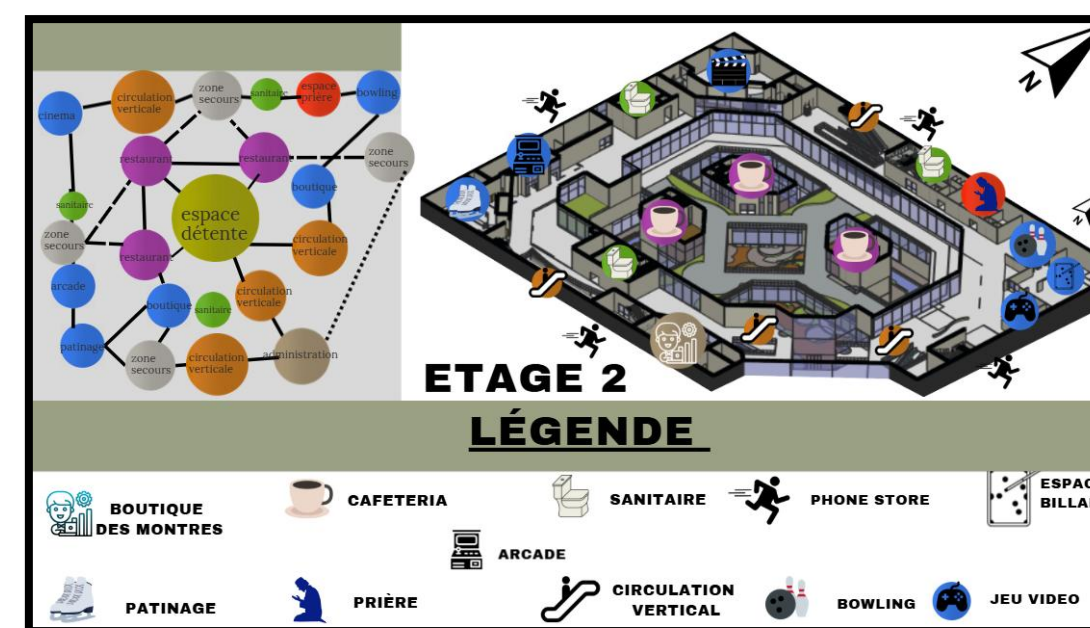
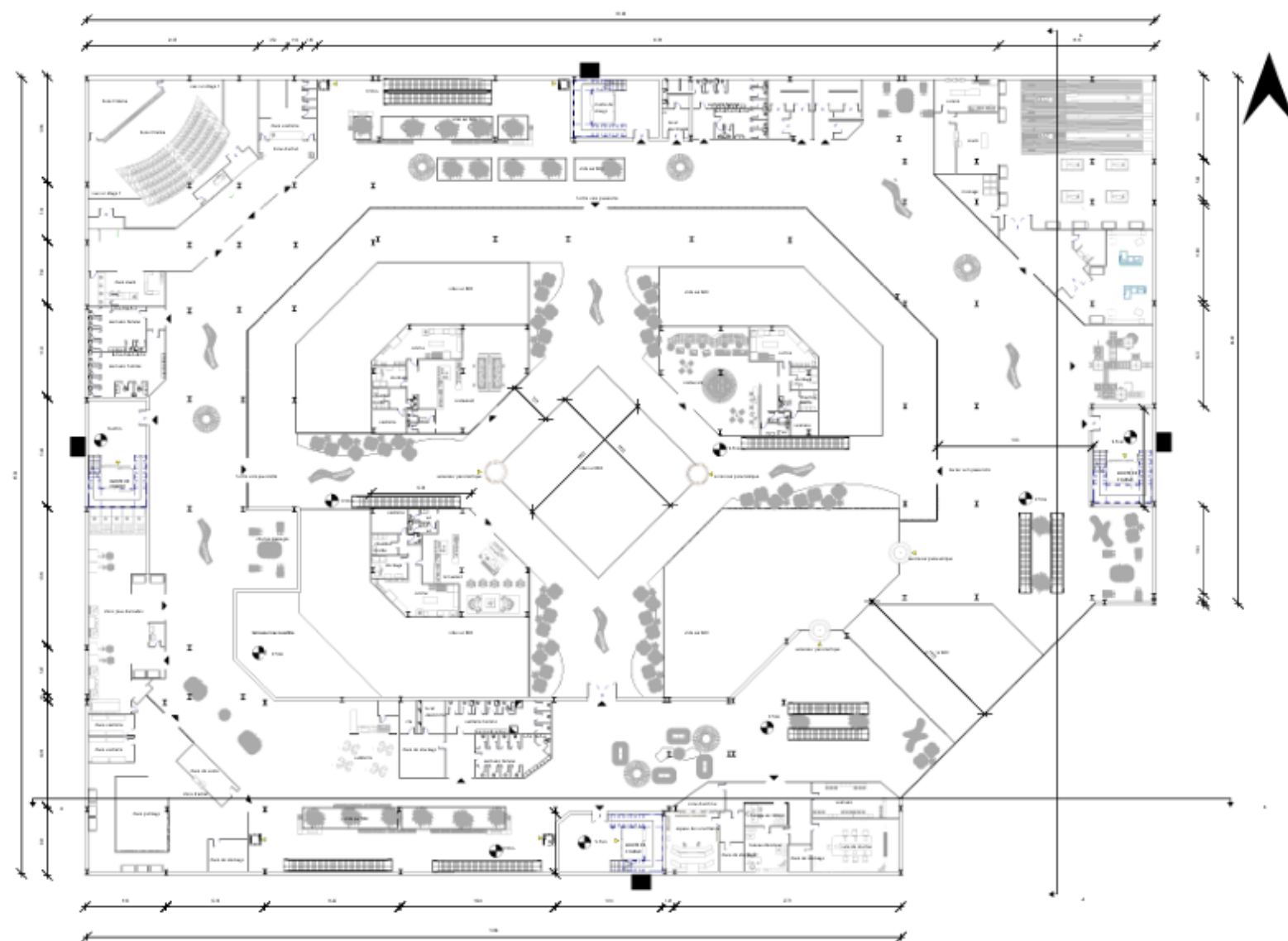


Figure 52 : Plan du 2eme' étage
Source : auteurs

II.5.1 Stratégie d'ambiance

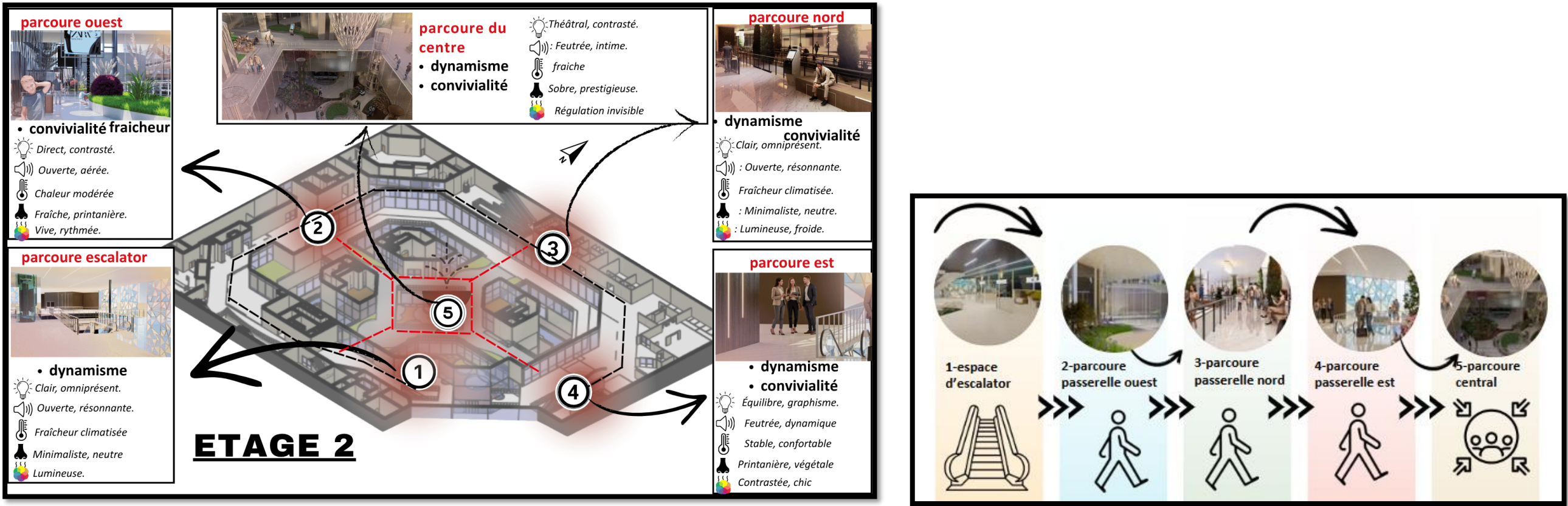


Figure 52: Stratégie d'ambiance et dispositif

Source : auteurs

II.6 3^{eme} étage :

- Ce dernier niveau, voué à la restauration, affirme le concept du projet en fusionnant les espaces intérieurs avec de vastes toitures-terrasses paysagées. Les différents restaurants s'articulent le long de la galerie surplombant l'atrium central tout en s'ouvrant largement sur ces jardins suspendus, offrant ainsi aux visiteurs une expérience de repas en plein air baignée de lumière.

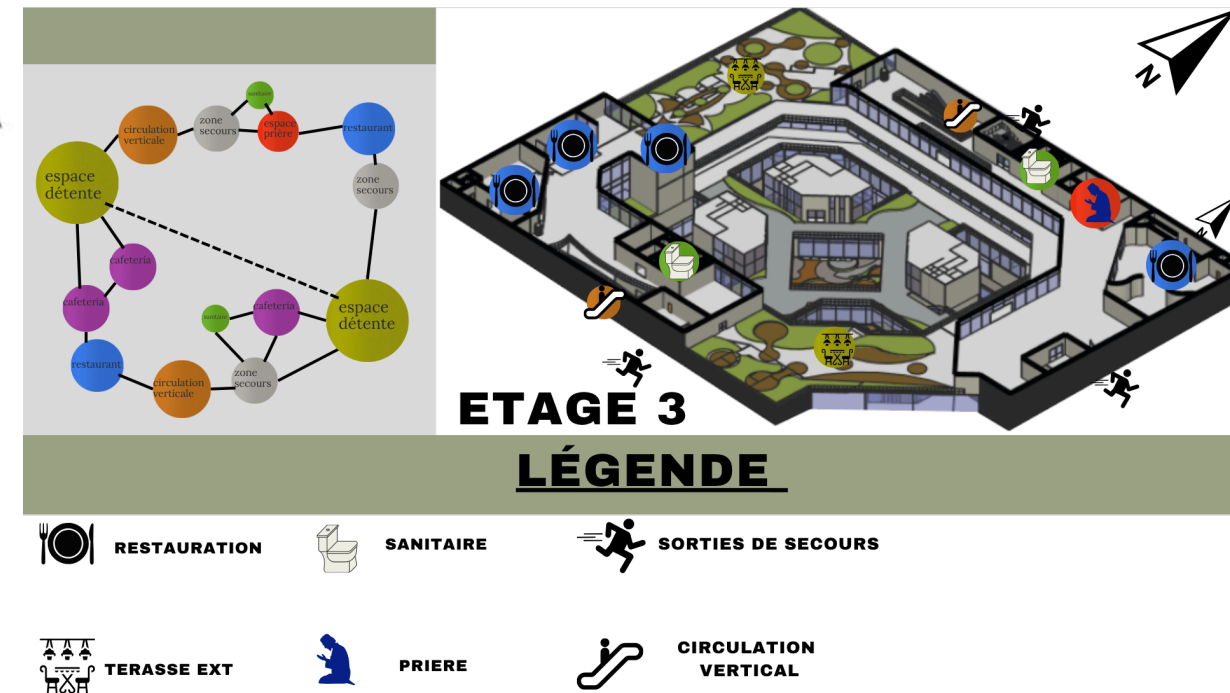
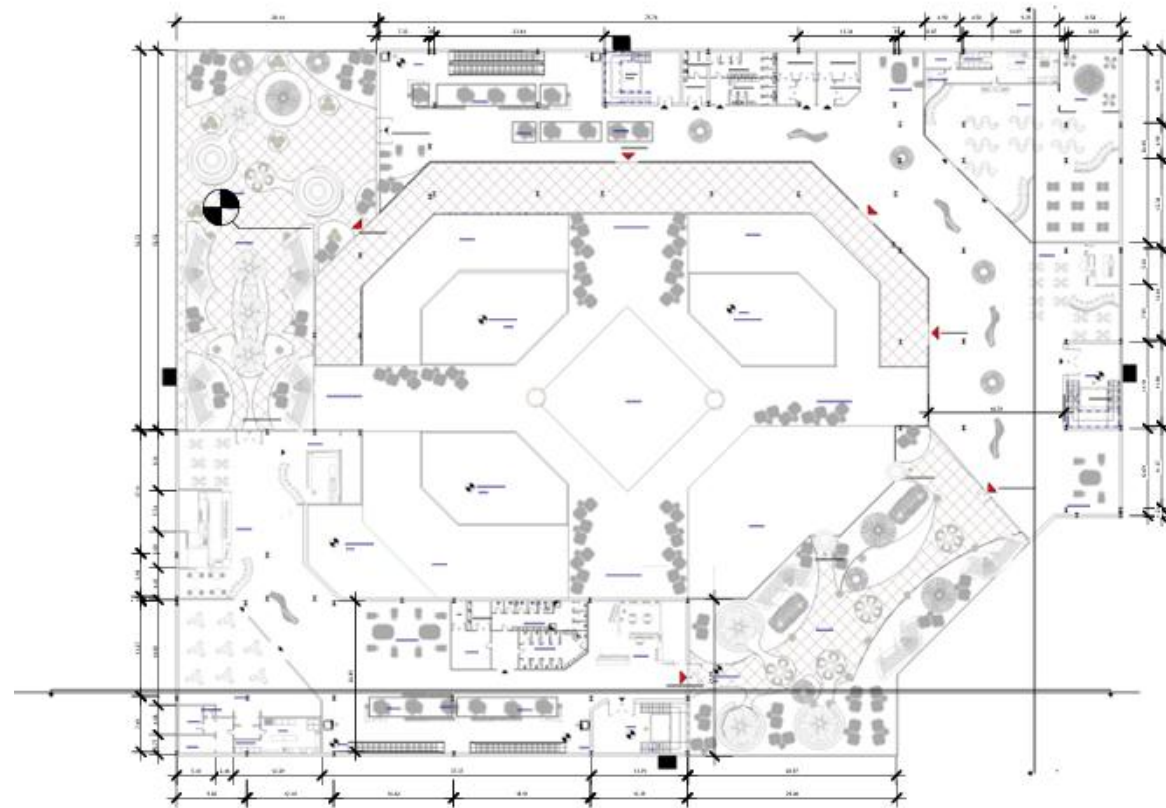


Figure 53: Plan du 3eme^e étage
Source : auteurs

II.6.1 Stratégie d'ambiance

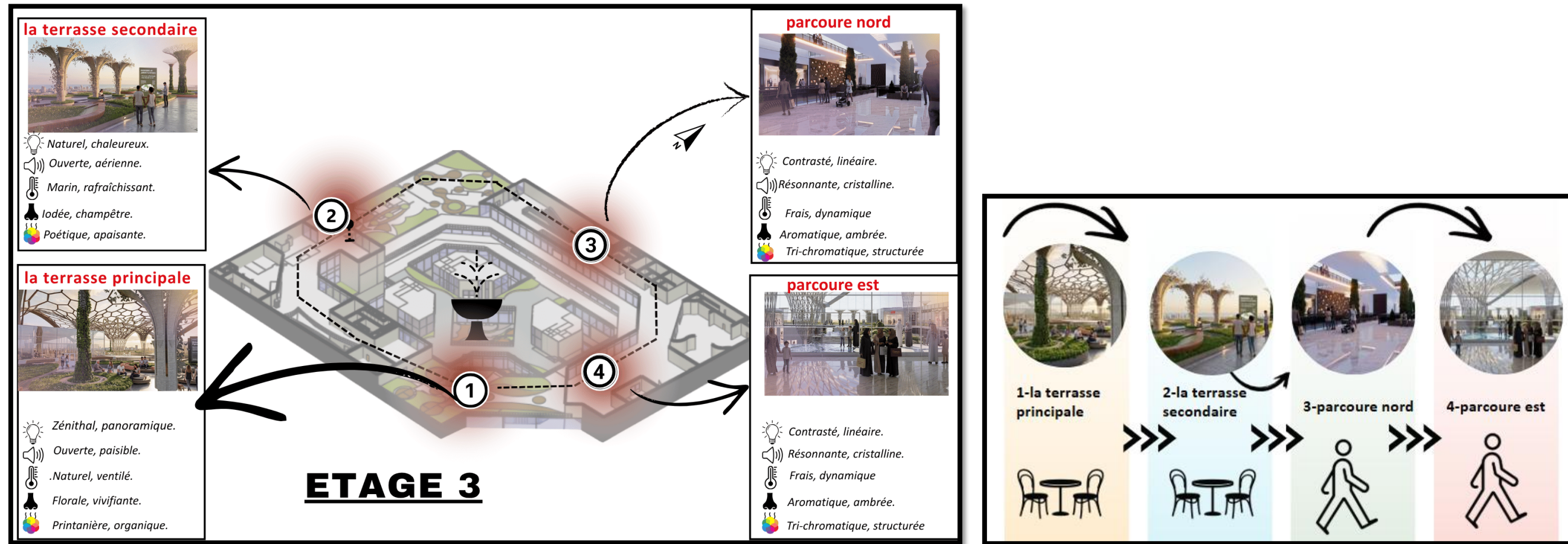


Figure 54: Stratégie d'ambiance et dispositif
Source : auteurs

II.7 Plan du sous-sol :

- Le niveau sous-sol est principalement dédié au stationnement automobile, offrant une capacité totale d'environ 122 places. L'accessibilité au parking est optimisée par deux entrées distinctes, implantées respectivement sur les façades Est et Ouest.
- Sur le plan de la distribution fonctionnelle et de la sécurité, ce niveau intègre des blocs sanitaires, quatre escaliers de secours répartis de manière stratégique, ainsi qu'un monte-charge spécifiquement dimensionné pour le transport des marchandises.
- Les locaux techniques sont sectorisés en deux parties : la zone centrale du plateau et l'aile Nord-Ouest. Cette dernière regroupe les entités névralgiques du bâtiment, à savoir le local TGBT (Tableau Général Basse Tension), le local de maintenance, une salle blanche, ainsi que le poste de sécurité principal. Enfin, le renouvellement de l'air et le désenfumage passif du sous-sol sont assurés par un réseau de grilles d'aération.

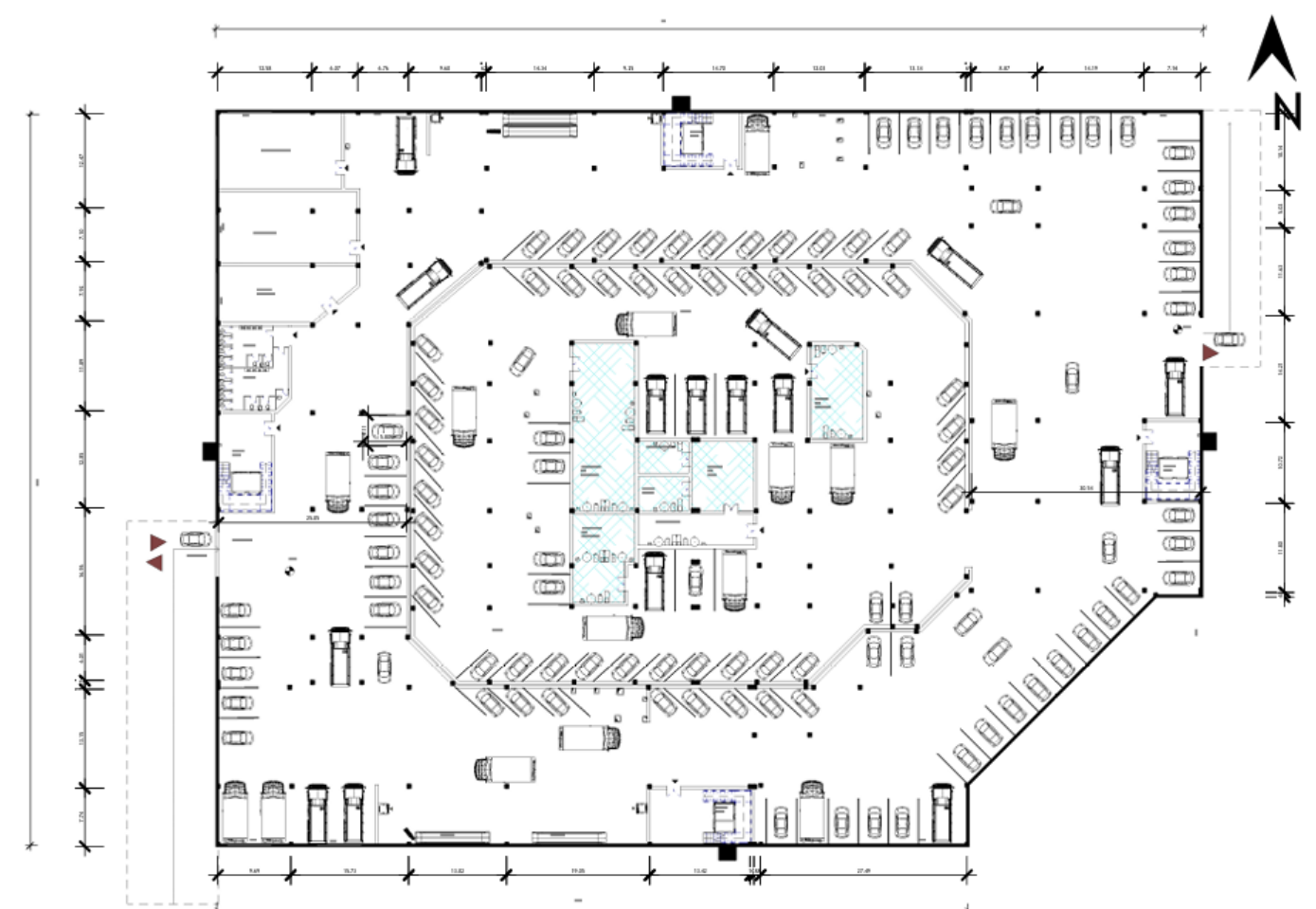
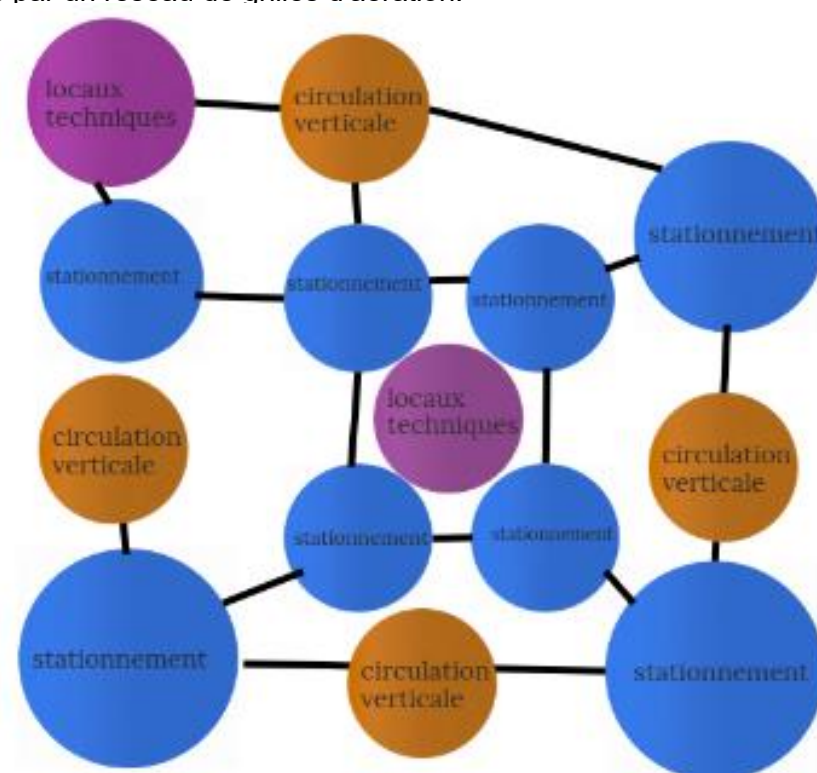


Figure 55 : plant du sous-sol

Source : auteurs

II.8 Plan de terrasse :

Le plan de toiture présente une composition géométrique complexe qui traduit l'organisation spatiale et programmatique sous-jacente du projet. L'analyse de cette cinquième façade révèle une articulation soignée entre espaces servants (techniques/inaccessibles) et espaces servis (accessibles), tout en répondant aux exigences bioclimatiques et de gestion des eaux pluviales.

Le projet opère une distinction claire entre deux typologies de terrasses, dictées par leur fonctionnalité et leur accessibilité :

- **(Niveau +16.01) :** Situées principalement sur la périphérie gauche et la zone inférieure droite, ces plateformes offrent des espaces extérieurs praticables. Elles épousent les contours angulaires du bâti, créant des prolongements extérieurs dynamiques qui favorisent la déambulation et l'observation.
- **(Niveaux +9.51 et +21.51) :** Occupant la majeure partie des superstructures périphériques ainsi que les quatre volumes insulaires centraux, ces terrasses ont un rôle essentiellement technique (isolation, étanchéité) et de protection des niveaux inférieurs.

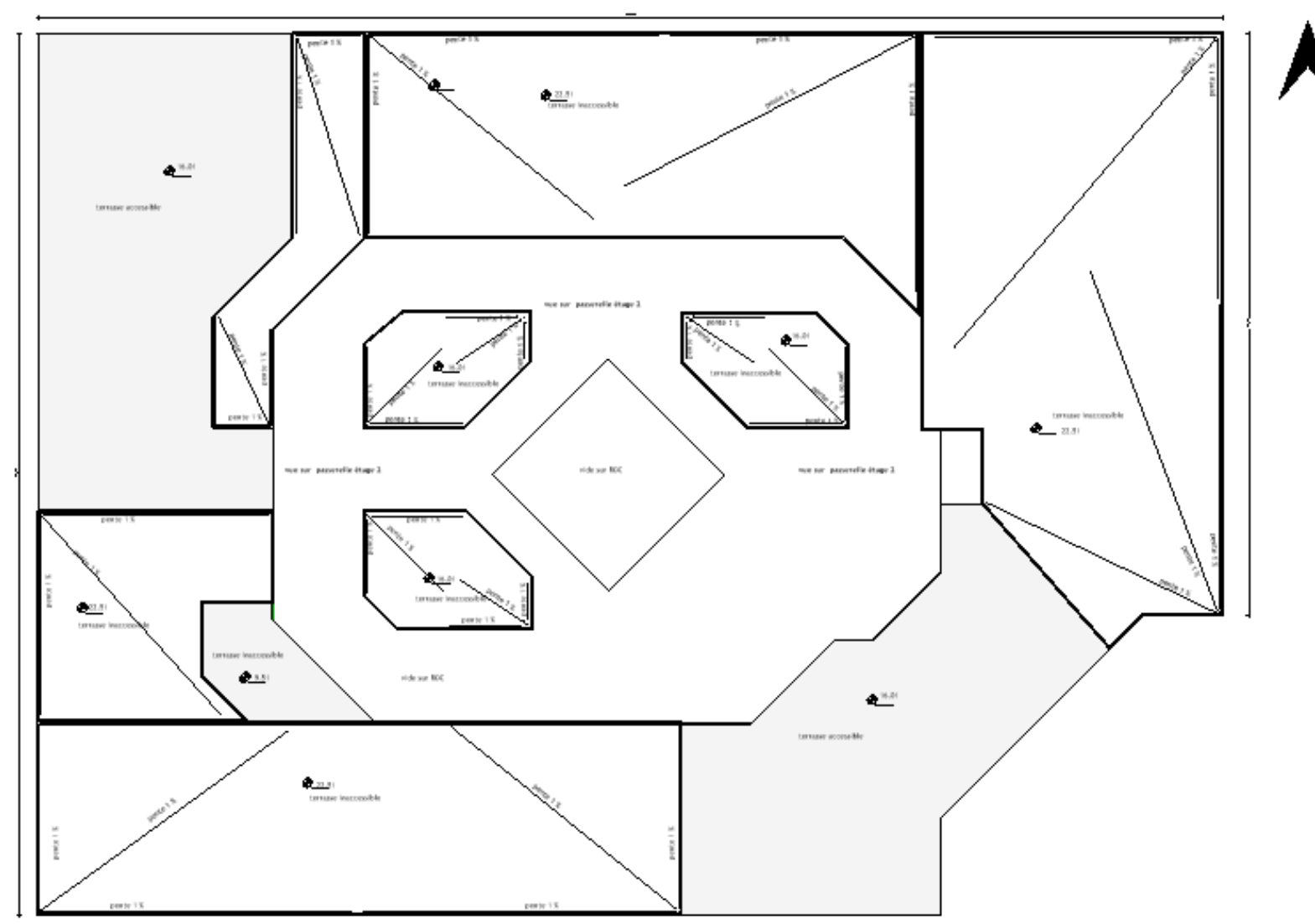


Figure 56 : Plan de terrasse

Source : auteurs

II.9 Plan de toiture :

La superposition de cette trame structurelle de forme elliptique sur le plan de toiture introduit un dialogue entre la rigueur orthogonale du bâti et la fluidité d'une enveloppe organique. Cette verrière ou résille monumentale (mesurant environ 131 m par 97,50 m) redéfinit le projet non plus comme une simple juxtaposition de volumes, mais comme un quartier hybride unifié sous une enveloppe protectrice et matricielle.

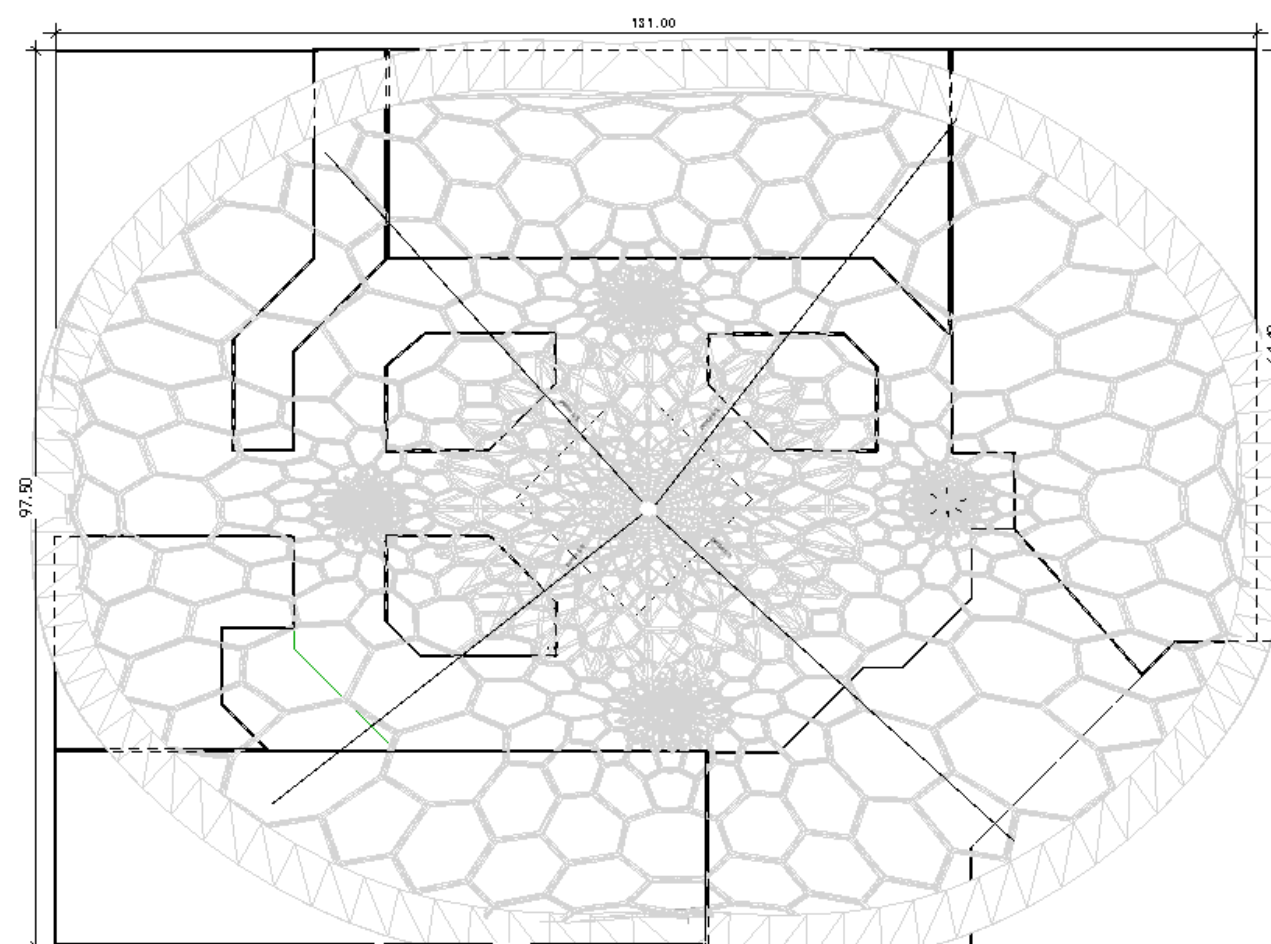


Figure 57 : Plan de terrasse

Source : auteurs

II.10 Coupe :

L'étude des coupes architecturales met en évidence une organisation spatiale stratifiée, caractérisée par une forte porosité visuelle et une gestion rigoureuse des volumes. La coupe ne se contente pas de révéler la superposition des niveaux ; elle démontre comment le vide central et la mégastructure supérieure qualifient l'ambiance intérieure du projet.

- Le Socle Technique (Niveau -4.50 / Étage 4 - Sous-sol) : Entièrement dédié au stationnement et à la gestion des flux de véhicules, ce niveau libère la surface de toute contrainte automobile, assurant ainsi la piétonnisation totale des étages supérieurs.
- Le Plan d'Échange Public (Niveau 0.00 / RDC) : Point d'ancrage du projet par rapport à la voie publique, ce niveau accueille les fonctions à forte valeur attractive (boutiques, zones d'accueil) et s'ouvre sur le grand atrium.
- Les Plateaux Intermédiaires (Niveaux +5.01 et +9.51 / Étages 1 et 2) : Ces niveaux s'organisent en mezzanines et en galeries périphériques, abritant des programmes diversifiés (boutiques spécialisées, espaces de loisirs) qui profitent directement des vues plongeantes sur le cœur du projet.
- Le Niveau Supérieur et les Terrasses (Niveau +16.01 / Étage 3) : Ce dernier niveau habité regroupe des fonctions de détente et de restauration (*coffee shop*). Il s'ouvre directement sur les toitures-terrasses accessibles, offrant une transition indoor/outdoor sous la protection de la canopée

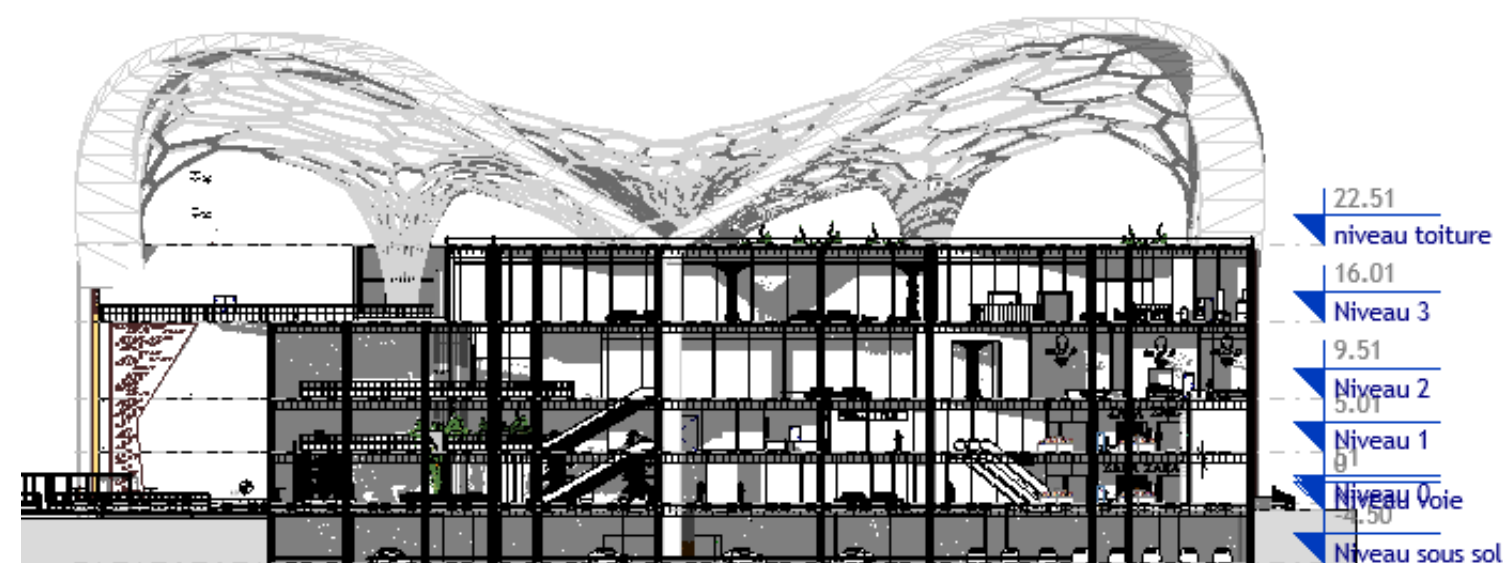


Figure 58 : coupe A/A

Source : auteurs

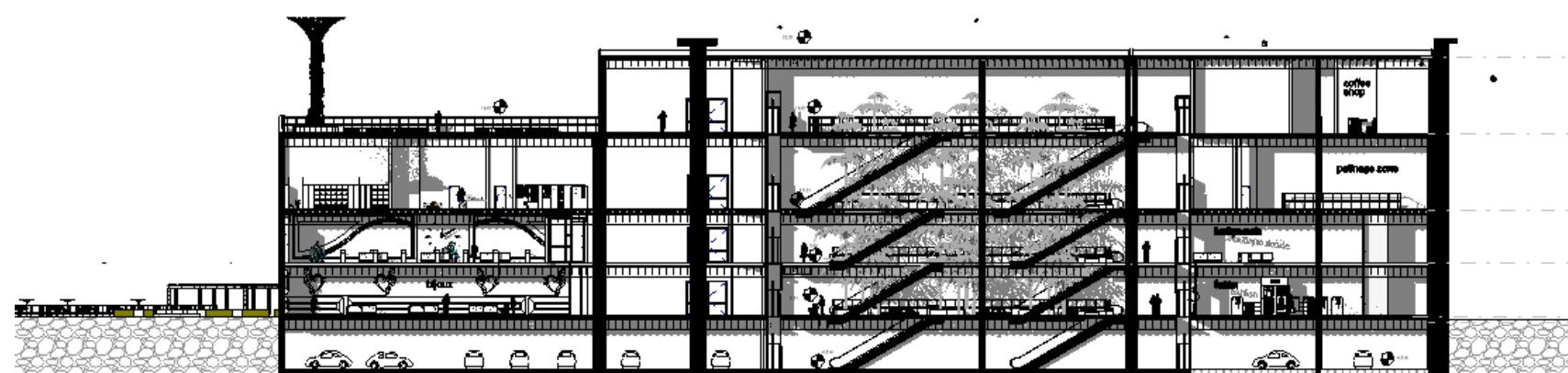


Figure 59 : coupe B/B

Source : auteurs

II.11 FACADES :

FACADE A/A

L'analyse de l'élévation met en évidence une recherche plastique qui transcende le simple traitement de surface pour proposer une façade dynamique et interactive. La composition se structure à travers un contraste fort entre la massivité tramée du socle bâti et la légèreté organique de la macro-structure supérieure.

- **Géométrie des Baies Perforées :** Contrairement aux ouvertures urbaines classiques (orthogonales), la façade est rythmée par des motifs polygonaux et trapézoïdaux évasés. Ces lignes obliques dynamisent l'élévation et brisent la monotonie de la linéarité du bâtiment.
- **Le Motif de la Résille (Moucharabieh Contemporain) :** Les zones de percement intègrent des motifs triangulaires et géométriques denses. Cette double peau agit comme un dispositif de filtrage de la lumière (brise-soleil perforé). Elle protège l'intimité des espaces intérieurs tout en créant une signature visuelle forte à l'échelle urbaine, rappelant le principe du moucharabieh réinterprété de manière high-tech.

FACADE B/B

- **L'Alternance Plein/Vide :** Le rythme des panneaux pleins et des zones perforées n'est pas régulier, mais progressif. Il crée un effet de vibration visuelle sur la façade qui varie selon l'angle de vue et la course du soleil.
- La façade associe une base géométrique en panneaux GRC perforés, créant un jeu d'ombres contemporain.
- Elle est surmontée d'une toiture organique en polycarbonate et treillis titane, légère et iconique.

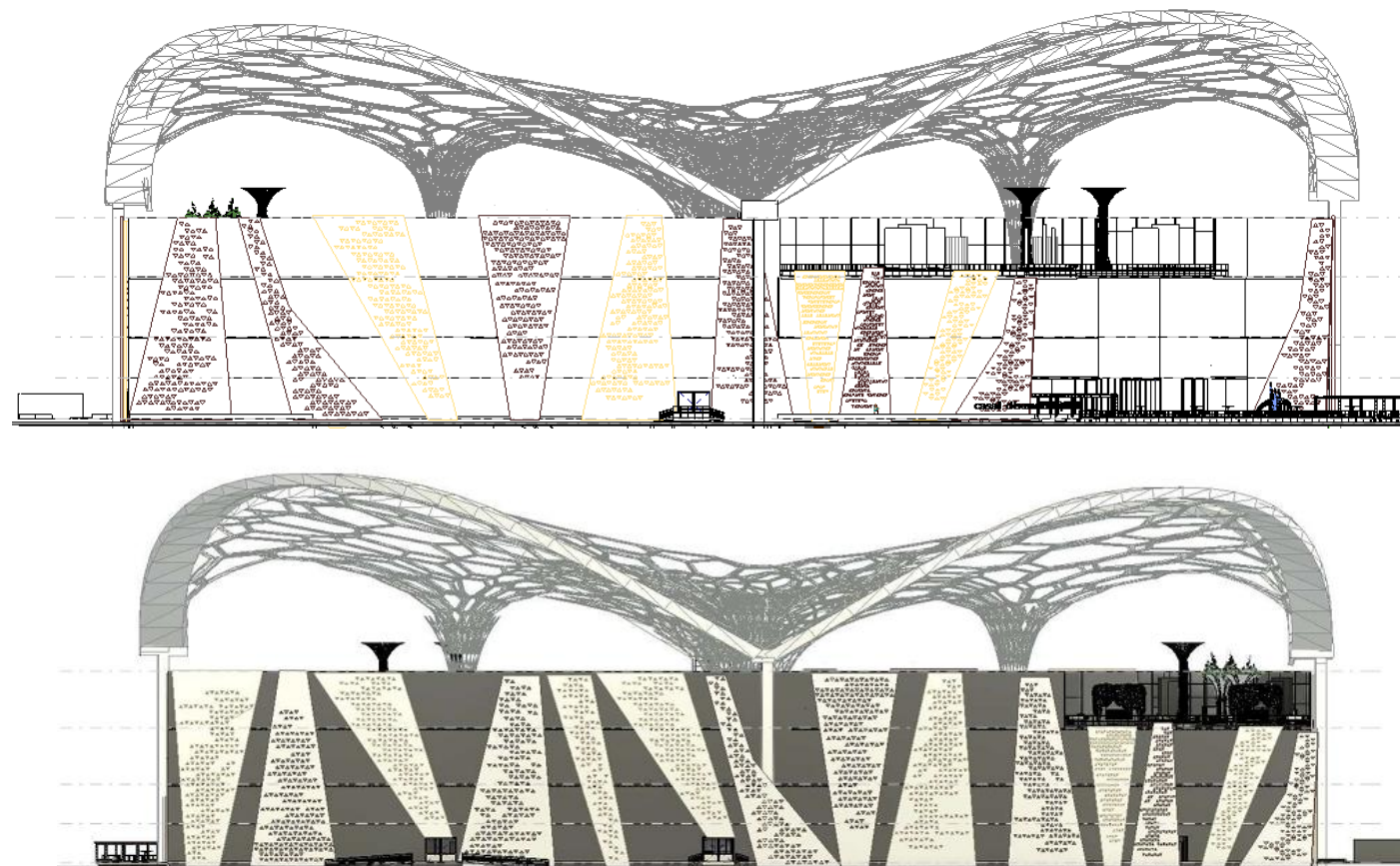


Figure 60: Façade A/A

Source : auteurs

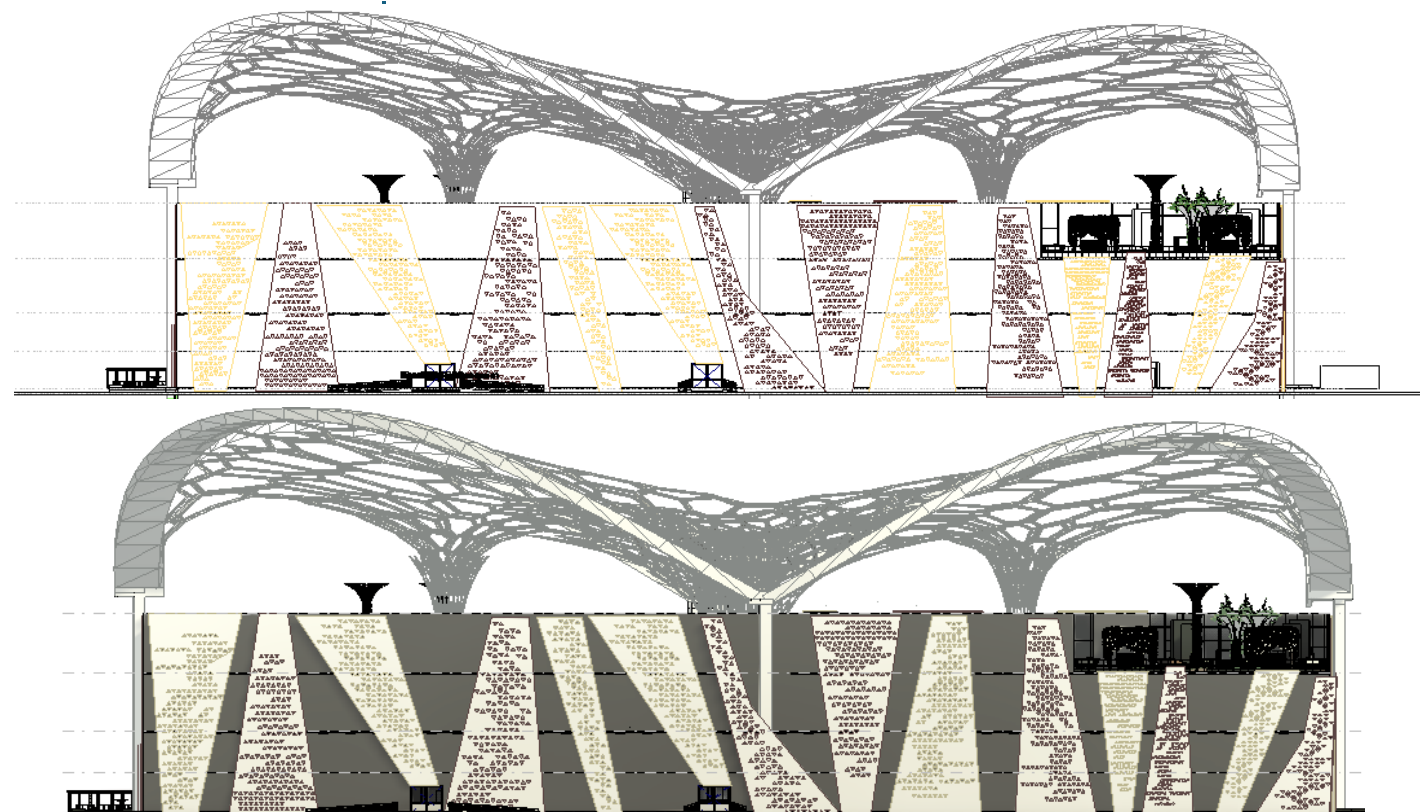


Figure 61: Façade B/B

Source : auteurs

III Apport de la réalité virtuelle :

Après avoir analysé notre projet à travers une immersion en réalité virtuelle à l'aide d'un casque VR, nous avons établi ce tableau afin de présenter les principales observations relevées, ainsi que les recommandations proposées pour améliorer la qualité spatiale et les ambiances architecturales du projet.

	Étapes d'analyse	Observations issues du test VR	Interprétation et recommandations	Illustrations	
L'apport de la réalité virtuelle dans les espaces extérieurs	Masse et forme générale	Appréciation immédiate de la volumétrie globale et de l'impact de la structure aérienne/voile sur le ciel.	La perception tridimensionnelle confirme la pertinence des lignes de force architecturales.		
		Perception claire de la dualité entre la monumentalité des structures et l'ouverture du quartier hybride.	Veiller à ce que la structure principale ne génère pas une sensation d'écrasement lors de l'approche piétonne.		
	Proportion et échelle humaine	Le test à hauteur d'yeux révèle le rapport réel entre le piéton, les façades commerciales à ciel ouvert et les espaces publics.	L'échelle du quartier hybride est bien proportionnée, mais certaines séquences de transition manquent de micro-urbanisme.		
		Évaluation de la sensation de confort ou de vide dans les grandes esplanades.	Intégrer du mobilier urbain et retravailler le rythme des façades pour casser l'effet de gigantisme.		
	Circulation et séquences spatiales	Immersion fluide dans le parcours client à ciel ouvert (Le Grand Mail).	Les parcours majeurs sont intuitifs, mais certaines bifurcations secondaires manquent de clarté visuelle (appels visuels)		
	Étapes d'analyse	Observations issues du test VR	Interprétation et recommandations	Illustrations	
L'apport de la réalité virtuelle dans les espaces intérieurs	Masse et forme générale	Sensation réelle des hauteurs sous plafond, des vides (atriums) et du rapport plein/vide à l'intérieur des mails commerciaux.	L'articulation des volumes intérieurs offre une belle dynamique spatiale et évite l'effet "couloir"		
		Perception des lignes géométriques et des perspectives intérieures.	Conserver les doubles hauteurs pour maximiser l'apport de lumière naturelle zénithale.		
	Proportion et échelle humaine	Le gabarit des cellules commerciales par rapport aux circulations intérieures	Les proportions intérieures sont adaptées à un flux dense, procurant un sentiment de sécurité et de confort spatial.		
	Circulation et séquences spatiales	Validation de l'ergonomie des circulations verticales (escalators, ascenseurs panoramiques).	Le test VR met en évidence une transition fluide entre l'effervescence extérieure du quartier hybride et le confort des espaces intérieurs.		
		Analyse des transitions spatiales (le passage d'une ambiance confinée à un grand espace ouvert).	Optimiser la visibilité des nœuds de circulation verticale dès l'entrée des halls.		

Tableau 11: Apport de la réalité virtuelle
Source : auteurs

CHAPITRE V : Approche technique

I Partie technique

Introduction

La partie technique en architecture est le pont indispensable qui transforme un concept d'abord abstrait ou purement esthétique en une réalité construite, sûre et fonctionnelle. Loin d'être une simple contrainte de fin de parcours, elle constitue le véritable squelette et le système nerveux de tout projet architectural.

I.1 Système de la structure :

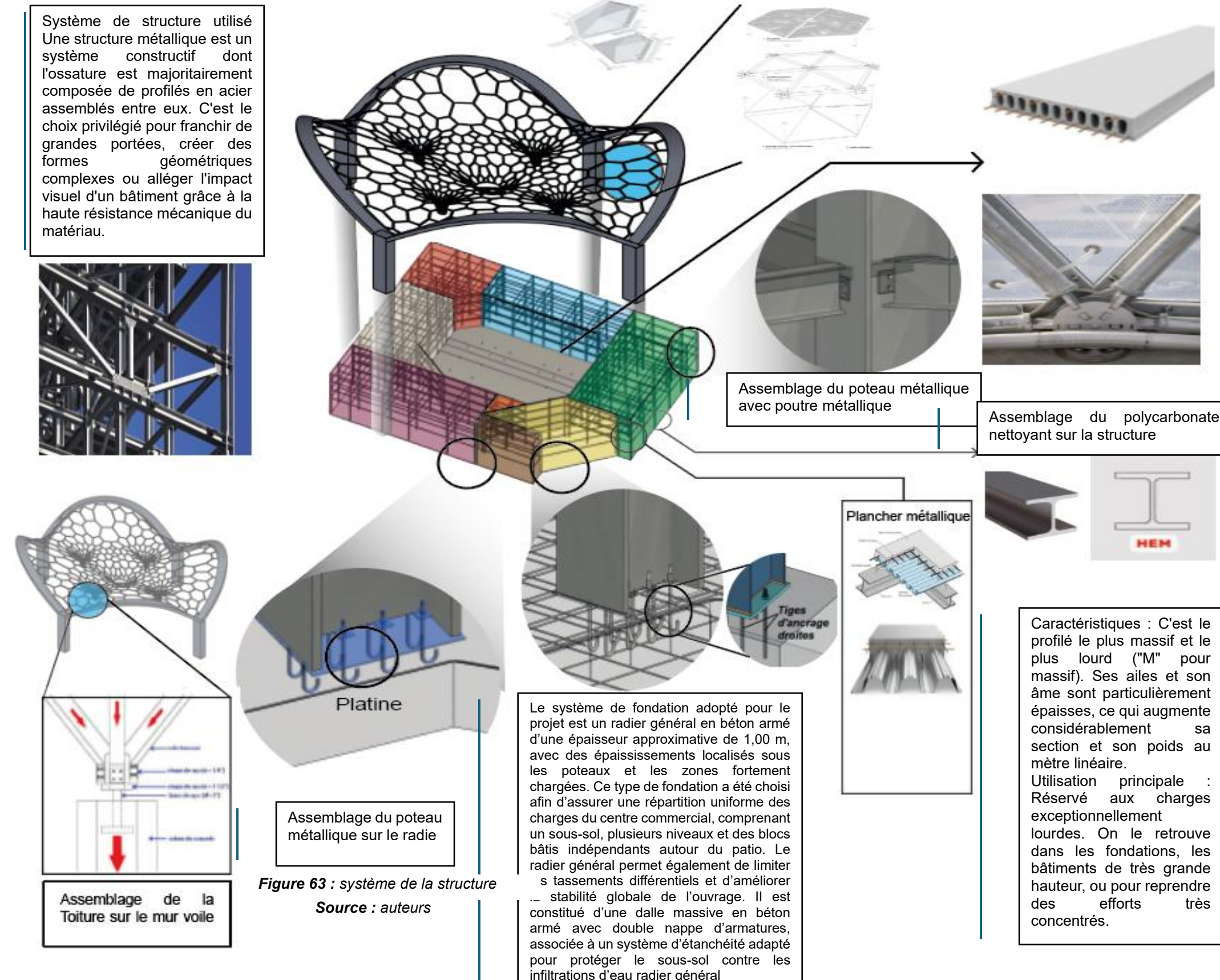
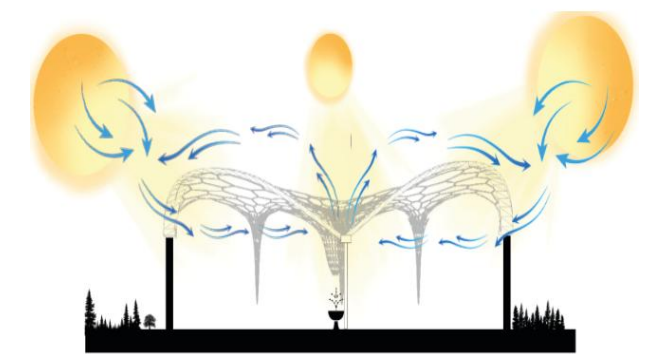
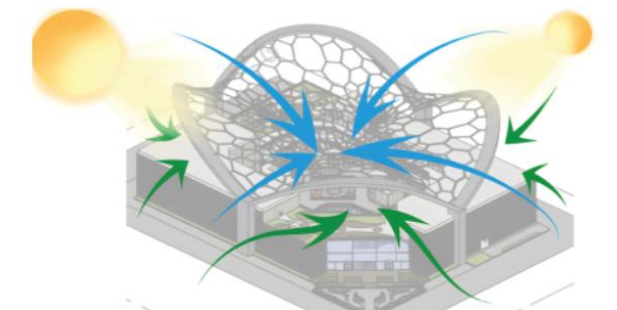


Figure 63 : système de la structure
Source : auteurs

I.2 Système bioclimatique



Ce schéma est une coupe bioclimatique. Il illustre de manière schématisée comment une grande structure architecturale interagit avec les éléments naturels pour réguler passivement le microclimat de l'espace situé en dessous. Les flèches bleues décrivent le flux de l'air et la ventilation naturelle de l'espace.

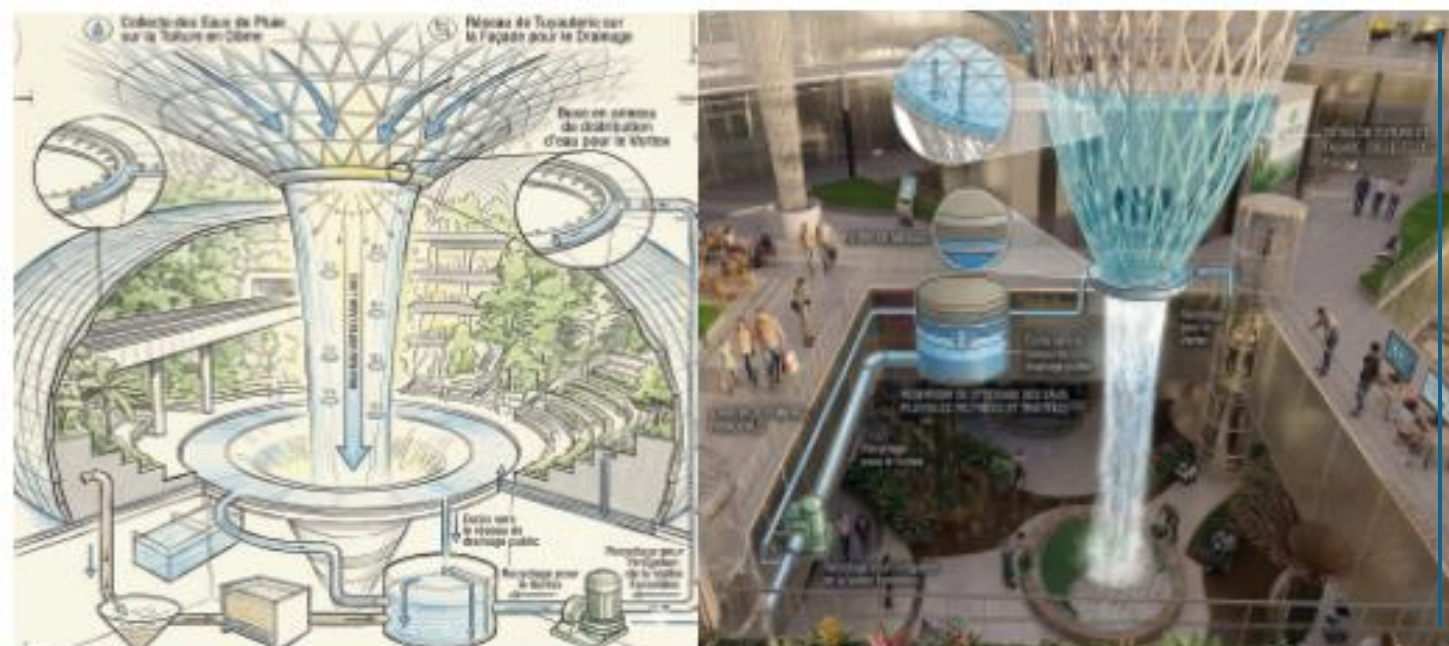


Un système passif bioclimatique est une conception architecturale qui utilise l'environnement immédiat (climat, soleil, vent) et les lois de la physique pour chauffer, rafraîchir et ventiler un bâtiment naturellement, sans recourir à des appareils mécaniques complexes ni à des systèmes de climatisation ou de chauffage traditionnels.

Figure 62 : système bioclimatique
Source : auteurs

I.3 Technique du système rain vortex :

Le Rain Vortex est une interprétation monumentale et artistique de la gestion de l'eau. Popularisé par le complexe Jewel Changi Airport à Singapour (conçu par Safdie Architect), il s'agit de la plus haute cascade intérieure au monde. Bâtiments de très grande hauteur, ou pour reprendre des efforts très concentrés.



La Collecte : Généralement réalisée via les toitures (surfaces de captage).

***Le Transport :** L'eau est acheminée par des gouttières ou des conduits verticaux.

***Le Traitement Primaire :** Des filtres éliminent les débris (feuilles, poussière) avant le stockage.

***Le Stockage :** Une cuve ou un réservoir (enterré ou en surface) maintient l'eau à l'abri de la lumière pour éviter la prolifération d'algues.

***La Distribution :** Une pompe renvoie l'eau vers les points d'usage (arrosage, sanitaires, nettoyage).

Figure 64 : système rain vortex

Source : auteurs

I.4 Technique de toiture :

Ce document démontre la faisabilité technique d'un projet de grande structure organique. Il prouve que la forme architecturale complexe (la canopée) est maîtrisée par des solutions d'ingénierie concrètes : un nœud de transfert de charges lourd (Zoom A) et un système d'enveloppe étanche, isolant et drainé (Zoom B).

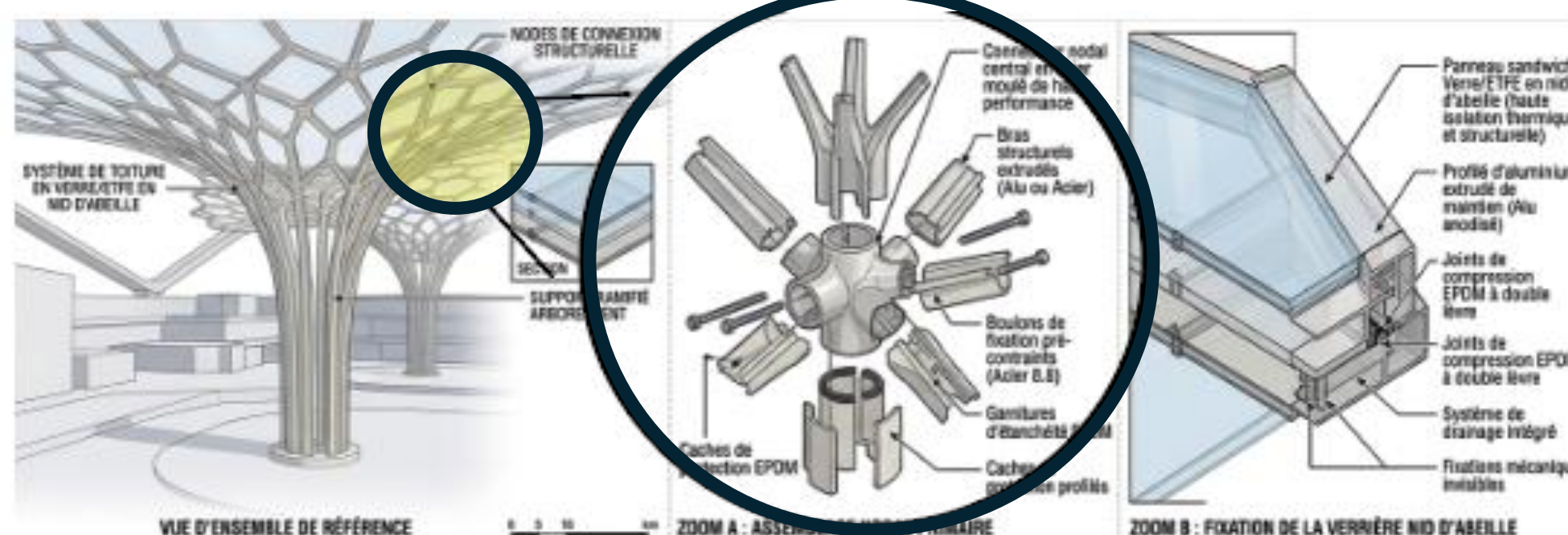


Figure 65 : technique de toiture

Source : auteurs

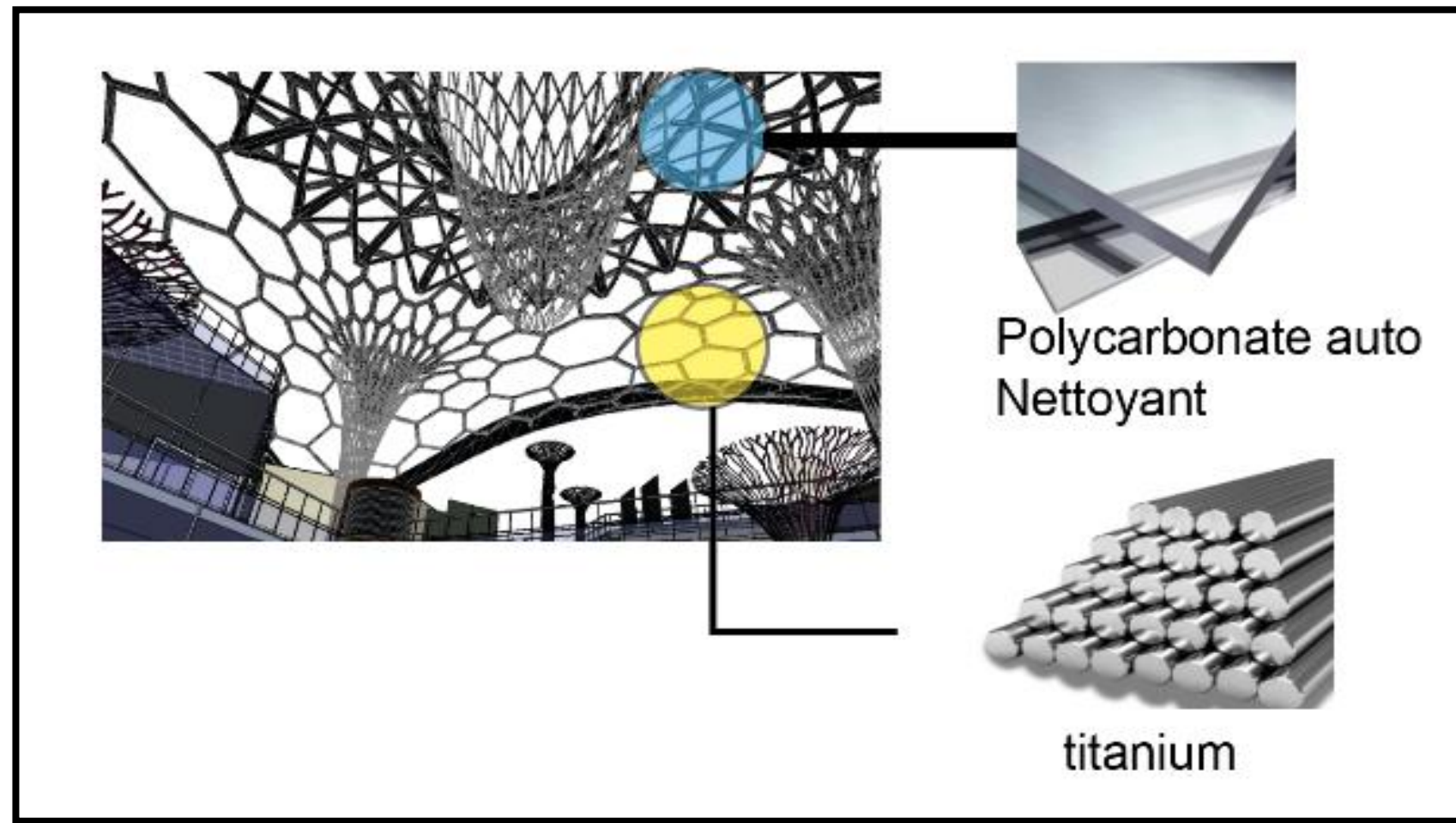


Figure 66 : technique de toiture (matériaux)

Source : auteurs

II Corp d'état secondaire :

II.1 Partie du fragment :

Le plan si dessous montre le fragement de pour les parties des corps d'etat secondaire , cette section détaille les interventions successives des différents corps d'état secondaires, essentiels pour matérialiser l'organisation intérieure et assurer la performance environnementale du bâtiment.

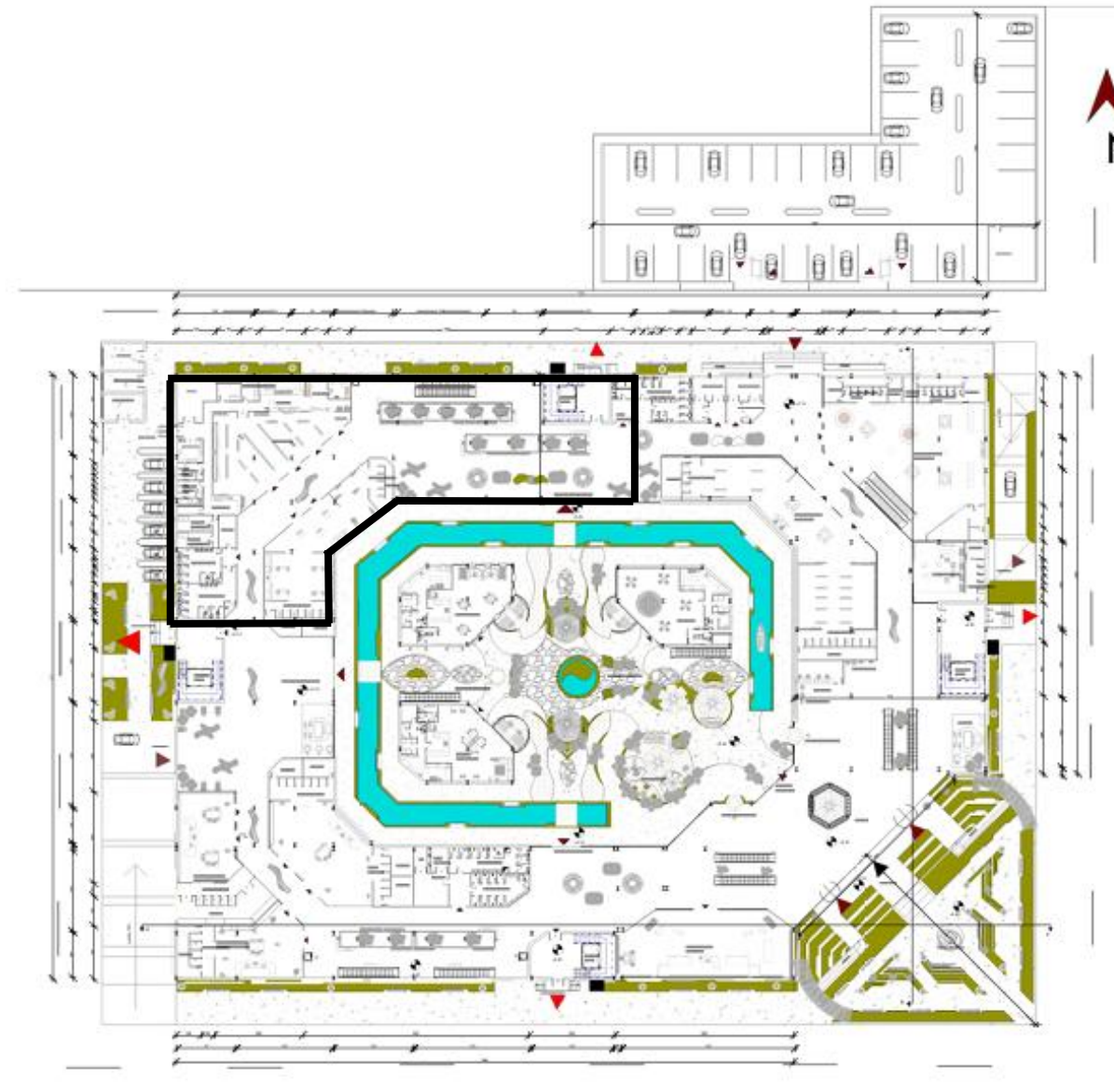


Figure 67 : Partie du fragment
Source : auteurs

II.2 Plan Aep :

Le système de plomberie du centre commercial comprend les réseaux d'alimentation en eau froide, en eau chaude sanitaire ainsi que le réseau d'évacuation des eaux usées et pluviales. Les canalisations d'alimentation sont réalisées en tubes multicouches ou PPR avec un diamètre de 15 mm pour la distribution horizontale et de 32 mm pour les

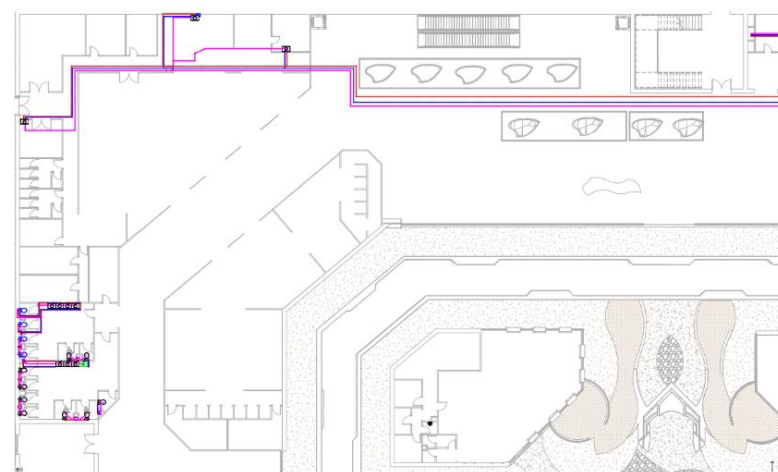


Figure 69 : détail rdc AEP
Source : auteurs

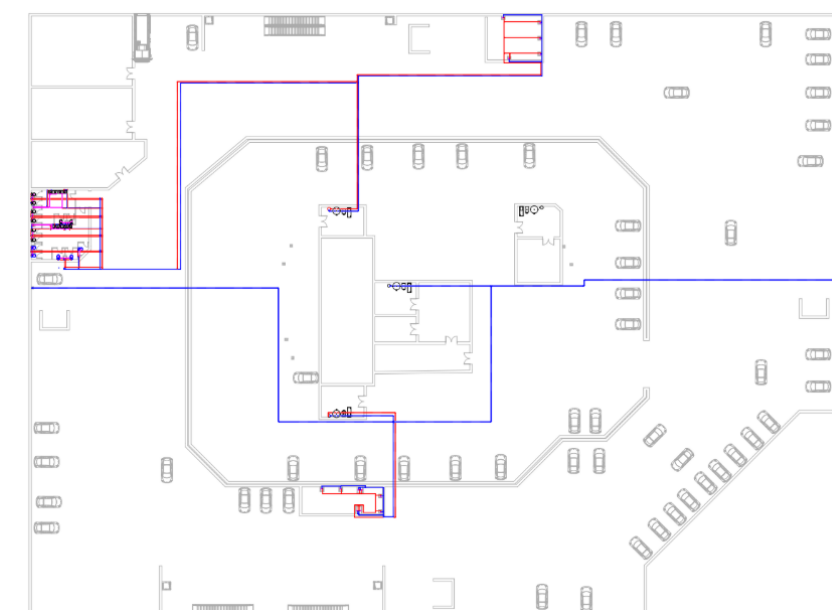


Figure 68 : détail sous-sol AEP
Source : auteurs

colonnes montantes verticales. Le réseau d'évacuation est constitué de conduites en PVC avec un diamètre de 40 mm pour les évacuations secondaires et de 60 mm pour les colonnes montantes verticales. L'ensemble des réseaux est intégré dans des gaines techniques afin d'assurer une distribution et une évacuation efficaces au sein du bâtiment

Le schéma en coupe met en évidence le parcours de l'eau au sein du dispositif de *Rain Vortex*. Le système opère en circuit fermé : l'eau collectée est canalisée vers les infrastructures techniques situées au sous-sol, qui abritent les unités de traitement et de pompage nécessaires au recyclage de la ressource.

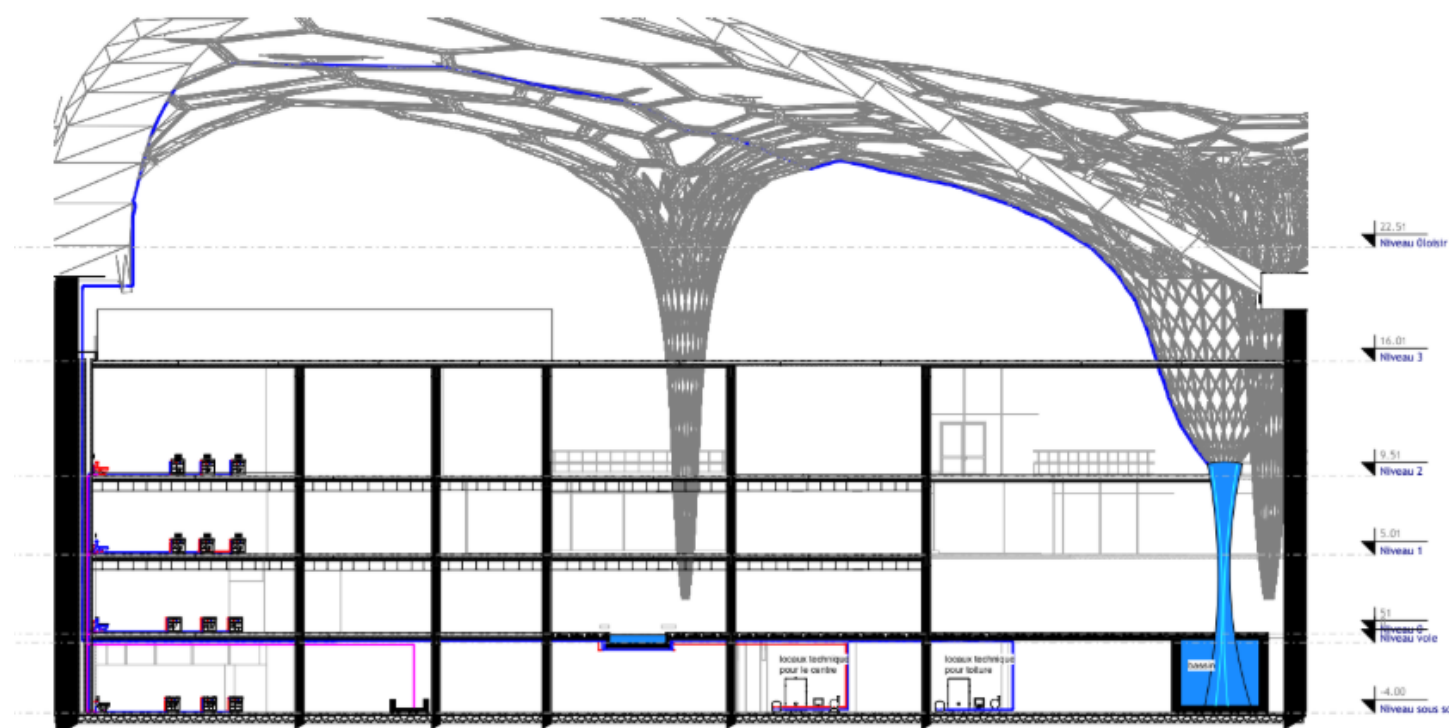


Figure 70 : coupe AEP
Source : auteurs

II.3 Plan électricité :

Le système électrique du centre commercial est alimenté par un poste de transformation situé au RDC, associé à un groupe électrogène de secours afin d'assurer la continuité de l'alimentation en cas de coupure. L'énergie est distribuée à travers un local TGBT (Tableau Général Basse Tension) vers les différentes armoires électriques et tableaux de distribution de chaque niveau. Le réseau alimente ensuite les boîtes de dérivation, les circuits d'éclairage et les équipements électriques à travers les interrupteurs et prises, garantissant ainsi le bon fonctionnement et la sécurité de l'ensemble du bâtiment.

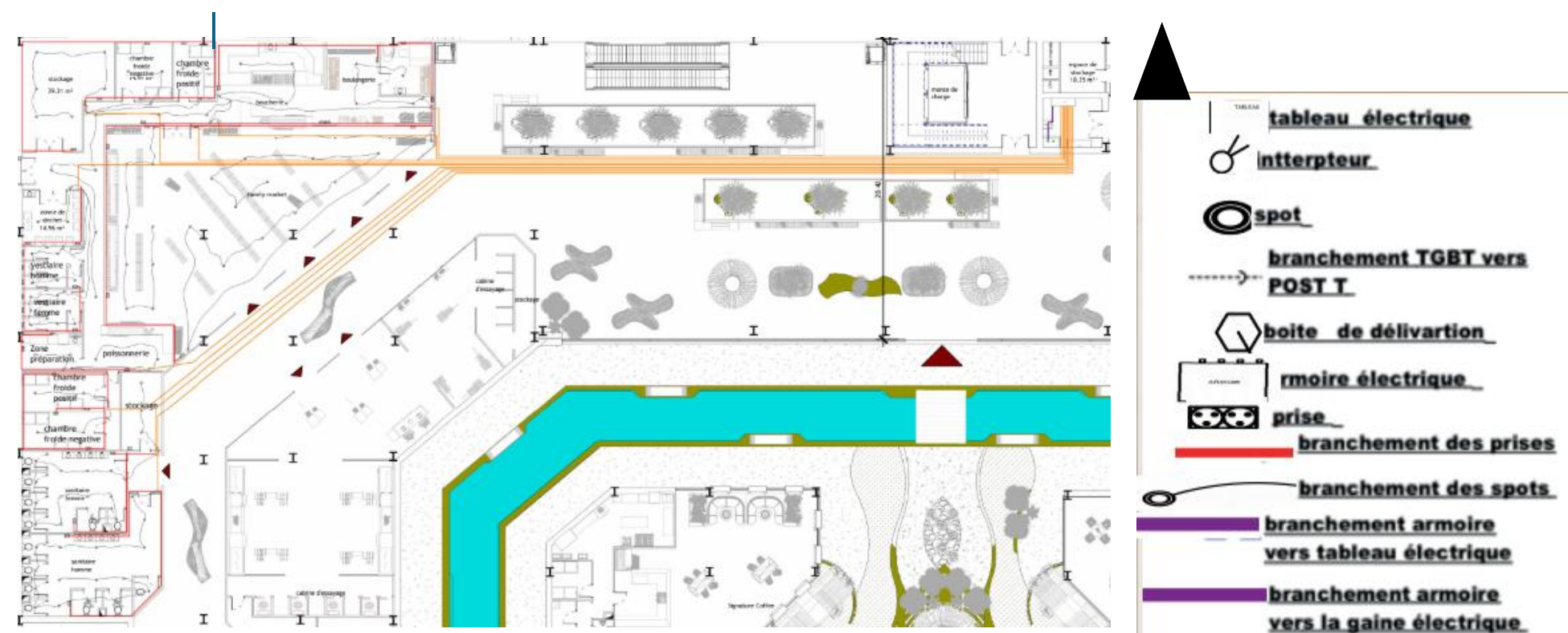
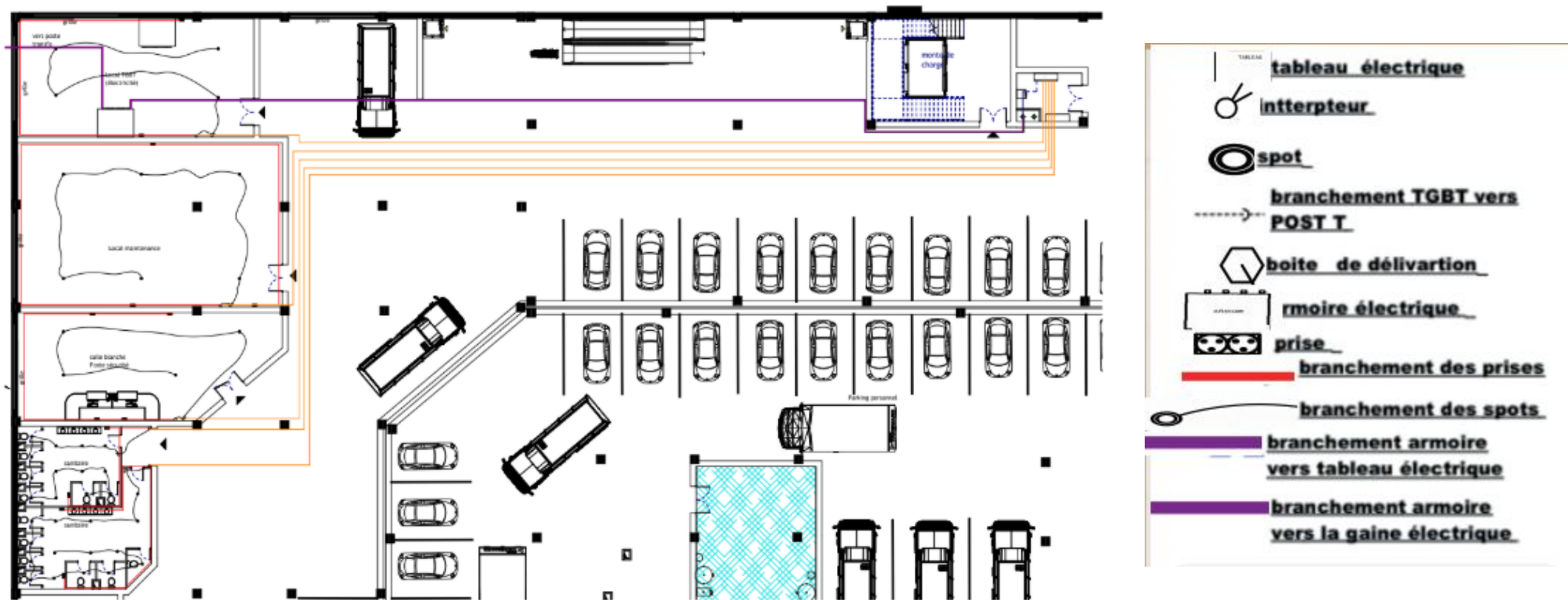


Figure 71: plan rdc électricité

Source : auteurs



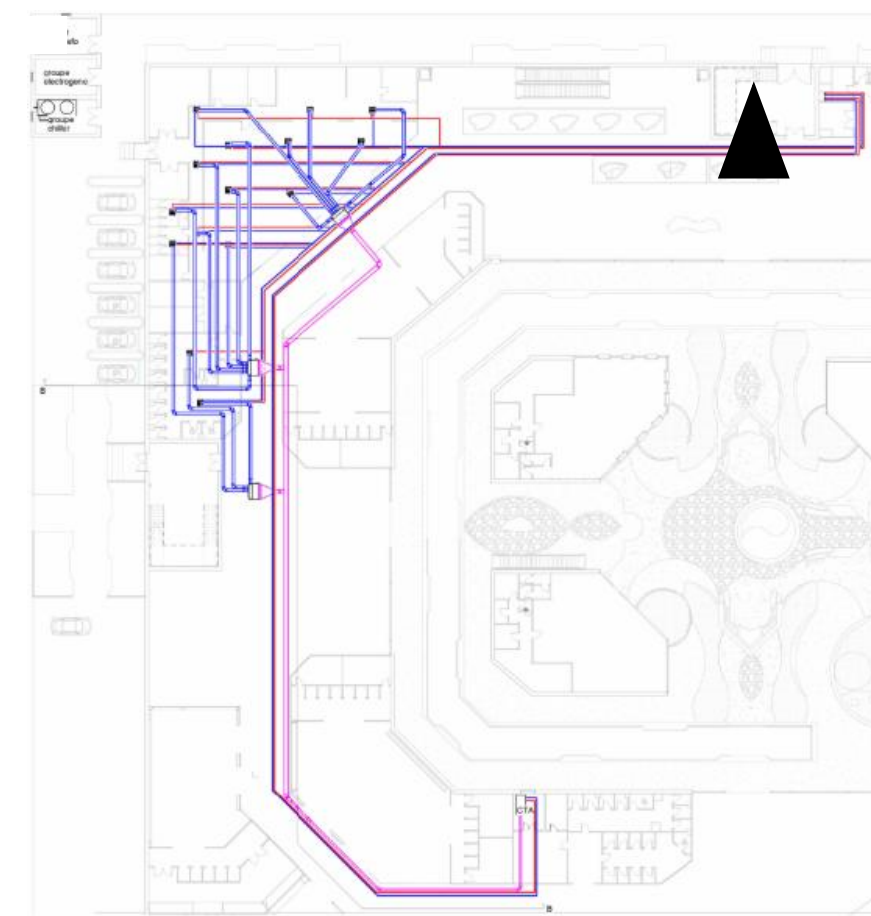
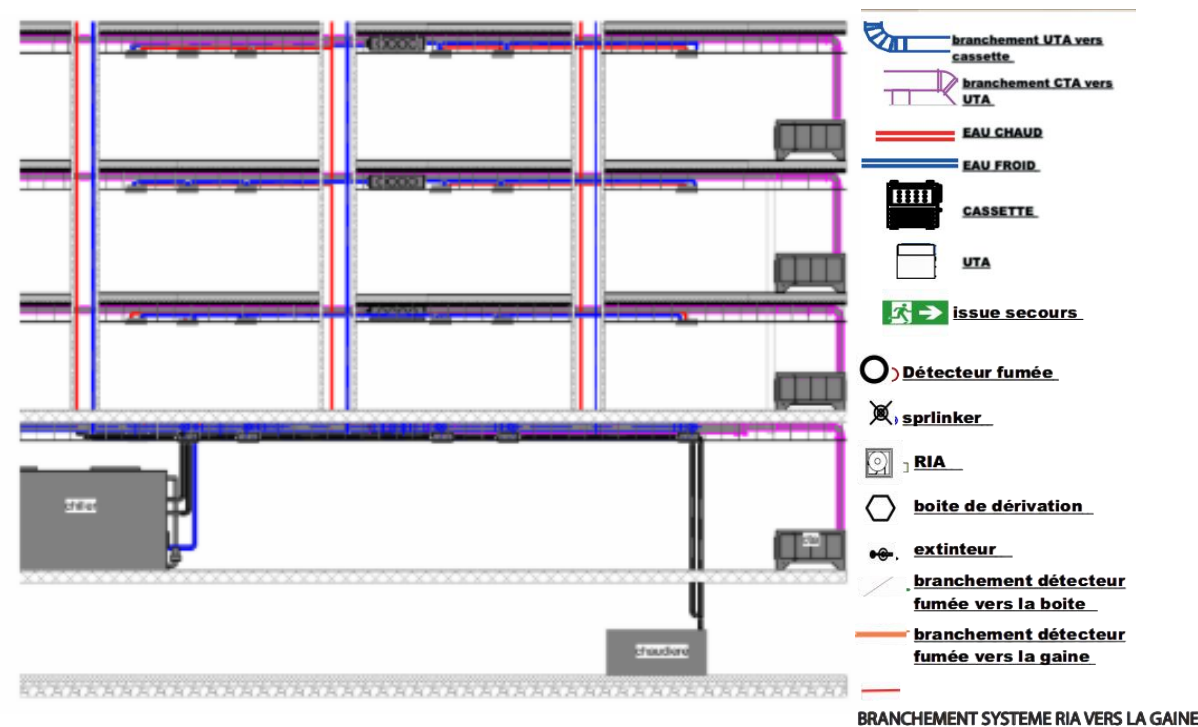
II.4 Plan climatisation :

Le système de climatisation du centre commercial est basé sur une installation à eau glacée centralisée, avec un groupe chiller situé au rez-de-chaussée assurant la production de froid.

L'eau glacée est distribuée vers des CTA (Centrales de Traitement d'Air) installées par zones ou par niveaux. Les CTA assurent le traitement primaire de l'air (mélange air neuf / air repris, filtration et refroidissement initial).

L'air traité est ensuite envoyé vers des UTA (Unités de Traitement d'Air) qui assurent un traitement plus localisé et une adaptation des conditions de soufflage selon les besoins de chaque espace ou zone commerciale.

Enfin, la diffusion terminale dans les locaux se fait par des cassettes à eau glacée (fan-coils cassette) installées en faux



plafond, garantissant le confort thermique individuel dans les boutiques et espaces fermés.

II.5 Plan Anti-incendie :

Le système de protection incendie du centre commercial est conçu pour assurer la sécurité des occupants et une évacuation rapide en cas d'incendie. Le bâtiment dispose de quatre issues de secours réparties stratégiquement, permettant une évacuation efficace de l'ensemble des niveaux.

La protection active est assurée par un réseau de RIA (Robinetts d'Incendie Armés) installés à chaque niveau, permettant une intervention rapide en cas de départ de feu.

Le bâtiment est également équipé d'un système de sprinklers automatiques, qui se déclenchent en cas de détection de chaleur excessive afin de contrôler ou d'éteindre l'incendie de manière automatique.

Enfin, un système de détection et d'alarme incendie (détecteurs de fumée et de chaleur) est installé dans tous les espaces, assurant une alerte immédiate et le déclenchement de l'évacuation via signaux sonores et visuels.

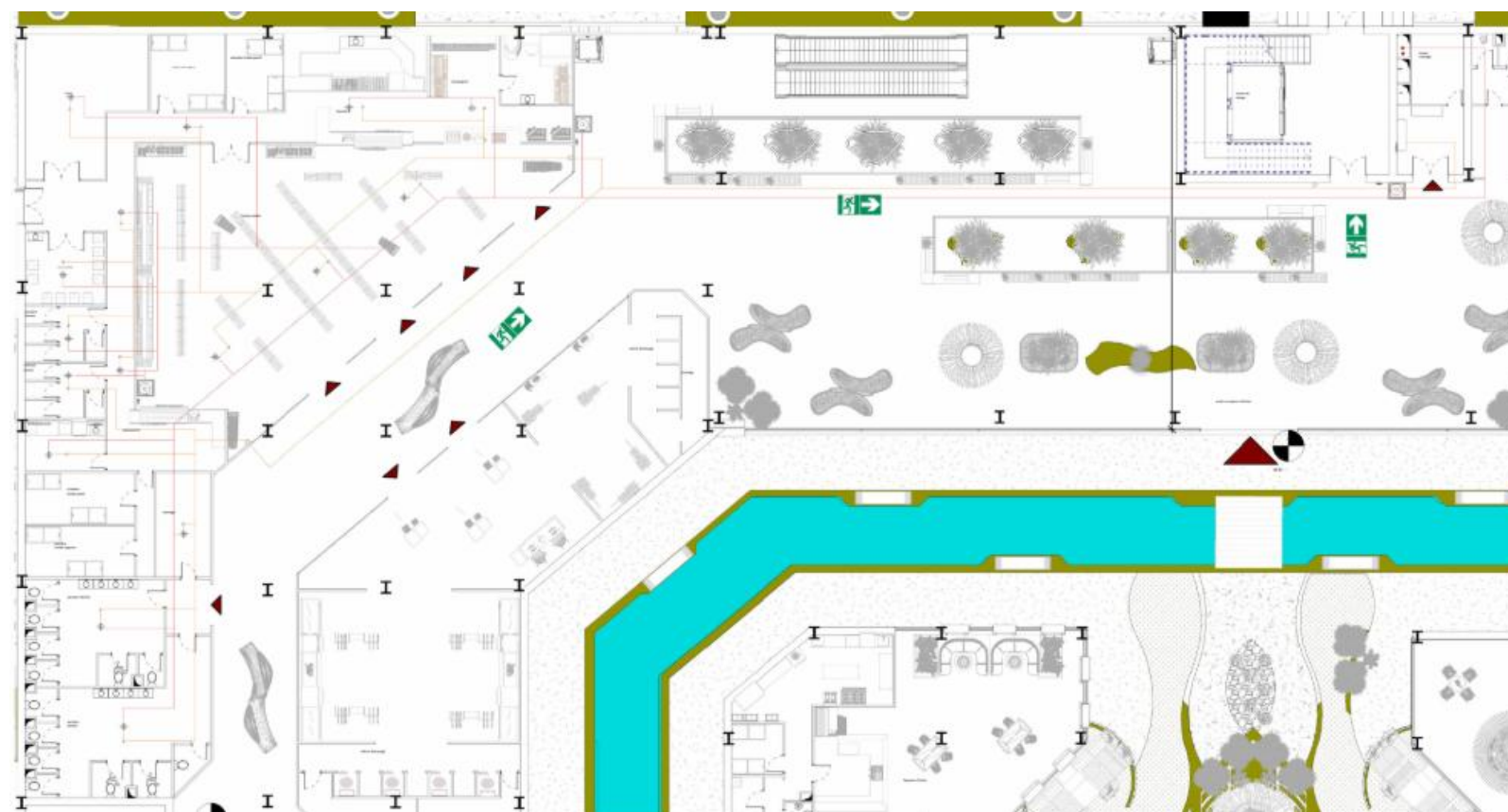


Figure 75: plan rdc anti-incendie

Source : auteurs

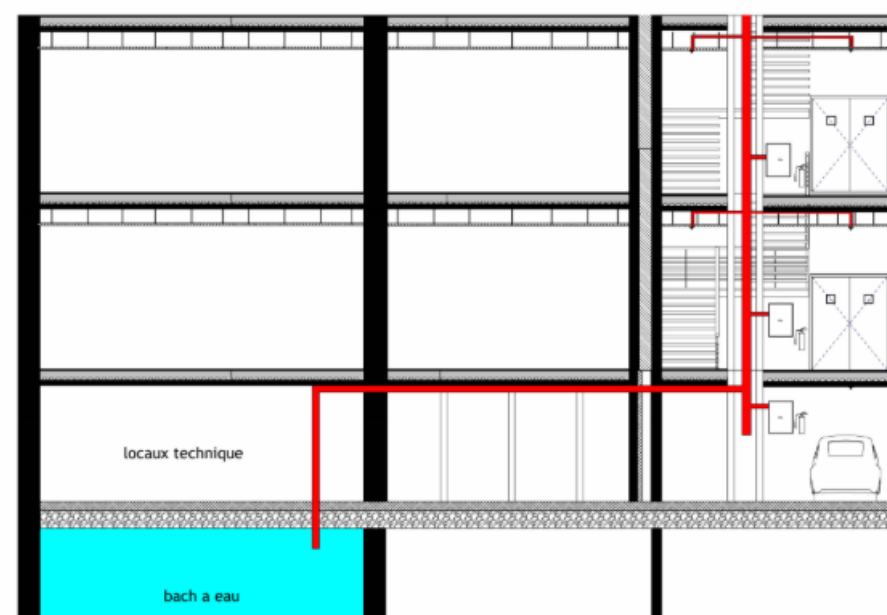


Figure 76: coupe anti-incendie

Source : auteurs

Conclusion générale

En somme, l'évolution de l'architecture contemporaine impose de dépasser la simple équation entre forme et fonction pour placer **l'expérience sensible et vécue de l'usager** au cœur du processus de conception. Cette nécessité prend tout son sens dans le domaine de l'architecture commerciale, notamment au sein de villes émergentes en pleine mutation urbaine comme **Sidi Bel Abbès**. Pour exister face à la standardisation et au commerce en ligne, le centre commercial moderne doit s'affirmer comme un tiers-lieu hybride et attractif, où la maîtrise des ambiances (lumières, sons, couleurs, températures, odeurs) transforme une simple démarche fonctionnelle en une expérience sensorielle et sociale enrichissante.

Cependant, anticiper et évaluer la qualité de ces ambiances complexes avant la construction effective du bâtiment reste un défi majeur pour les concepteurs. C'est précisément à la croisée de ces enjeux que **la réalité virtuelle (VR)** s'impose comme une réponse méthodologique majeure.

En définitive, ce travail démontre que la réalité virtuelle ne se limite pas à un outil de représentation graphique, mais fonctionne comme un véritable **laboratoire expérientiel**. Elle permet de :

- **Dépasser les limites des outils traditionnels** (plans, maquettes 2D/3D statiques) en offrant une immersion multisensorielle et interactive dès la phase de genèse du projet.
- **Optimiser la qualité architecturale** des futurs centres commerciaux à Sidi Bel Abbès en testant, ajustant et affinant la perception de la lumière, de l'espace et des matériaux en amont.
- **Garantir l'attractivité et l'appropriation sociale** de l'équipement en intégrant activement les futurs usagers et décideurs dans le processus, assurant ainsi une adéquation parfaite entre les intentions de l'architecte et les attentes d'une population jeune en quête de modernité.

L'introduction de la réalité virtuelle dans la conception architecturale commerciale ouvre ainsi la voie à une production bâtie plus juste, plus humaine et durablement ancrée dans son contexte urbain et social.

Bibliographie

- ¹ Obat. (2023). Réalité virtuelle (VR) en architecture : quels avantages Blog Obat. Disponible sur : <https://www.obat.fr/blog/realite-virtuelle-architecture>
- ² ROUSSETON, S. (2022, 16 FEVRIER). ARCHITECTURE – COURS S1-11 AMBIANCES. SCRIBD
- ³ CENTRE NATIONAL DE RESSOURCES TEXTUELLES ET LEXICALES (CNRTL). (S.D.). AMBIANCE. [EN LIGNE] CONSULTE LE 7 OCTOBRE 2025
- ⁴ ROUSSETON, S. (2022, 16 FEVRIER). ARCHITECTURE – COURS S1-11 AMBIANCES. SCRIBD
- ⁵ Bachelard, G. (1957). *La Poétique de l'espace*. Presses Universitaires de France.
- ⁶ Pallasmaa, J. (1996). *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*. Academy Editions.
- ⁷ Pallasmaa, J. (2009). *The Thinking Hand: Existential and Embodied Wisdom in Architecture*. Wiley.
- ⁸ Böhme, G. (1993). *Atmosphäre: Essays zur neuen Ästhetik*. Suhrkamp.
- ⁹ Augoyard, J.-F. (1995). *Sonic Experience: A Guide to Everyday Sounds*. McGill-Queen's University Press.
- ¹⁰ Zumthor, P. (1998). *Thinking Architecture*. Birkhäuser. Zumthor, P. (2006). *Atmospheres*. Birkhäuser.
- ¹¹ Tschumi, B. (1996). *Architecture and Disjunction*. MIT Press.
- ¹² Cousin, J. (2014). *L'architecture sensorielle*. Parentheses.
- ¹³ Le Bart, C. (2014). Les ambiances : un concept en devenir. *Revue Ambiances*, (n° 482).
- ¹⁴ Boukhelifa, A. (2018). Les ambiances lumineuses vécues dans l'habitat [Document]. Disponible sur : site de l'Université de Constantine 2.
- ¹⁵ Paramètre physique. (2024). Glossaire Eau et Biodiversité. Eau et Biodiversité.
- ¹⁶ Usager. (2024). L'internaute Dictionnaire. Disponible sur le site L'internaute, offrant des définitions et explications sur divers termes.
- ¹⁶ Obat. (2024). Réalité virtuelle et architecture. Site web d'Obat, société spécialisée dans les solutions technologiques pour l'architecture et la construction, proposant des analyses et des ressources sur la réalité virtuelle dans le domaine architectural.
- ¹⁷ Arte Charpentier Architecture. (2025). Perspective : Architecture commerciale. Cabinet d'architecture reconnu pour ses projets innovants dans le domaine de l'architecture commerciale, avec une approche contemporaine et fonctionnelle.
- ¹⁸ Vitrine Linguistique. (2025). Centre commercial à ciel ouvert. Centre d'information linguistique, Vitrine Linguistique. Disponible sur le site de l'OQLF.
- ¹⁹ <https://fr.weatherspark.com/y/42385/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Sidi-Bel-Abb%C3%A8s-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>
- ²⁰ <https://fr.weatherspark.com/y/42385/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Sidi-Bel-Abb%C3%A8s-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>
- ²¹ Thèses Algérie. (s.d.). L'entrée nord-est de la ville de Sidi Bel Abbés : vers un aménagement cohérent et attractif.
- ²² Thèses Algérie. (s.d.). L'entrée nord-est de la ville de Sidi Bel Abbés : vers un aménagement cohérent et attractif.
- ²³ ArchDaily. (2018). *Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration*

²⁴ APS. *Garden City Alger – centre commercial à ciel ouvert.*

²⁵ ArchDaily. (2025). *CyPARK / Various Associates.*

²⁶ Lyon-Part-Dieu. *Centre commercial Part-Dieu.*

²⁷ ArchDaily (2018). *Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration*

²⁸ ArchDaily (2018). *Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration.*

²⁹ APS. *Garden City Alger – centre commercial à ciel ouvert.*

³⁰ ArchDaily (2018). *Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration.*

³² *Idem*

³³ ArchDaily (2018). *Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration.*

³⁴ ArchDaily (2018). *Mega Foodwalk Landscape / Landscape Collaboration*

³⁵ *Projet Extension et restructuration du Centre Commercial de la Part-Dieu. DOSSIER TECHNIQUE. Y-Ingénierie (2015-2022).*

Annexes

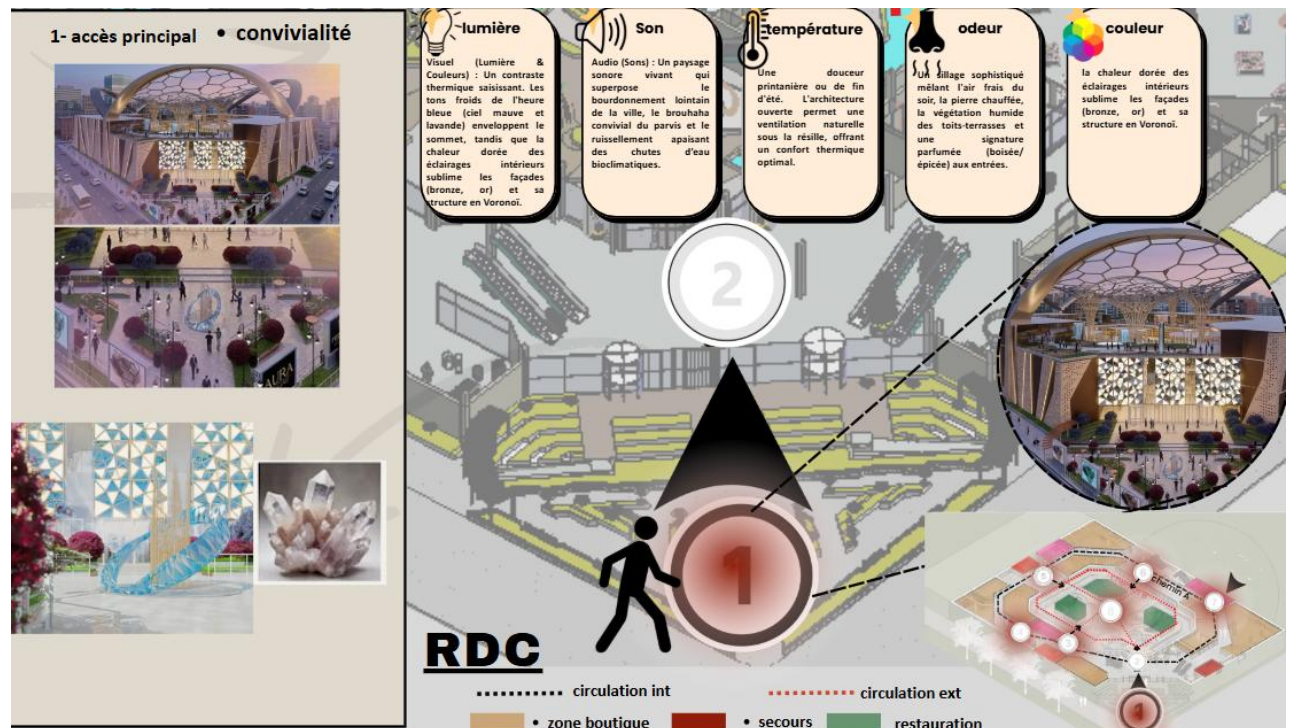
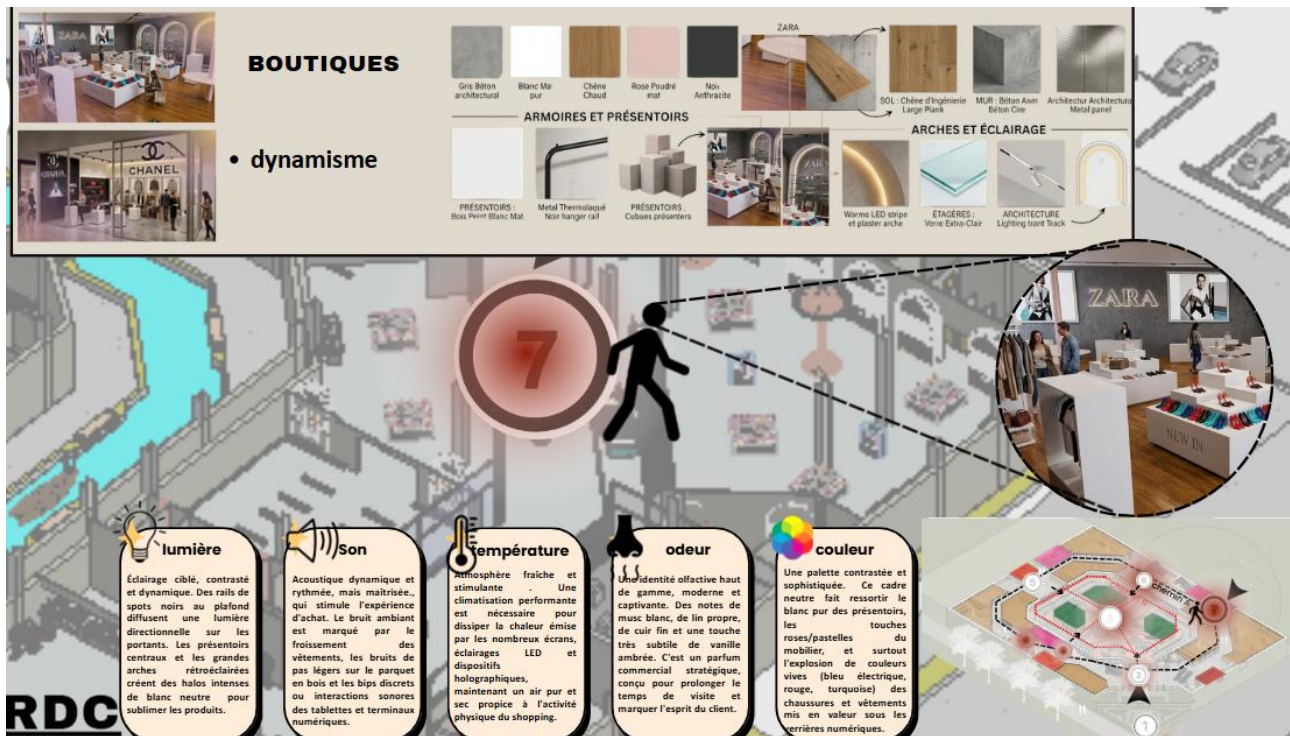
Annexe 1 :



Annexe 2:



Annexe 3 :



Annexe 4 :

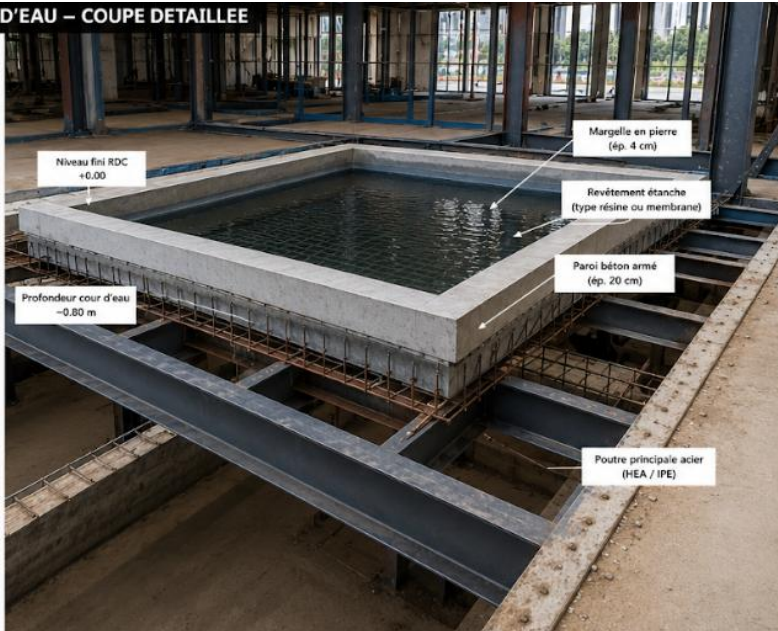
STRUCTURE DE COUR D'EAU – COUPE DETAILLEE

DESCRIPTION TECHNIQUE

La cour d'eau est un bassin en béton armé étanche, encastré dans la dalle du niveau RDC. Sa profondeur est d'environ 0,80 m sous le niveau fini. Elle repose sur les poutres acier principales et ne nécessite aucun poteau intermédiaire, garantissant un espace libre au sous-sol.

MATERIAUX

- Cuve (bassin)
 - Béton armé C30/37
 - Armatures acier HA500
 - Epaisseur paroi : 20 cm
 - Epaisseur fond : 20 cm
- Étanchéité
 - Membrane d'étanchéité type résine polyuréthane ou membrane bitumineuse
 - Résistance à la pression d'eau
- Finition
 - Revêtement intérieur : carrelage grès cérame / mosaïque / pierre naturelle
 - Margelle : pierre naturelle (épaisseur 4 cm)
- Structure porteuse
 - Poutres principales : acier (HEA / IPE)
 - Dalle : béton armé précontraint (épaisseur selon calcul)
 - Connecteurs acier-béton (goujons)



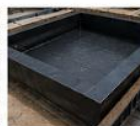
ETAPES DE CONSTRUCTION



1. Ferrillage de la cuve béton armé
Mise en place des armatures pour le fond et les parois.



2. Bétonnage de la cuve
Coulage du béton armé et vibration pour compacité.



3. Application de l'étanchéité
Pose de la membrane résine ou bitumineuse sur toutes les surfaces intérieures.

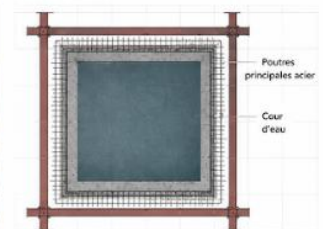


4. Remplissage / test d'étanchéité
Remplissage du bassin et vérification de l'étanchéité pendant 24 à 48 h.

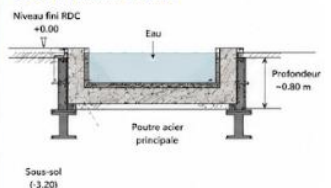


5. Finition margelle (pierre)
Pose de la margelle en pierre naturelle avec joint étanche.

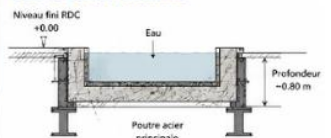
VUE EN PLAN



COUPE TRANSVERSALE



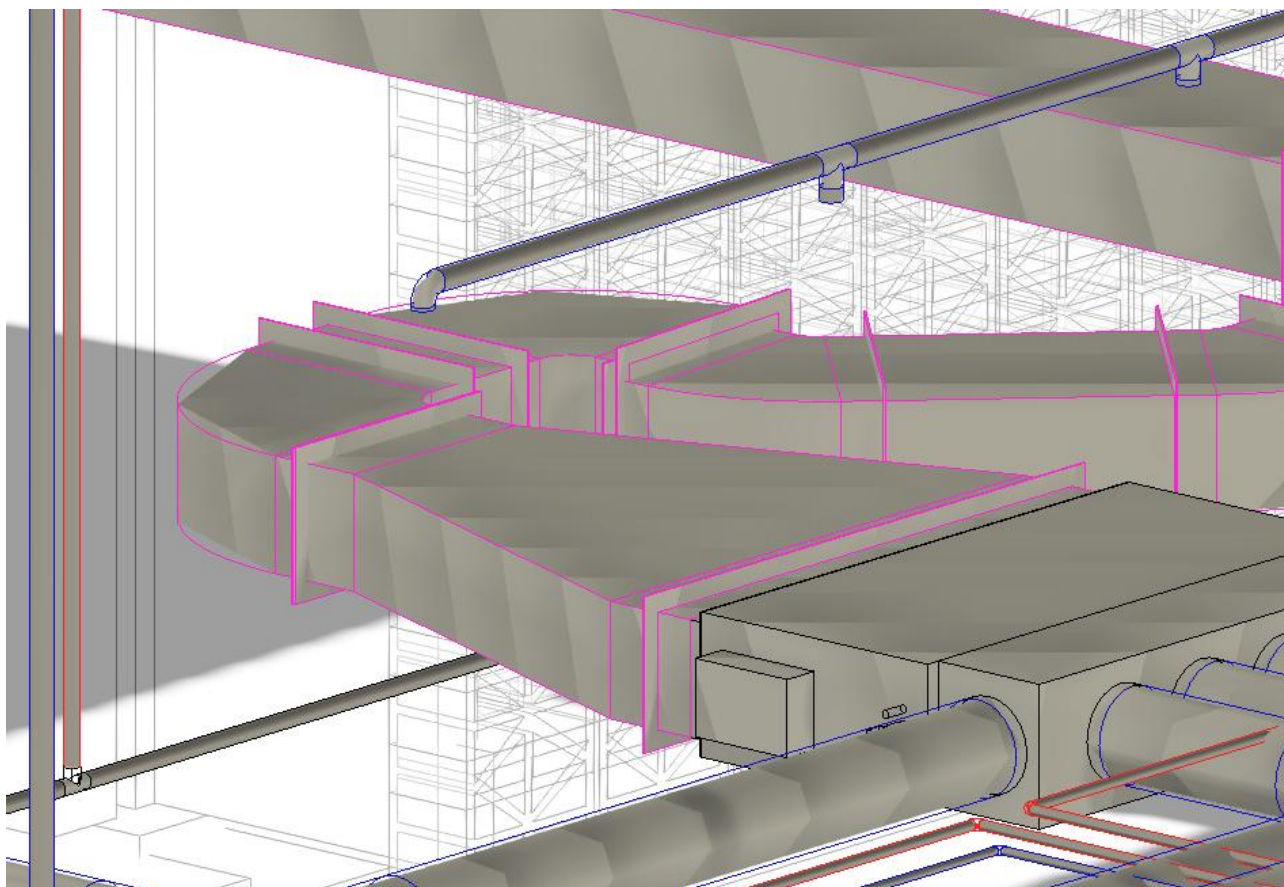
COUPE LONGITUDINALE

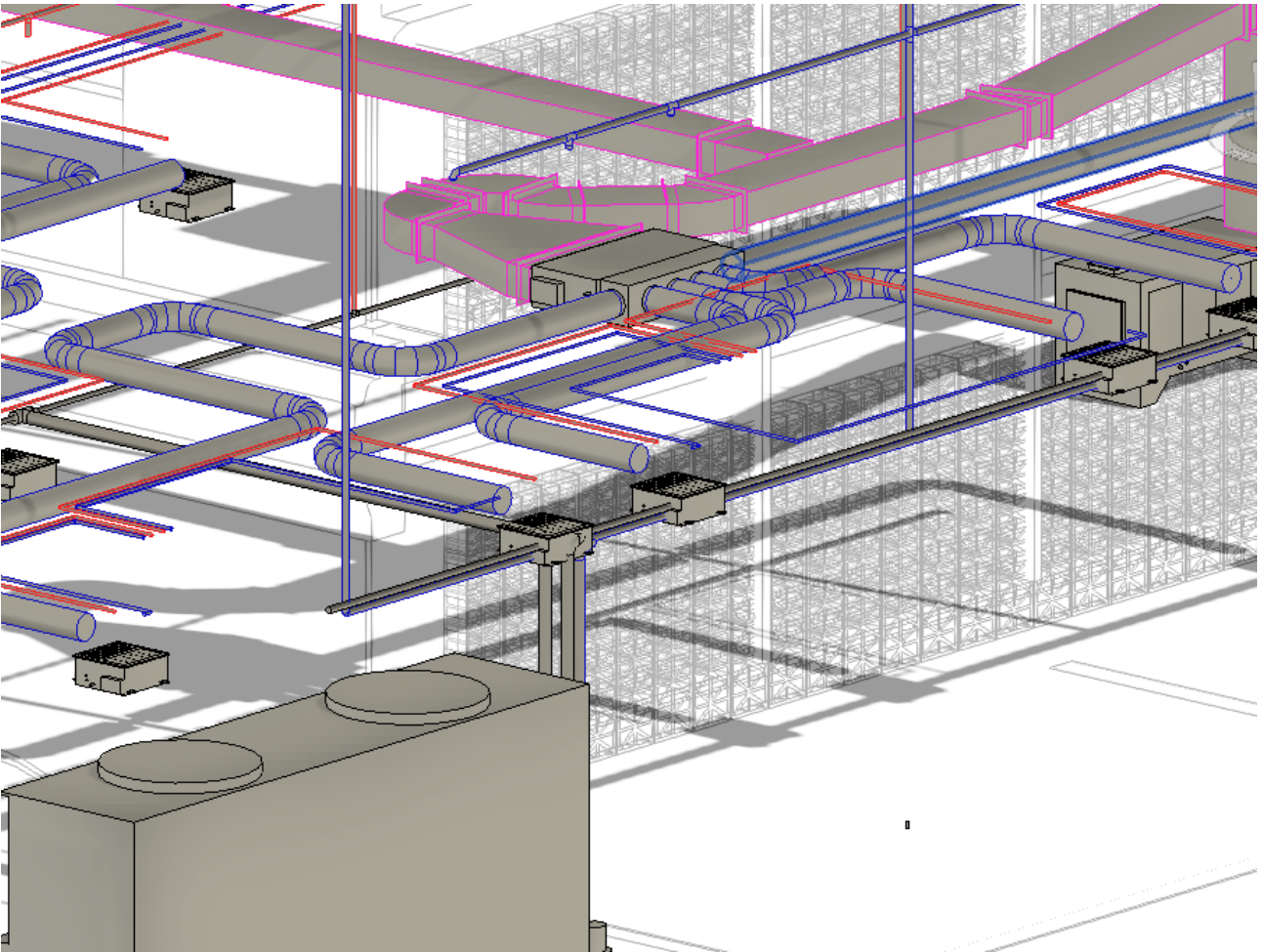
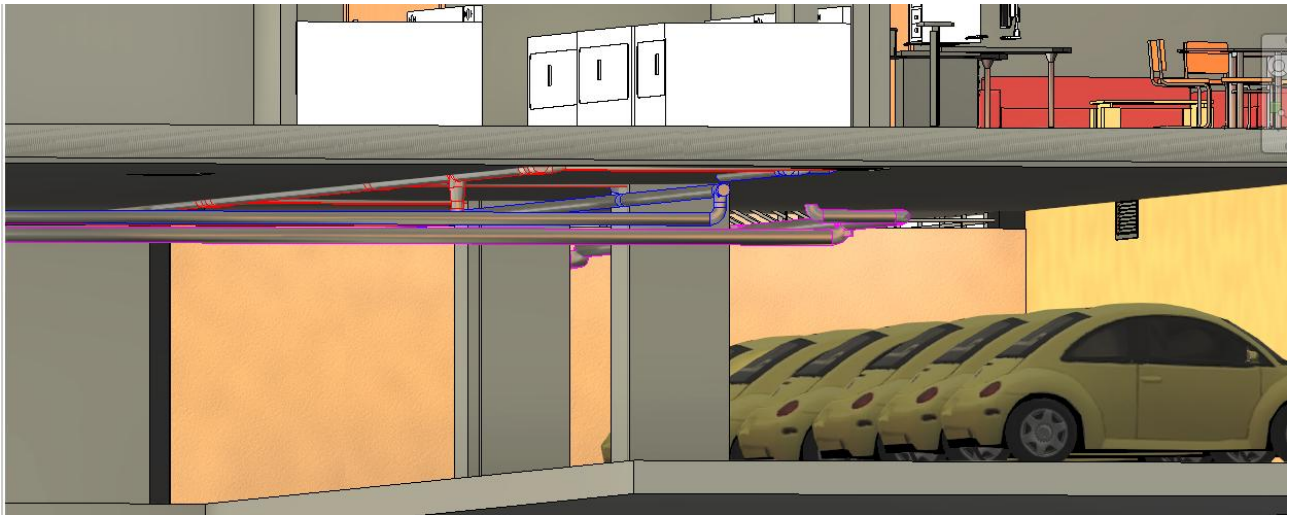


CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Profondeur d'eau : ~0.80 m
- Charge permanente (eau + structure) : env. 2.5 – 3.0 kN/m²
- Charge d'exploitation (circulation) : selon usage du RDC (commerce)
- Étanchéité : système bicouche avec relevés en paroi
- Durabilité : béton conforme à l'environnement intérieur humides (XC2)
- Entretien : nettoyage périodique, contrôle de l'étanchéité des joints.

Annexe 5 :





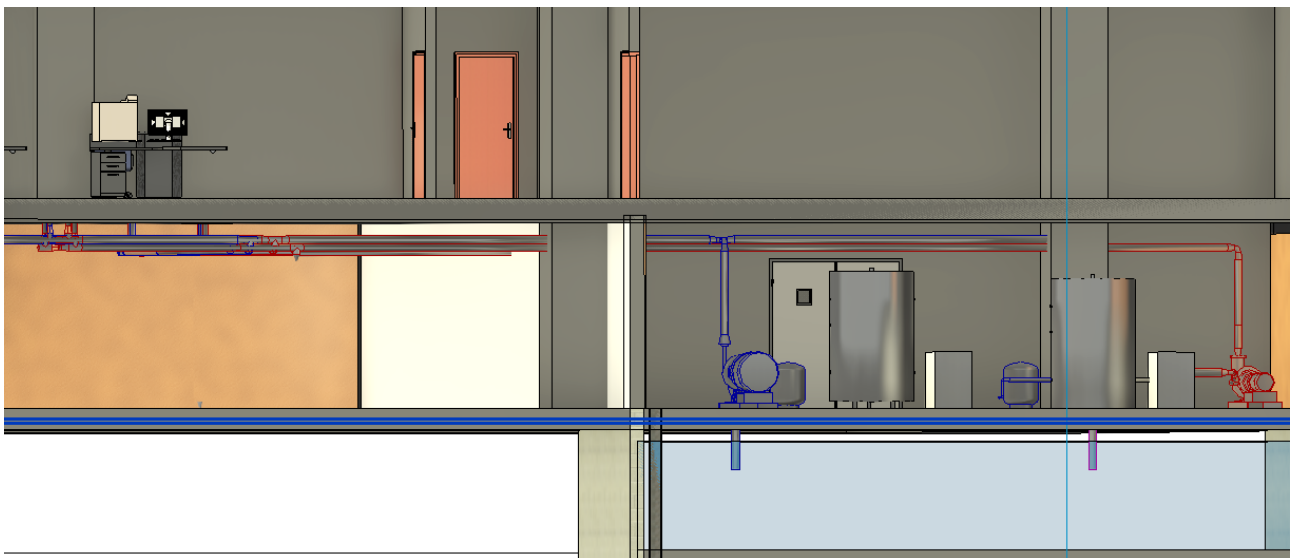
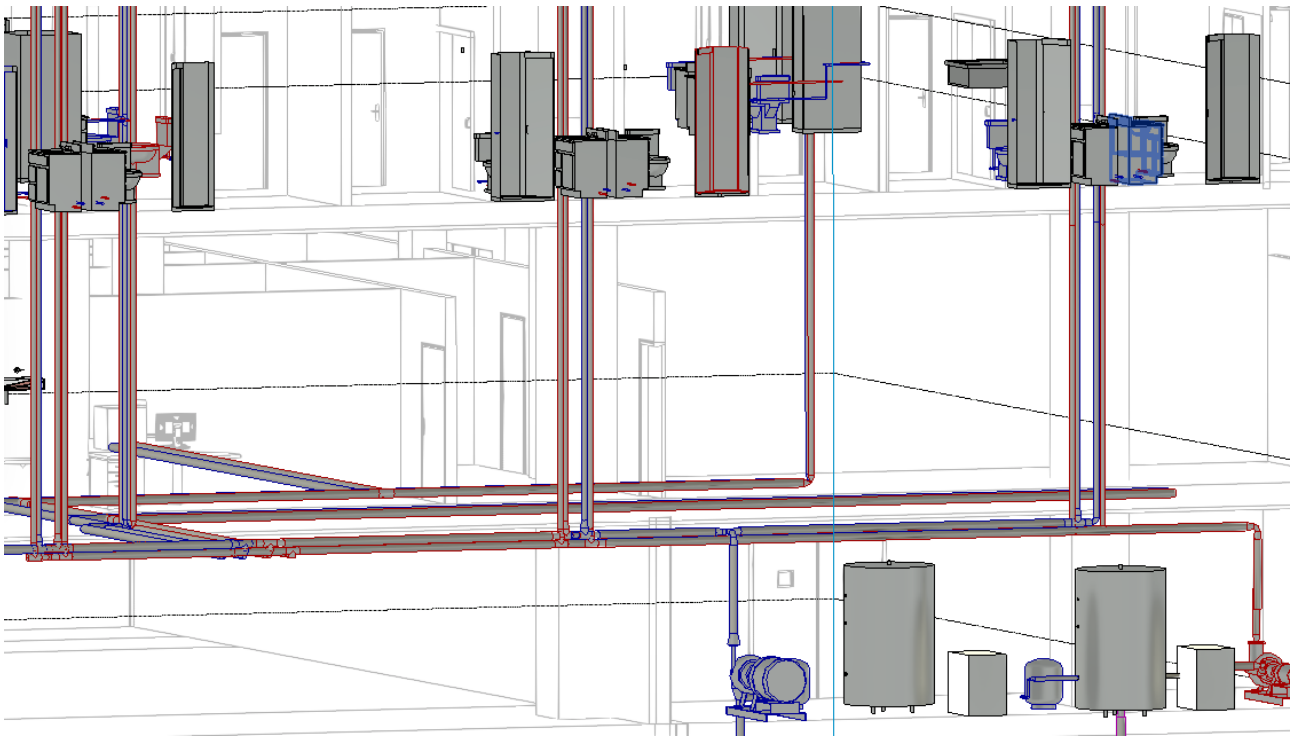


Table des matières

Remerciements.....	I
Dédicace.....	II
Résumé	IV
ملخص.....	V
Abstract	VI
Table des illustrations.....	XI
Figures.....	XI
Tableaux.	XII
Introduction générale	1
I Introduction et problématique générale :	1
II Problématique spécifique :	1
III Hypothèse :	2
IV L'intérêt de cette recherche :	2
V Justification choix de la zone d'intervention :	3
VI Objectif de ce travail :	3
VII La méthodologie d'approche :	4
VIII Structure du mémoire :	5
Chapitre I : Approche conceptuelle	6
Introduction :	7
I Ambiance architecturale :	7
I.1 Origine du concept d'ambiance :	7
I.2 Revue de littérature de l'ambiance en architecture :	7
I.2 Types des ambiances architecturales :	8
I.3 Composantes de l'ambiance en architecture :	10
I.4 Approches de l'ambiance en architecture :	11
□ Approche sensible :	11
□ Approche technique :	11
II La réalité virtuelle :	12
II.2 Aperçu historique et définition :	12
II.3 Type de la RV :	13
II.4 Relation entre la RV et l'architecture :	14
II.5 Ce que la Réalité Virtuelle permet de simuler :	15
II.6 Intégration de la Réalité Virtuelle dans les différentes phases conception du projet : (Approche progressive et immersive) :	17
III L'architecture commerciale :	17

III.2	Aperçu historique :	17
III.3	Typologie de l'architecture commerciale :	18
IV	Le centre commercial à ciel ouvert :	19
IV.2	Les Principes de centre commercial à ciel ouvert :	19
V	Conclusion :	21
Chapitre II : Approche analytique		22
I	Analyse urbaine	23
Introduction :		23
I.1	Présentation de la ville :	23
I.2	Lecture historique :	24
I.3	Accessibilité :	26
I.4	Lecture environnementale :	27
I.4.1	Climatologie :	27
I.4.2	Les vents :	27
I.4.3	La pluviométrie :	28
I.4.4	La topographie :	29
I.4.5	La morphologie :	29
I.5	Lecture Physico Spatial :	30
I.5.1	Système viaire :	30
I.5.2	Trame Urbaine :	31
I.5.3	Espace bâti / non bâti :	31
I.5.4	Équipements structurants :	32
II	Analyse thématique	33
Introduction :		33
II.1	Méthodologie d'approche :	33
II.2	Les critères de choix des exemples :	35
II.3	Analyse quantitative et qualitative des exemples :	35
III	Synthèse :	55
III.2	Tableau synthétique :	55
III.3	Tableau comparatif :	55
III.4	Programme de base : programme quantitatif	56
III.5	Les schémas relationnels :	57
III.6	Programme qualitatif : Ambiances architecturales	58
5.1	Matrice de correspondance :	58
III.7	Séquence spatiale :	61
III.8	Recommandation :	61
CHAPITRE III : Approche Programmatique		63

Introduction :	64
I Analyse du site :	64
I.1 Analyse comparative des deux sites choisis :	64
I.2 Situation géographique :	65
I.3 Accessibilité :	66
I.4 Ensoleillement / vent dominant :	67
I.5 Topographie :	67
I.6 Morphologie :	68
I.7 VRD :	68
I.8 Voiries :	69
I.9 Gabarit :	69
I.10 Analyse fonctionnelle :	70
I.11 Environnement immédiat :	71
II Programme spécifique :	72
CHAPITRE IV	77
I Genèse du projet :	78
I.1 Proposition d'ajout un parking extérieure :	78
I.2 Zoning :	78
I.3 Étapes 2d / 3d de l'évolution du volume :	80
II Description des plans :	82
II.2 PLAN DE MASSE :	82
II.3 Plan d'assemblage :	83
II.3.1 Stratégie d'ambiance	84
II.4 1 ^{er} étage :	85
II.4.1 Stratégie d'ambiance	86
II.5 2 ^{eme} étage :	87
II.5.1 Stratégie d'ambiance	88
II.6 3 ^{eme} étage :	89
II.6.1 Stratégie d'ambiance	90
II.7 Plan du sous-sol :	91
II.8 Plan de terrasse :	92
II.9 Plan de toiture :	93
II.10 Coupe :	94
II.11 FACADES :	95
III Apport de la réalité virtuelle :	96
CHAPITRE V : Approche technique	97
I Partie technique	98

Introduction	98
I.2 Système bioclimatique.....	98
I.1 Système de la structure :	98
I.3 Technique du système rain vortex :.....	99
I.4 Technique de toiture :	99
II Corp d'état secondaire :	100
II.1 Partie du fragment :	100
II.2 Plan Aep :	101
II.3 Plan électricité :	102
II.4 Plan climatisation :	103
II.5 Plan Anti-incendie :	104
Conclusion générale	105
Bibliographie	101
Annexes.....	104
Annexe 1 :	104
Annexe 2:.....	105
Annexe 3 :	106
Annexe 4 :	107
Annexe 5 :	108
Table des matières.....	111

DOSSIER GRAPHIQUE

- Universite Abou Bekr Belkai'd-Tlemcen Faculte de TECHNOLOGIE



OPTION : Realite Virtuelle et Architecture :
Conception, Mediation et Immersion
Spatiale ; Explorer et Experimenter les
Ambiances Architecturales

- **Explorer ('architecture sensorielle par la realite virtuelle : conception d'un centre commercial à SIDI BEL ABBES**

PRESENTÉ PAR :

- RAHMOUN NAZIM
- KHEDIM IMAD

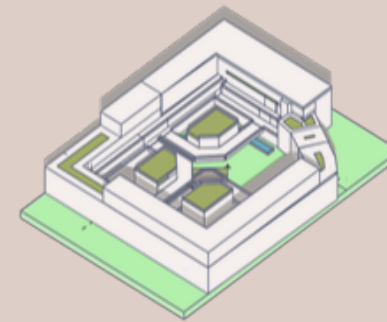
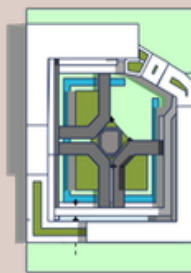
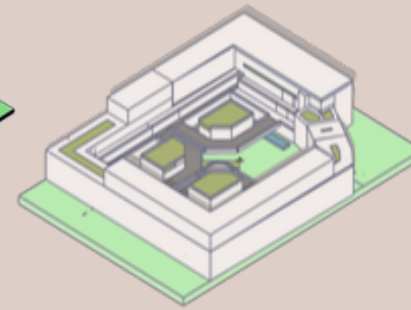
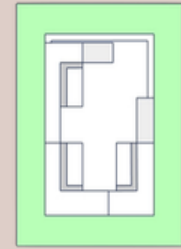
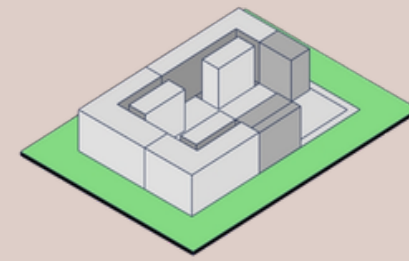
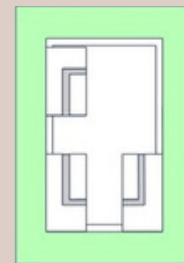
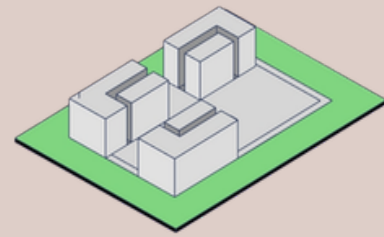
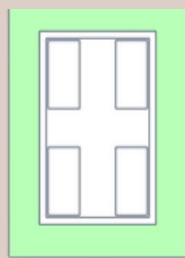
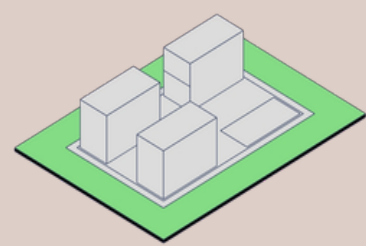
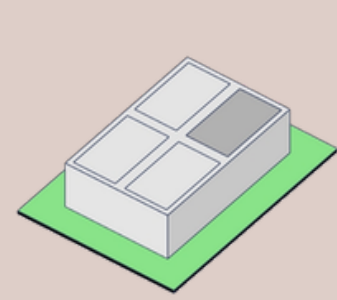
ENCADRÉ PAR :

- M.KHERBOUCHE.S

Date : 2025-2026
Date de Soutenance : 23.06.2026



1-GENESE DU PROJET



01

02

03

04

05

06

L'Émergence
du Monolithe
Initial

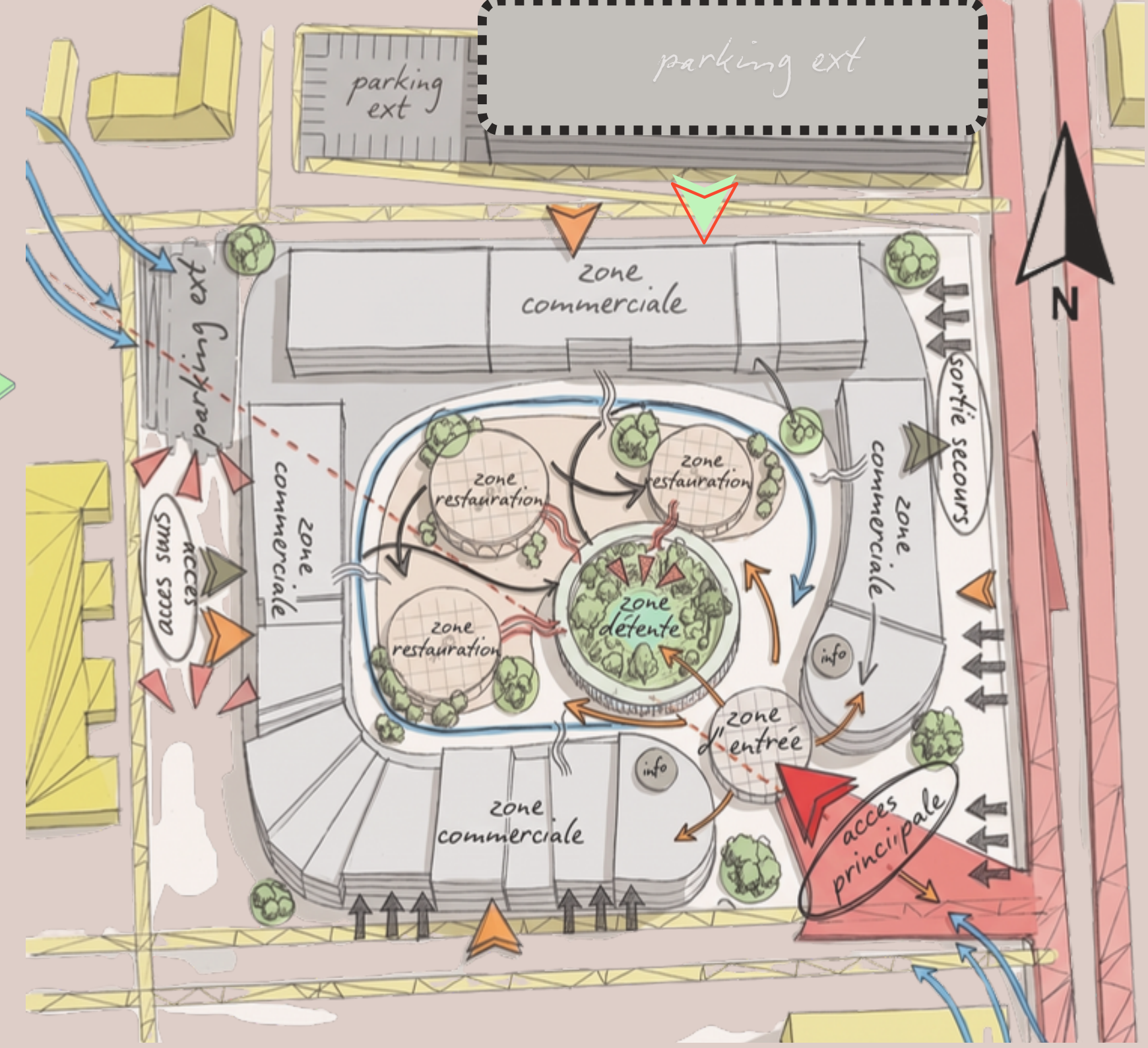
Le Tracé
Régulateur
(Axialité)

Fragmentation et
Trame (Rythme)

Création du Cœur
(Atrium Central)

Connectivité
(Passerelles)

volume finale



accès / sortie de secours



accès sous sol



recul



accès principale

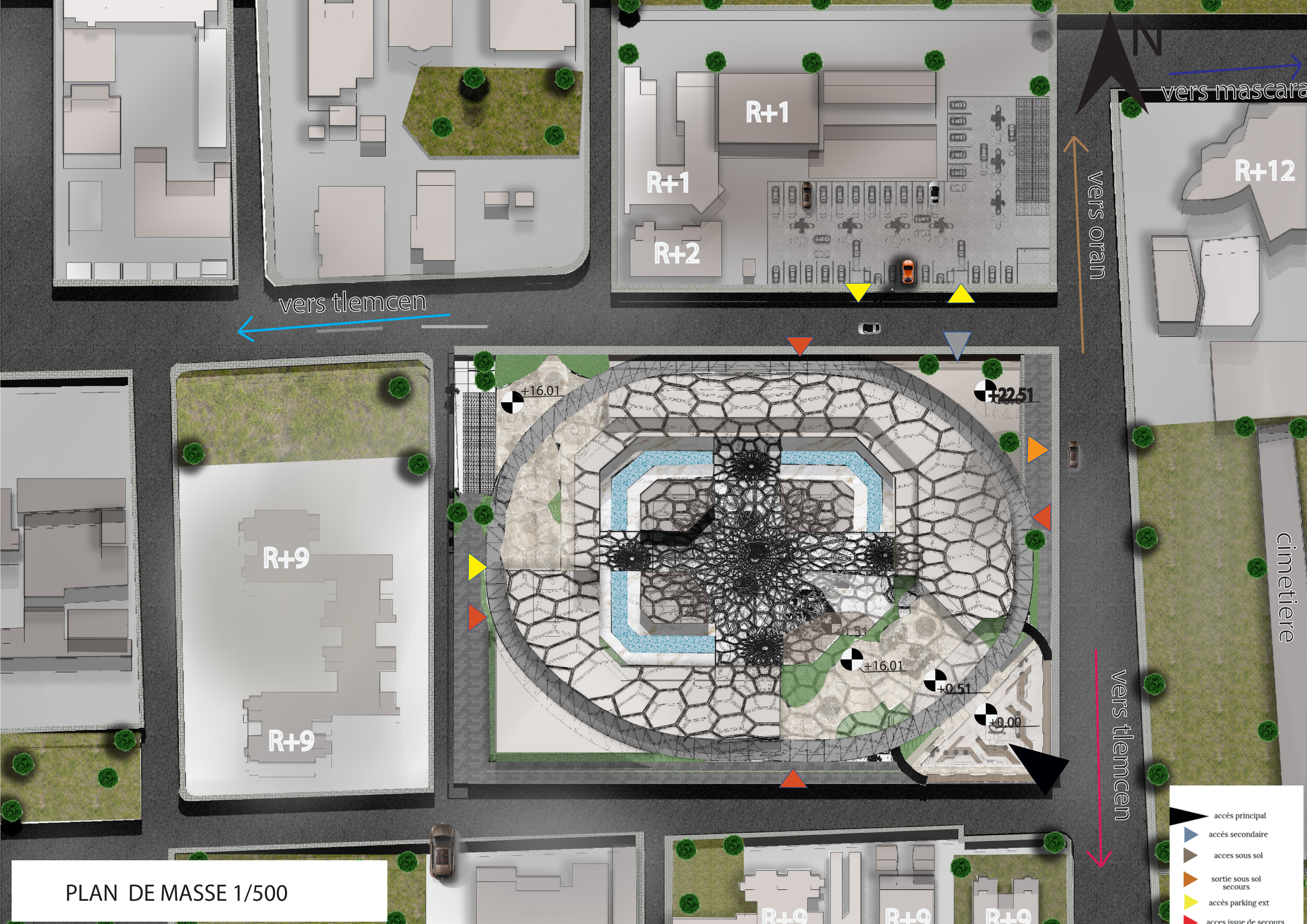


accès secondaire



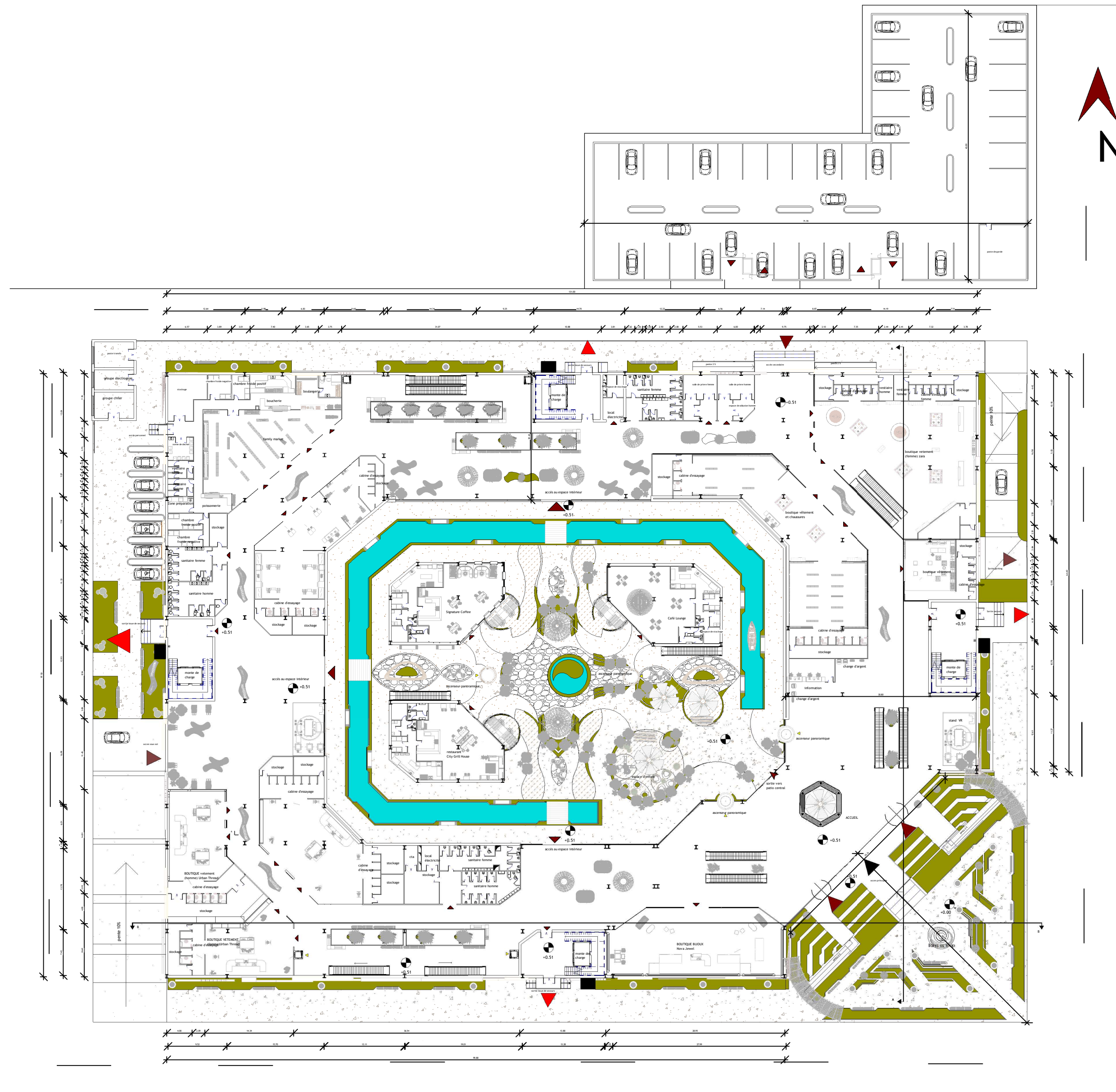


plan de situation

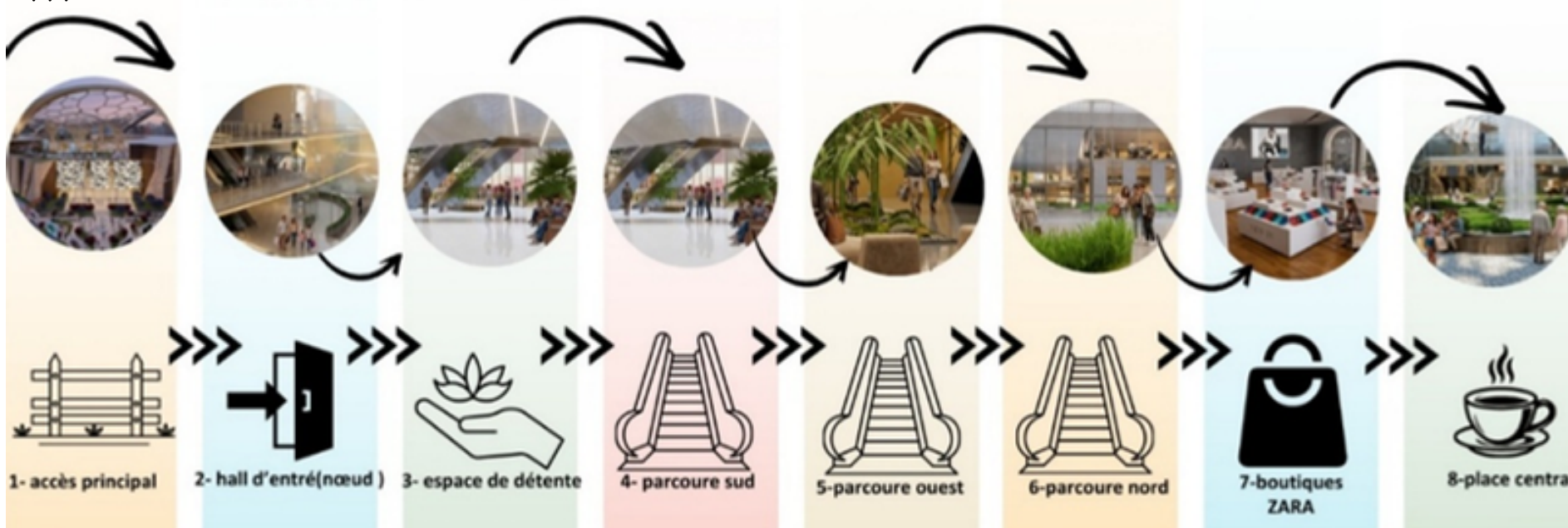
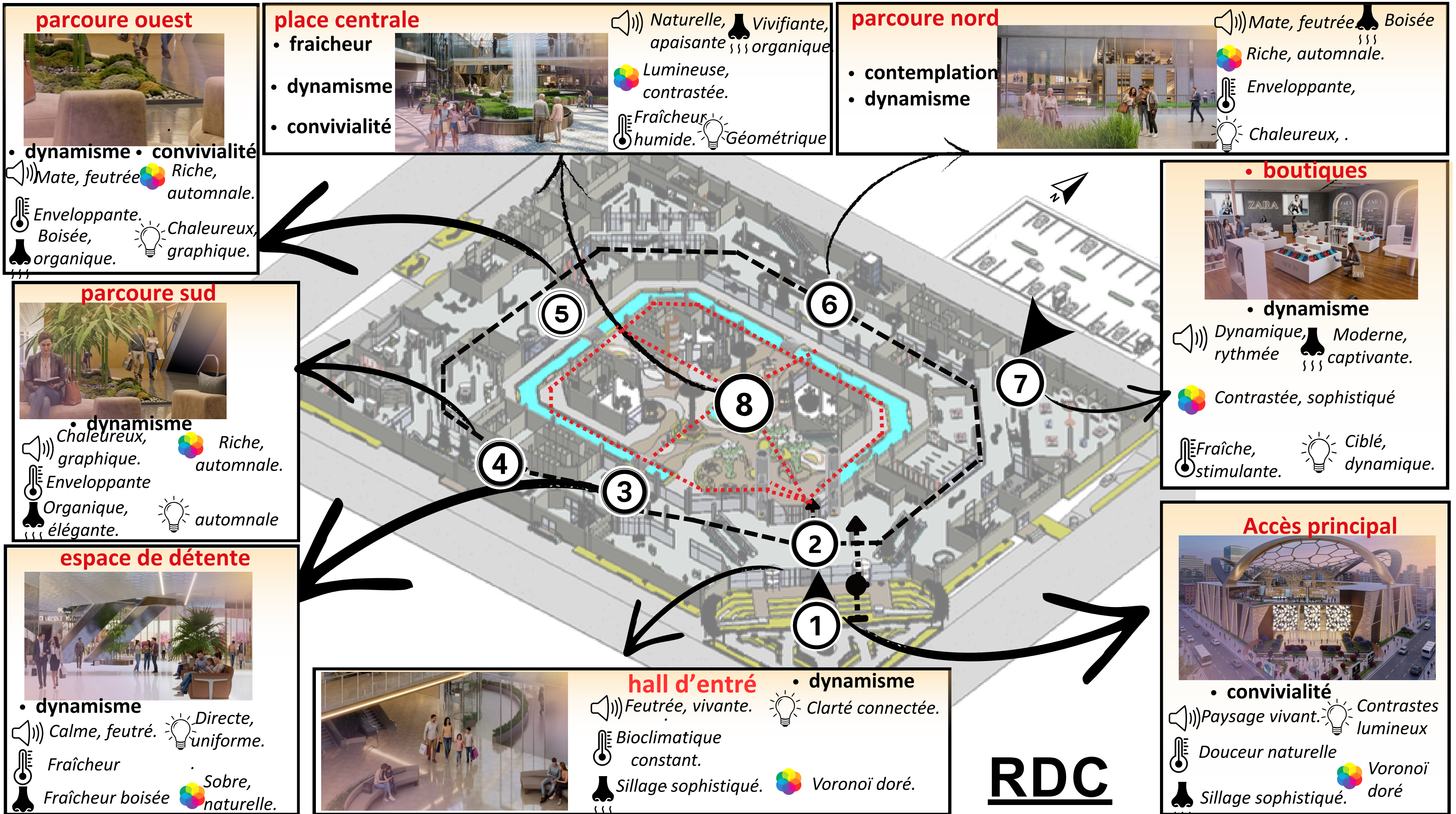


PLAN DE MASSE 1/500

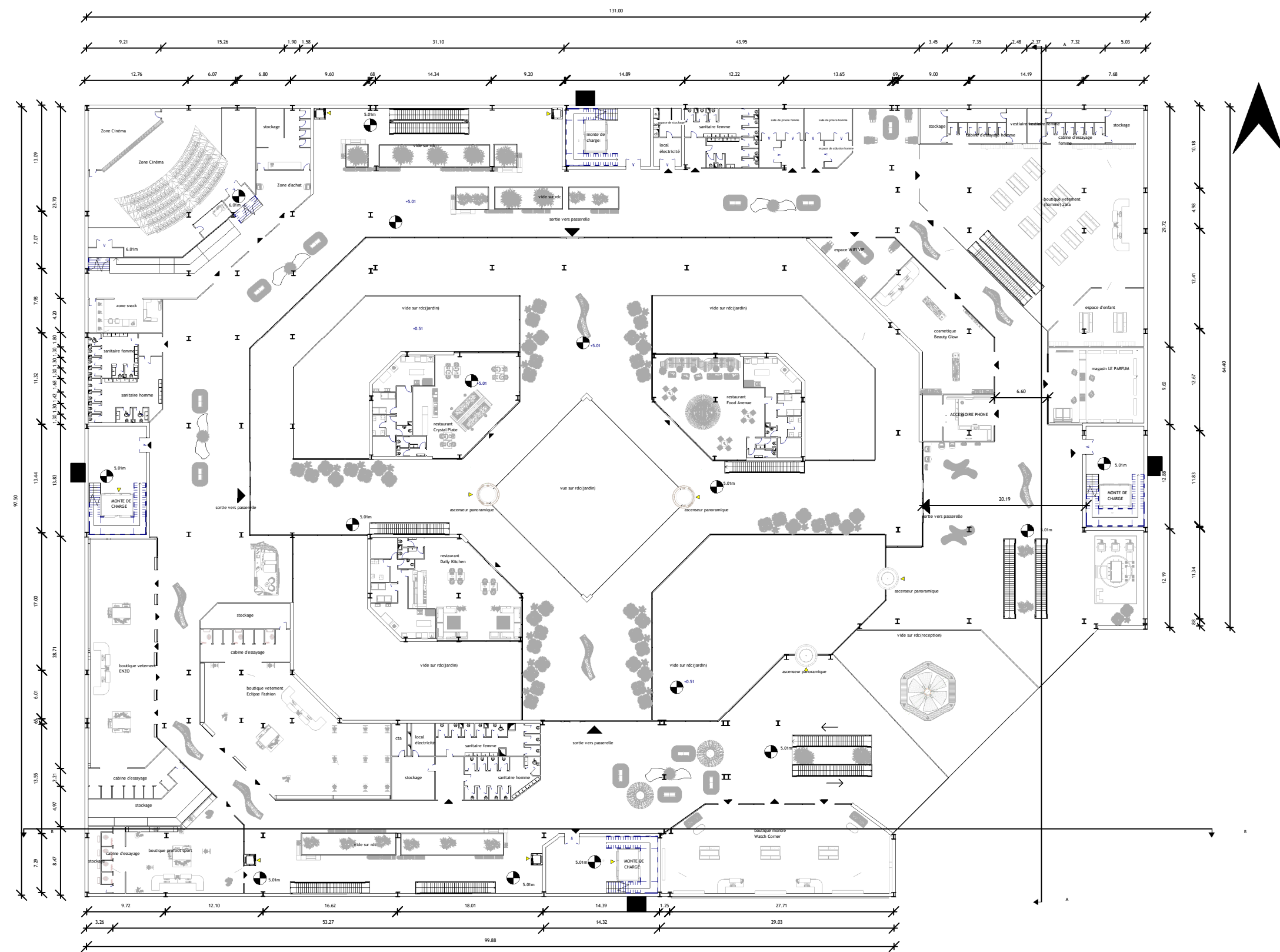
- accès principal
- accès secondaire
- accès sous sol
- sortie sous sol secours
- accès parking ext
- accès issue de secours



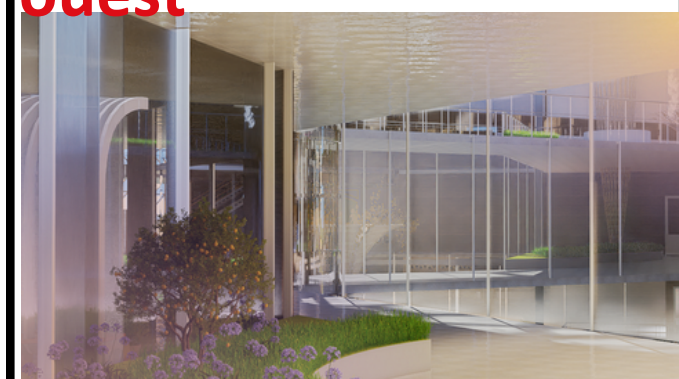
Plan d'assemblage 1/500



SÉQUENCE SPATIALE RDC



parcours passerelle ouest

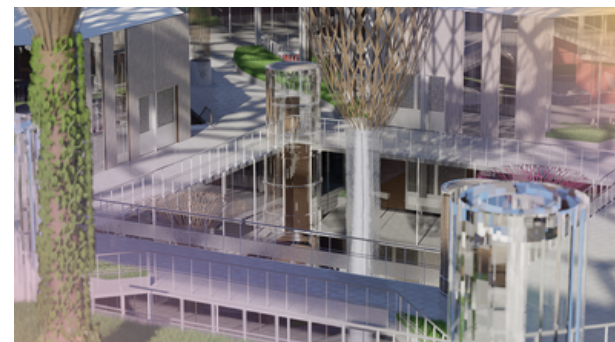
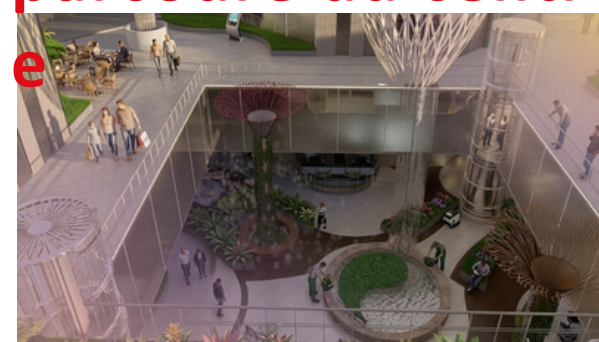


• dynamisme

Paisible, Lumineuse, harmonieuse.
 Fraîche, enivrante.

Douce, tempérée Doré, rasant.

parcours du centre



• fraîcheur • dynamisme • convivialité

: Feutrée, intime. Sobre, prestigieuse.

Feutrée, vivante.

fraîche

Théâtral, contrasté.

parcours passerelle nord



• dynamisme

• convivialité

Feutrée, intime.

Intense, sophistiquée.

Régulation invisible Théâtral, contrasté.

espace d'escalator



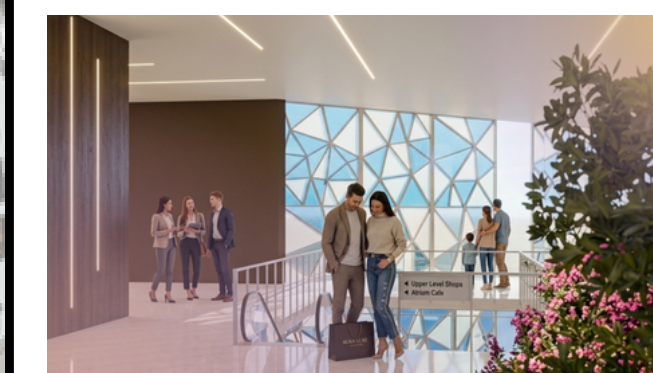
• dynamisme

Feutrée. Sobre, prestigieuse.

Intense, sophistiquée.

Régulation invisible. Théâtral, contrasté

parcours passerelle est



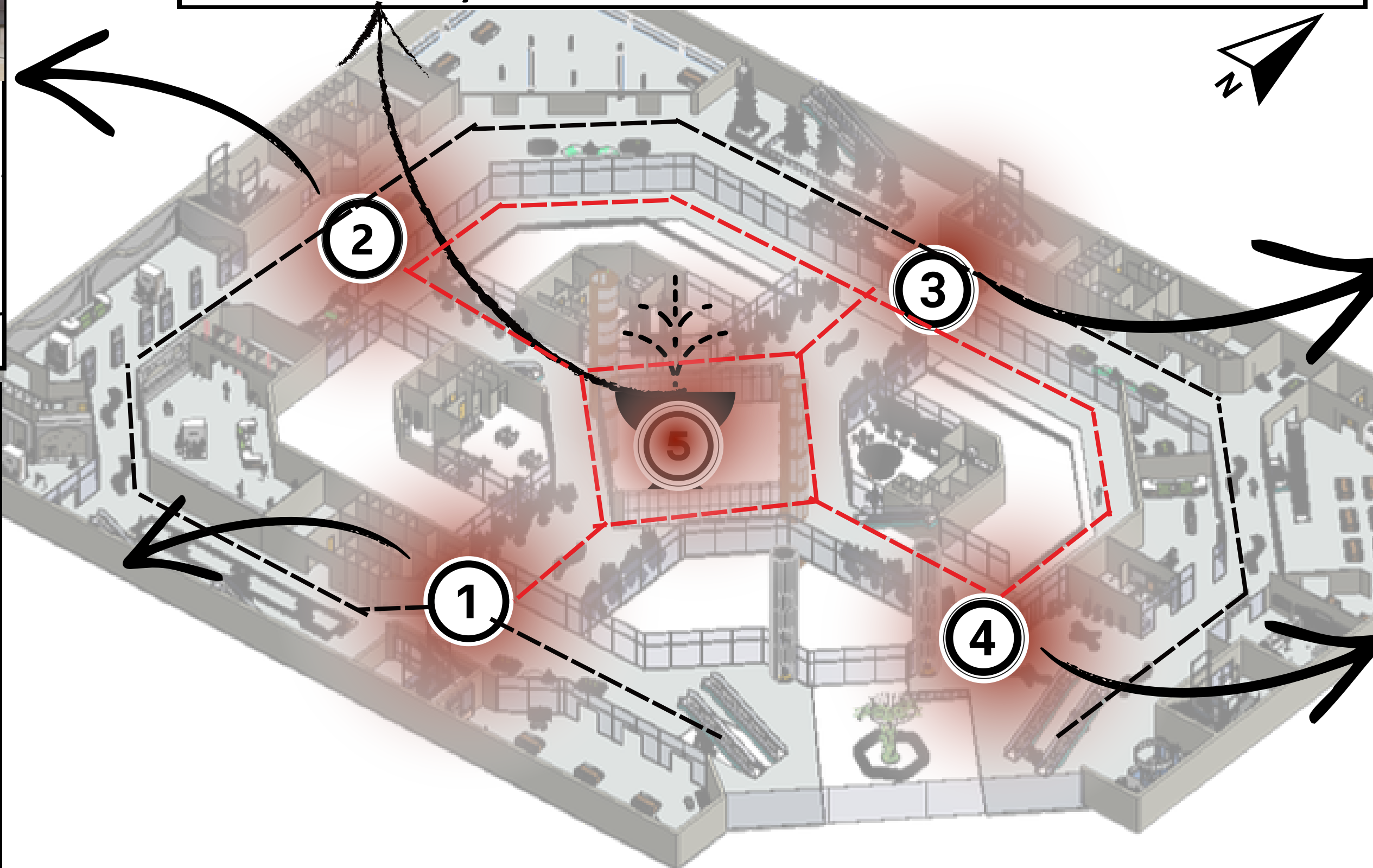
• dynamisme

• convivialité

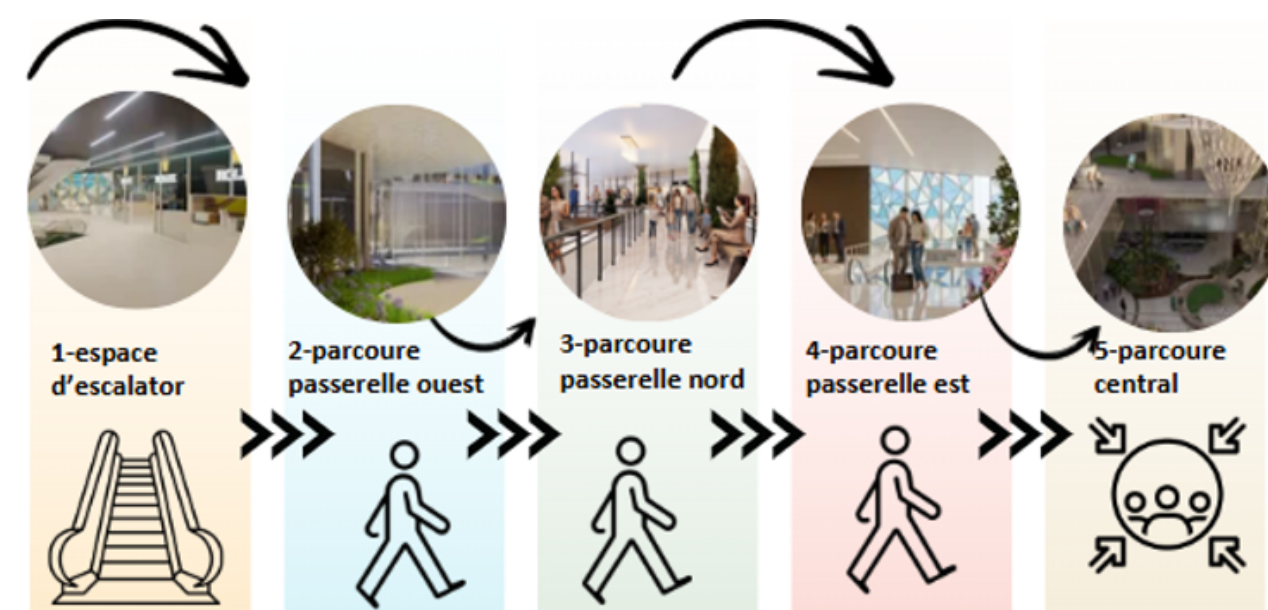
Feutrée, dynamique. Contrastée, végétale.

Printanière, végétale

Stable, confortable Équilibre, graphisme.



ÉTAGE 1



SÉQUENCE SPATIALE
ÉTAGE 1

parcours ouest



- **convivialité fraîcheur**
- 💡 *Direct, contrasté.*
- 🔊 *Ouverte, aérée.*
- 🌡️ *Chaleur modérée*
- 🌿 *Fraîche, printanière.*
- 🌈 *Vive, rythmée.*

parcours du centre



- **dynamisme**
- **convivialité**
- 💡 *Théâtral, contrasté.*
- 🔊 *: Feutrée, intime.*
- 🌡️ *fraîche*
- 🌿 *Sobre, prestigieuse.*
- 🌈 *Régulation invisible*

parcours nord



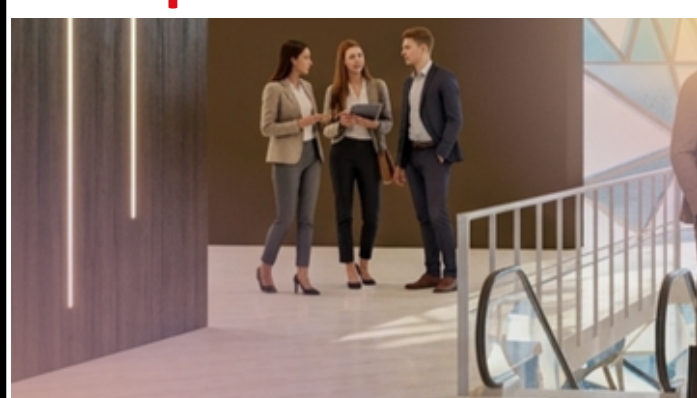
- **dynamisme**
- **convivialité**
- 💡 *Clair, omniprésent.*
- 🔊 *: Ouverte, résonnante.*
- 🌡️ *Fraîcheur climatisée.*
- 🌿 *: Minimaliste, neutre.*
- 🌈 *: Lumineuse, froide.*

parcours escalator

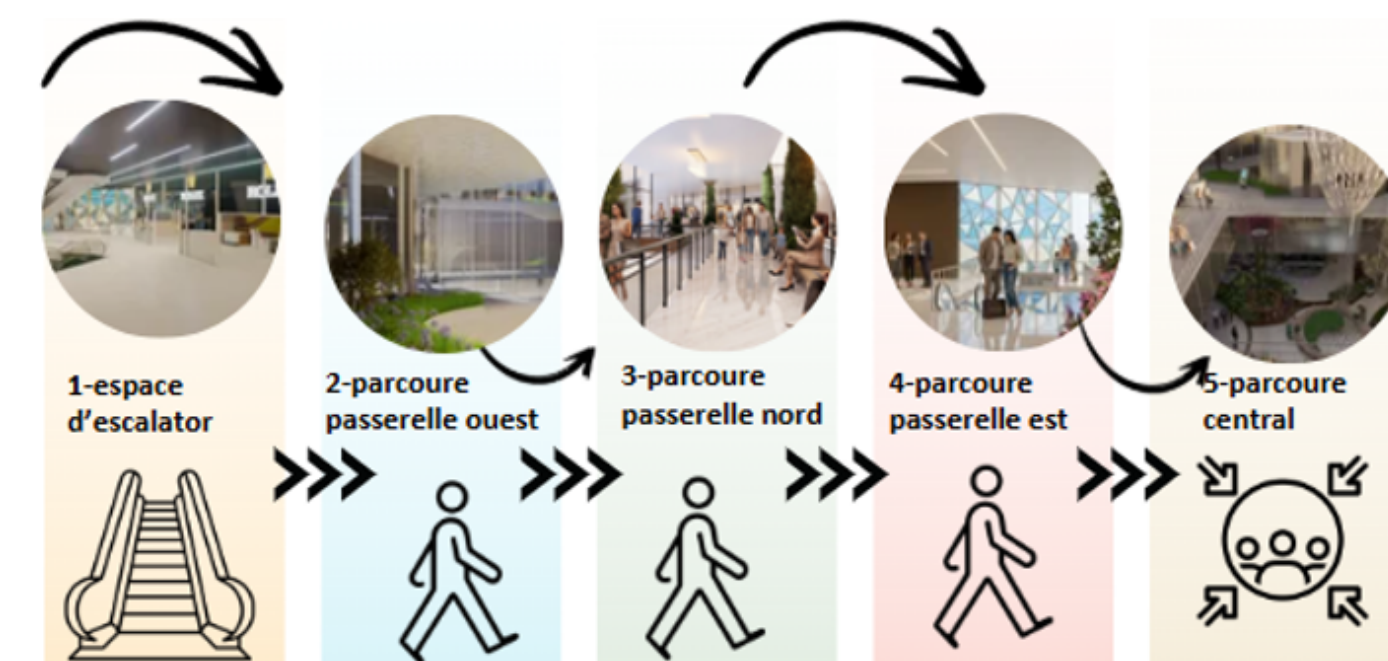
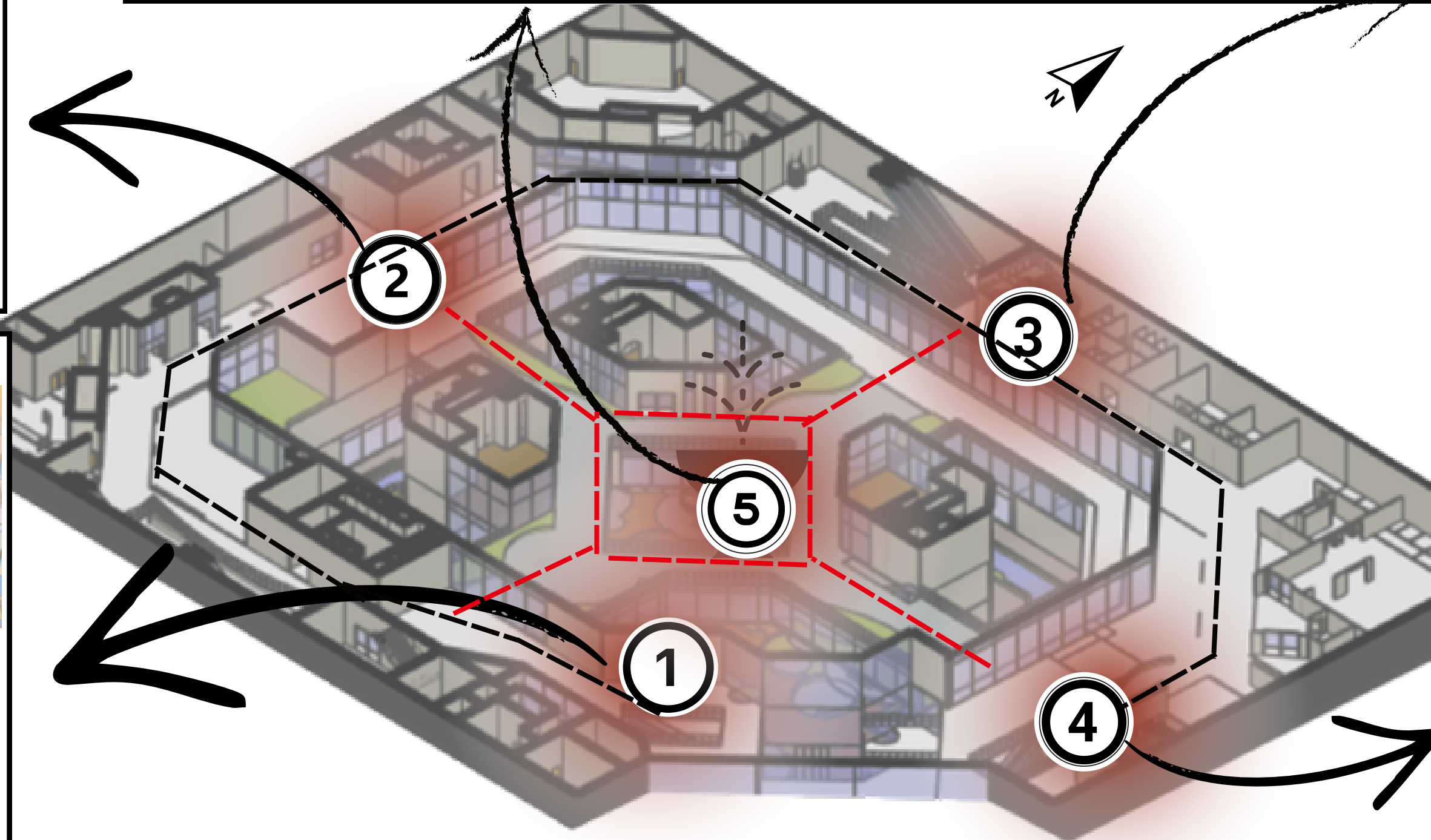


- **dynamisme**
- **convivialité**
- 💡 *Clair, omniprésent.*
- 🔊 *Ouverte, résonnante.*
- 🌡️ *Fraîcheur climatisée*
- 🌿 *Minimaliste, neutre*
- 🌈 *Lumineuse.*

parcours est



- **dynamisme**
- **convivialité**
- 💡 *Équilibre, graphisme.*
- 🔊 *Feutrée, dynamique*
- 🌡️ *Stable, confortable*
- 🌿 *Printanière, végétale*
- 🌈 *Contrastée, chic*



ÉTAGE 2

SÉQUENCE SPATIALE ÉTAGE 2

la terrasse secondaire



- 💡 Naturel, chaleureux.
- 🔊 Ouverte, aérienne.
- 🌡️ Marin, rafraîchissant.
- 🌿 Iodée, champêtre.
- 🌈 Poétique, apaisante.

la terrasse principale



- 💡 Zénithal, panoramique.
- 🔊 Ouverte, paisible.
- 🌡️ .Naturel, ventilé.
- 🌿 Florale, vivifiante.
- 🌈 Printanière, organique.

parcours nord

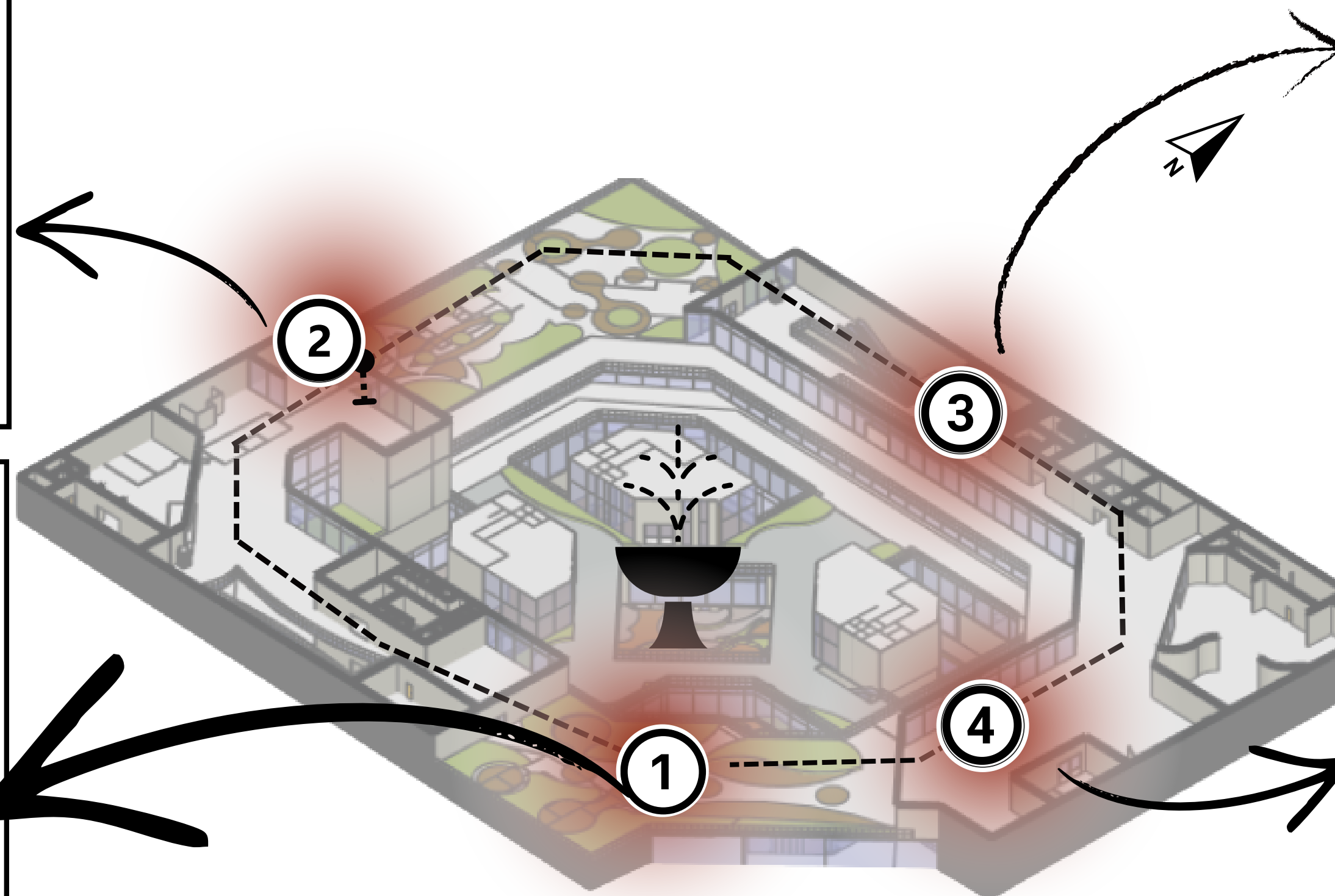


- 💡 Contrasté, linéaire.
- 🔊 Résonnante, cristalline.
- 🌡️ Frais, dynamique
- 🌿 Aromatique, ambrée.
- 🌈 Tri-chromatique, structurée

parcours est



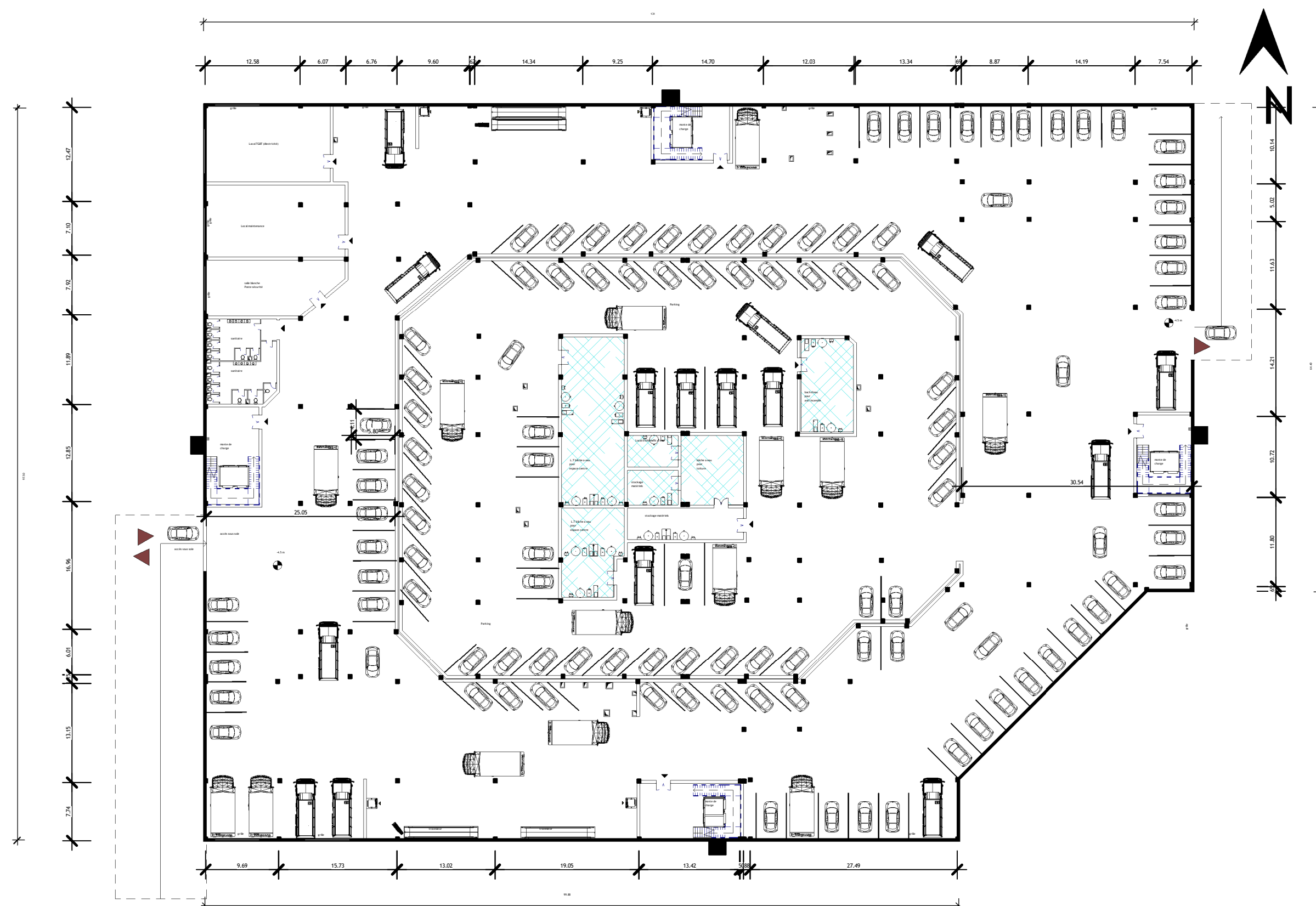
- 💡 Contrasté, linéaire.
- 🔊 Résonnante, cristalline.
- 🌡️ Frais, dynamique
- 🌿 Aromatique, ambrée.
- 🌈 Tri-chromatique, structurée



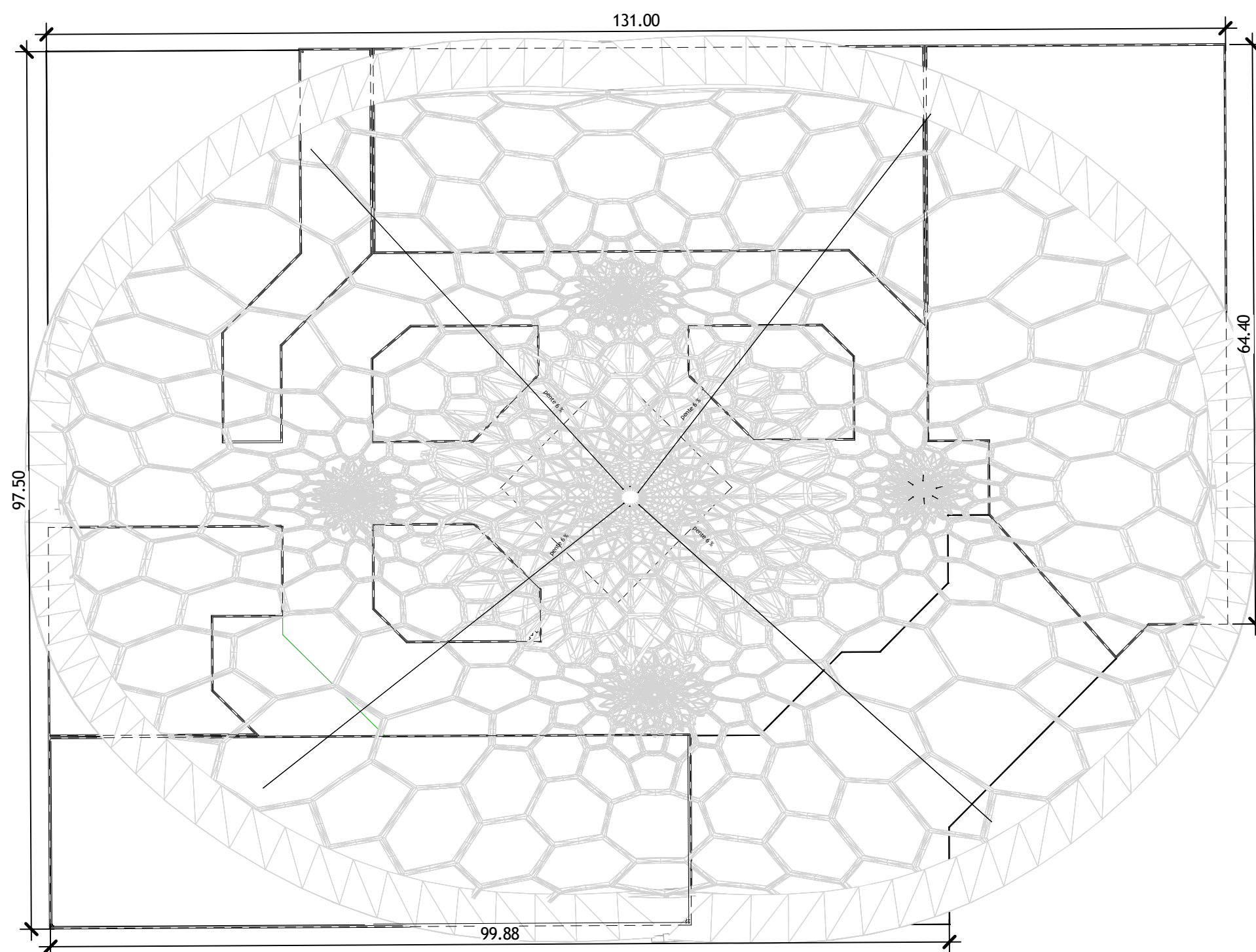
ÉTAGE 3

SÉQUENCE SPATIALE ÉTAGE 3

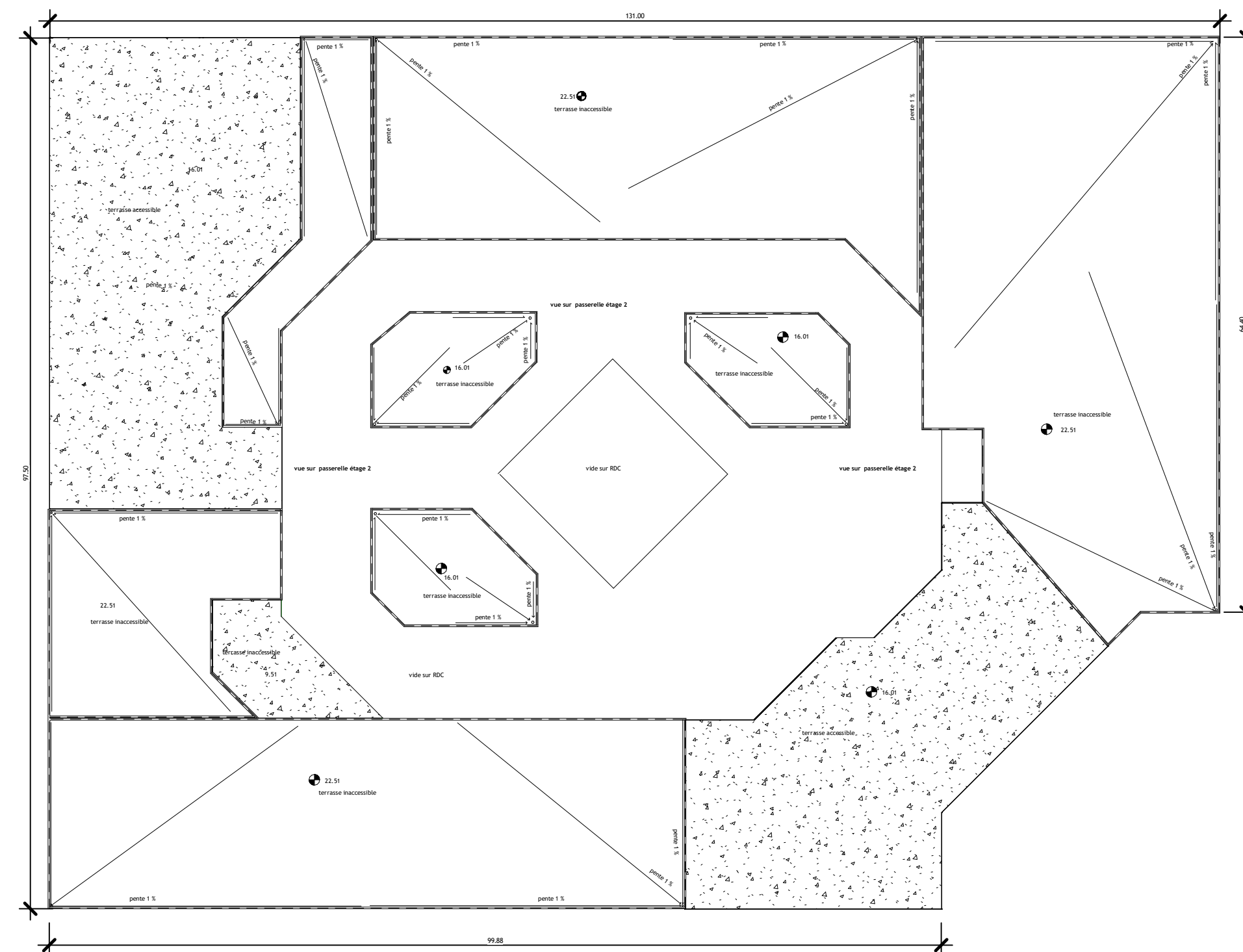




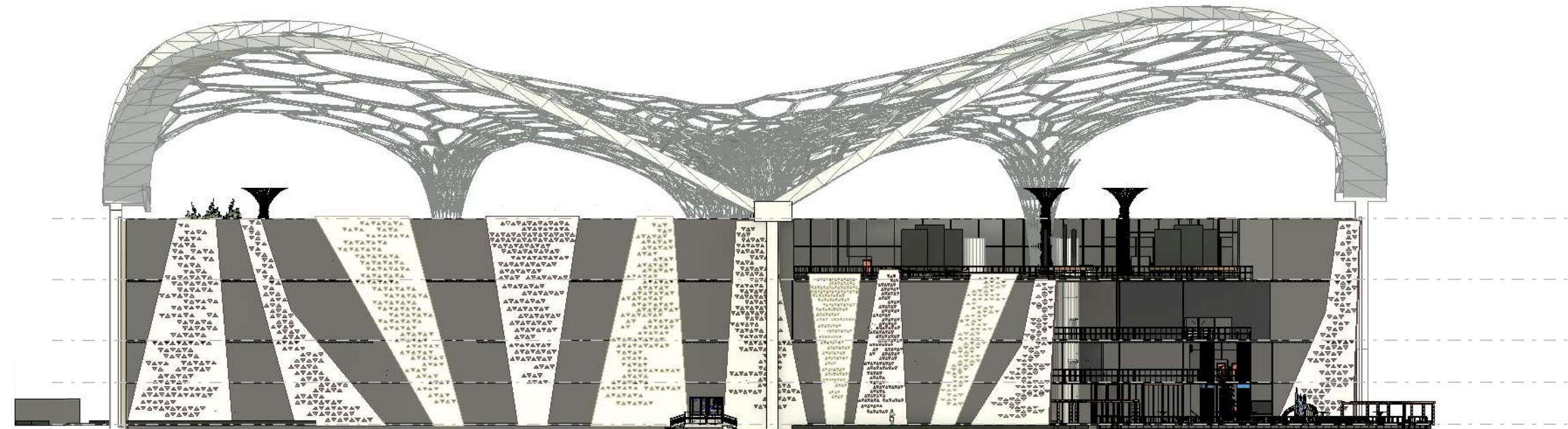
Plan sous sol 1/500



plan de toiture 1/500



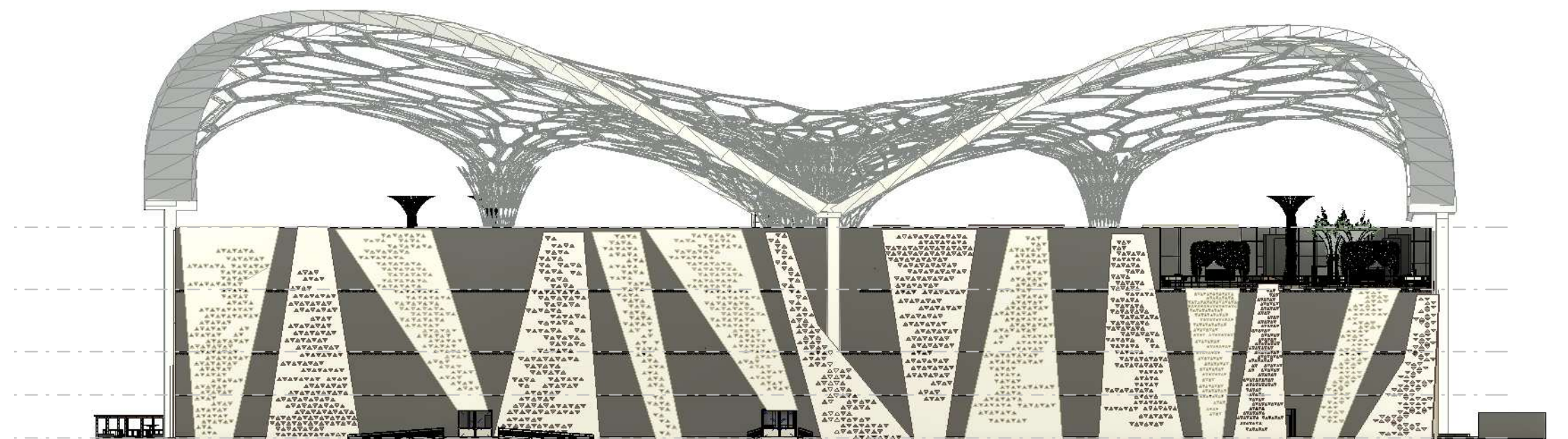
plan de terrasse 1/500



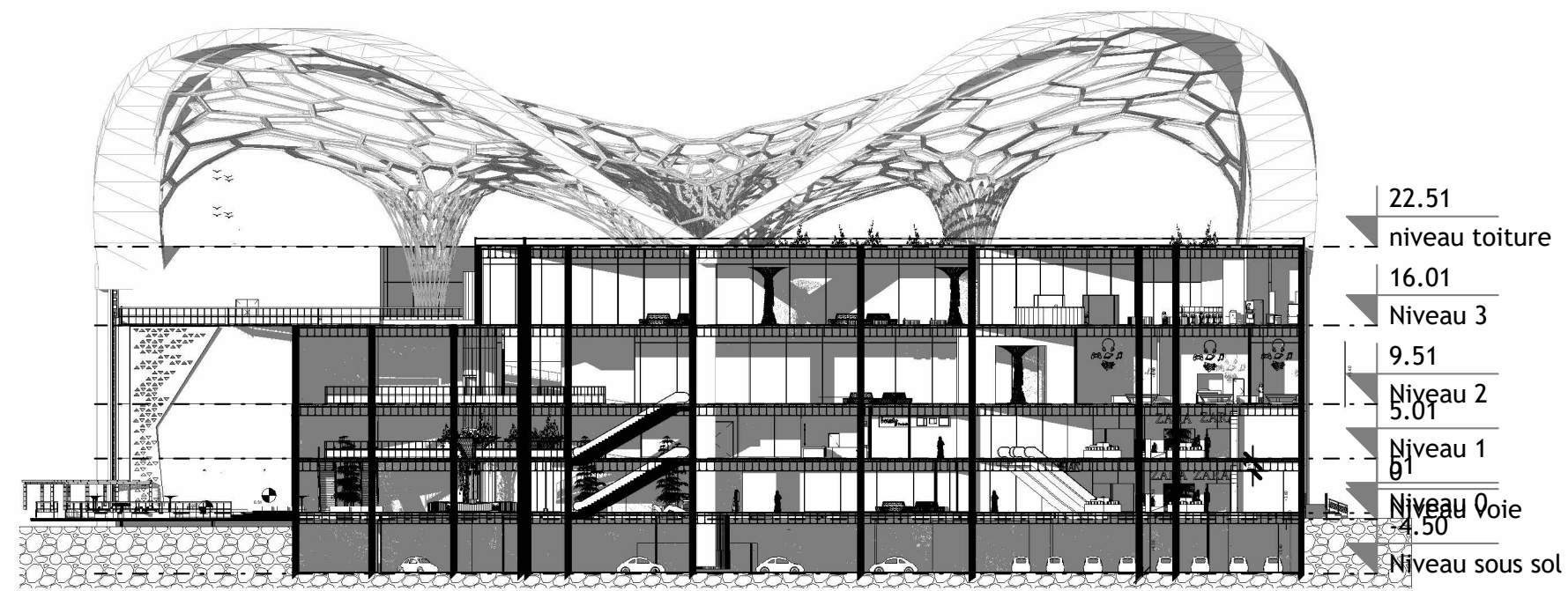
facade nord 1/500



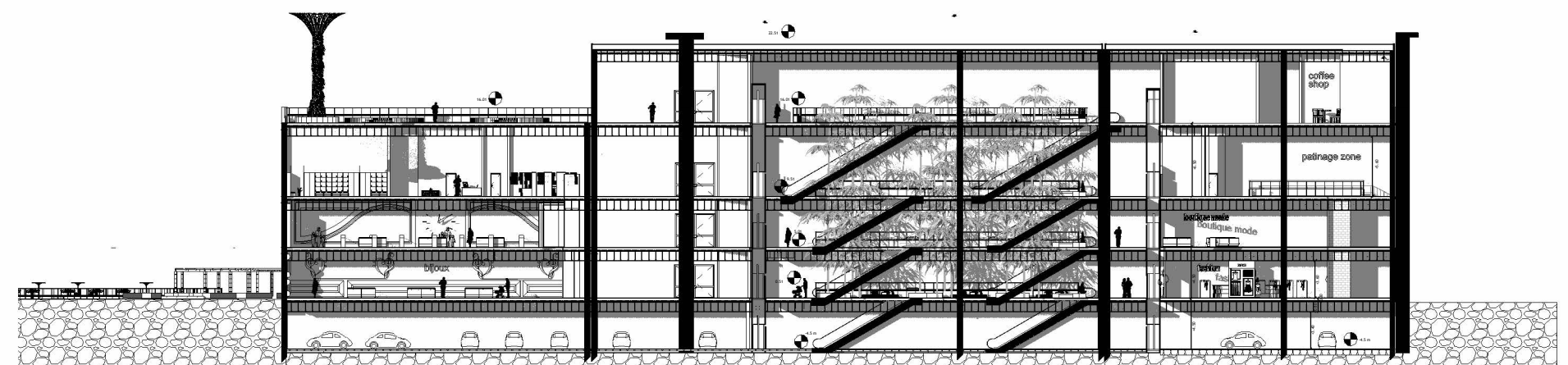
facade ouest 1/500



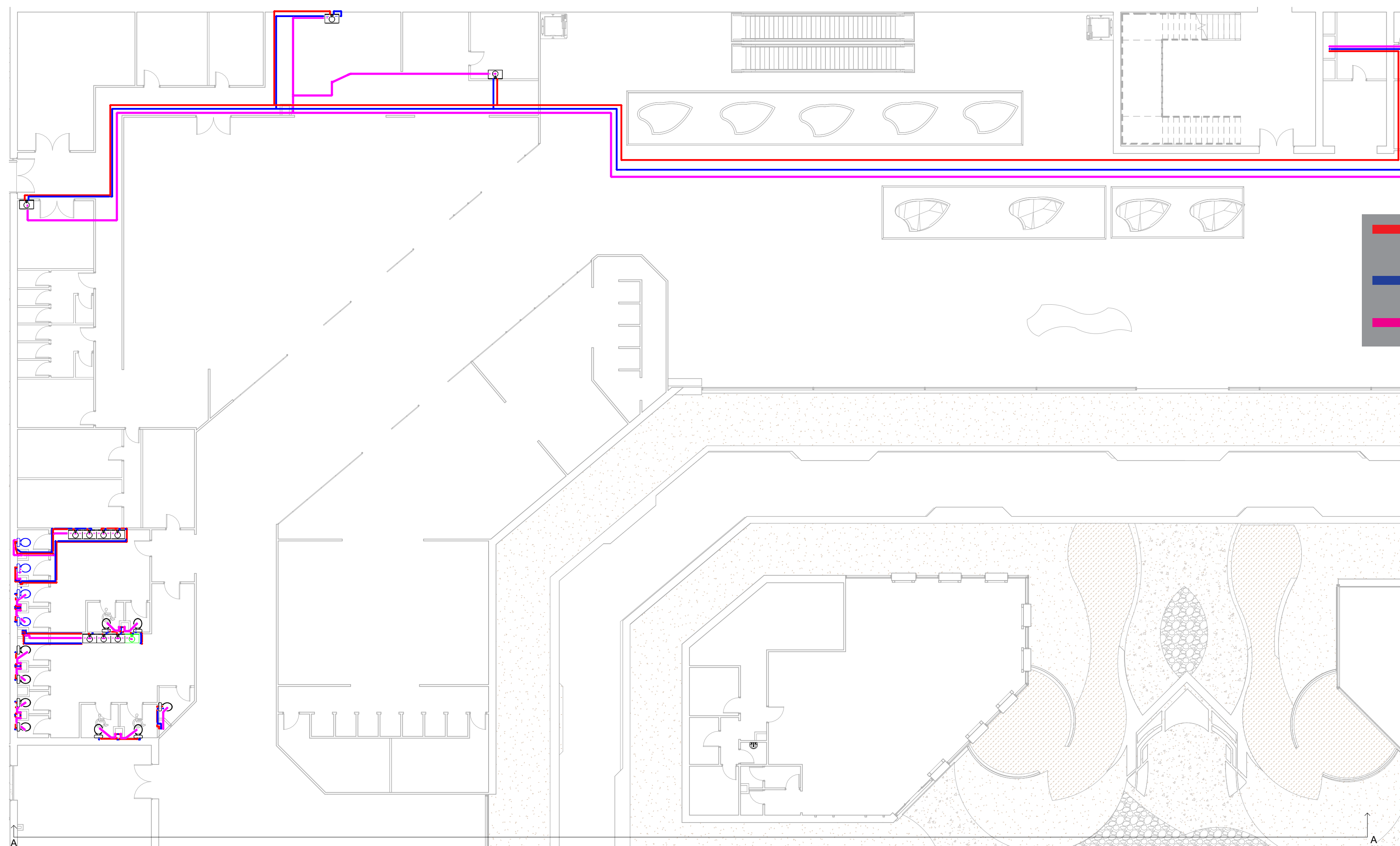
facade sud 1/500



coupe aa 1/500

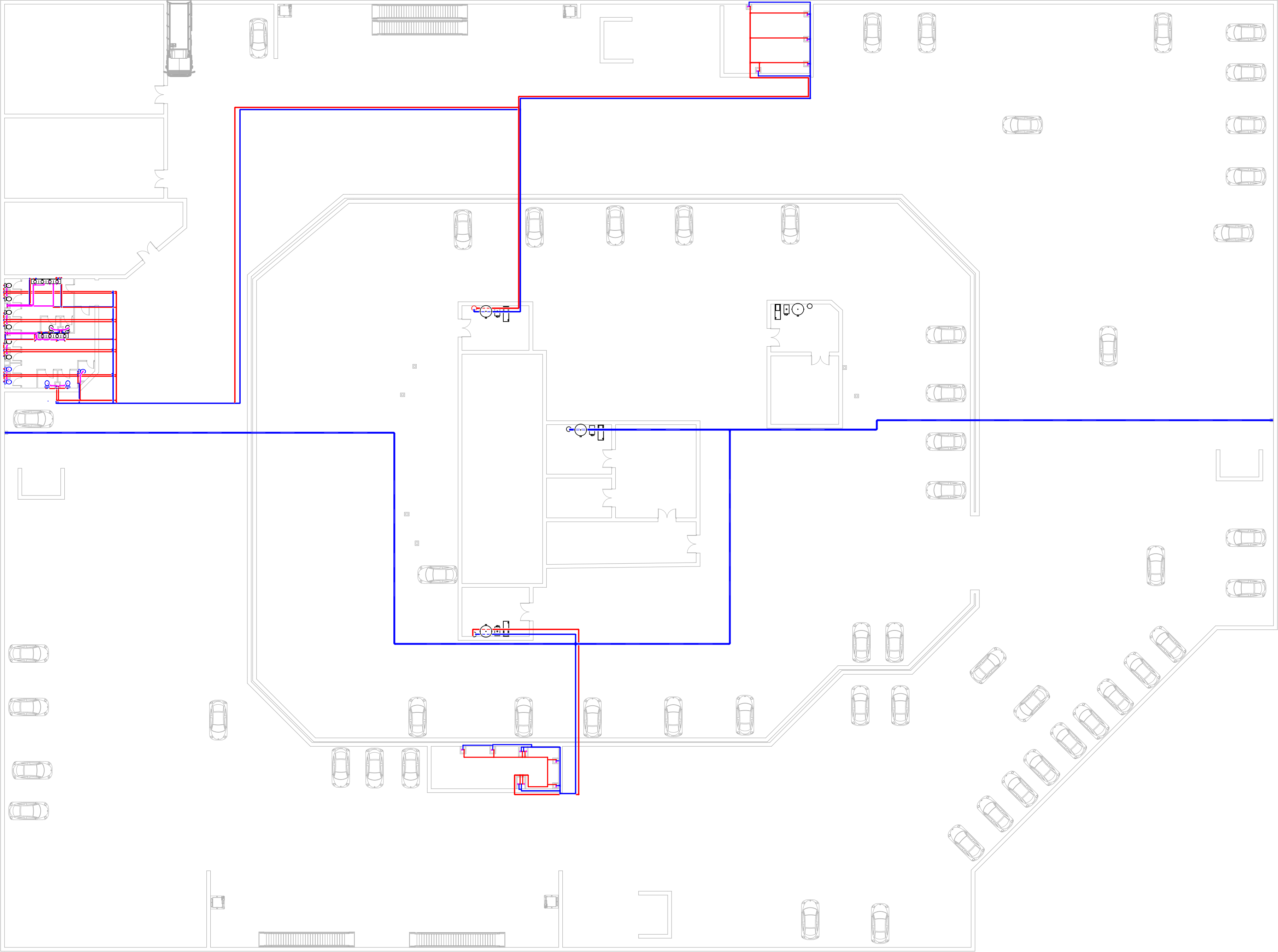


coupe bb 1/500



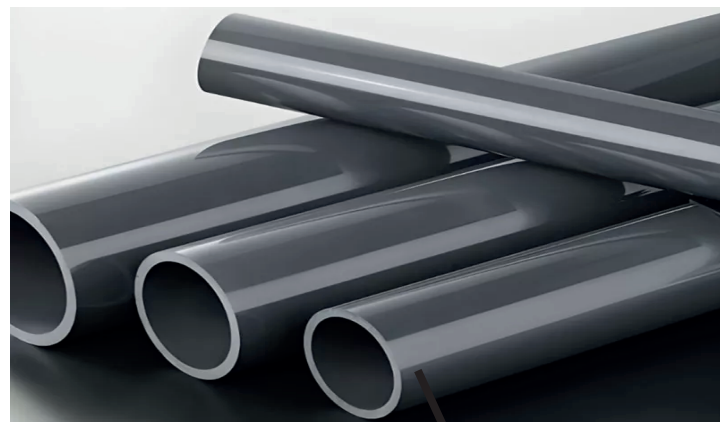
- eau chaude
- eau froide
- evacuation

PLAN RDC AEP 1/150

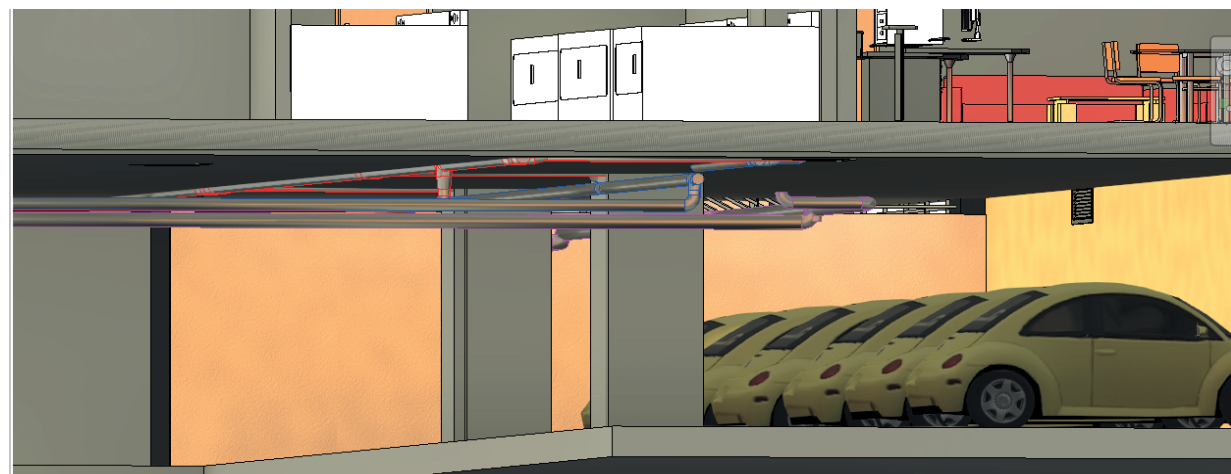


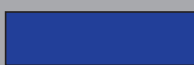
- eau chaude
- eau froide
- evacuation

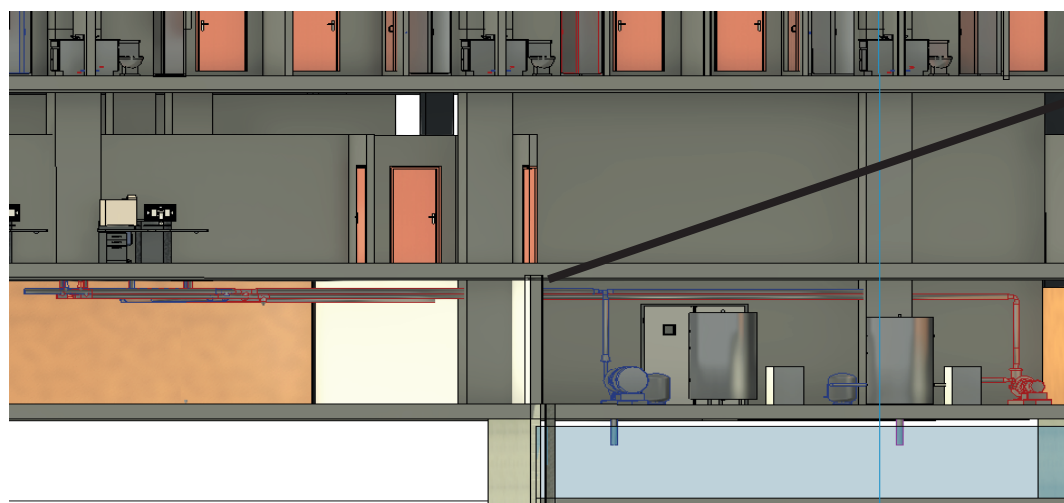
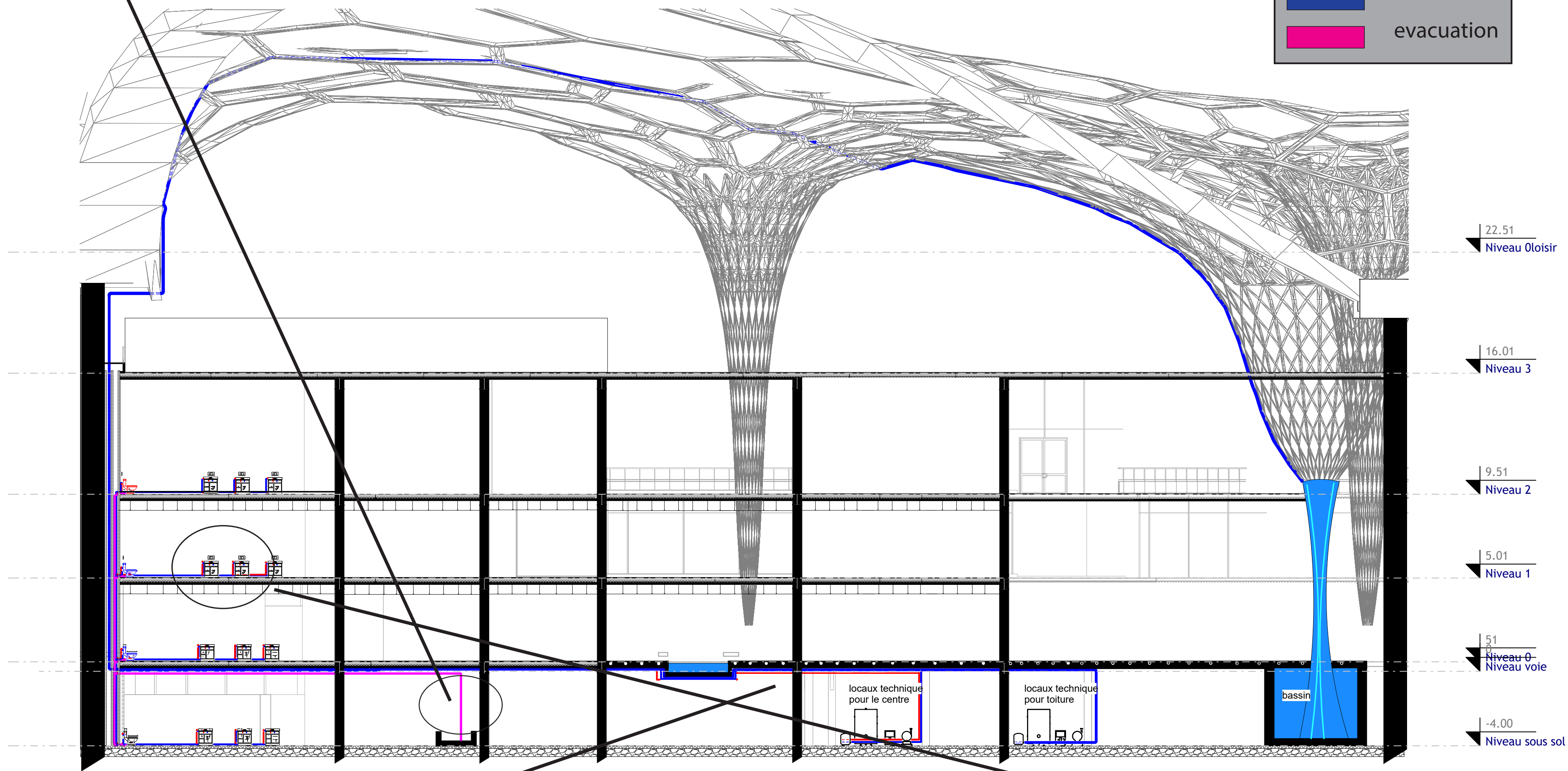
PLAN SOUS SOL AEP 1/250



pvc pour evacuation



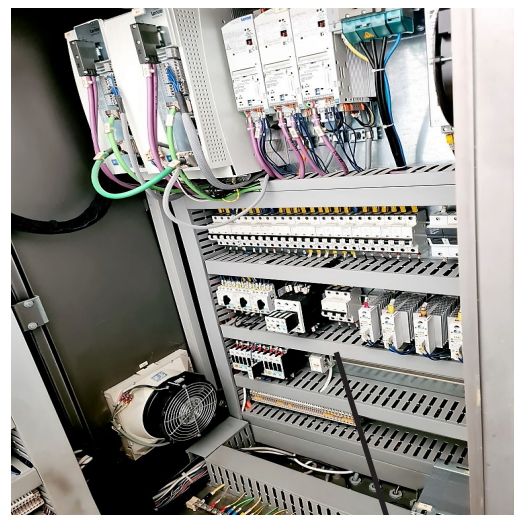
	eau chaude
	eau froide
	evacuation



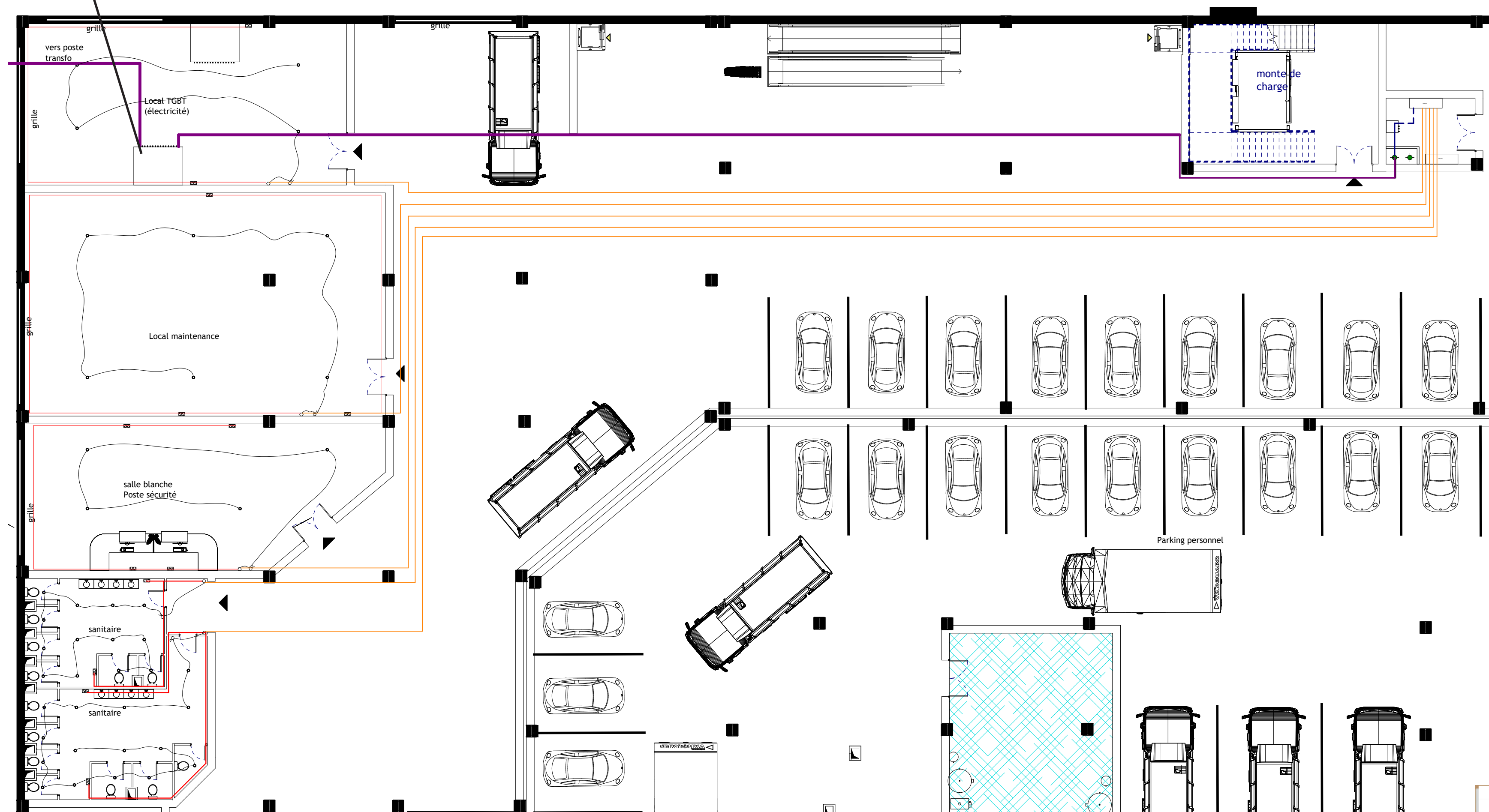
PLAN SOUS SOL AEP 1/150



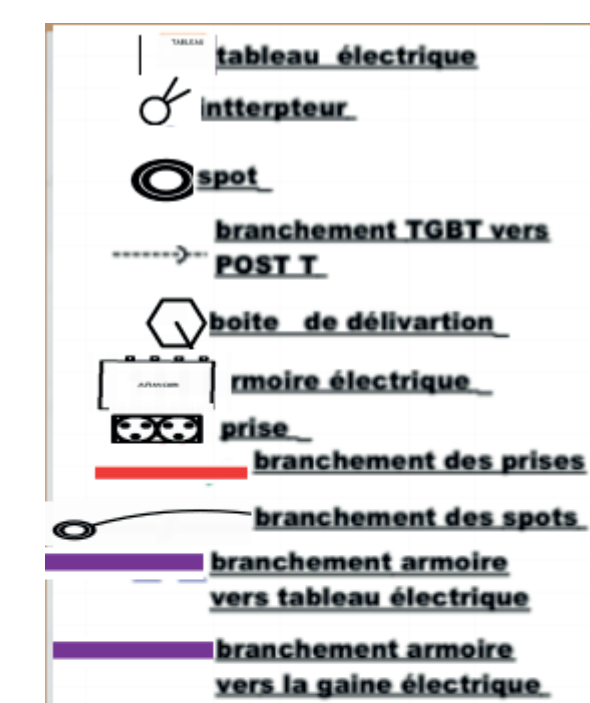
multicouche pour eau chaude et froide

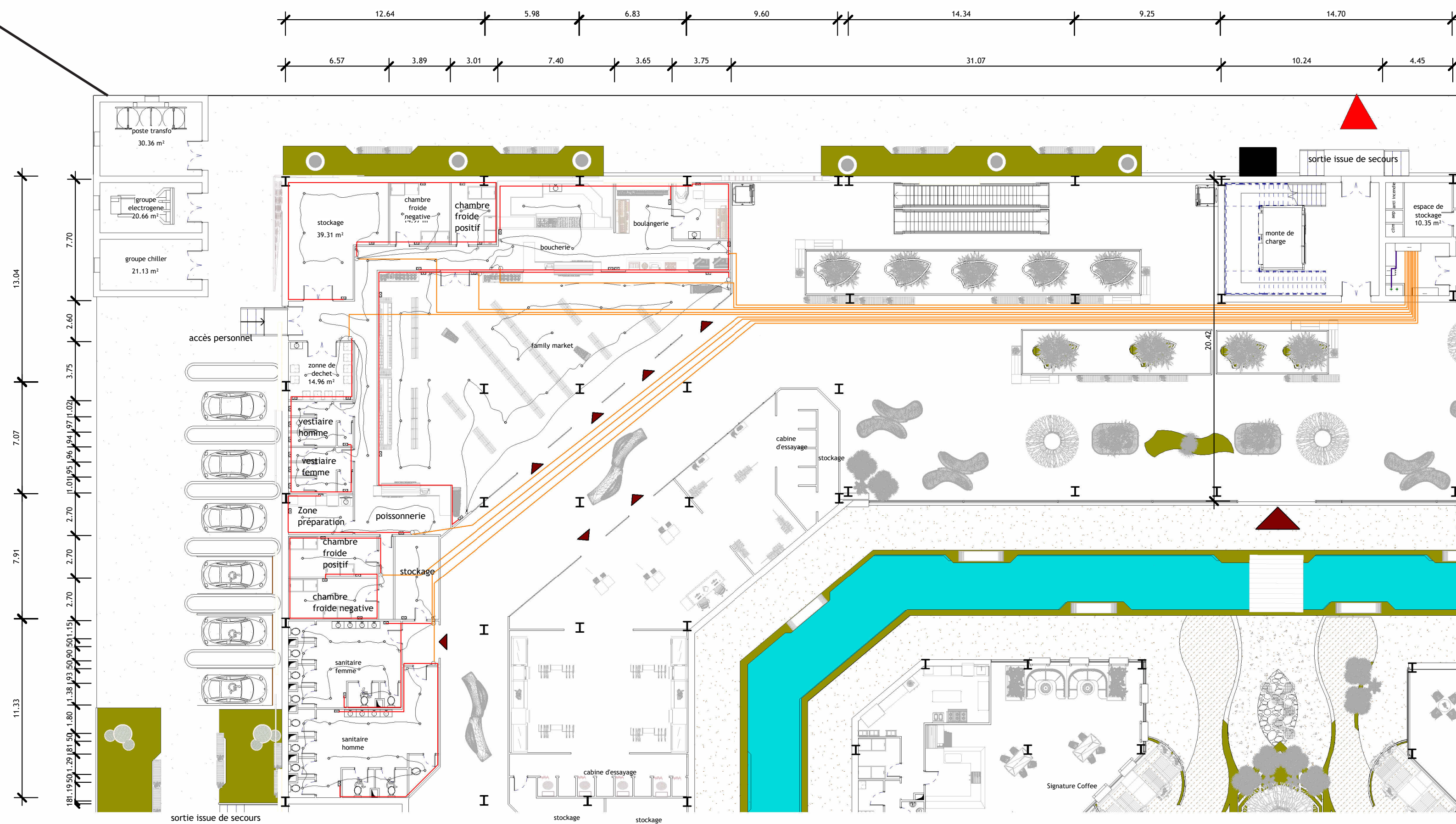


TGBT



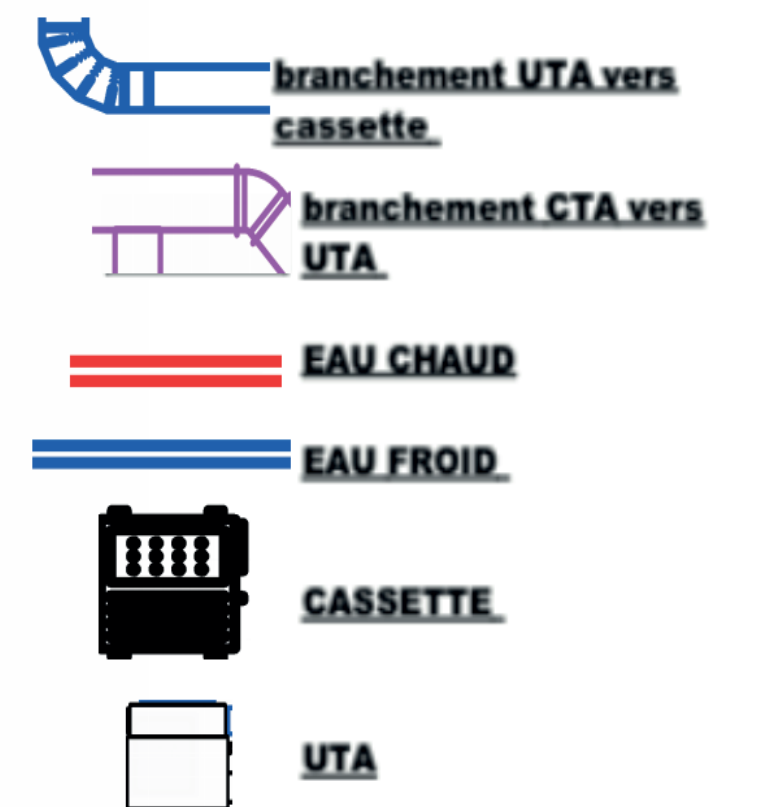
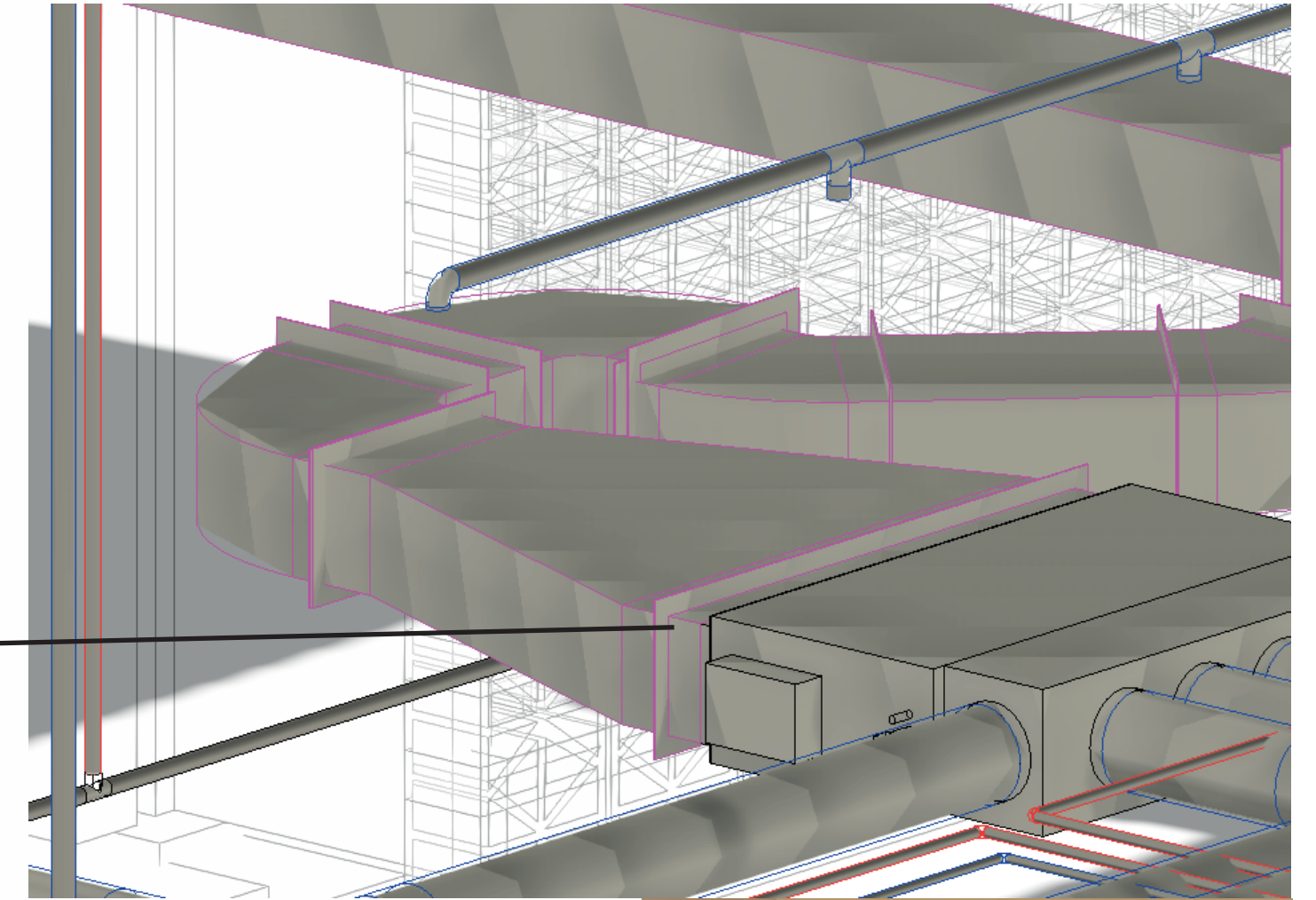
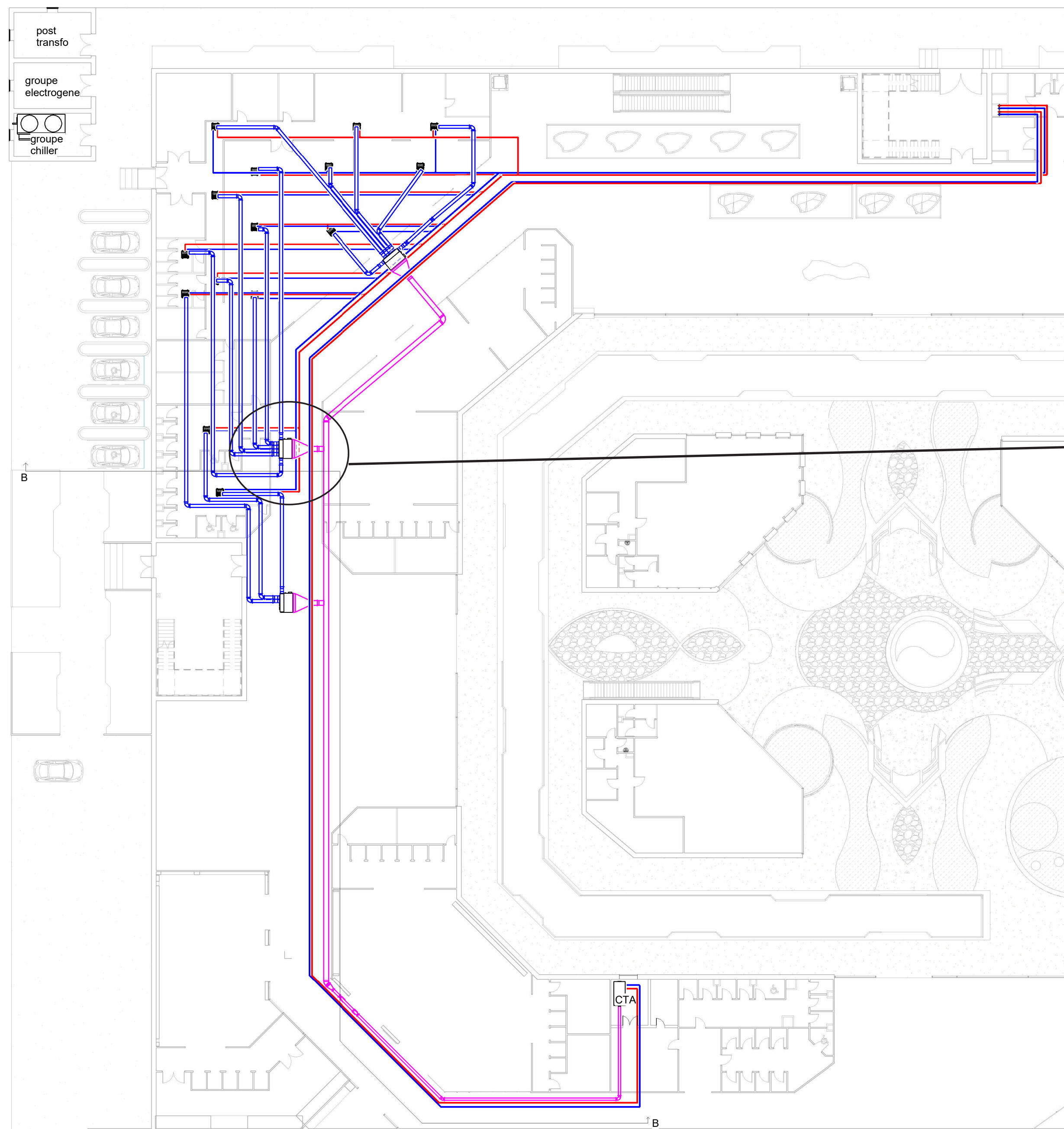
PLAN SOUS-SOL électricité 1/150



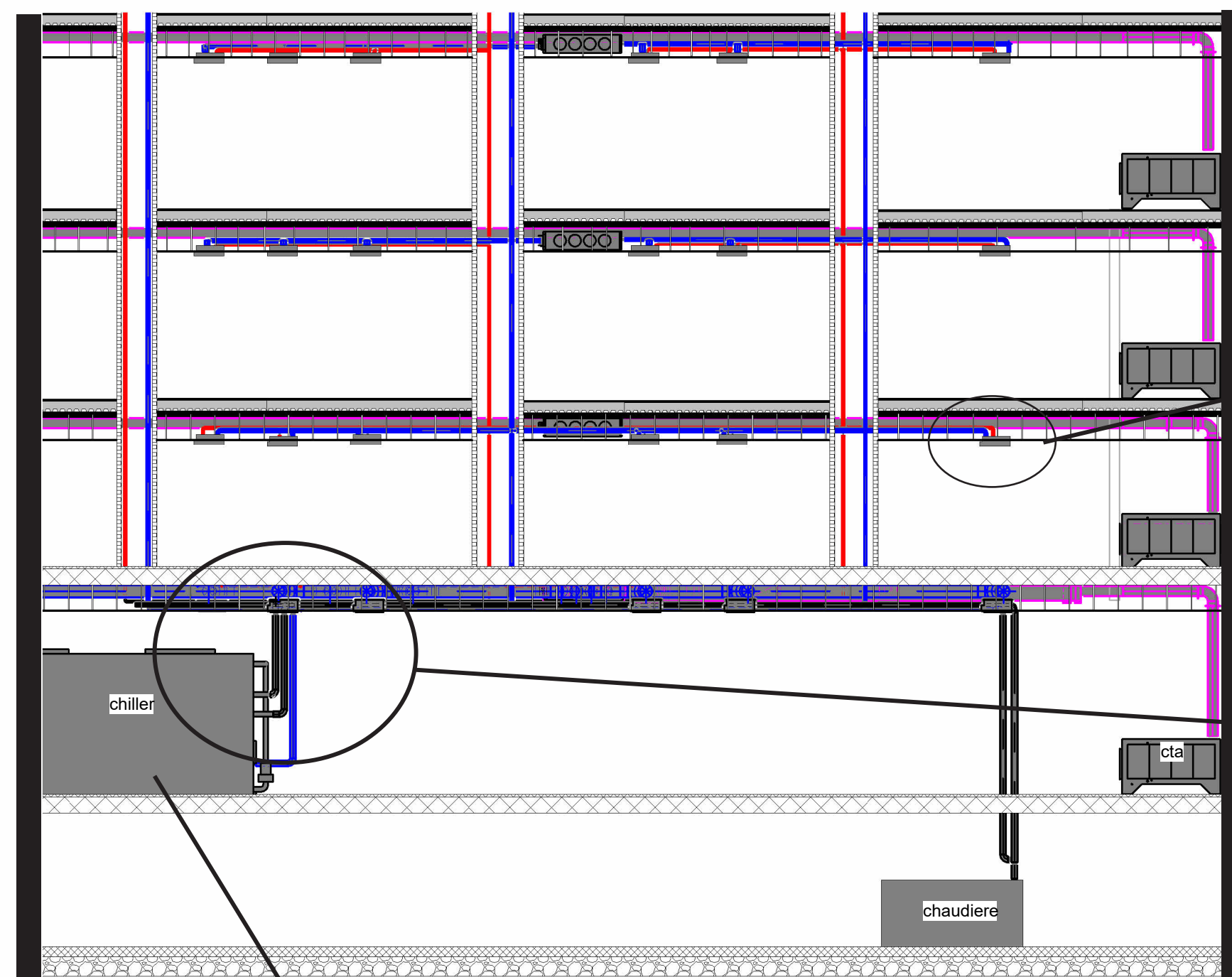


PLAN RDC électricité 1/200

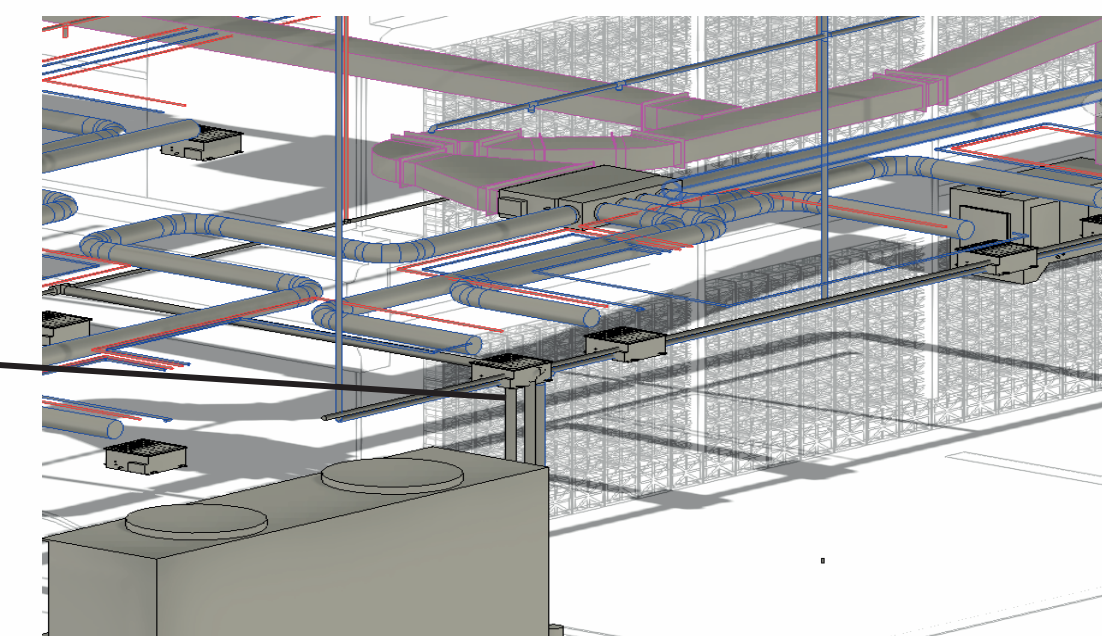




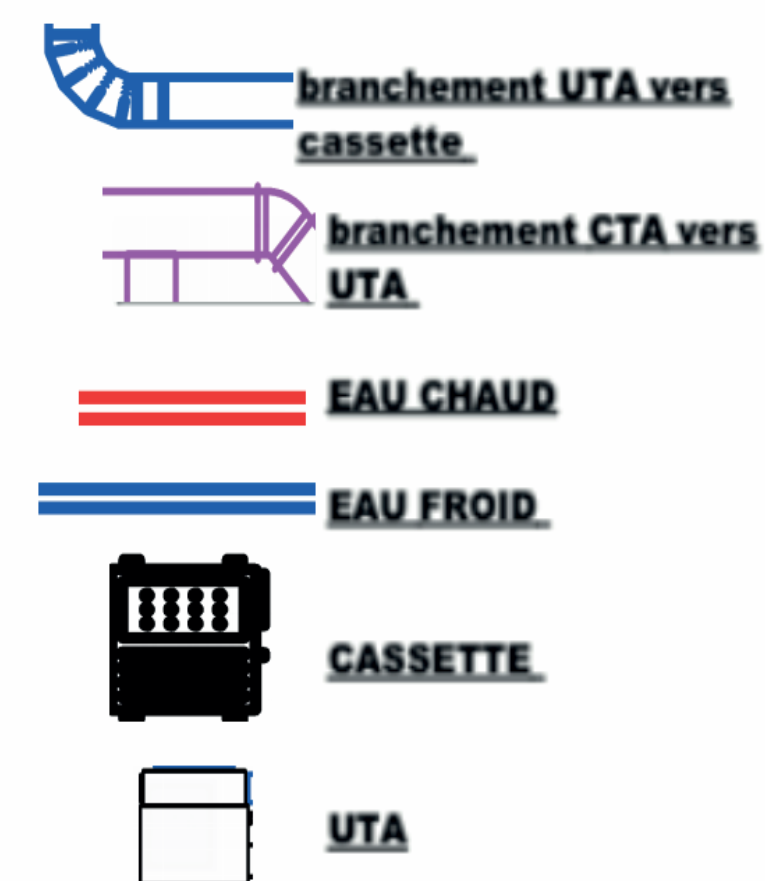
plan climatisation rdc 1/250



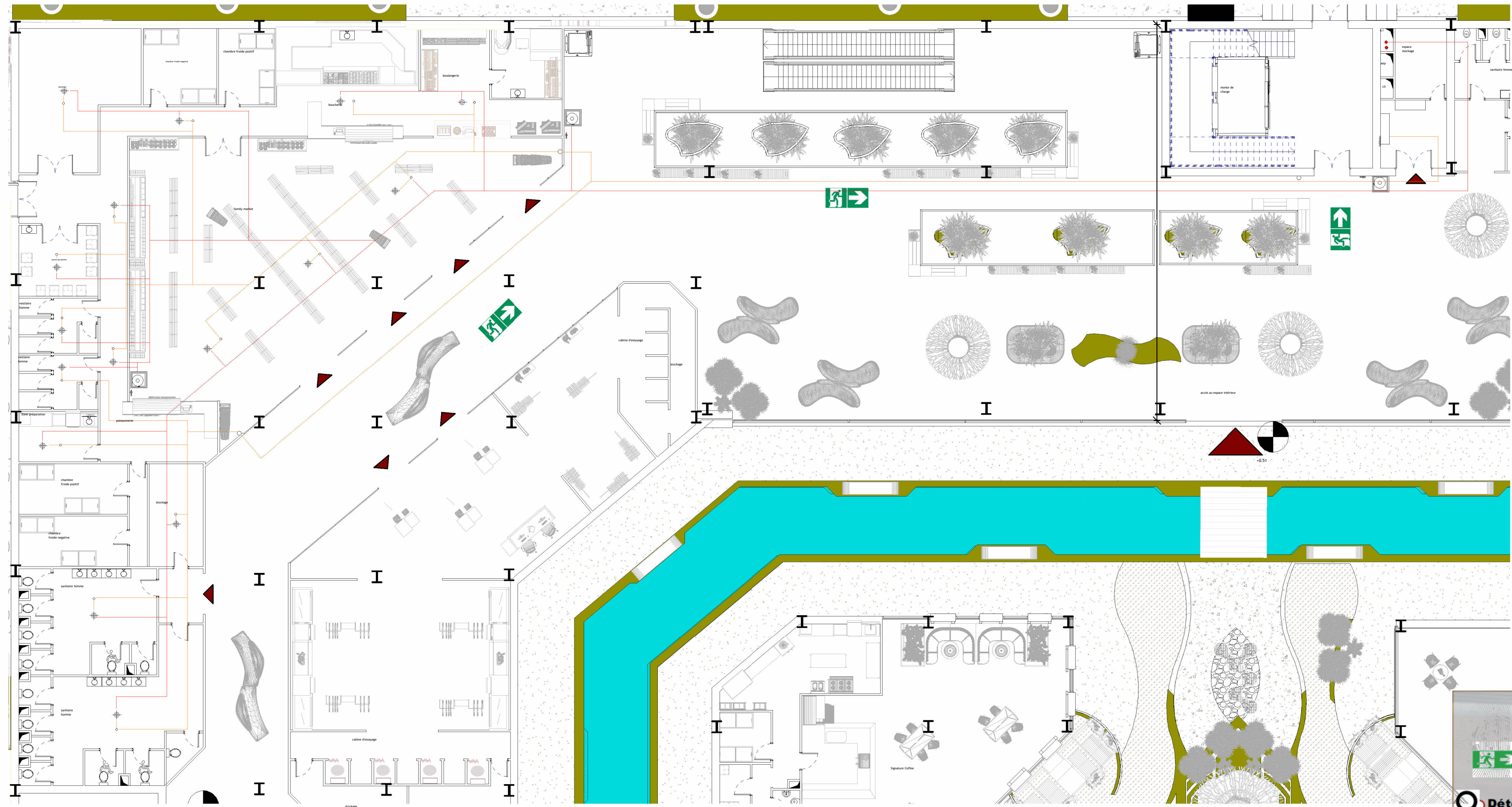
cassette



groupe chiller



coupe climatisation 1/100



+0.51

 **issue secours**

 **Détecteur fumée**

 **sprinkler**

 **RIA**

 **boîte de dérivation**

 **extincteur**

 **branchement détecteur fumée vers la boîte**

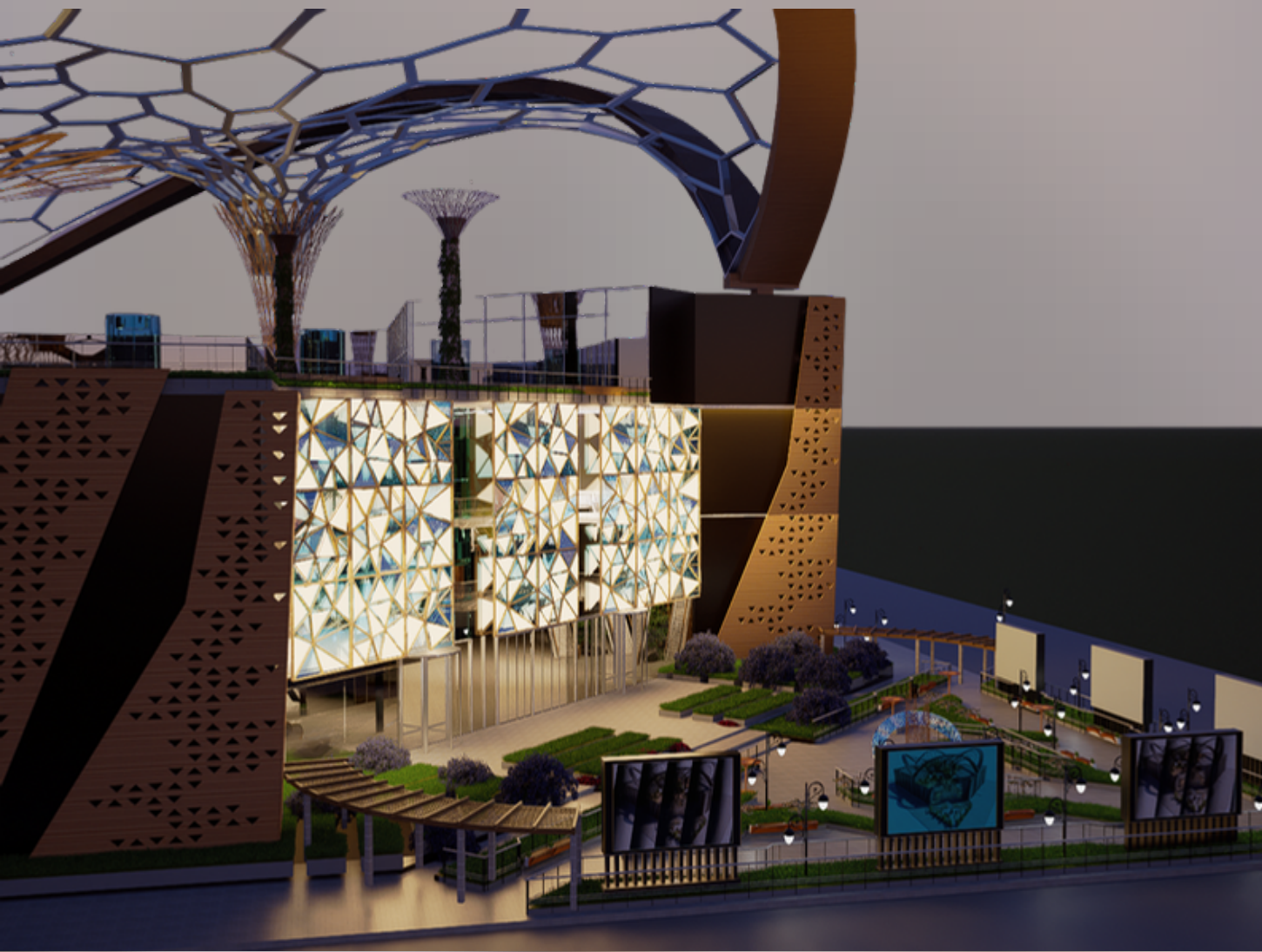
 **branchement détecteur fumée vers la gaine**

 **BRANCHEMENT SYSTEME RIA VERS LA GAINÉ**

plan rdc anti incendie 1/150

RENDU ARCHITECTURALE :

VOLUME FINAL



TÉRRASSE PRINCIPALE



ESPACE DE DETENTE



LA PLACE CENTRALE



PARCOURE NORD



**PARCOURE PASSERELLE OUEST
ETAGE 1**



**PARCOURE PASSERELLE
OUEST ETAGE 2**



PLACE CENTRALE



ESPACE CAFÉTERIA



BOUTIQUE ZARA

