

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة

الت

عاليـم العـالي والـبـي والـبـي
العـالـمـي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد
تلمسان

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

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

En : Architecture

Spécialité : architecture et patrimoine

Par : Midoun Fatima Sérine

Sujet

Un centre multifonctionnel à Tlemcen : vers une architecture biomimétique durable

Soutenu publiquement, le / / , devant le jury composé de :

M/Mme nom et prénoms	Grade	Université de Tlemcen	Président
M/Mme nom et prénoms	Grade	Université de Tlemcen	Examinateur
M/Mme nom et prénoms	Grade	Université de Tlemcen	Examinateur
Mme Kdroussi Houda Wafaa	Grade	Université de Tlemcen	Encadrant

Année universitaire : 2023/2024

Remerciements

Je souhaite exprimer ma profonde gratitude à mon encadrante, Madame Kdroussi, pour son soutien inestimable et ses conseils avisés tout au long de la réalisation de ce travail. Sa disponibilité, sa rigueur et ses encouragements ont été essentiels à l'aboutissement de ce mémoire.

Je tiens également à adresser mes sincères remerciements aux membres du jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail et pour leurs commentaires constructifs qui contribueront à enrichir cette recherche.

Je n'oublie pas les enseignants qui m'ont apporté leur aide précieuse et leur expertise durant les consultations. Plus particulièrement, je remercie Monsieur Kherbache, Monsieur Belaroussi pour ses éclairages théoriques et Monsieur Rahmoun pour Leur soutien, qui a été déterminant dans la bonne conduite de ce projet.

Enfin, je remercie tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

Dédicaces

Je dédie ce travail à ma famille, en particulier à ma mère et à ma sœur, dont le soutien inébranlable et l'aide précieuse m'ont été indispensables tout au long de mon cursus universitaire. Je souhaite également exprimer ma reconnaissance à tous mes collègues avec qui j'ai partagé de nombreuses expériences architecturales, enrichissant ainsi cette expérience académique.

Résumé

L'architecture novatrice vise à concevoir des bâtiments adaptés aux besoins de la population, tenant compte du contexte temporel et environnemental, tout en respectant la culture locale. Elle utilise des techniques et des matériaux innovants, tout en préservant l'environnement, afin de répondre à une demande exprimée par la population en créant des édifices plus esthétiques et attractifs, améliorant ainsi l'image et la valeur de la région. En outre, cette approche intègre plusieurs concepts novateurs visant à offrir un confort optimal avec une consommation énergétique réduite.

Notre problématique se concentre sur la conception d'un projet novateur et durable qui répondra aux besoins des habitants de la ville de Tlemcen. Ce projet offrira une gamme de divertissements et d'attractivités, s'inscrivant dans l'esprit d'un pôle attractif, et visera également à marquer l'entrée de la ville pour en accroître l'attractivité touristique. Cet équipement intégrera des concepts innovants répondant aux exigences techniques et esthétiques, afin de structurer de manière significative l'entrée de la ville.

Mots clés: architecture novatrice, biomimétisme, entrée de la ville de Tlemcen, centre multifonctionnel, attractivité fonctionnelle et touristique

ملخص

تسعى الهندسة المعمارية المبتكرة إلى تصميم مبانٍ تلبي احتياجات السكان، مع مراعاة السياق الزمني والبيئي، مع احترام الثقافة المحلية. وتستخدم تقنيات ومواد مبتكرة، مع الحفاظ على البيئة، من أجل تلبية طلب السكان من خلال إنشاء مبانٍ أكثر جمالية وجاذبية، مما يعزز صورة وقيمة المنطقة. بالإضافة إلى ذلك، تدمج هذه المقاربة العديد من المفاهيم الجديدة التي تهدف إلى تقديم راحة مثالية مع تقليل استهلاك الطاقة.

تركز إشكاليتنا على تصميم مشروع مبتكر ومستدام يلبي احتياجات سكان مدينة تلمسان. سيقدم هذا المشروع مجموعة من وسائل الترفيه والجذب، في إطار قطب جذب، كما سيهدف إلى تمييز مدخل المدينة لتعزيز جاذبيتها السياحية. هذا التجهيز سيضم مفاهيم مبتكرة تستجيب للمتطلبات التقنية والجمالية، من أجل هيكلة مدخل المدينة بشكل مميز.

الكلمات المفتاحية: الهندسة المعمارية المبتكرة، المحاكاة الحيوية، مدخل مدينة تلمسان، مركز متعدد الوظائف، الجاذبية
**الوظيفية والسياحية

Abstarct

Innovative architecture aims to design buildings that meet the needs of the population, considering temporal and environmental contexts, while respecting local culture. It employs innovative techniques and materials, preserving the environment, to address the demands of the population by creating more aesthetically pleasing and attractive structures, thus enhancing the region's image and value. Furthermore, this approach incorporates several innovative concepts aimed at providing optimal comfort with reduced energy consumption.

Our focus is on designing an innovative and sustainable project that will meet the needs of the residents of the city of Tlemcen. This project will offer a range of entertainment and attractions, aligning with the concept of an attractive hub, and will also aim to mark the entrance of the city to enhance its touristic appeal. This facility will integrate innovative concepts that meet both technical and aesthetic requirements, thereby significantly structuring the city's entrance.

Keywords: innovative architecture, biomimicry, Tlemcen city entrance, multifunctional center, functional and touristic attractiveness**

Sommaire

Introduction.....	1
1. Les enjeux de l'architecture d'aujourd'hui.....	1
1.2.Comment l'architecture fait face à ces enjeux ?.....	2
1.3.L'innovation en architecture.....	2
1.4.Types d'innovation.....	3
1.5.Les leviers de l'architecture durable.....	3
1.5.1. Les concepts de l'architecture durable.....	3
1.6.Qu'est-ce que le biomimétisme.....	4
1.7.Origine du biomimétisme.....	4
1.8.Les grands axes pour le biomimétisme en architecture.....	4
1.8.1. Inspiration sur la forme globale.....	4
1.8.2. Inspiration fonctionnelle.....	5
a. L'eastgate building.....	5
b. Le Skolkovo Innovation Center.....	5
1.8.3. Inspiration écosystème.....	5
1.9.La démarche biomimétique.....	6
1.9.1. La première approche.....	6
1.9.2. La deuxième approche.....	6
1.10. Etat de fait des projets innovants en architecture à l'échelle mondiale.....	6
1.10.1. Bahreïn World Trade Center 2008.....	6
1.10.2. 1.10.2. Parkroyal Collection Pickering-2013.....	7
1.10.3. 1.10.3. One Central Park 2014.....	7
1.10.4. Constat.....	8
1.11. Etat de fait des projets innovants en architecture à l'échelle locale.....	8
1.11.1. Ksar Tafilelt-1997.....	8
1.11.2. La nouvelle ambassade de suisse à Alger -2013.....	9
1.11.3. La Maison à Colonnade-2021.....	10
1.11.4. Constat.....	10
1.12. Projet vision Algérie 2035 : Alger : projet pilote perle de la méditerranée 2035.....	10

2.	l'innovation et l'entrepreneuriat	11
2.1.	L'entrepreneuriat.....	11
2.2.	Type d'entreprises en Algérie.....	11
2.3.	Les formes juridiques des entreprises en Algérie.....	11
2.4.	Définition des startups.....	12
2.4.1.	Caractéristiques des startups.....	12
2.4.2.	L'histoire des startups.....	12
2.4.3.	L'écosystème des startups en Algérie.....	13
2.4.4.	Startup et université.....	13
2.4.5.	Les structures d'accompagnement des startups.....	13
2.4.5.1.	Les structures d'incubation.....	13
2.4.5.2.	Les accélérateurs.....	14
2.4.5.3.	Les investisseurs.....	14
2.5.	Les instruments en faveur de l'innovation en Algérie.....	14
2.5.1.	PNUD vers une transition énergétique innovante et durable.....	14
2.5.2.	Plan national d'actions pour l'environnement et le développement durable (PNAE-DD).....	15
2.5.3.	SNAT 2008.....	15
3.	Le tourisme et les orientations algériennes.....	16
3.1.	Formes de tourisme.....	16
3.1.1.	Selon l'activité pratiquée.....	16
3.1.2.	Selon la variété des sites.....	16
3.2.	Le tourisme en Algérie.....	16
3.4.	Les objectifs du SDAT 2025.....	17
3.5.	Les motifs de séjour des étrangers en Algérie (DGSN, 2007).....	17
3.5.1.	Loisirs et détente.....	17
3.5.2.	Affaires.....	17
3.7.3.	Missions.....	17
3.6.	Les nouvelles attentes des touristes nationaux.....	17

4. L'entrée de ville comme élément phare de l'attraction touristique.....	18
4.1. Les enjeux d'une entrée de ville.....	19
4.1.1. Les usages, la sécurité et le confort du piéton.....	19
4.1.2. La qualité du milieu : les principes de design urbain.....	19
4.2.2. La rue.....	20
4.2.2.1. Dimensionnement.....	20
4.2.3. Espace vert.....	20
4.2.4 Aménagements extérieurs.....	20
4.3.5 Aire de loisirs ou de détente.....	20
4.2.6. Le loisir et la détente comme thématique phare de l'attraction touristique.....	21
4.3 Formulation des enjeux de l'entrée de ville.....	21
Conclusion.....	21

Chapitre II

1. Introduction.....	23
1.1.Motivation de choix de la ville de Tlemcen	23
2. Potentialités de la ville de Tlemcen	23
2.1. L'artisanat à Tlemcen	23
2.2. Tlemcen : zone frontalière.....	24
2.3 Tourisme culturel à Tlemcen.....	24
2.4 Infrastructure et accessibilité à Tlemcen.....	24
3. La ville de Tlemcen et les activités du centre multifonctionnel.....	24
3. 1. Le commerce.....	25
3.1.1 Le centre urbain à Tlemcen	25
3.1.2. Le commerce aux nouveaux pôles.....	25
3.2. L'hébergement à Tlemcen.....	25
3.3. Le loisir à Tlemcen.....	26

3.4. Le centre d'affaire à Tlemcen.....	26
4. Présentation de la ville de Tlemcen.....	26
4.1. La situation géographique.....	26
4.2. Aperçu historique de l'évolution de la ville de Tlemcen.....	26
4.3. Topographie de la ville de Tlemcen.....	27
4.4. Géologie de Tlemcen.....	27
4.5. Climatologie.....	28
4.6. Infrastructure	28
4.6.1 réseau routier	28
4.6.2. Réseau aéroportuaire	29
4.6.3. Réseau ferroviaire.....	29
4.6.4. Réseau maritime.....	29
5. Groupement de Tlemcen.....	29
5.1. La situation administrative.....	29
5.2. La forme du groupement	30
5.3 Etude socio-économique.....	30
5.3.1 Population.....	30
5.3.2. L'occupation selon le secteur d'activités.....	30
6. Motivation de choix de la zone d'intervention.....	31
6.1. Délimitation de la zone d'intervention.....	31
6.2. Système viaire de la zone d'intervention.....	32
6.3. Système parcellaire.....	32
6.4. Etude des ilots.....	33
6.5. Bâti / non bâti	33
6.6. Plein / vide.....	33

6.7. Etat de fait de la zone –habitat.....	34
6.8. Etat de fait de la zone –équipements.....	34
6.9. Etat du bâti.....	34
6.10. Etat des hauteurs.....	35
6.11. Etat de fait.....	35
7. Motivation du choix de terrain.....	35
7.1. Environnement immédiat.....	36
7.2. Limites et surface.....	36
7.3. Système viaire et accessibilité.....	36
7.4. Etude des flux.....	37
7.5. Levé et profils topographiques.....	37
7.6. Ensoleillement.....	37
7.7. Percées visuelles à l’intérieur du terrain.....	38
7.8. Percées visuelles à l’extérieur du terrain.....	38
7.9. Analyse du VRD.....	38
7.10. Sky line.....	39
7.12. Synthèse.....	39
7.13. Conclusion	39
Chapitre III.....	40
1. Introduction.....	41
1.1 Définition du thème.....	41
1.2 Définitions des composantes d’un centre multifonctionnel	41
1.2.1. Le commerce.....	41
1.2.2. La culture.....	41
1.2.3. Le loisir et détente.....	41

1.2.4.	Hébergement.....	41
1.2.5.	Libérale.....	42
1.3.	Aperçu historique du centre multifonctionnel.....	42
1.4.	Objectifs du centre multifonctionnel.....	42
2.	Analyse des exemples.....	42
2.1.	Motivation de choix des exemples.....	42
2.2.	Park mall de Sétif.....	43
2.2.1	Situation	44
2.2.2	Volumétrie.....	44
2.2.3.	Composantes du projet.....	44
2.2.4	Accessibilité.....	44
2.2.5	Orientation du projet.....	44
2.2.6.	L'organisation spatiale du projet.....	44
2.2.7.	Programme du projet.....	45
2.2.8.	Etude des plans architecturaux	45
2.2.8.1.	Les niveaux de sous-sol.....	45
a.	parking.....	45
b.	commerce	45
c.	loisir.....	46
2.2.8.2.	Les différents étages.....	46
2.2.8.3.	Les tours.....	47
2.2.8.4.	Etude de la circulation.....	48
2.2.8.5.	Structure du bâtiment.....	49
2.2.8.6.	Etude de la façade	49

2.3. The Gate Heliopolis.....	50
2.3.1. Emplacement.....	50
2.3.2. Volumétrie.....	50
2.3.3. Orientation du bâtiment.....	51
2.3.4. Accessibilité.....	51
2.3.5. Composantes du projet.....	51
2.3.6. Programme du projet	51
2.3.7. Etude des plans	52
2.3.7.1. Les niveaux de sous-sol	52
a. parking.....	52
b. commerce	52
2.3.7.2. Les différents étages	53
a. Commerce	53
b. Appartements et bureaux d'affaires	53
2.3.7.3. Terrasse	54
2.3.7.4. Etude de la circulation	54
2.3.7.5. Bloc d'appartements	55
2.3.7.6. Procédés techniques innovants	55
2.3.7.6.1. Les attrapes vent.....	55
2.3.7.6.2. Murs végétalisés/vivants	56
2.3.7.6.3. Refroidissement et chauffage géothermiques passifs.....	56
2.3.7.6.4 Tubes solaires pour chauffe-eau	57
2.3.7.6.5. Éoliennes à axe vertical	57
2.3.7.7. Structure du bâtiment	57

2.3.7.8. Etude de façades	58
2.4. Arribat center	58
2.4.1. Situation.....	58
2.4.2. Volumétrie.....	59
2.4.3. Accessibilité.....	59
2.4.4. Orientation.....	59
2.4.5. Organisation spatiale.....	60
2.4.6. Etude des plans.....	60
2.4.6.1. Rez de chaussée.....	60
2.4.6.2. Premier étage.....	61
2.4.6.3. Deuxième étage.....	61
2.4.6.4. La composante hôtelière.....	61
2.4.7. Les immeubles de bureaux d'affaires.....	62
2.4.8. Circulation du projet.....	62
2.4.9. Un système de recyclage.....	62
2.4.10. Procédés technique.....	63
2.4.10.1. les brises soleil	63
2.4.10.2. La double peau.....	63
2.4.10.3. Etude de l'ombrage.....	63
2.4.10.4. Le confort hygrothermique.....	64
2.4.11. Structure du bâtiment.....	64
2.4.12. Etude de façades.....	64
Conclusion.....	65
a. Programmation qualitative et quantitative.....	66
b. Programmation de l'hébergement.....	67

c.	Programmation qualitative et quantitative de la restauration.....	68
d.	Programmation qualitative et quantitative du commerce.....	69
e.	Programmation qualitative et quantitative du loisir du centre multifonctionnel.....	70
f.	Programmation quantitative et qualitative de la fonction culturelle.....	71
g.	Programmation quantitative et qualitative du centre d'affaires.....	72
h.	Programmation qualitative et quantitative du service.....	73
	Conclusion	73
	Chapitre IV.....	74
1.	Introduction.....	76
2.	Diagnostic environnemental.....	76
2.1.	Etat de fait de la zone d'intervention.....	76
2.2.	Scénario urbain	77
2.3.	Analyse et prise de décisions	78
2.4.	Zoning fonctionnel et spatial	80
2.5.	Idéation de la genèse	81
3.	Concepts portant sur des principes de durabilité.....	82
3.1.	Confort olfactif.....	82
3.2.	Confort visuel	82
3.3.	Confort thermique.....	83
3.4.	Confort acoustique	84
4.	Structure diagrid.....	85
4.1.	Module de la structure diagrid.....	85
4.2.	Composantes d'une structure diagrid	85
4.3.	Avantages d'une structure diagrid.....	85
5.	Présentation du résultat architectural.....	86
5.1.	Accessibilité et espaces extérieurs.....	86
5.2.	Volumétrie	87
5.3.	Etude des plans.....	87
5.3.1.	Le sous-sol.....	87
5.3.2.	Rez de chaussée	88
5.3.3.	Premier étage.....	88
5.3.4.	Deuxième étage	89
5.3.5.	Etage courant (du deuxième au dixième).....	89

5.3.6.	Etage courant (du dixième au treizième).....	90
5.4.	Structure du projet	90
5.5.	Etude des façades	90
5.5.1.	Façade principale est.....	91
5.5.2.	Façade principale ouest.....	91
5.5.3.	Façade principale sud.....	91
5.5.4.	Façade principale nord.....	92
5.6.	Procédés durable.....	93
5.6.1	Ventilation.....	93
5.6.2.	Gestion de l'eau.....	93
5.6.3	Gestion des énergies	95
	Conclusion générale	97

Table des illustrations

Figures.

Figure 1. Les solutions architecturales face aux défis majeurs.....	2
Figure 2. Les types d'innovation architecturale.....	3
Figure 03. Les leviers de l'architecture durable	3
Figure 04. Les concepts clés de l'architecture durable	3
Figure 05. L'inspiration de la tour Eiffel	4
Figure 06. Esplanade Theater Singapour inspiré du fruit durian	5
Figure 07. L'eastgate building inspiré par les termitières	5
Figure 08. Le skolkovo innovation center en Russie inspiré par la régulation thermique des pingouins.....	5
Figure 09. Regen villages holding	6
Figure 10. Organigramme d'une démarche biomimétique	6
Figure 11. Bahreïn World Trade Center en 2008	7
Figure 12. Parkroyal Collection Pickering par WOHA en 2013	7
Figure 13. One central park par ateliers jean nouvel en 2014	8
Figure 14. Ksar tafilelt en 1997 à Ghardaïa	8
Figure 15. Système de moucharabiehs aux fenêtres des maisons de ksar tafilelt	9
Figure 16. Le pavillon de l'ambassade suisse à Alger par Lausanne MLM, Mohammed Larbi en 2013.....	9
Figure 17. Le motif de la façade et du revêtement de sol de l'ambassade suisse en Algérie....	9
Figure18. Maison à colonnade par l'atelier Messaoudi à Tipasa en 2021.....	10
Figure 19. L'analyse bioclimatique de la maison à colonnade	10
Figure 20. Synthèse de l'analyse des projets innovants en Algérie	10

Figure 21. Programme vision Algérie 2035	11
Figure 22. Les types d'entreprises en Algérie.....	11
Figure 23. Les formes juridiques des entreprises en Algérie.....	12
Figure 24. L'histoire des startups	13
Figure 25. Les incubateurs des startups en Algérie	14
Figure 26. Les accélérateurs des startups en Algérie	14
Figure 27. Orientations du PNAE-DD	15
Figure 28. Les exigences du SNAT	15
Figure 29. Les secteurs clé à développer par le SNAT	15
Figure 30. Les formes du tourisme selon l'activité pratiquée	16
Figure 31. Les types du tourisme	16
Figure 32. Les centres d'intérêt des touristes nationaux	18
Figure 33. Le design urbain de l'entrée de la ville	19
Figure 34. Les principes de l'espace urbain à l'entrée de la ville.....	19
Figure 35. Les enjeux d'une entrée de ville.....	21
Figure 36. Pôles d'attractivité touristiques en Algérie	23
Figure 37. L'artisanat à Tlemcen	23
Figure 38. Tlemcen une zone frontalière avec le Maroc	24
Figure 39. Tourisme culturel à Tlemcen.....	24
Figure 40. L'infrastructure à Tlemcen	24
Figure 41. Situation géographique de Tlemcen	26
Figure 42. L'évolution historique de la ville de Tlemcen	26
Figure 43. L'histoire de la ville de Tlemcen	27
Figure 44. Topographie de la ville de Tlemcen	27

Figure 45. Géologie de la ville de Tlemcen	27
Figure 46. Les formations géologiques	28
Figure 47. Climatologie de Tlemcen	28
Figure 48. Températures à Tlemcen en 2022	28
Figure 49. Les limites administratives du groupement	29
Figure 50. Forme du groupement de Tlemcen	30
Figure 51. Population résidente totale du groupement de Tlemcen	30
Figure 52. l'occupation du groupement de Tlemcen selon le secteur d'activités	31
Figure 53. Délimitation de la zone d'intervention	31
Figure 54. Réseau viaire de la zone d'intervention.....	32
Figure 55. Etude parcellaire de la zone d'intervention	32
Figure 56. Etude des ilots de la zone d'intervention	33
Figure 57. Etude du bâti / non bâti de la zone d'intervention	33
Figure 58. Etude du plein / vide de la zone d'intervention	33
Figure 59. Etat de fait de la zone d'intervention : habitat.....	34
Figure 60. Etat de fait de la zone d'intervention : équipements	34
Figure 61. Etat du bâti de la zone d'intervention	34
Figure 62. Etat des hauteurs de la zone d'intervention	35
Figure 63. Etat de fait de la zone d'intervention	35
Figure 64. Terrain d'intervention	35
Figure 65. Environnement immédiat du terrain	36
Figure 66. Limites et surfaces du terrain	36
Figure 67. Système viaire et accessibilité du terrain	36
Figure 68. Flux mécanique et piéton	37

Figure 69. Profils et levé topographiques	37
Figure 70. Course solaire et ensoleillement du terrain	37
Figure 71. Percées visuelles intérieure	38
Figure 72. Percées visuelles extérieur.....	38
Figure 73. Voirie et réseaux divers du terrain	38
Figure 74. Sky line du site	39
Figure 75. Synthèse des données du terrain	39
Figure 76. Evolution des édifices multifonctionnels à travers le temps	42
Figure 77. Les différents objectifs d'un centre multifonctionnel / Source : auteur.....	42
Figure 78. Sétif park mall	43
Figure 79. Situation géographique de Sétif park mall	43
Figure 80. Volumétrie du complexe Sétif park mall	43
Figure 81. Composantes du complexe Sétif park mall	43
Figure 82. Les différents accès au complexe Sétif park mall	44
Figure 83. Le traitement des accès du complexe Sétif park mall	44
Figure 84. Orientation et ensoleillement du complexe Sétif park mall.....	44
Figure 85. Organisation spatiale du complexe Sétif park mall.....	44
Figure 86. Plan de sous-sol pour le stationnement du complexe Sétif park mall.....	45
Figure 87. Plan de sous-sol commerce du complexe Sétif park mall	45
Figure 88. Plan de sous-sol loisir du complexe Sétif park mall	46
Figure 89. Plan du rez de chaussée du complexe Sétif park mall	46
Figure 90. Plan du premier étage du complexe Sétif park mall	47
Figure 91. Plan du troisième étage du complexe Sétif park mall	47
Figure 92. Plan des tours d'hébergement et d'affaires	47

Figure 93. Plan de terrasse des tours du complexe Sétif park mall	48
Figure 94. Plan de circulation du RDC de Sétif park mall	48
Figure 95. Plan de circulation du troisième étage du complexe Sétif park mall.....	48
Figure 96. Plan de circulation des tours d'hébergement et d'affaires du complexe Sétif parkmall	49
Figure 97. Structure du complexe Sétif park mall	49
Figure 98. Façade du complexe Sétif park mall	49
Figure 99. The Gate Heliopolis	50
Figure 100. Situation de The Gate heliopolis	50
Figure 101. Volumétrie du projet the gate heliopolis	50
Figure 102. Orientation du bâtiment the gate heliopolis	51
Figure 103. Les différents accès de the gate heliopolis	51
Figure 104. Composantes de the gate heliopolis	51
Figure 105. Plan du sous-sol parking de the gate heliopolis	52
Figure 106. Plan du premier sous-sol de the gate heliopolis	52
Figure 107. Plan du deuxième sous-sol de the gate heliopolis	53
Figure 108. Plan du rez de chaussée de the gate heliopolis.....	53
Figure 109. Plan de l'étage courant des appartements et les bureaux d'affaires.....	53
Figure110. Plan du toit communautaire de the gate heliopolis	54
Figure 111. Plan de la circulation horizontale et verticale de the gate heliopolis	54
Figure 112. Plan de circulation horizontale et verticale des appartements et des bureaux d'affaires	54
Figure 113. Plan d'espace sec/humide du bloc C d'appartements	55
Figure 114. Plan d'espace jour/nuit du bloc C	55
Figure 115. Les attrape-vent de the gate heliopolis.....	55

Figure 116. Les murs vivants de the gate heliopolos.....	56
Figure 117. Système géothermique de the gate heliopolis	56
Figure 118. Tubes solaires pour chauffe-eau the gate heliopolis	57
Figure 119. L'utilisation des éoliennes dans the gate heliopolis	57
Figure 120. Structure de the gate heliopolis	57
Figure 121. Typologie de façade de the gate heliopolis	58
Figure 122. Arribat center	58
Figure 123. Emplacement de rabat center	58
Figure 124. Volumétrie de rabat center	59
Figure 125. Les différents accès au rabat center.....	59
Figure 126. Orientation du bâtiment Arribat center	59
Figure 127. Composantes d'Arribat center	60
Figure 128. Programme spatiale d'Arribat center	60
Figure 129. Plan de rez de chaussée du centre commercial d'Arribat center	60
Figure 130. Plan du premier étage du centre commercial d'Arribat center	61
Figure 131. Plan du deuxième étage du centre commercial d'Arribat center	61
Figure 132. Hôtel Marriott d'Arribat center	62
Figure 133. Les immeubles de bureaux d'Arribat center	62
Figure 134. Circulation Arribat center	62
Figure 135. Parc urbain d'Arribat center.....	63
Figure 136. Les brises soleil d'Arribat center	63
Figure 137. La double peau d'Arribat center	63
Figure 138. La toiture en toile du centre commercial d'Arribat center	64
Figure 139. Confort hygrothermique Arribat center.....	64

Figure 140. Structure d'Arribat center	64
Figure 141. Façade d'Arribat center	65
Figure 142. Synthèse de l'analyse des projets de centres multifonctionnels analysés.....	65
Figure 143. Type, emplacement, utilisateurs du centre multifonctionnel.....	66
Figure 144. Organigramme spatiale général du centre multifonctionnel et capacité d'accueil	67
Figure 145. Organigramme spatial et matrice de l'hébergement du centre multifonctionnel.....	68
Figure 146. Organigramme spatial et matrice de la restauration du centre multifonctionnel.....	69
Figure 147. Organigramme spatial et matrice du commerce du centre multifonctionnel.....	70
Figure 148. Organigramme spatial et matrice du loisir du centre multifonctionnel	71
Figure 149. Organigramme spatial et matrice de la culture du centre multifonctionnel.....	71
Figure 150. Organigramme spatial et matrice du centre d'affaires du centre multifonctionnel.....	72
Figure 151. Organigramme spatial général du centre multifonctionnel.....	74
Figure 152. Etat de fait de la zone d'intervention	76
Figure 153. Scénario urbain de la zone d'intervention.....	77
Figure 154. Analyse et décisions (accessibilité, topographie, visibilité).....	78
Figure 155. Analyse et décisions (ensoleillement, espaces vert, gabarit)	79
Figure 156. Zoning du projet	80
Figure 157. Genèse du projet.....	81
Figure 158. Confort olfactif assuré par la ventilation naturelle par atrium.....	82
Figure 159. Confort visuel assuré par la biophilie et la transparence.....	83
Figure 160. Confort thermique assuré par la morpho brique.....	83
Figure 161. Confort thermique assuré par la double peau en moucharabieh.....	84

Figure 162. Confort acoustique assuré par le double vitrage.....	84
Figure 163. Angle et module de la structure diagrid.....	
Figure 164. Composantes d'une structure diagrid.....	85
Figure 165. Doha tower par Jean Nouvel en 2012.....	86
Figure 166. Plan de masse du centre multifonctionnel.....	86
Figure 167. Volumétrie du centre multifonctionnel.....	87
Figure 168. Circulation du centre multifonctionnel.....	87
Figure 169. Plan de sous-sol du centre multifonctionnel.....	87
Figure 170. Plan du RDC du centre multifonctionnel.....	88
Figure 171. plan du premier étage du centre multifonctionnel.....	88
Figure 172. Plan du deuxième étage du centre multifonctionnel.....	89
Figure 173. Plan d'étage courant (2 au 10) du centre multifonctionnel.....	89
Figure 174. Plan d'étage courant (10 au 13) du centre multifonctionnel.....	90
Figure 175. Plan de fondation du centre multifonctionnel.....	90
Figure 176. Façade ouest du centre multifonctionnel.....	91
Figure 177. Façade est du centre multifonctionnel.....	91
Figure 178. Façade sud du centre multifonctionnel.....	92
Figure 179. Façade nord du centre multifonctionnel.....	92
Figure 180. Ventilation naturelle par atrium et double peau du Centre multifonctionnel.....	93
Figure 181. Ventilation naturelle par atrium et double peau du Centre multifonctionnel	93
Figure 182. Ventilation naturelle par atrium et double peau du Centre multifonctionnel.....	94
Figure 183. Les équipements consommant de l'électricité.....	96
Figure 184. Le centre commercial mondeville 2.....	96
Figure 185. Orientation et inclinaison optimale pour les panneaux solaires à Tlemcen....	96

Figure 186. Orientation et inclinaison optimale pour les panneaux solaires à Tlemcen.....96

Tableaux.

Tableau 1. Les enjeux et les défis de l'architecture d'aujourd'hui.....	1
Tableau 2. Les caractéristiques de la startup.....	12
Tableau 3. Les objectifs du SDAT 2025	17
Tableau 4. Les thématiques touristiques Algérie	18
Tableau 5. Commerce aux nouveaux pôles de Tlemcen	25
Tableau 6. Liste des hôtels à Tlemcen	25
Tableau 7. Le loisir à Tlemcen.....	26
Tableau 8. Programme surfacique du complexe Sétif park mall	45
Tableau 9. Programme surfacique et organisation spatiale de the gate heliopolis	52
Tableau 10. Usagers et utilisateurs du centre multifonctionnel.....	66
Tableau 11. Programme de base du centre multifonctionnel.....	66
Tableau 12. Programmation de l'hébergement du centre multifonctionnel.....	67
Tableau 13. Programmation qualitative et quantitative de la restauration du centre multifonctionnel.....	68
Tableau 14. Programmation qualitative et quantitative du commerce du centre multifonctionnel.....	69
Tableau 15. Programmation qualitative et quantitative du loisir du centre multifonctionnel.....	70
Tableau 16. Programmation quantitative et qualitative de la fonction culturelle.....	71
Tableau 17. Programmation quantitative et qualitative du centre d'affaires.....	72
Tableau 18. Programmation qualitative et quantitative du service du centre multifonctionnel.....	73
Tableau 19. Consommation énergétique du système de chauffage et de climatisation.....	96

Introduction générale

L'élan de l'architecture innovante et des startups axées sur l'innovation et la technologie constitue une alliance stratégique entre la créativité architecturale et l'entrepreneuriat. Ensemble, elles repoussent les frontières de la conception en introduisant des concepts novateurs, en développant des méthodes de travail révolutionnaires.

Parallèlement, l'État algérien s'engage à cultiver une génération d'étudiants entrepreneurs en leur offrant des opportunités uniques pour créer des startups centrées sur l'innovation technologique. À travers le programme "un diplôme, une startup", les étudiants sont encouragés à valoriser leurs travaux et projets innovants en lançant leur propre entreprise, contribuant ainsi à stimuler la croissance économique et à promouvoir le développement durable. Soutenue par les universités, cette initiative dépasse les missions traditionnelles de l'enseignement supérieur en mettant l'accent sur la promotion de l'entrepreneuriat et le développement de l'esprit d'entreprise parmi les étudiants.

Ces projets novateurs aspirent à transcender les conventions des styles architecturaux traditionnels en proposant des formes nouvelles et fonctionnelles répondant aux besoins contemporains de la société. Ils intègrent des techniques de construction innovantes ainsi que l'utilisation de matériaux avancés pour concevoir des bâtiments durables, économes en énergie et respectueux de l'environnement.

Innover en architecture implique de prendre en compte les besoins de la population, les caractéristiques de l'époque, l'environnement local et la culture. Ainsi, pour répondre aux exigences du 21^{ème} siècle en Algérie, il est essentiel d'identifier les besoins de la population. L'Algérie s'est engagée dans une stratégie de diversification de ses ressources financières, visant à ne pas dépendre exclusivement des recettes issues des hydrocarbures pour améliorer le niveau de vie de ses citoyens. Conformément au plan de développement spatial, le SNAT, le gouvernement algérien aspire à préserver et valoriser le patrimoine naturel et culturel du pays, à rendre les territoires attractifs et à développer les secteurs clés de l'économie nationale.

Le tourisme se positionne comme un secteur économique clé, doté d'une dynamique importante et d'effets significatifs, à la fois directs et indirects, sur les économies, en particulier celles des pays en développement. Son potentiel en tant qu'outil de développement est particulièrement prometteur, faisant de lui l'un des secteurs les plus dynamiques à l'échelle mondiale.

En Algérie, le tourisme est aujourd'hui reconnu comme un levier essentiel pour le développement durable, en apportant une contribution significative au développement économique. Ce n'est plus simplement un choix, mais un impératif national, comme le souligne

le schéma directeur d'aménagement touristique "SDAT 2025". Cette prise de conscience reflète également un besoin profondément ressenti au sein de la population algérienne, notamment à l'échelle locale. Il est crucial de créer des espaces de loisirs et de détente initié dans les objectifs du SDAT répondant aux besoins de la population, les encourageant ainsi à changer leur quotidien et à découvrir de nouvelles atmosphères. Ces lieux doivent garantir un confort optimal tout en adoptant une architecture durable et novatrice qui a le potentiel de devenir une attraction touristique à part entière captivant l'attention des visiteurs, les incitant à explorer une région spécifique pour découvrir.

Cette démarche répond spécifiquement aux besoins exprimés à l'échelle la wilaya de Tlemcen. Qui est une région riche en patrimoine touristique naturel et culturel, rencontre des difficultés à attirer les touristes en raison du manque d'aménagements et d'éléments attrayants à son entrée, qui devrait pourtant refléter son image de capitale de la culture islamique en 2011 et servir de vitrine ouverte sur son environnement, tandis que le centre-ville se trouve engorgé, l'entrée de la ville est dénaturée par une croissance de constructions résidentielles et commerciales longeant l'axe routier. Face à cette réalité préoccupante, l'impératif de créer un équipement multifonctionnel se fait pressant. Cet équipement doit fournir une gamme variée de services et offrir des espaces de détente et de loisirs, répondant ainsi aux besoins des résidents et à la demande touristique et urbaine de la wilaya de Tlemcen.

Problématique générale

- Comment inscrire l'architecture innovante dans la développement d'une attractivité fonctionnelle et touristique ?

Hypothèses

- l'architecture innovante intègre des éléments culturels locaux, créant des bâtiments qui reflètent l'identité et l'histoire de la région ce qu'il renforce l'authenticité de l'expérience touristique.

- Un projet innovant peut devenir une attraction touristique pour une région grâce à ses formes distinctives et son esthétique unique. En offrant un potentiel de se démarquer de la concurrence et d'attirer un flux constant de visiteurs.

- L'implantation d'un tourisme urbain et d'affaires, fortement attendu par la population algérienne, confère à la région un caractère emblématique et répond de manière efficace aux besoins de la société.

Objectifs

- Le développement de l'attractivité de la ville de Tlemcen en réponse aux besoins de ses habitants.
- La conception d'un projet innovant en Algérie favorisant la création de startups.
- La conception d'un bâtiment à faible consommation énergétique comme réponse aux défis architecturaux mondiaux.
- La valorisation de l'image de la ville de Tlemcen.
- La structuration de l'entrée de la ville de Tlemcen.
- L'amélioration de la qualité de vie des citoyens de Tlemcen.

Structure de recherche



Chapitre I

Fondements théoriques

Introduction

Le chapitre explore la rétrospective de l'architecture novatrice, mettant en lumière son orientation vers la durabilité, ainsi que l'entrepreneuriat, notamment la création de startups, qui joue un rôle essentiel à la fois dans l'économie et dans le domaine de l'architecture. Ces deux domaines convergent dans leur engagement en faveur de la créativité et de l'adaptabilité aux exigences contemporaines. Ensuite, une évaluation de sa faisabilité dans le contexte algérien, avec une approche spécifique axée sur les aspects d'attractivité, de divertissement et de tourisme, visant à dynamiser l'économie tout en répondant aux enjeux sociétaux.

1. Les enjeux de l'architecture d'aujourd'hui

L'architecture doit être considérée comme une solution face aux crises actuelles. Notamment celle du réchauffement climatique, tendent à révolutionner nos pratiques et les manières de penser notre métier. Ainsi il faut à la fois réduire notre empreinte carbone mais également adapter nos villes aux changements climatiques déjà en cours. (LECONTE – 2022)

L'architecture est confrontée à divers défis de portée mondiale, pour lesquels elle est appelée à proposer des solutions, notamment :

Défi environnemental et sociétal	<ul style="list-style-type: none">- Changement climatique- Dégradation des écosystèmes- Pénurie de ressources
Défi écologique	<ul style="list-style-type: none">- L'émission du carbone et des gaz à effet de serre
Zones à risque	Zone menacées par : <ul style="list-style-type: none">- La montée des eaux- Les tremblements de terre- La pollution aquatique- Les guerres
Crises mondiales	<ul style="list-style-type: none">- Les pandémies- Les catastrophes naturelles
Urbanisation croissante	Avec une population mondiale en constante augmentation, la planification urbaine devient un défi majeur

Tableau 01: Les enjeux et les défis de l'architecture d'aujourd'hui / Source : auteur

1.2. Comment l'architecture fait face à ces enjeux ?

L'architecture innovante s'efforce de répondre à chaque défi en adoptant des modèles durables et locaux à faible consommation énergétique, tout en minimisant son impact sur l'environnement, comme illustré dans la figure ci-dessous.

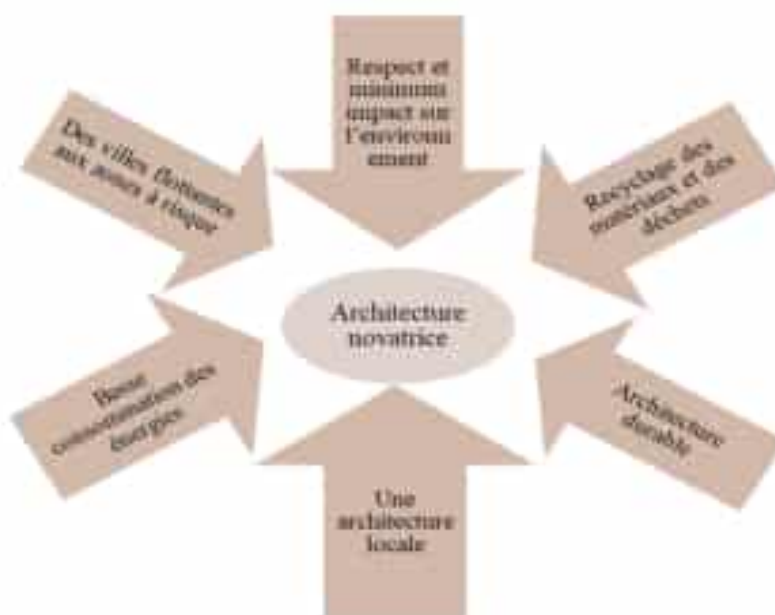


Figure 01 : Les solutions architecturales face aux défis majeurs / Source : auteur

1.3. L'innovation en architecture

Selon la définition établie par le Larousse, l'innovation est définie comme un processus d'influence ayant pour conséquence un changement social, caractérisé par le rejet des normes sociales établies au profit de nouvelles propositions. L'architecture novatrice, émergente dès le début du XXe siècle, se justifie par la volonté de rompre avec les conventions architecturales traditionnelles en faveur de la conception de structures mieux adaptées aux besoins contemporains en adoptant des formes inédites, plus fonctionnelles, et par l'intégration de techniques de construction et de matériaux innovants. Souvent, les édifices novateurs aspirent à être plus durables, économes en énergie et esthétiquement remarquables, tout en répondant aux exigences de la société actuelle. Violet le Duc, en 1872, exprimait déjà cette nécessité en affirmant : « Si l'architecture en est arrivée à un état de crise fort pénible et dangereux c'est qu'on n'a pas assez songé à lui faire suivre le mouvement intellectuel et matériel de notre temps ». Selon Jacques White, en 2018, « En architecture, la notion d'innovation est toute relative : on ne peut pas dire où elle commence et où elle finit. C'est un terme passe-partout qui désigne une production qui sort de l'ordinaire. Mais qu'est-ce qui sort de l'ordinaire ? Ça dépend des gens, de l'époque et du milieu ».

1.4. Types d'innovation

L'innovation peut être soit durable, améliorant progressivement les produits, soit de rupture, introduisant des produits radicalement différents, tandis que la perturbation révolutionne les pratiques établies en proposant des produits qui modifient fondamentalement les opérations.



Figure 02 : Les types d'innovation architecturale / source : auteur

1.5. Les leviers de l'architecture durable

Les leviers de l'architecture durable sont interconnectés pour optimiser le confort thermique, et favoriser une interaction harmonieuse avec l'environnement, on cite :



Figure 03: Les leviers de l'architecture durable / source : auteur

1.5.1. Les concepts de l'architecture durable

Les concepts clés de l'architecture durable, mettent l'accent sur des approches respectueuses de l'environnement, notamment :



Figure 04 : Les concepts clés de l'architecture durable / source : auteur

1.6. Qu'est-ce que le biomimétisme

Le biomimétisme, issu du grec "bio" signifiant "vie" et "mimesis" signifiant "imitation", est une approche scientifique qui puise son inspiration dans les 3,8 milliards d'années de recherche et de développement de la vie sur Terre, il s'agit d'un processus scientifique qui s'inspire du vivant pour trouver des solutions à des problématiques humaines. Selon Janine Benyus, il ne s'agit pas simplement de copier la nature, mais plutôt d'en extraire les meilleurs enseignements pour créer un avenir durable.

1.7. Origine du biomimétisme

Au XV^e siècle, Léonard de Vinci s'est inspiré du battement des ailes des oiseaux pour concevoir son Ornithoptère, également connu sous le nom de « machine volante ». Quant au terme biomimicry, a été popularisé par Janine Benyus dans son livre publié en 1997, intitulé « Biomimicry: Innovation Inspired by Nature ». Dans le domaine du bâtiment, des conceptions biomimétiques ont émergé dès le 19^{ème} siècle. Par exemple, le treillage mécanique de la Tour Eiffel est basé sur la porosité du fémur humain pour assurer une capacité de support de charge adéquate.



Figure 05 : L'inspiration de la tour Eiffel /Source : blog.nobatek.inef4.com

1.8. Les grands axes pour le biomimétisme en architecture

1.8.1. Inspiration sur la forme globale

À Singapour, l'Esplanade Theater est doté d'une couverture biomimétique inspirée par la peau des fruits de durian. Cette structure en aluminium filtre la lumière naturelle et s'ajuste selon la position du soleil. Grâce à cette conception, la consommation énergétique du bâtiment est réduite de 30 % et l'utilisation d'éclairage artificiel diminue de 55 %.



Figure 06 : Esplanade Theater Singapour inspiré du fruit durian /Source :www.designmat.com

1.8.2. Inspiration fonctionnelle

a. L'eastgate building

Conçu par l'architecte Mike Pearce, au Zimbabwe en 1996, l'Eastgate Building tire son inspiration de la régulation thermique des termitières pour maintenir une température constante. Ce qui économise de 35 % sur la climatisation.

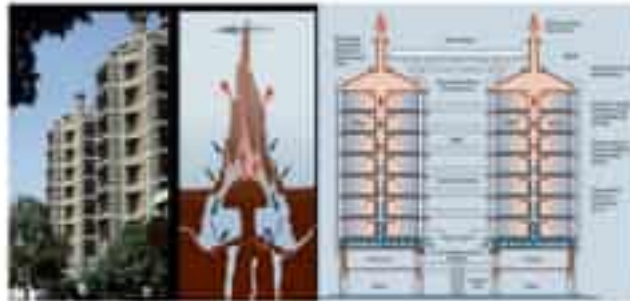


Figure 07 : L'eastgate building inspiré par les termitières /Source : www.researchgate.net

b. Le Skolkovo Innovation Center

Le centre s'inspire du système de régulation thermique des pingouins. Les villas sont agencées en groupes de dix, imitant la formation d'îlots de chaleur sur la glace. Ce qui permet une répartition efficace de chaleur et génère des économies de chauffage.



Figure 08 : Le skolkovo innovation center en Russie inspiré par la régulation thermique des pingouins

Source : www.bechuetassocies.com

1.8.3. Inspiration écosystème

L'idée est de reproduire les écosystèmes naturels pour établir une économie circulaire vertueuse, où les déchets de certains deviennent des matières premières pour d'autres, fonctionnant ainsi en circuit fermé. L'objectif principal est de minimiser l'impact sur l'environnement en favorisant la réutilisation et le recyclage des ressources.

Regen Villages Holding, B.V

Aux Pays-Bas, un village pilote est en cours de construction avec pour objectif d'atteindre une empreinte écologique de 100 % et une autonomie totale. Ce village sera capable de générer sa propre énergie, de pratiquer une agriculture locale et de gérer le recyclage de ses déchets.



Figure 09 : Regen villages holding / Source : www.design-mat.com

1.9. La démarche biomimétique

Deux démarches ont été identifiées (Speck et Speck, 2008 ; Helms et al.. 2009).

1.9.1. La première approche débute par l'identification d'un besoin humain ou d'un problème de conception, puis explore les solutions apportées par les organismes ou les écosystèmes naturels à ce problème. Cette approche est axée sur la résolution de problèmes.

1.9.2. La deuxième approche consiste à repérer une caractéristique spécifique, un comportement ou une fonction dans un organisme ou un écosystème, puis à déterminer quel problème de conception cela pourrait résoudre.

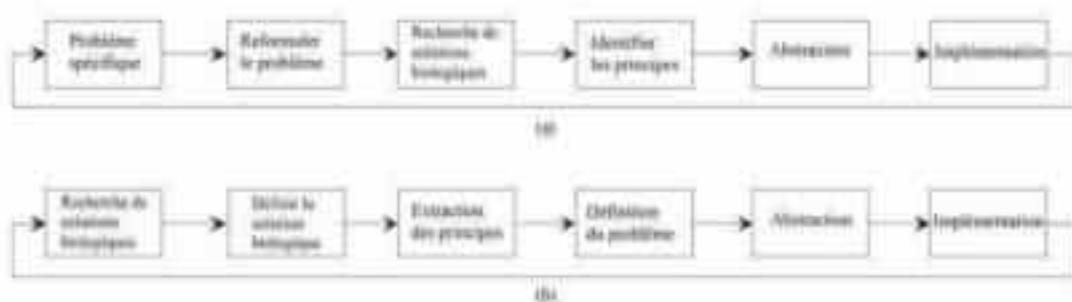


Figure 10 : Organigramme d'une démarche biomimétique / Source : journals.openedition.org

1.10. Etat de fait des projets innovants en architecture à l'échelle mondiale

1.10.1. Bahreïn World Trade Center-2008

La tour jumelle de 240 mètres de hauteur, le Bahrain World Trade Center, incarne une vision futuriste du design durable, située à Manama, au Bahreïn. Conçues par le cabinet d'architectes Arkins.

Développées, construites et installées par la société danoise Norwin en 2008, les éoliennes ont conféré à cette structure le statut de première au monde à intégrer la technologie éolienne dans sa conception



Figure 11: Bahreïn World Trade Center en 2008 / Source : www.istockphoto.com

Positionnées de manière stratégique pour capturer les vents du golfe Persique, les tours en forme de voile agissent comme des entonnoirs pour les éoliennes, créant un courant d'air entre elles. Cette initiative couvre environ 11 à 15 % de la consommation totale d'énergie des bâtiments.

1.10.2. Parkroyal Collection Pickering-2013

Le Parkroyal Collection Pickering, au cœur de Singapour conçu par WOHA, surnommé "hôtel dans un jardin", comprend plus de 15 000 mètres carrés de jardins en terrasses surélevées. Conçus pour être autosuffisants et minimiser leur dépendance aux ressources précieuses.



Figure 12 : Parkroyal Collection Pickering par WOHA en 2013 / Source : www.pinterest.com

L'eau de pluie, collectée depuis les étages supérieurs, irrigue les jardinières des étages inférieurs par gravité, tandis que du Newater recyclé non potable est utilisé pour toutes les pièces d'eau. De plus, des réseaux de cellules photovoltaïques installées sur le toit fournissent de l'énergie pour les systèmes d'irrigation et l'éclairage paysager.

1.10.3. One Central Park-2014

One Central Park à Sydney, fruit d'une collaboration entre Frasers Property et Sekisui House, est un complexe immobilier comprenant deux tours d'appartements résidentiels et un vaste centre commercial. Axé sur la durabilité, ce projet novateur intègre une centrale électrique à faible émission de carbone et une usine de recyclage de l'eau, garantissant une gestion responsable des ressources énergétiques et hydriques

De plus, des murs hydroponiques intégrés dans les façades de la tour soutiennent des plantes grimpantes, agissant comme un système naturel de contrôle solaire adaptable aux saisons, offrant une protection contre l'excès de chaleur estivale tout en maximisant l'entrée de lumière solaire en hiver.



Figure 13 : One central park par ateliers jean nouvel en 2014 / Source : cardiganrow.com

1.10.4. Constat

- L'exploitation des énergies renouvelables pour l'autosuffisance énergétique (Éolienne, cellules photovoltaïque)
- l'intégration des systèmes d'énergies renouvelables de manière esthétique
- Collecte et recyclage des eaux pluviales
- L'intégration de la nature dans les projets pour un but esthétique et fonctionnel (Pour se protéger du soleil)

1.11. Etat de fait des projets innovants en architecture à l'échelle locale

1.11.1. Ksar Tafilelt-1997

Le projet lauréat Ksar Tafilelt, comprenant plus de mille logements, réalisé selon des normes architecturales bioclimatiques, allie architecture et développement durable, avec un fort accent sur la préservation de l'environnement et le confort de vie



Figure 14 : Ksar tafilelt en 1997 à Ghardaïa / Source : www.maghrebnaute.com

Situé dans le quartier de Bounoura, commune de Ghardaïa et l'une des sept cités du M'zab, considéré comme la première ville éco-citoyenne d'Algérie. Ksar Tafilelt a également reçu le prix de la Ligue arabe pour l'environnement en 2014 et celui de la ville durable lors de la COP-22 à Marrakech en 2016.

Les matériaux utilisés pour la construction sont extraits localement, privilégiant la pierre, le plâtre et la chaux plutôt que le béton, offrant d'excellentes propriétés isolantes naturelles.

Les maisons sont limitées à un étage et disposées très près les unes des autres, avec des moucharabihs installés aux fenêtres pour préserver l'intimité tout en favorisant la circulation de l'air et le rafraîchissement des pièces.



Figure 15 : Système de moucharabihs aux fenêtres des maisons de ksar tafilelt / Source : radioalgerie.dz

Environ la moitié des eaux usées sont traitées à travers des procédés d'épuration biologique, tandis qu'une portion de l'éclairage public est alimentée par l'énergie solaire. De plus, les résidents contribuent à la gestion durable des déchets en triant leurs ordures.

1.11.2. La nouvelle ambassade de suisse à Alger -2013

La nouvelle Ambassade de Suisse à Alger, achevée en 2013, adaptées aux conditions climatiques locales. Sa façade extérieure, inspirée de la culture algérienne avec des motifs rappelant les moucharabihs traditionnels, devant les fenêtres à triple vitrage offre une protection solaire efficace



Figure 16 : Le pavillon de l'ambassade suisse à Alger par Lausanne MLM, Mohammed Larbi en 2013

Source : www.eda.admin.ch



Figure 17 : Le motif de la façade et du revêtement de sol de l'ambassade suisse en Algérie /

Source : durigbois.ch

Pour préserver directement les ressources, le personnel de l'ambassade est sensibilisé à une utilisation économe du papier, du système de climatisation et de chauffage ainsi que de l'eau.

1.11.3. La Maison à Colonnade-2021

La "maison à colonnade" a été conçue pour une famille algérienne, dont l'un des membres est handicapé, afin de faciliter l'accès au jardin. Située à Tipasa, à 50 km à l'ouest d'Alger, dans un quartier dense, ce projet vise à offrir une fluidité spatiale, tout en fournissant des espaces intérieurs et extérieurs protégés toute l'année.



Figure 18 : Maison à colonnade par l'atelier Messaoudi à Tipasa en 2021 / Source : www.archdaily.com

L'enveloppe de la maison est pensée pour permettre un contact direct avec l'extérieur, à travers des ouvertures horizontales et verticales, offrant ainsi l'impression d'une maison à la fois ouverte et fermée. La maison est conçue pour assurer une ventilation transversale été comme hiver, garantissant un confort optimal pour ses occupants.

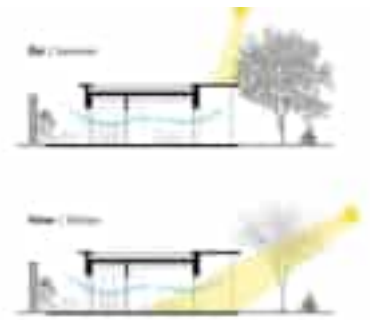


Figure 19 : L'analyse bioclimatique de la maison à colonnade / Source : www.archdaily.com

1.11.4. Constat

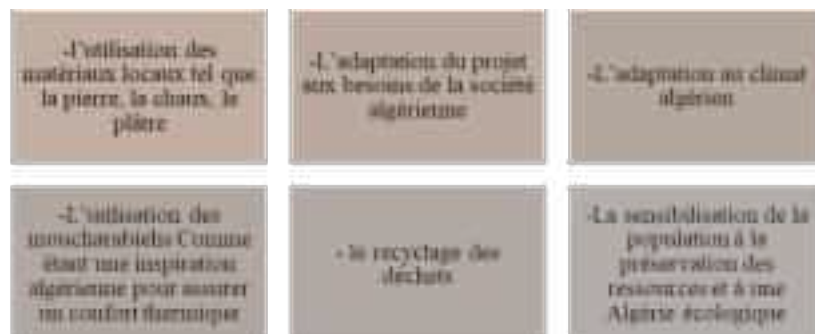


Figure 20 : Synthèse de l'analyse des projets innovants en Algérie / source : auteur

1.12. Projet vision Algérie 2035 : Alger : projet pilote perle de la méditerranée 2035

L'objectif est d'ouvrir la capitale au monde et de la placer dans une trajectoire de développement économique, social, culturel et durable. Ces projets ambitieux partagent une orientation claire : recentrer les piétons dans l'espace urbain. De nombreux boulevards de la ville seront ainsi connectés à des espaces de loisirs et de détente.

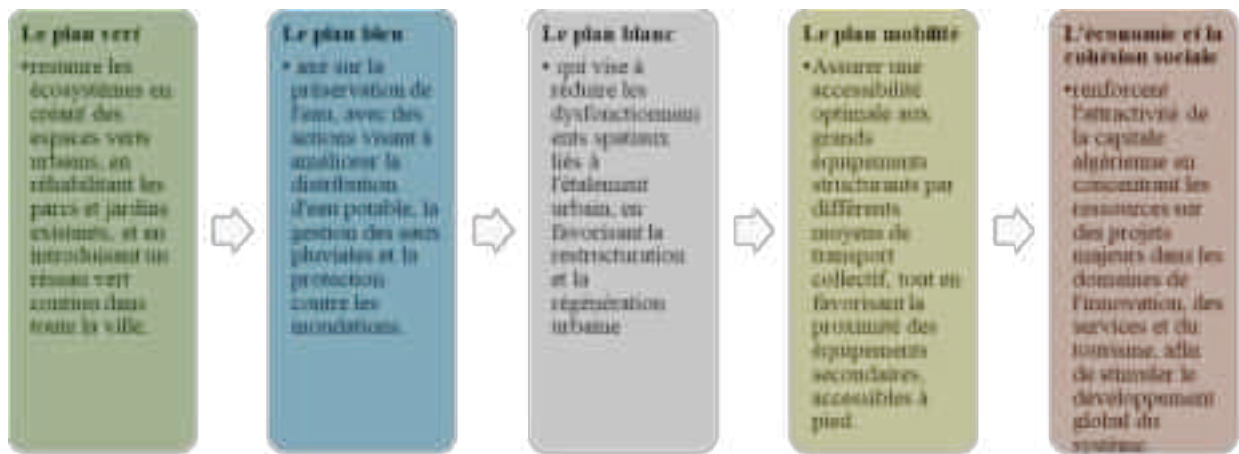


Figure 21 : Programme vision Algérie 2035 / source : auteur

2. l'innovation et l'entrepreneuriat

2.1. L'entrepreneuriat

D'après l'économiste Josef Schumpeter : « Un entrepreneur est une personne qui veut et qui est capable de transformer une idée en une innovation réussie ».

Ainsi défini, l'entrepreneuriat illustre une symbiose entre un individu entrepreneur et une entité organisationnelle : l'entrepreneur agit en façonnant et en influençant son environnement pour atteindre des objectifs socio-économiques, tandis que l'organisation émerge comme le produit de ce processus, résultant de la structuration et de l'organisation des ressources financières, matérielles et humaines (Verstrete & Saporta, 2006).

2.2. Type d'entreprises en Algérie

Deux critères quantitatifs et un critère qualitatif pour définir une entreprise : l'effectif, le chiffre d'affaire et le bilan annuel, et l'autonomie de l'entreprise. Ainsi:

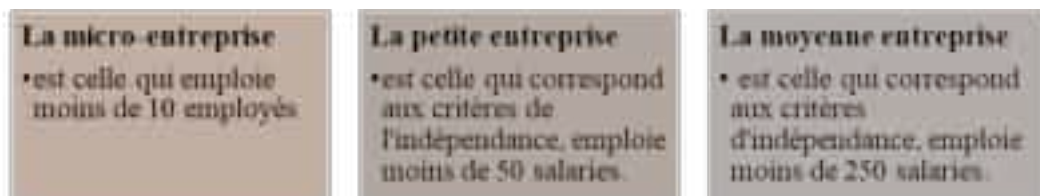


Figure 22 : Les types d'entreprises en Algérie / source : auteur

2.3. Les formes juridiques des entreprises en Algérie

En Algérie, deux principales catégories de formes juridiques existent : la personne physique et la personne morale. La personne morale englobe d'autres formes juridiques, telles que :



Figure 23 : Les formes juridiques des entreprises en Algérie / source : auteur

2.4. Définition des startups

Une start-up, souvent appelée "entreprise en démarrage", est une jeune entreprise innovante, principalement active dans le domaine des nouvelles technologies. Son objectif principal est de connaître une croissance rapide grâce à l'introduction d'innovations et à des levées de fonds substantielles.

2.4.1. Caractéristiques des startups

Temporaire	Elle présente une innovation	Industrialisable / Reproductible	Elle dispose d'un potentiel de croissance
<ul style="list-style-type: none"> • Une phase particulière de transformer une idée en entreprise. • Durée de trois (3) ans 	<ul style="list-style-type: none"> • proposer un produit ou un service innovant, sans précédent, avec un modèle économique adapté qui ne soit pas une réplique d'une structure existante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un modèle qui une fois valide et rentable, peut être reproduit à une plus grande échelle, déployé dans d'autres localités ou reproduit par d'autres acteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plus le nombre de clients augmente, plus les marges sont grandes. Ainsi, la société pourra grandir très vite et se développer assez facilement.

Tableau 02 : Les caractéristiques de la startup / source : auteur

2.4.2. L'histoire des startups

Les racines des startups remontent aux États-Unis aux XVIIIe et XIXe siècles. Toutefois, le concept moderne de startup a commencé à prendre forme au début du XXe siècle et s'est consolidé dans les années 1980.



Figure 24 : L'histoire des startups / source : auteur

2.4.3. L'écosystème des startups en Algérie

En début 2020, une mesure emblématique de la nouvelle stratégie en matière d'entrepreneuriat et de création de startups a été la création d'un ministère délégué chargé de l'Économie de la connaissance et des startups, officialisée par le décret exécutif n° 20-54 du 25 février 2020. Selon cet acte, le ministre de la micro-entreprise, des startups et de l'économie de la connaissance est responsable de définir les orientations de la politique nationale dans ce domaine et d'assurer leur mise en œuvre en conformité avec la législation en vigueur.

2.4.4. Startup et université

L'Arrêté ministériel n° 1275 du 27 septembre 2022 établit le dispositif "un diplôme, une Startup" ou "un diplôme, un brevet" dans le cadre de la politique de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Cette initiative vise à valoriser les travaux des étudiants pour former une génération d'entrepreneurs productifs. Le dispositif comprend quatre axes : pédagogique, sensibilisation, collaboration avec l'environnement socioéconomique et promotion des brevets d'invention.

2.4.5. Les structures d'accompagnement des startups

Le soutien au développement des entreprises innovantes comprend plusieurs volets :

2.4.5.1. Les structures d'incubation

Jouent un rôle essentiel en tant que catalyseurs de l'écosystème entrepreneurial en fournissant une gamme de services de soutien et d'accompagnement aux porteurs de projets



Figure 25 : Les incubateurs des startups en Algérie / Source : auteur

2.4.5.2. Les accélérateurs

Gérés par des entités privées pour l'accompagner les startups plus matures dans leur croissance et leur quête de rentabilité. Des initiatives telles que :



Figure 26 : Les accélérateurs des startups en Algérie / source : auteur

2.4.5.3. Les investisseurs

Qu'ils soient nationaux ou étrangers, jouent un rôle clé en fournissant du financement et un accompagnement aux startups.

2.5. Les instruments en faveur de l'innovation en Algérie

En Algérie, plusieurs instruments favorisent l'innovation architecturale, parmi lesquels on peut citer :

2.5.1. PNUD vers une transition énergétique innovante et durable

Le bureau du PNUD en Algérie s'est concentré sur les domaines environnemental, social, économique, politique et technologique, en mettant l'accent sur l'environnement, la transition énergétique et le développement des énergies renouvelables dans son portefeuille dédié à la nature, au climat et à l'énergie. Cela représente un levier essentiel de développement économique et social. En favorisant la création de filières productives et la réalisation de plusieurs Objectifs du Développement Durable.

2.5.2. Plan national d'actions pour l'environnement et le développement durable (PNAE-DD)

L'Algérie s'engage dans une démarche de développement durable qui englobe plusieurs actions pour promouvoir un environnement sain et résilient, on cite :



Figure 27 : Orientations du PNAE-DD / source : auteur

2.5.3. SNAT 2008

Le SNAT s'engage dans la préservation et la valorisation du capital naturel et culturel national, tout en œuvrant à l'attractivité des territoires et la correction du déséquilibre de localisation de la population et des activités.

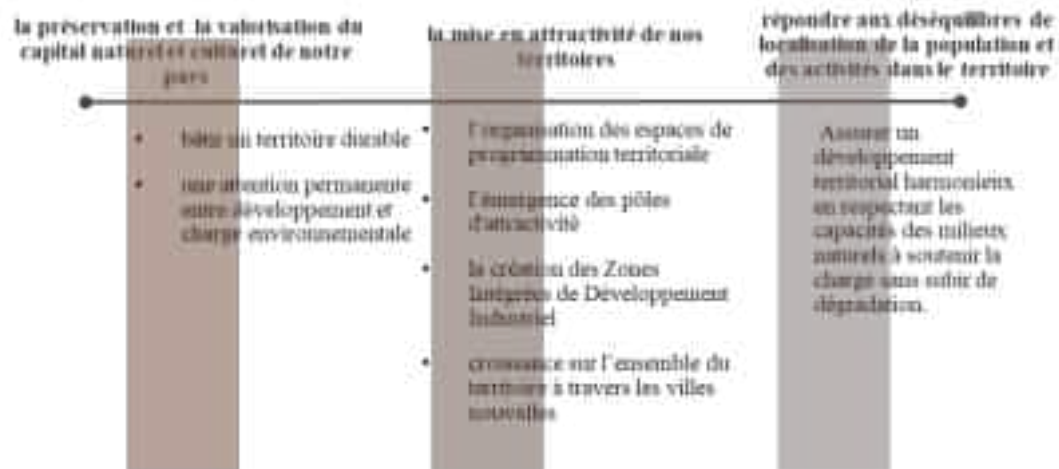


Figure 28 : Les exigences du SNAT / source : auteur

Mais il compte aussi le développement des secteurs moteurs de l'économie nationale tel que



Figure 29 : Les secteurs clé à développer par le SNAT / source : auteur

3. Le tourisme et les orientations algériennes

Pour l'OMT, « le tourisme est un déplacement hors de son lieu de résidence habituel pour plus de 24 heures mais moins de 4 mois, dans un but de loisirs, un but professionnel (tourisme d'affaires) ou un but sanitaire (tourisme de santé) ». (Laurent A, 2003).

3.1. Formes de tourisme

Deux formes de tourisme peuvent être distinguées : d'une part, selon l'activité pratiquée par les voyageurs, et d'autre part, selon la diversité des sites visités.

3.1.1. Selon l'activité pratiquée



Figure 30 : Les formes du tourisme selon l'activité pratiquée / source : auteur

3.1.2. Selon la variété des sites



Figure 31 : les types du tourisme / source : auteur

3.2. Le tourisme en Algérie

Le tourisme émerge comme un moteur de développement durable, favorisant la croissance économique et la tertiarisation de l'économie grâce à son potentiel de création de richesses, d'emplois et de revenus durables. La reconnaissance nationale de l'importance du développement touristique conduit à l'élaboration d'un cadre stratégique, le Schéma d'aménagement touristique (SDAT) d'une vision à l'horizon 2030, intégré dans le SNAT 2025 conformément à la loi 02-01 du 12 décembre 2001 sur l'aménagement du territoire et le développement durable. Le tourisme, considéré comme une industrie émergente, combine la promotion du tourisme avec la préservation de l'environnement

3.4. Les objectifs du SDAT 2025

Faire du tourisme un moteur de la croissance économique	<ul style="list-style-type: none">•- Promouvoir une économie alternative aux hydrocarbures.•- Organiser l'offre touristique vers le marché national.•- Positionner l'Algérie comme une destination touristique internationale d'excellence dans le bassin méditerranéen.
Impulser les autres secteurs économiques par effet d'entraînement	<ul style="list-style-type: none">•- Intégrer le tourisme dans une approche transversale prenant en compte divers facteurs tels que les transports, l'urbanisme, l'environnement, la formation.
Combler promotion du tourisme et respect de l'environnement	<ul style="list-style-type: none">•- Intégrer la durabilité dans toute la chaîne du développement touristique, en considérant les aspects sociaux, économiques et environnementaux.
Valoriser le patrimoine historique, culturel et culturel	<ul style="list-style-type: none">•- Préserver et réhabiliter le patrimoine historique et culturel dans les zones économiquement fragiles.•- Promouvoir des stratégies de tourisme durable respectant les diversités culturelles.
Améliorer durablement l'image de l'Algérie	<ul style="list-style-type: none">•- Opérer un changement dans la perception internationale du marché algérien en offrant des produits répondant aux besoins des consommateurs internationaux.

Tableau 03 : Les objectifs du SDAT 2025 / source : auteur

3.5. Les motifs de séjour des étrangers en Algérie (DGSN, 2007)

Dans l'ordre ce sont les loisirs, la détente et les affaires qui constituent les motifs de déplacement de touristes vers l'Algérie

3.5.1. Loisirs et détente: 326.000 touristes, soit 64% du total des touristes étrangers.

3.5.2. Affaires: 153.000 touristes, soit 30% du total des touristes étrangers.

3.7.3. Missions: 32.000 touristes, soit 6% du total des touristes étrangers.

3.6. Les nouvelles attentes des touristes nationaux

Des besoins qui se traduisent par de nouvelles attentes en termes de Modernité, Urbanité et de Loisirs à des fins de détente et surtout de divertissement autour de quatre centres d'intérêts

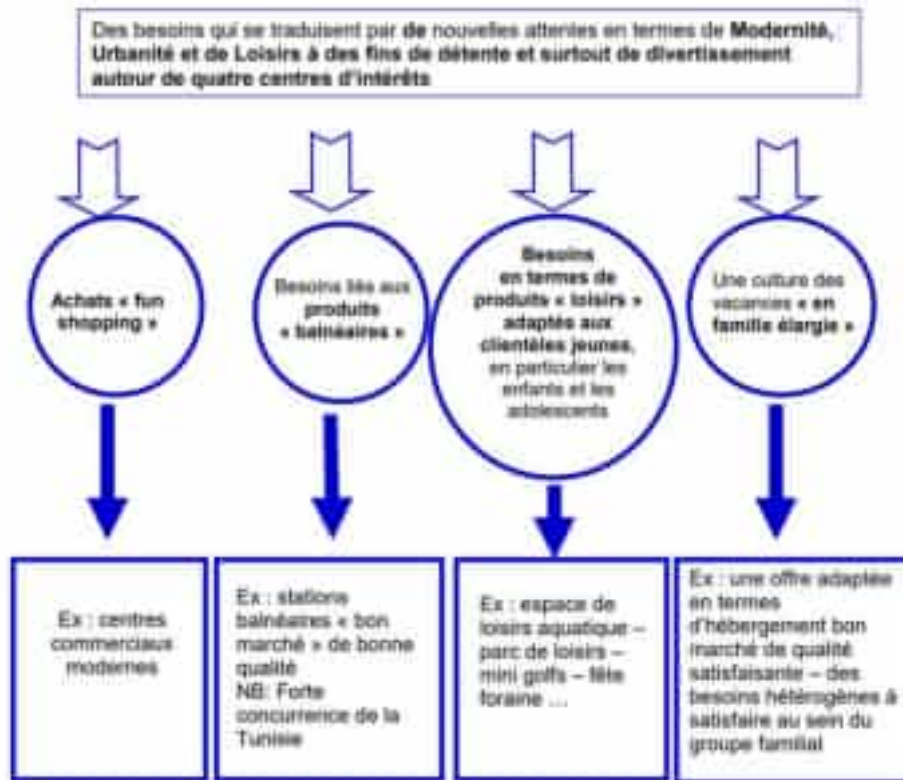


Figure 32 : les centres d'intérêt des touristes nationaux / Source : SDAT 2025

Les thématiques	Les actions
Les loisirs péri-urbains	Parcs d'attraction thématiques Espaces verts ludiques (bases de loisirs) Equipements sport/Loisirs (centres de remise en forme, centres aquatiques, bowling, soccer, laser game...) Structuration de l'offre nocturne (discothèques, salles de spectacles, espaces concerts)
Le fun shopping	Sur le triptyque : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Restaurants ✓ Commerces ✓ Complexes de loisirs (cinémas par exemple)
Le tourisme d'affaires	<u>Le cœur de l'offre</u> : congrès, séminaires, colloques, salons <u>L'offre complémentaire</u> : Le team building, l'incentive, la découverte urbaine, la découverte économique
La découverte des cœurs de villes	Des itinéraires de découverte autour de: la culture, l'histoire, les musées et les monuments historiques, le patrimoine bâti, les parcs à thème et jardins, les quartiers, les casbahs. Les fêtes et les événements durant l'année

Tableau 04 : Les thématiques touristiques Algérie / Source : SDAT 2025

4. L'entrée de ville comme élément phare de l'attraction touristique

L'entrée de ville se réfère aux zones contiguës à l'environnement urbain, traversées par une voie d'entrée principale et souvent adjacentes à une route périphérique. De nos jours, la conception contemporaine de l'entrée de ville vise à offrir une transition progressive du milieu rural vers

l'urbain. Elle peut être perçue comme un point d'accès et d'introduction à la ville, formée par la route menant à une agglomération, un centre-ville ou un village. C'est un parcours à travers un paysage qui communique un message, définissant ainsi la ville comme une vitrine.

4.1. Les enjeux d'une entrée de ville

L'entrée de ville doit intégrer différentes composantes visant à garantir la sécurité et le confort des piétons, à améliorer la qualité du paysage perçu par ces derniers et à renforcer l'identité de la ville à laquelle on accède.

4.1.1. Les usages, la sécurité et le confort du piéton

- L'entrée de ville se différencie de l'autoroute et du boulevard urbain par son usage distinct. L'autoroute est exclusivement dédiée à la circulation automobile, excluant les piétons, tandis que le boulevard urbain favorise la mixité et la qualité d'usage pour les piétons. Un aménagement cohérent peut inciter le conducteur à réduire instinctivement sa vitesse.-

4.1.2. La qualité du milieu : les principes de design urbain

Deux approches distinctes définissent la qualité d'un milieu : rationnelle et empirique.



Figure 33 : Le design urbain de l'entrée de la ville / source : auteur



Figure 34 : les principes de l'espace urbain à l'entrée de la ville / source : auteur

4.2. Principaux composants de l'espace public à l'entrée de ville

4.2.1. Le réseau de voirie

La voirie représente un réseau dense de communication, facilitant une mobilité croissante, tout en étant un espace de vie. Ainsi, elle se distingue par deux fonctions intrinsèquement divergentes : celle du déplacement et celle de la convivialité.

4.2.2. La rue

Le terme "rue", dérivé du latin "ruya", désigne une voie bordée, au moins en partie, par des habitations ou des murs, située dans une agglomération telle qu'une ville ou un village. La rue joue un rôle essentiel dans l'organisation du bâti et la configuration de l'espace de chaque parcelle.

4.2.2.1. Dimensionnement

La rue traditionnelle, habituellement entre 9 et 15 mètres de large, se divise selon la règle haussmannienne attribuant $\frac{3}{5}$ de l'emprise à la chaussée et $\frac{2}{5}$ aux trottoirs, avec des proportions spécifiques pour chaque composante. Une séparation efficace entre la chaussée et le trottoir peut être réalisée avec deux marches, réduisant ainsi le stationnement automobile sur le domaine des piétons sans recourir à d'autres dispositifs.

4.2.3. Espace vert

Les parcs et jardins font partie intégrante des villes, bien qu'ils n'aient pas toujours été conçus comme des espaces publics modernes. Leur présence rehausse la qualité environnementale urbaine et nécessite une surface proportionnelle à celle occupée par les bâtiments. Idéalement, leur taille devrait être comprise entre une fois et une fois et demie celle des emprises au sol des bâtiments, incluant également les allées piétonnes.

4.2.4 Aménagements extérieurs

Ces aménagements concernent principalement les aires de stationnement, les espaces verts, les abords de l'équipement public et les branchements d'électricité, d'eau potable, etc.

4.3.5 Aire de loisirs ou de détente

Des espaces de détente en entrée de ville peuvent être conçus éventuellement équipés de bancs, aires de jeux ou zones de pique-nique, afin de répondre aux besoins récréatifs des habitants et visiteurs.

4.2.6. Le loisir et la détente comme thématique phare de l'attraction touristique

En créant un pôle d'équipements culturels, sportifs ou de loisirs, on peut marquer l'entrée de la ville et lui conférer une identité particulière. Cette immersion dans un même principe favorise la création d'un espace dynamique et attractif dès l'arrivée dans la ville.

4.3 Formulation des enjeux de l'entrée de ville



Figure 35 : les enjeux d'une entrée de ville / source : auteur

Conclusion

L'Algérie ouvre la voie vers l'innovation architecturale à travers une stratégie qui englobe environnement, innovation et durabilité qui démontre la volonté du pays de s'aligner sur les tendances mondiales tout en préservant son identité culturelle en la mariant à des avancées architecturales contemporaines à travers la transformation significative allant de bâtiments emblématiques à des espaces urbains créatifs offrant ainsi des opportunités inédites pour le développement du tourisme. Cette démarche stratégique va contribuer à repositionner l'Algérie comme une destination attrayante et moderne

Chapitre II

Étude et analyse territoriale

1. Introduction

Ce chapitre explore l'analyse du territoire et l'emplacement choisi pour le projet du centre multifonctionnel, en identifiant ses exigences et ses opportunités à partir de l'évaluation du contexte territorial. L'objectif est de répondre à la question de l'attraction et du divertissement à l'entrée de la ville.

1.1 Motivation de choix de la ville de Tlemcen

La ville de Tlemcen présente une multitude de sites touristiques, alliant stations balnéaires, sites historiques et culturels, Parmi ses nombreux attraits figurent la forêt de Lalla Setti, L'Ourit, Beni Aâd, ainsi que des vestiges témoignant des civilisations anciennes et de la période coloniale. Tlemcen occupe ainsi une place centrale dans le pôle d'attraction touristique nord-ouest. Pour stimuler son développement en tant qu'un centre urbain complémentaire à Oran, une stratégie vise à structurer le territoire national et à façonner l'image touristique de l'Algérie, elle comprend la mise en place d'infrastructures d'accueil, d'activités de loisirs et de circuits touristiques afin de proposer une destination durable, compétitive, innovante, et de qualité.



Figure 36 : Pôles d'attractivité touristiques en Algérie / source : auteur

2. Potentialités de la ville de Tlemcen

La ville de Tlemcen présente de nombreuses potentialités, parmi lesquelles on peut noter

2.1 L'artisanat à Tlemcen

Ce secteur d'appoint à l'activité touristique se distingue par une forte présence de qualité de produits de l'artisanat spécifiques au pôle nord-ouest et particulièrement à la région de Tlemcen susceptibles d'offrir au touriste cette différence et cette originalité qu'il recherche.



Figure 37 : l'artisanat à Tlemcen / source : auteur

2.2 Tlemcen : zone frontalière

SNAT : Tlemcen offre une base solide de développement et un potentiel effectif de relations transfrontalières avec le Maroc. L'intégration régionale est cruciale pour optimiser les opportunités économiques et touristiques. Le SDAT met en avant l'importance de la frontière de 170 km de la wilaya de Tlemcen, qui attire un flux de population important, avec environ 3,5 millions de transitaires chaque année.



Figure 38 : Tlemcen une zone frontalière avec le Maroc

Source : auteur

2.3 Tourisme culturel à Tlemcen

Le SDAT met en lumière la wilaya de Tlemcen comme dépositaire de la plus vaste réserve archéologique et historique du pays, comprenant 70% du patrimoine arabo-musulman.



Figure 39 : Tourisme culturel à Tlemcen / Source : SDAT 2025

2.4 Infrastructure et accessibilité à Tlemcen

Tlemcen dispose d'infrastructures de transport étendues, comprenant un aéroport international, un port maritime, une gare routière et un réseau ferroviaire.



Figure 40 : L'infrastructure à Tlemcen / source : SDAT

3. La ville de Tlemcen et les activités du centre multifonctionnel

Le centre multifonctionnel intègre plusieurs fonctions afin de répondre à divers besoins. Parmi celles-ci, on peut noter

3.1. Le commerce

3.1.1 Le centre urbain à Tlemcen

Le quartier commercial de Tlemcen, héritage de l'époque des Zianides, était un caravansérail animé de cinq hectares, abritant près de 2 000 commerces et ateliers. Connue sous le nom de Kissaria, cette zone était un centre d'échanges entre les ports chrétiens et musulmans de la Méditerranée, agrémenté d'églises, de couvents et de mosquées. Partiellement occupée par les militaires français au XIXe siècle, une partie a été démolie pour le marché couvert actuel, mais la Kissaria conserve son caractère commerçant. Ses galeries couvertes, boutiques et autres établissements sont intégrés à un réseau de rues étroites, où les échanges commerciaux étaient également l'occasion de rencontres intercommunautaires.

3.1.2. Le commerce aux nouveaux pôles

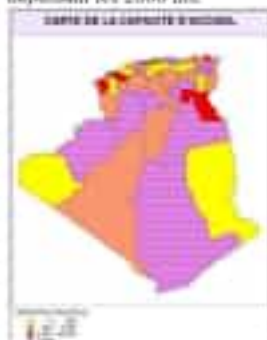
Le commerce dans les nouveaux pôles se matérialise principalement à travers des rangées de boutiques alignées le long de grands boulevards. Ces zones sont principalement dédiées aux activités de prestation de services, englobant notamment : Restauration, Magasins spécialisés dans la chaussure, l'habillement, les superettes, les marchés, etc, le centre commercial d'Imama.

Zone	Équipement
Imama	Magasin de vêtements et chaussures et meubles, Restauration et cafés, Un marché de légumes et fruits, Superettes
Offene	Magasin de meubles, Cafés, Superettes
Hadid	Superettes, Restauration et cafés, Magasin de chaussures, Salon de coiffure
Beudja	Commerce de proximité
Beudjaoui	Commerce de proximité
Chouara	Mercé de fruits et légumes, Magasin de vêtements et chaussures, Restauration et cafés, Magasin de meubles Superettes

Tableau 05 : commerce aux nouveaux pôles de Tlemcen / Source : auteur / référence : Belhadj

3.2. L'hébergement à Tlemcen

Sous les 6 wilayas en Algérie (Alger, Annaba, Oran, Tlemcen, El-Oued et Ain Tadjemout) possèdent une capacité d'accueil dépassant les 2000 lits.



Zone	Adresse	Nom
Imama	Cité Naïfou Mammouch	Hôtel Naïfou
Beudja	Bd 18 février Imama Mammouch Tlemcen	Hôtel Naïfou Naïfou
Beudja	Logt 137 et 138 Route de Saida Mammouch	Hôtel Naïfou Naïfou
Beudja	Road Naïfou n° 07 Mammouch Tlemcen	Hôtel Naïfou Naïfou
Beudja	Chouara Beudjaoui Imama Mammouch	Hôtel Naïfou Naïfou
Beudja	Rue de la République Imama	Hôtel Naïfou
Beudja	Place Lalla Saida	Hôtel Naïfou Naïfou
Offene	El Offene Tlemcen	Hôtel Naïfou
Offene	Cité Les Américains Offene Tlemcen	Hôtel Naïfou Naïfou
Hadid	Rue Hadid Ad Tlemcen	Hôtel Naïfou Naïfou
Hadid	Rue Hadid Ad Tlemcen	Hôtel Naïfou Naïfou
Hadid	18 Rue Hadid Ad Tlemcen	Hôtel Naïfou
Hadid	Rue Sidi Boumedien Tlemcen	Hôtel Naïfou Naïfou
Hadid	07 Rue Sidi Boumedien Tlemcen	Hôtel Naïfou
Chouara	Place El Soufiri Tlemcen	Hôtel Naïfou
Chouara	Bd El Soufiri Tlemcen	Hôtel Naïfou
Chouara	Bd Boumedien Tlemcen	Hôtel Naïfou
Grand centre	Rue de la République Tlemcen	Hôtel Naïfou Naïfou
Grand centre	Place de la République Tlemcen	Hôtel Naïfou Naïfou
Grand centre	Boulevard de la République Tlemcen	Hôtel Naïfou Naïfou

Tableau 06 : Liste des hôtels à Tlemcen / source : auteur

3.3. Le loisir à Tlemcen

Le déficit en équipements de loisir et en activités récréatives constitue un défi majeur. Il manque notablement d'installations de divertissement, et les activités de loisirs liées au commerce font défaut. De surcroît, le développement des espaces récréatifs demeure insuffisant.

Zone	Équipement:
Centre ville	Cinéma LLR Aquarium Cinéma (Cinéma Djamel et Abdine Chanderli)
Inama	Plaque olympique
Boudjida	Théâtre de verdure
Plateau Lalla Sali	parc Lalla Sali
Sali	
Bah walwan	Piscine grand bassin

Tableau 07: Le loisir à Tlemcen / source : auteur

3.4. Le centre d'affaire à Tlemcen

À Tlemcen, l'absence de centres d'affaires est notable, mais on trouve plutôt une concentration importante d'entreprises, d'agences et d'usines dans la zone industrielle et d'autres secteurs de la ville.

4. Présentation de la ville de Tlemcen

4.1. La situation géographique

La wilaya de Tlemcen surface est de 901.769 ha, se situe à l'extrême Nord-Ouest du pays. Elle représente un élément clé de la zone Nord-Ouest. Elle est limitée :

- Au Nord par la mer méditerranée
- Au Nord Est par la wilaya d'Ain-Temouchent
- Au Sud par la wilaya de Naâma
- A l'Est par la wilaya de Sidi-Bel-Abbès
- A l'Ouest par l'état du Maroc.



Figure 41 : situation géographique de Tlemcen / Source : auteur

4.2. Aperçu historique de l'évolution de la ville de Tlemcen

L'histoire de Tlemcen remonte aux temps préhistoriques, s'étendant sur plusieurs dynasties et marquée par un dense tissu d'événements, parmi lesquels Pomaria, Agadir, Tagart et bien sûr Tlemcen



Figure 42 : L'évolution historique de la ville de Tlemcen / Source :

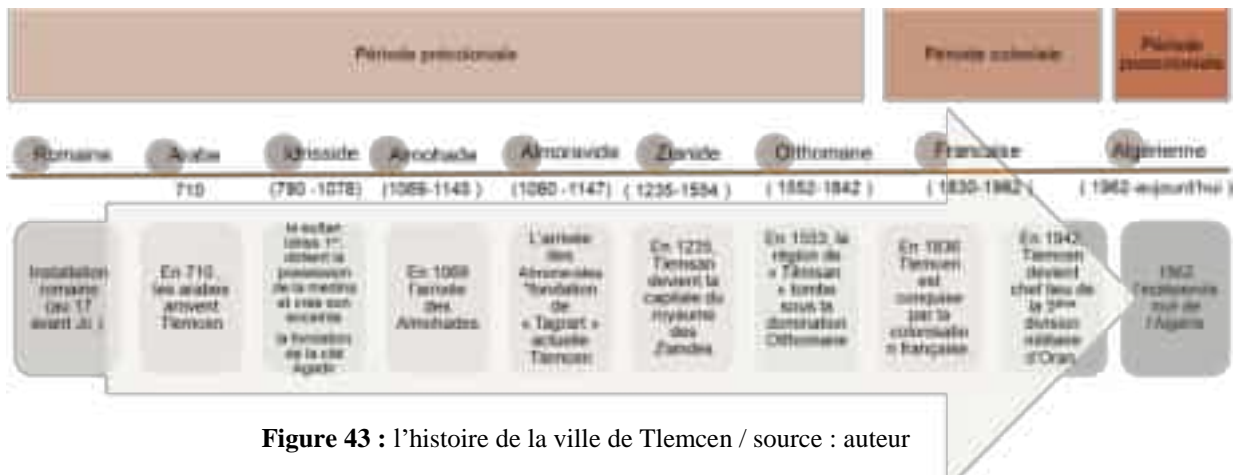


Figure 43 : l'histoire de la ville de Tlemcen / source : auteur

4.3. Topographie de la ville de Tlemcen

Une nette variation s'observe, caractérisée par une succession d'ensembles géographiques relativement distincts. La croissance de la ville de Tlemcen se présente sous forme de paliers :

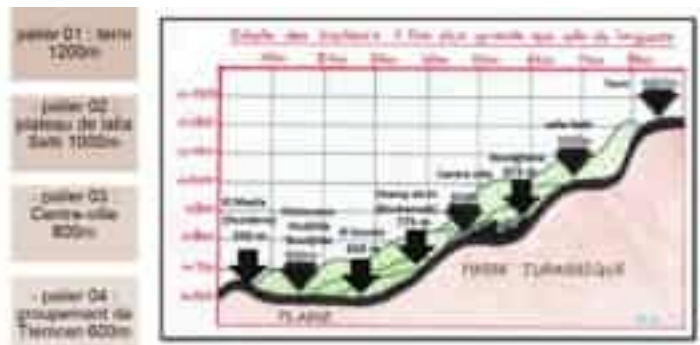


Figure 44 : topographie de la ville de Tlemcen / Source :

4.4. Géologie de Tlemcen

La région se caractérise par une zone de transition entre des formations géologiques tendres au nord, constituées de marnes du bassin marin du Miocène, et des formations plus résistantes au sud et à l'ouest, telles que les calcaires et les dolomies jurassiques des monts de Tlemcen et du Jbel Boujnin.

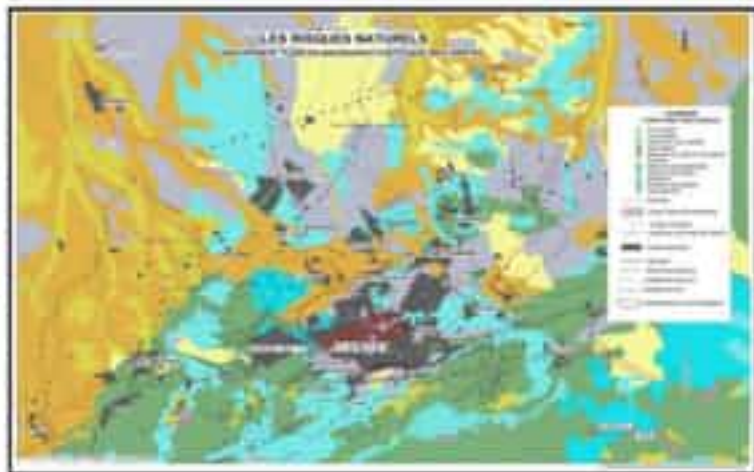


Figure 45: géologie de la ville de Tlemcen / Source : PDAU



Figure 46 : les formations géologiques / Source : PDAU

4.5. Climatologie

Le climat méditerranéen de Tlemcen se divise en deux saisons contrastées.

La première, d'octobre à mai, est marquée par des précipitations abondantes. La seconde, de mai à septembre, est nettement plus sèche, avec des températures élevées atteignant généralement entre 27°C et 35°C.

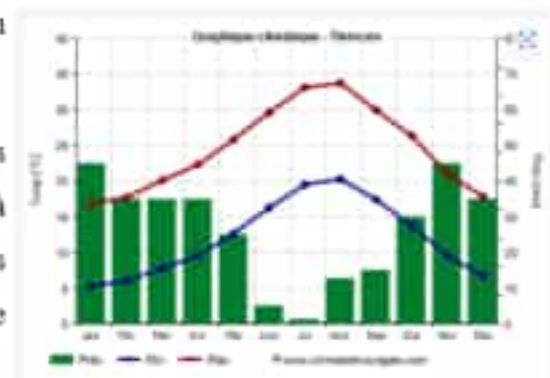


Figure 47 : climatologie de Tlemcen / source :

En 2022, à Tlemcen, une forte augmentation de la température, passant de 35 à 46°C, soulignant les effets du réchauffement climatique. Ainsi que des conditions de sécheresse, par des précipitations limitées.



Figure 48 : températures à Tlemcen en 2022 / Source : infoclimat.fr

4.6. Infrastructure

4.6.1 réseau routier La ville de Tlemcen est reliée à ses nombreuses communes et wilayas voisines par la route nationale N°7 qui la relie à la frontière à

l'ouest et Sidi Bel Abess à l'est, RN° 22 à Oran et la RN°2 vers Ain temouchent, Bensakkrane et Ain Fezza

4.6.2. Réseau aéroportuaire

La wilaya compte un aéroport de classe A, Aéroport International Messali Hadj situé à 25 Km du Chef-lieu de Wilaya

4.6.3. Réseau ferroviaire

Le chemin de fer Oran – Tlemcen en voie nationale, traverse presque à la limite des monts de Tlemcen, sur les communes de Tlemcen-Mansourah-Beni Mester .avec quatre gares ferroviaires : Tlemcen, Maghnia, Sabra, Ouled Mimoun

4.6.4. Réseau maritime

Le port de Commerce de Ghazaouet servant aussi pour la pêche située à 70 Km du chef-lieu de Wilaya d'une capacité de 1.300.000 tonnes/an.

Un Abri pour la pêche à Honaine situé à 65 Km du chef-lieu de Wilaya d'une capacité de 50 embarcations.

Un Abri de pêche et de plaisance en construction à Marsa Ben Mhidi situé à 120 Km du cheflieu de la Wilaya d'une capacité de 196 embarcations

5. Groupement de Tlemcen

Nous avons choisi de restreindre l'analyse au groupement de Tlemcen, car la zone d'intervention se situe dans ses limites. Cette approche nous permettra de mieux contrôler l'analyse.

5.1. La situation administrative

Le groupement des communes de Tlemcen – Chetouane – Mansourah – Beni Mester, se trouve presque au centre de la wilaya de Tlemcen. Il est limité :



Figure 49: Les limites administratives du groupement / Source : PDAU

5.2. La forme du groupement

Le groupement se présente sous une forme allongée d'Est en Ouest et courbé sur ses extrémités, prenait la forme d'un arc. Les distances sont résumées ainsi :



Diagonale en arc d'Est en Ouest = 33km Largeur du Sud vers le Nord :



Figure 50 : Forme du groupement de Tlemcen / Source : auteur

5.3 Etude socio-économique

5.3.1 Population

Le Groupement de Tlemcen comptait en 2008 une population de 255 559 personnes. En termes de volume de population, sa proportion dans la wilaya reste prépondérante. Plus du quart (26.9%) des habitants de la wilaya y sont concentrés dans cette espace.

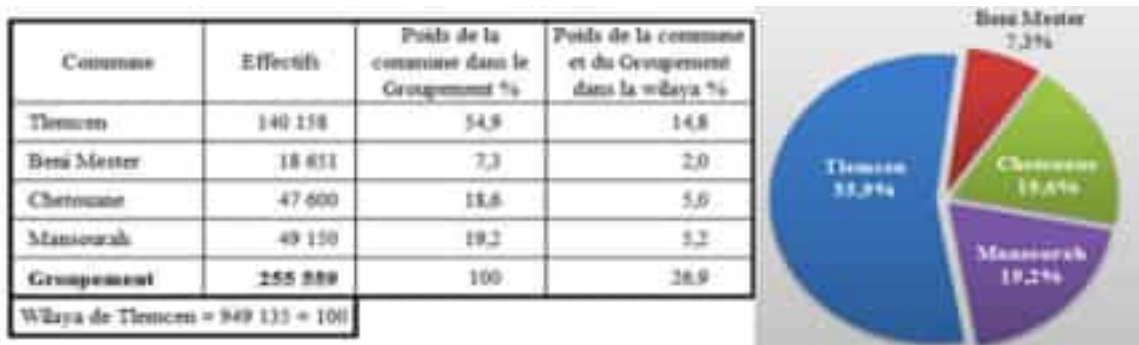


Figure 51 : Population résidente totale du groupement de Tlemcen / Source : (RGPH 2008)

5.3.2. L'occupation selon le secteur d'activités

L'occupation dans le secteur primaire (agriculture, élevage et pêche) est faible. La proportion n'est que de 3.4%.

Le secteur secondaire (industrie, BTP) occupe 21.3% du total des emplois se partageant presque équitablement entre l'industrie (10.8%) et le BTP 10,5%.

Le tertiaire qui comprend les secteurs de l'administration, du commerce, du transport et des autres services emploie 75.3%

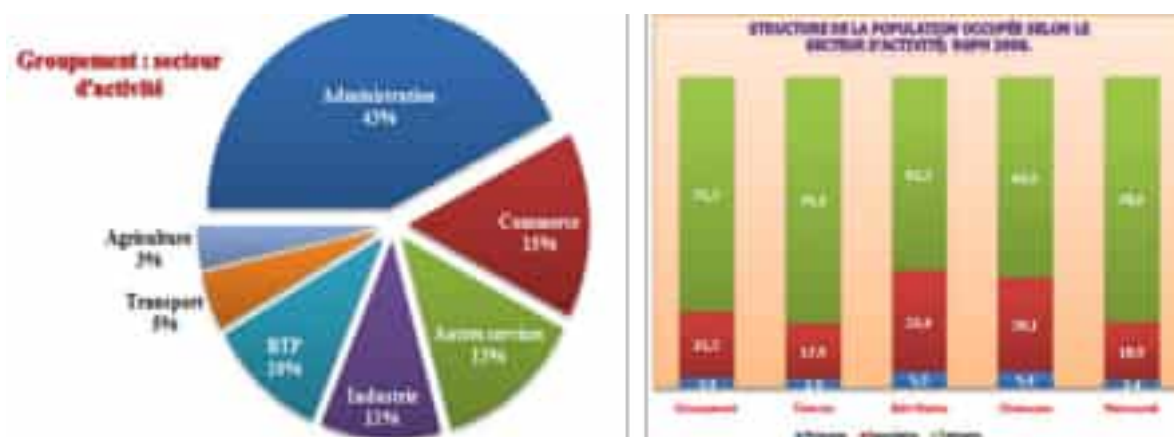


Figure 52 : l'occupation du groupement de Tlemcen selon le secteur d'activités /Source : PDAU

6. Motivation de choix de la zone d'intervention

La zone d'intervention visait à contribuer à l'établissement d'un pôle d'attraction touristique et de divertissement répondant à un besoin majeur des résidents de Tlemcen, particulièrement dans une zone périphérique pour décongestionner le centre-ville dense. En outre, l'objectif était de créer un paysage urbain à l'entrée de la ville, afin d'accroître son attractivité et sa visibilité.

6.1. Délimitation de la zone d'intervention

L'objectif était de mettre en valeur le premier point de contact avec la ville de Tlemcen, arrivant par aéroport, gare maritime, route nationale ou l'autoroute. Tous ces itinéraires convergent vers un même point central, constituant ainsi l'entrée principale de la ville. La délimitation de la zone d'intervention s'est inspirée des principes de Kevin Lynch, en tenant compte des voies telles que la route nationale et l'autoroute, ainsi que des noeuds tels que le nœud d'entrée Ain el hadjar et celui d'El Koudia, ainsi que des quartiers Boudjlida et El Koudia.

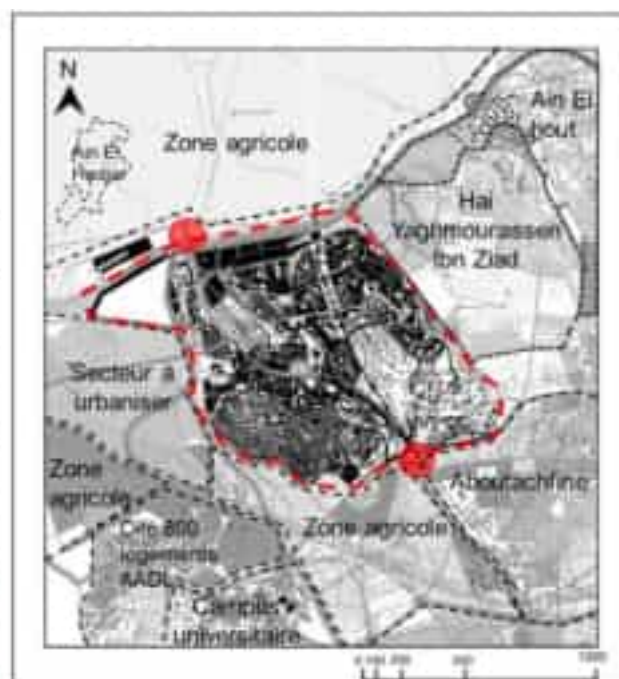


Figure 53 : Délimitation de la zone d'intervention / source : auteur

6.2. Système viaire de la zone d'intervention

La zone est bien équipée en infrastructures routières, comprenant une route nationale qui sert d'entrée principale à la ville de Tlemcen. Il existe des voies principales qui desservent les différents quartiers, des voies secondaires qui permettent l'accès aux différentes parcelles, et des voies tertiaires destinées à desservir les lots.

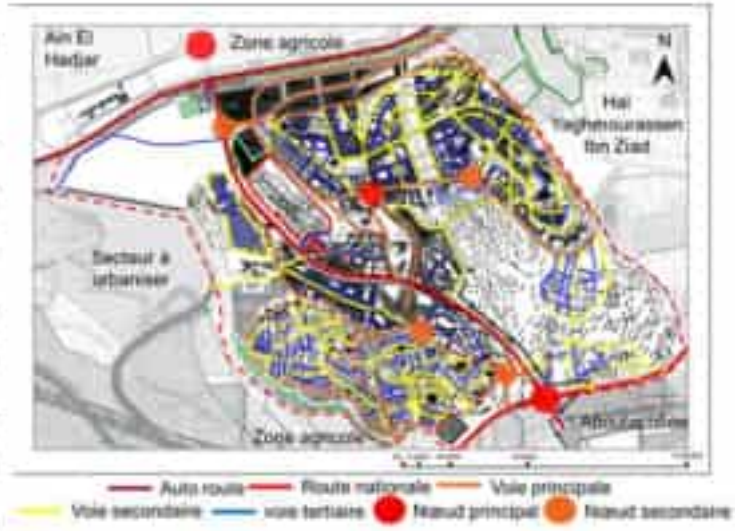


Figure 54 : Réseau viaire de la zone d'intervention / Source : auteur.

Deux nœuds principaux sont présents dans la zone : le premier représente l'entrée principale de la ville, et le deuxième est situé à El Koudia. Des nœuds secondaires sont également présents à l'intérieur des quartiers pour assurer une connectivité efficace dans la zone.

6.3. Système parcellaire

La zone d'intervention se caractérise par la présence de deux types de tissus urbains distincts. D'une part, on observe une zone soigneusement planifiée, organisée en système parcellaire le long des grands boulevards, avec des points nodaux bien définis, au quartier Boudjlida. D'autre part, une zone informelle se dessine, caractérisée par des parcelles irrégulières à El Koudia.

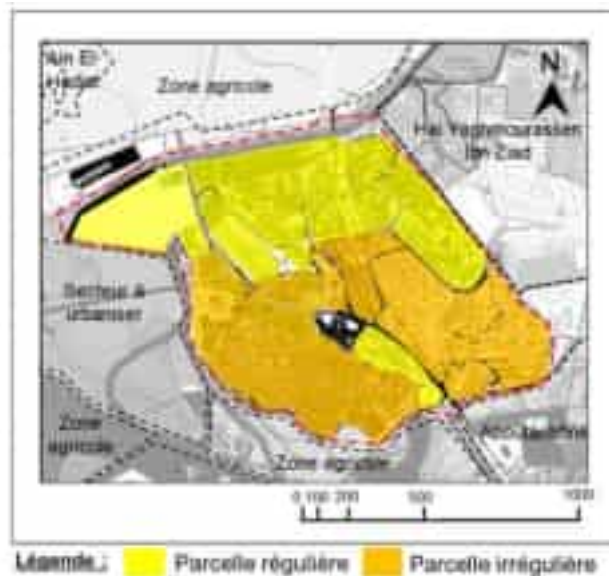


Figure 55 : Etude parcellaire de la zone d'intervention / Source : auteur

6.4. Etude des ilots

Au nord, la zone présente des ilots soigneusement planifiés et organisés en suivant le tracé des voies. En revanche, au sud, plus précisément dans le quartier d'El Koudia, on observe généralement la présence d'ilots irréguliers regroupant plusieurs habitations informelles

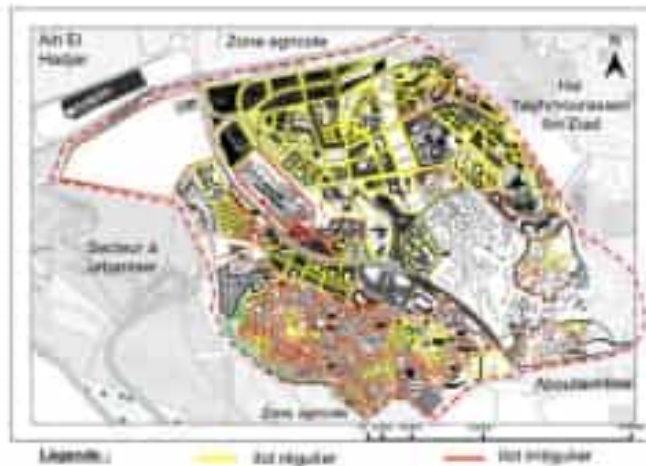


Figure 56 : Etude des ilots de la zone d'intervention / Source : auteur

6.5. Bâti / non bâti

Dans la zone d'intervention, une distinction nette se dégage entre deux catégories. La première concerne El Koudia, caractérisée par une forte densité. En revanche, la seconde catégorie concerne Boudjlida, où l'on observe un rapport équilibré entre les zones construites et non construites.



Figure 57 : Etude du bâti / non bâti de la zone d'intervention / Source : auteur

6.6. Plein / vide

Au nord, à l'entrée de la ville, des terrains vacants réservés à des équipements d'investissement visant à structurer la zone. À l'intérieur du quartier Boudjlida, les terrains vides sont alloués à des équipements de proximité, près du quartier El Koudia, les terrains sont destinés à des projets d'habitat collectif



Figure 58 : Etude du plein / vide de la zone d'intervention / Source : auteur

6.7. Etat de fait de la zone -habitat

La zone d'intervention est principalement résidentielle, avec des habitations individuelles prédominantes à El Koudia et des logements collectifs dominants à Boudjlida, bien que des îlots de résidences individuelles soient présents le long de deux artères principales.

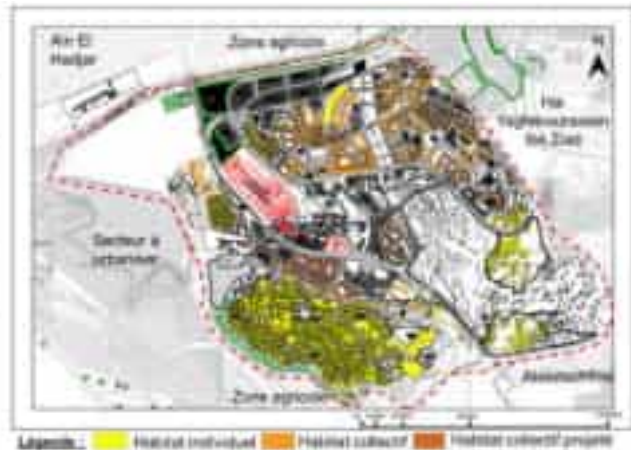


Figure 59 : Etat de fait de la zone d'intervention : habitat/ Source : auteur

6.8. Etat de fait de la zone -équipements

La zone d'intervention actuelle offre une gamme d'équipements limitée, centrée sur des infrastructures de proximité culturels et scolaires ainsi que des installations administratives externes. Les plans futurs visent à enrichir la zone avec des ajouts tels qu'un centre culturel, un centre artistique... ainsi que des équipements d'investissement.

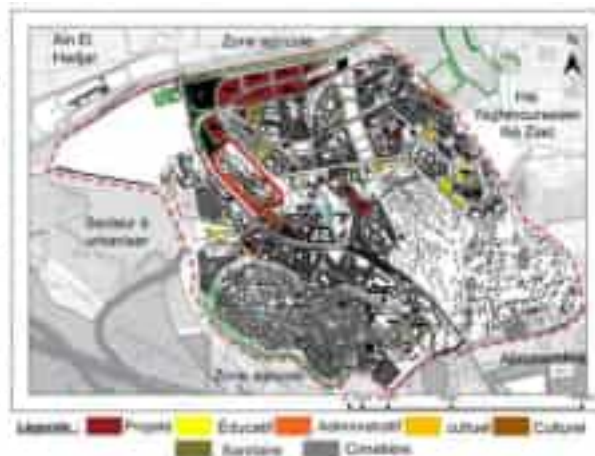


Figure 60 : Etat de fait de la zone d'intervention : équipements / Source : auteur

6.9. Etat du bâti

Une disparité dans l'état des constructions est observée entre le nouveau quartier Boudjlida, en bon état, et l'ancien quartier El Koudia, où certaines structures présentent des signes de dégradation, comme un revêtement extérieur manquant, des problèmes de peinture et des défauts dans la maçonnerie apparente.

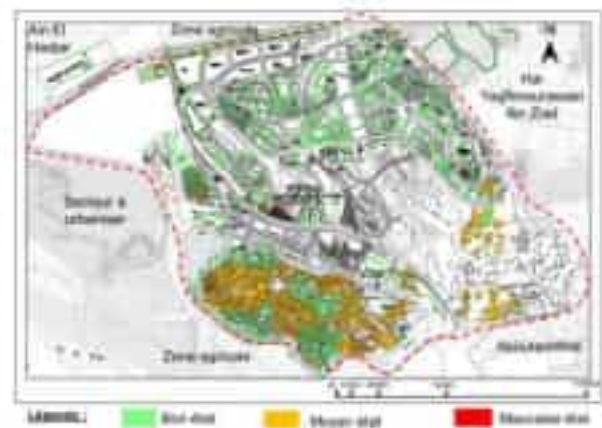


Figure 61: Etat du bati de la zone d'intervention / Source : auteur

6.10. Etat des hauteurs

La zone présente une diversité de hauteurs de construction selon l'usage : R+1 à R+3 pour l'habitat individuel, R+5 pour le quartier El Koudia et R+5 à R+10 pour le quartier Boudjlida en habitat collectif. Les équipements sont généralement limités à R+1 ou R+2.

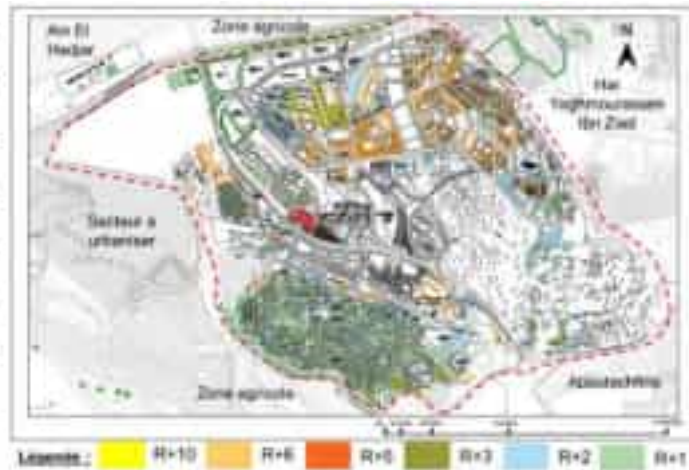


Figure 62 : Etat des hauteurs de la zone d'intervention / Source : auteur

6.11. Etat de fait

La prédominance dans la zone est accordée à l'habitat. Ensuite, les terrains agricoles occupent la deuxième place dans le paysage. Les terrains vacants sont réservés aux équipements d'investissement, et de proximité. Cependant, une lacune notable dans la zone réside dans le manque d'un équipement attractif.

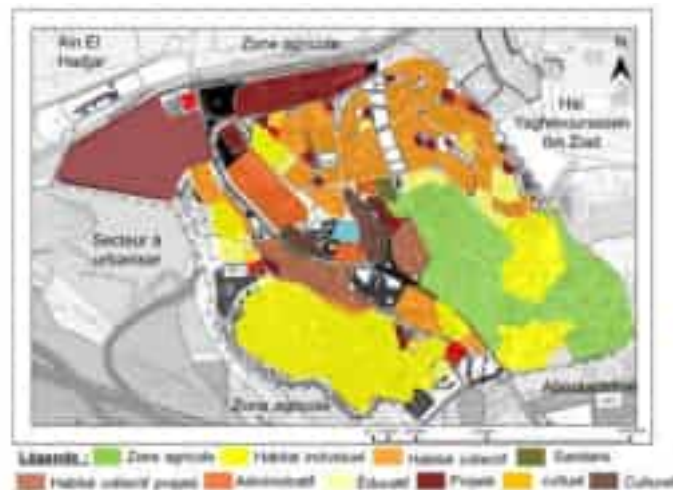


Figure 63 : Etat de fait de la zone d'intervention / source : auteur

7. Motivation du choix de terrain

L'objectif était de viser le premier contact avec Tlemcen en développant un projet sur un terrain visible depuis les principales voies d'accès, afin de devenir un repère distinctif avant même d'atteindre son entrée. Situé dans une zone d'investissement, ce projet vise à créer un nœud d'entrée attractif.



Figure 64 : Terrain d'intervention / source : auteur

7.1. Environnement immédiat

Le terrain est limité au nord par l'auto route et le nœud d'entrée de ville, au sud par la cité Dib el koudia, à l'est par le quartier Boudjlida, à l'ouest par un terrain vacant



Figure 65 : Environnement immédiat du terrain / Source : auteur

7.2. Limites et surface

Le terrain, de forme carrée, a une longueur de 205 mètres et une largeur de 185 mètres, couvrant ainsi une superficie de 3,8 hectares. Cette vaste superficie permet l'implantation de bâtiments ainsi que l'aménagement d'espaces verts et de zones de jeux extérieurs.



Figure 66 : Limites et surfaces du terrain / source : auteur

7.3. Système viaire et accessibilité

Le terrain est accessible depuis deux côtés pour un accès mécanique, grâce à sa position le long de la route nationale et à la présence d'une voie tertiaire une troisième voie mécanique est projetée du côté ouest par le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU). Pour le piéton le terrain est accessible des différents côtés.



Figure 67 : Système viaire et accessibilité du terrain / source : auteur

7.4. Etude des flux

Le terrain est délimité d'un côté par une voie mécanique à flux fort et de l'autre côté par une voie à débit plus faible. La valorisation de l'espace piéton est limitée, caractérisée par l'absence de trottoirs. Toutefois, une passerelle a été aménagée pour permettre aux piétons de traverser la route à fort débit en toute sécurité.



Figure 68 : Flux mécanique et piéton / source : auteur

7.5. Levé et profils topographiques

Le terrain est touché par une dénivellation de (5%) coté longitudinale et d'une dénivellation de (4%) coté transversale .

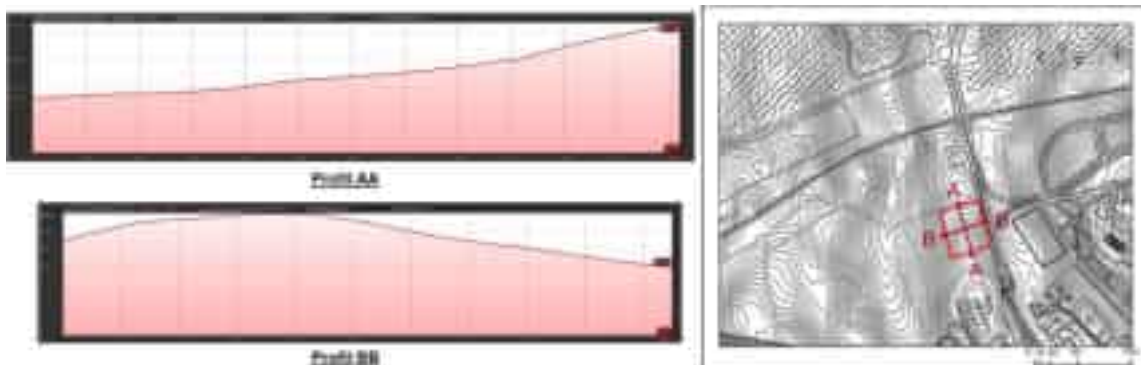


Figure 69 : profils et levé topographiques / source : auteur (sketchup et google earth)

7.6. Ensoleillement

Le terrain bénéficie d'une excellente orientation est/ouest et sud. Les vents prédominants sont frais du nord-ouest et chauds du sud-ouest

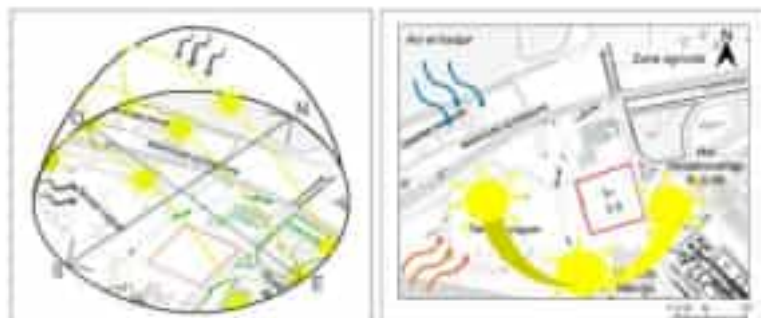


Figure 70 : Course solaire et ensoleillement du terrain / source : auteur

7.7. Percées visuelles à l'intérieur du terrain

Le terrain est le mieux visible à partir du 1^{er} et du 2^{ème} angle que ça donne sur la route nationale qui nécessite un traitement important ensuite on retrouve le 3^{ème} et le 4^{ème} angle qui sont visible à partir de l'auto route ajoutant ainsi une importance stratégique à leur aménagement.

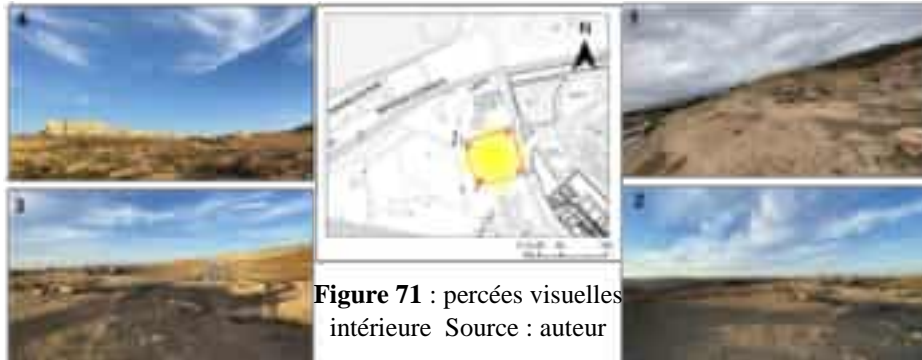


Figure 71 : percées visuelles intérieures Source : auteur

7.8. Percées visuelles à l'extérieur du terrain

Le terrain offre plusieurs vues panoramiques telle que la 1^{ère} et la 4^{ème} qui donnent sur l'entrée de la ville de Tlemcen tandis que la 3^{ème} qui donne sur paysage naturel, une approche de traitement distincte pour la 2^{ème} vue afin de garantir l'intimité vis-à-vis de l'habitat collectif.



Figure 72: percées visuelles extérieures Source : auteur

7.9. Analyse du VRD

Le terrain bénéficie d'une bonne viabilité, offrant la possibilité de raccordement des lignes d'électricité et du réseau d'eau potable (AEP) depuis deux côtés. Cependant, en ce qui concerne le gaz de ville, le raccordement est possible uniquement depuis le côté nord du terrain.



Figure 73 : Voirie et réseaux divers du terrain / source : auteur

7.10. Sky line

Au nord, l'horizon est caractérisé par la présence de la nature et de l'autoroute. Au sud, l'horizon est défini par le sommet de la pente et le profil en R+5 de l'habitat collectif. À l'est, la cité Boudjlida s'élève avec une hauteur de R+10, accompagnée du minaret de la mosquée. À l'ouest, l'horizon est marqué par la nature

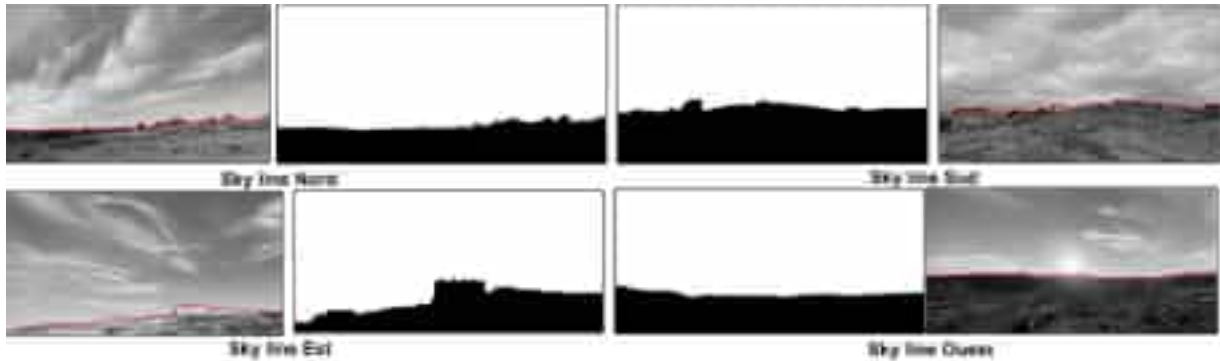


Figure 74 : Sky line du site / source : auteur

7.12. Synthèse

Le site présente une topographie régulière avec une pente de 5%. Il est accessible depuis deux côtés pour les véhicules et depuis quatre côtés pour les piétons. Il bénéficie d'une orientation favorable, et des panoramas remarquables sont observables, et une importance particulière sera accordée à la gestion des angles aux extrémités du terrain.

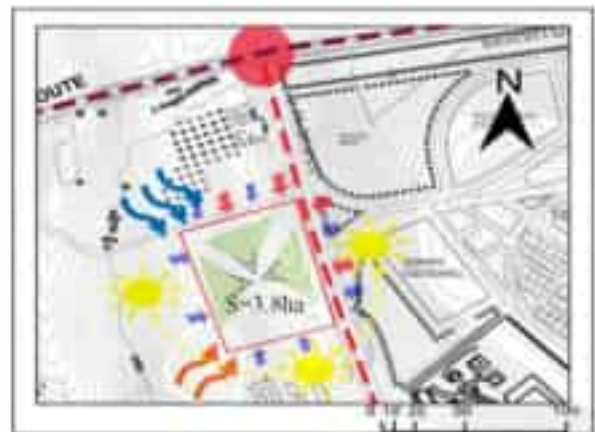


Figure 75 : Synthèse des données du terrain / source : auteur

7.13. Conclusion

Le site est positionné à l'entrée de Tlemcen et présente un potentiel touristique prometteur, envisagé pour ériger un pôle de divertissement répondant aux exigences locales et aux aspirations touristiques. L'implantation d'un équipement attractif à cet emplacement revêt une importance stratégique, non seulement pour signaler l'entrée de la ville, mais également pour renforcer son attrait touristique, façonnant ainsi une image mémorable et attrayante de la destination.

Chapitre III

Approche thématique et programmatique

1. Introduction

Ce chapitre expose une analyse thématique des centres multifonctionnels, illustrée par des exemples de projets évalués à travers une variété de critères et d'exigences, englobant les dimensions architecturales, structurelles, techniques, ainsi que les aspects innovants. Il aborde également la programmation quantitative et qualitative du projet.

1.1 Définition du thème

Le centre multifonctionnel est un édifice polyvalent conçu pour répondre à diverses fonctions déterminées, constituant un lieu central où convergent un large éventail d'activités humaines. Il sert de point de rencontre pour les individus à différents moments de la journée.

1.2 Définitions des composantes d'un centre multifonctionnel

1.2.1. Le commerce

Une variété de commerces, boutiques et grandes surfaces, satisfont aux besoins urbains et aux dynamiques sociales des diverses catégories de la population. Le commerce pourrait être organisé autour d'un espace public favorisant l'interaction sociale, comme des restaurants et cafés propices à la détente.

1.2.2. La culture

La culture incarne un cadre où chaque élément reflète l'évolution d'une société vers une direction commune. Elle définit une doctrine du comportement collectif, traversant les différentes strates sociales. La culture émerge d'une rétrospection du passé, d'un dialogue sur le présent et d'une aspiration pour l'avenir.

1.2.3. Le loisir et détente

Le loisir est synonyme de liberté et de choix, offrant une voie pour transcender et favoriser le développement physique et mental. La détente, définie comme une activité ou un contexte permettant de se relaxer à travers des passe-temps agréables ou des distractions, constitue un moyen de relaxation et de divertissement.

1.2.4. Hébergement

Il s'agit de tout établissement qui met à la disposition de sa clientèle un espace privatif à usage personnel pour une durée déterminée.

1.2.5. Libérale

C'est un service dédié aux opérations de bureau et à l'administration, impliquant des activités essentielles et stratégiques.

1.3. Aperçu historique du centre multifonctionnel

L'édifice multifonctionnel, autrefois envisagé comme un centre urbain propice aux interactions sociales, a progressivement évolué vers des centres communautaires aux fonctions multiples, répondant à un éventail varié de besoins.

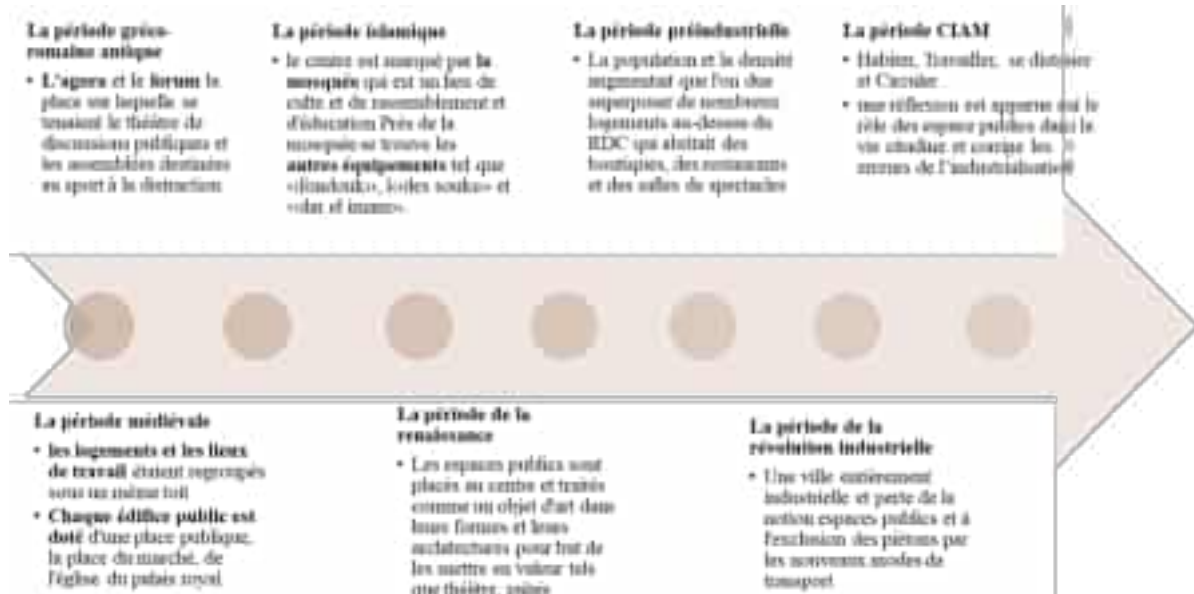


Figure 76 : Evolution des édifices multifonctionnels à travers le temps / Source : auteur

1.4. Objectifs du centre multifonctionnel

Le centre multifonctionnel vise à intégrer diverses activités urbaines, revitaliser les façades urbaines, soutenir le développement du quartier et créer des environnements urbains agréables.



Figure 77 : Les différents objectifs d'un centre multifonctionnel / Source : auteur

2. Analyse des exemples

2.1. Motivation de choix des exemples

Les exemples sélectionnés sont choisis en fonction de plusieurs critères, notamment la stratégie de durabilité, et l'efficacité énergétique ainsi que des systèmes innovants. La multifonctionnalité l'adaptation au contexte algérien, assurant que les exemples choisis répondent aux besoins et aux caractéristiques spécifiques de l'environnement local.

2.2. Park mall de Sétif

Le complexe "Park Mall" de Sétif, haut de 85 mètres, devient un repère urbain emblématique offrant des installations modernes pour l'hébergement, les commerces et les affaires dans la ville.



Figure 78 : Sétif park mall / Source: parkmallsetif-dz.com

2.2.1 Situation

Le Park Mall est situé au cœur de Sétif, offrant une vue sur la wilaya ainsi que sur l'ancienne avenue historique, l'avenue de l'ALN. Il est entouré par diverses zones administratives, commerciales et touristiques, ce qui souligne son importance économique régionale.



Figure 79 : Situation géographique de Sétif park mall / Source : auteur

2.2.2 Volumétrie

Un complexe urbain fermé se distingue par sa silhouette nette, dominée par deux tours jumelles imposantes. Ces tours sont connectées par un centre commercial s'étendant horizontalement, tandis qu'à l'extrémité opposée du site se trouve une salle de conférence indépendante.

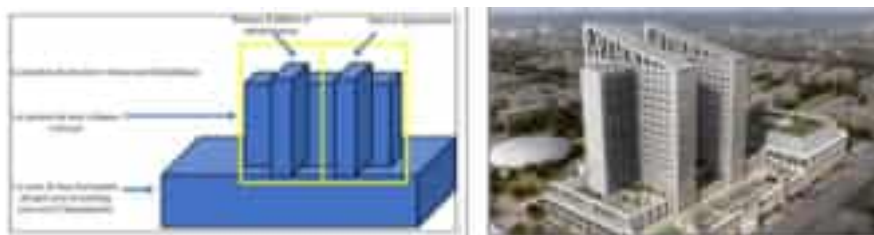


Figure 80 : volumétrie du complexe Sétif park mall / Source : BELHADJ SANAE

2.2.3. Composantes du projet

Le complexe "PARK MALL" combine un centre commercial international, une tour d'affaires de 18 étages et une tour d'hôtel de 17 étages ainsi qu'un centre de conférences indépendant et un parking souterrain de 1 400 places sur 5 niveaux.

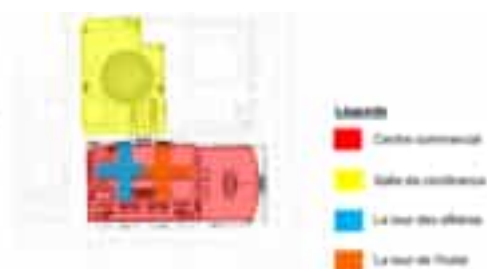


Figure 81 : Composantes du complexe Sétif park mall / Source : auteur

2.2.4 Accessibilité

Malgré l'interconnexion du projet dans son ensemble, l'accès à chaque fonction est limité pour prévenir toute congestion éventuelle des entrées.

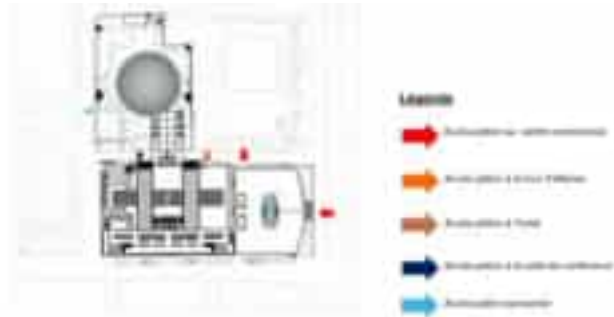


Figure 82 : Les différents accès au complexe Sétif park mall / Source : auteur

Pour renforcer l'attrait de découverte, un élément métallique en surplomb, de couleur chaude contrastant avec le reste de la structure, marque nettement l'entrée du centre commercial fréquenté par un grand nombre de visiteurs



Figure 83 : Le traitement des accès du complexe Sétif park mall / Source :

2.2.5 Orientation du projet

La salle de conférence est orientée est/ouest, tandis que les tours sont principalement exposées au sud, le centre commercial est orienté majoritairement vers le nord. Cette stratégie vise à exploiter les conditions environnementales et à maximiser l'efficacité énergétique de chaque élément du projet.

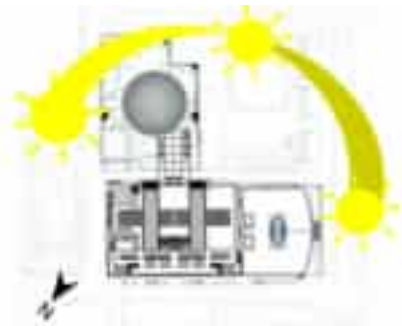


Figure 84 : Orientation et ensoleillement du complexe Sétif park mall / Source : auteur

2.2.6. L'organisation spatiale du projet

Le projet comprend cinq niveaux de sous-sol pour le stationnement dont deux niveaux réservés à un hypermarché et le loisir. Les deux premiers étages sont dédiés au commerce, le dernier aux loisirs et à la restauration, les tours accueillent l'hébergement et le centre d'affaires.

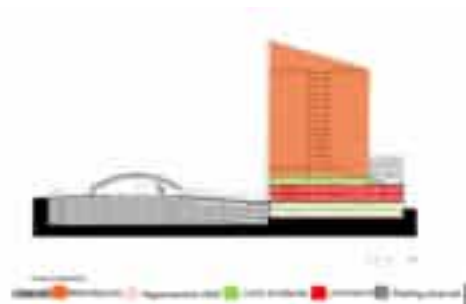


Figure 85 : Organisation spatiale du complexe Sétif park mall / Source : auteur

Un espace de livraison directement accessible depuis le parking a été spécialement aménagé, ainsi qu'un magasin destiné au stockage des produits de l'hypermarché.

c. Loisir

Il comprend des espaces de loisir, où sont installées huit pistes de bowling, des bornes d'arcade, une salle de jeux vidéo, ainsi que le plus grand espace Laser Game en Algérie.

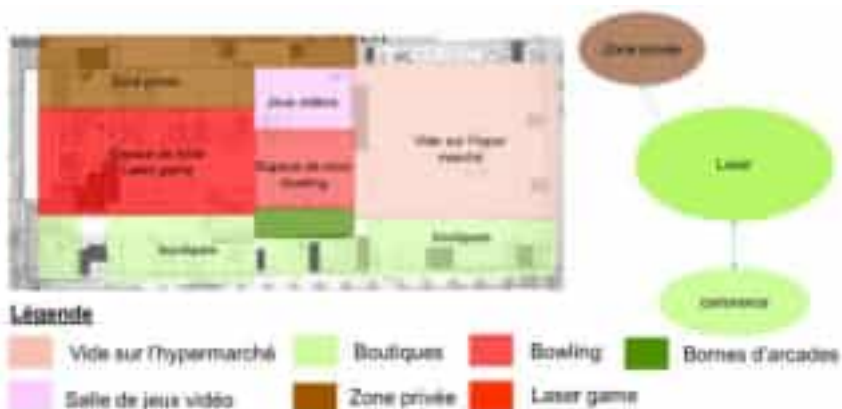


Figure 88 : Plan de sous-sol loisir du complexe Sétif park mall / Source : auteur

2.2.8.2. Les différents étages

Le rez-de-chaussée et le premier étage seront consacrés au commerce, comprenant 92 magasins franchisés tels que Célio, Yves Rocher, Bershka, Camaieu, Pimkie, Jennifer, US Polo Assn, Stradivarius, Eden Park, LC Waikiki, Adidas, Lufian, Intersport, Jack & Jones, Sergent Major, Women's secret, Apple, Nespresso, etc., ainsi que 18 boutiques locales.

La salle de conférence est indépendante du reste du projet et bénéficie de ses propres accès distincts. La zone privée est exclusivement réservée à l'accès de la tour de l'hôtel.



Figure 89 : Plan du rez de chaussée du complexe Sétif park mall / Source : auteur



Figure 90 : Plan du premier étage du complexe Sétif park mall / Source :

Le troisième étage du complexe est dédié à la restauration et aux loisirs, comprenant 13 restaurants fast-food, une cafétéria, et un "Food Court" offrant jusqu'à 900 places assises. Un solarium de 1000 m² offre une vue panoramique sur la ville, tandis qu'une aire de loisirs de 7000 m² comprend une patinoire à glace de 400 m², ainsi que des jeux pour enfants et adultes.



Figure 91 : Plan du troisième étage du complexe Sétif park mall / Source :

2.2.8.3. Les tours

La tour d'hôtel est adjacente à la tour d'affaires mais elles ne sont pas connectées physiquement. La tour d'hôtel dispose de trois ascenseurs menant au hall d'accueil puis aux chambres, et la tour d'affaires est desservie par deux ascenseurs donnant accès à un hall d'accueil et aux zones de travail en open space.

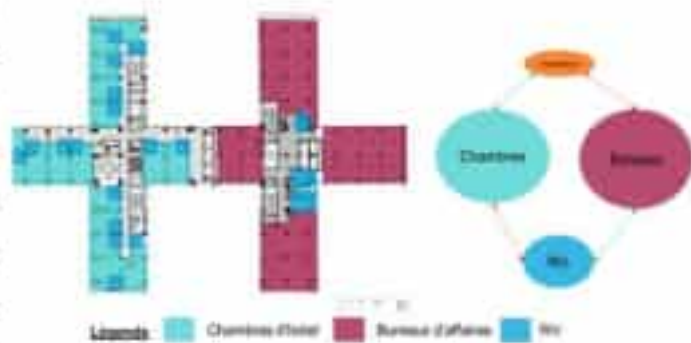


Figure 92 : Plan des tours d'hébergement et d'affaires / Source : auteur

Les clients de l'hôtel peuvent profiter de la terrasse qui comprend un bar et un espace de détente en plein air. Cependant, la tour d'affaires ne dispose pas d'une terrasse accessible aux utilisateurs.

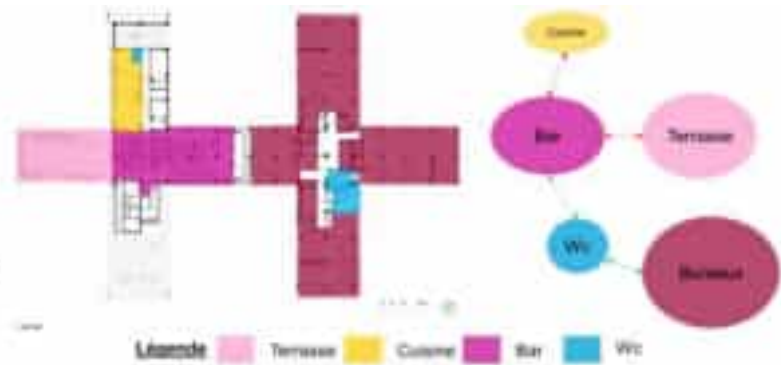


Figure 93 : Plan de terrasse des tours du complexe Sétif park mall / Source : auteur

2.2.8.4. Etude de la circulation

Au rez-de-chaussée, une entrée spacieuse mène à un hall principal équipé de deux escalators, offrant un accès aux vastes couloirs qui abritent les boutiques commerciales. Cette disposition de circulation est reproduite aux étages réservés au commerce.



Figure 94 : Plan de circulation du RDC de Sétif park mall / Source : auteur

La facilité des déplacements est garantie par l'existence de 25 ascenseurs, comprenant deux ascenseurs panoramiques, ainsi que de 16 escaliers mécaniques. L'étage réservé à la restauration est caractérisé par de vastes halls qui séparent les différents restaurants.

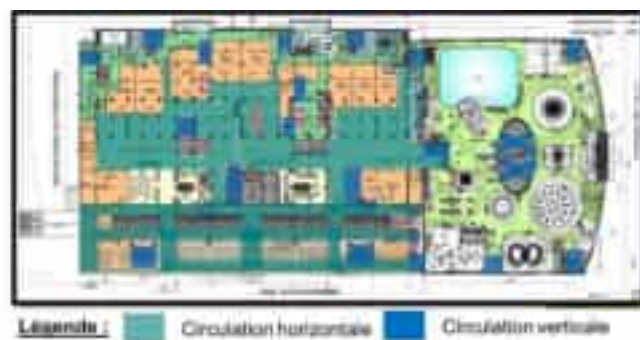


Figure 95 : Plan de circulation du troisième étage du complexe Sétif park mall / Source : auteur

L'accès à la tour de l'hôtel s'effectue via des ascenseurs qui donnent directement sur le hall d'accueil. Qui mène à un couloir principal, permettant l'accès aux chambres. Un schéma similaire est adopté dans la tour d'affaires, où quatre entités distinctes sont desservies à partir du hall d'accueil, chacune via un couloir dédié.

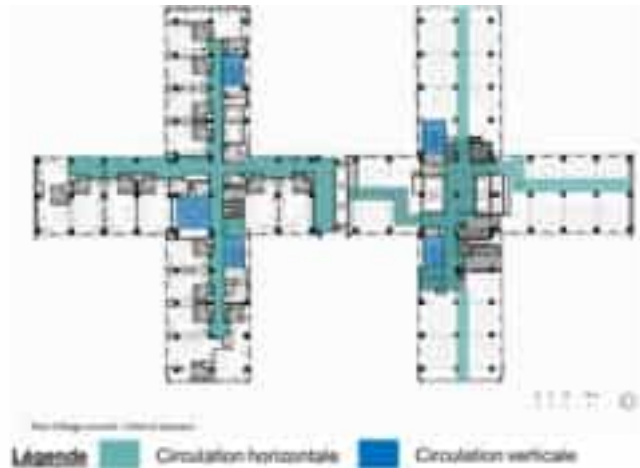


Figure 96 : Plan de circulation des tours d'hébergement et d'affaires du complexe Sétif parkmall / Source : auteur

2.2.8.5. Structure du bâtiment

La structure du complexe est de nature mixte, impliquant l'utilisation combinée de poteaux-poutres pour l'hôtel, le centre d'affaires et le centre commercial. Cependant, pour les espaces de loisirs et la salle de conférence, une charpente métallique est utilisée.



Figure 97 : Structure du complexe Sétif park mall / Source : auteur

2.2.8.6. Etude de la façade

Le centre commercial s'étend dans le sens horizontal, avec des courbes douces entrecroisées marquant l'accès



Figure 98: Façade du complexe Sétif park mall / Source: auteur

Deux rectangles se distinguent par leur hauteur et leur transparence dominant la façade donnant effet d'un écran de verre, Un dôme au centre souligne la toiture du volume d'entrée. Les toits des deux tours sont inclinés, présentant des éléments de la charpente métallique.

2.3. The Gate Heliopolis

La "Résidence de la Porte" incarne une proposition novatrice de Bâtiment Vert, fusionnant arbres et structures, pour créer un écosystème urbain vertical, dense et interconnecté. Son objectif est de promouvoir une architecture durable, combattant le réchauffement climatique et préservant un environnement écologique pour les générations à venir.



Figure 99: The Gate Heliopolis / Source:

2.3.1. Emplacement

Situé stratégiquement sur la rue Al Nozha à Nasr City. Le site jouit d'une position privilégiée, étant voisin de projets majeurs, dont certains sont déjà finalisés comme City Stars, et d'autres en cours de développement tels que le projet Delta sur la route Al Nasr. De plus, il bénéficie de solides connexions avec l'aéroport du Caire.



Figure 100 : Situation de The Gate heliopolis / Source :

2.3.2. Volumétrie

Le projet est articulé autour de bâtiments rectangulaires réguliers disposés en forme de « U », alignés le long de la rue centrale. Les façades aux deux extrémités sont conçues de manière à évoquer les branchies de poissons, agissant ainsi comme des pare-soleil.



Figure 101 : Volumétrie du projet the gate heliopolis / Source :

2.3.3. Orientation du bâtiment

La structure du bâtiment est caractérisée par sa compacité, regroupant efficacement l'ensemble de ses éléments. De plus, sa position offre une exposition optimale au sud, à l'est et à l'ouest, favorisant ainsi la capture de chaleur naturelle, la luminosité et l'efficacité énergétique.

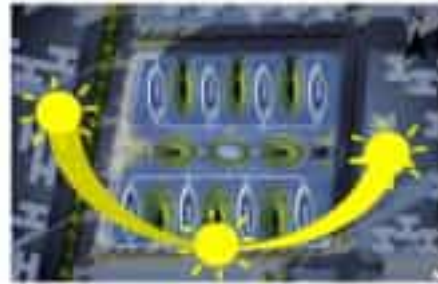


Figure 102 : Orientation du bâtiment the gate heliopolis / Source : auteur

2.3.4. Accessibilité

Le centre commercial est doté de huit accès distincts, accessibles depuis les majestueux arbres qui l'entourent ainsi que depuis les rues environnantes. Les bureaux bénéficient d'un accès direct depuis le hall d'entrée, tandis que l'hôtel dispose également d'une entrée privée depuis ce même hall. Pour les appartements résidentiels, huit accès sont prévus, permettant une entrée aisée sans passer par le centre commercial.

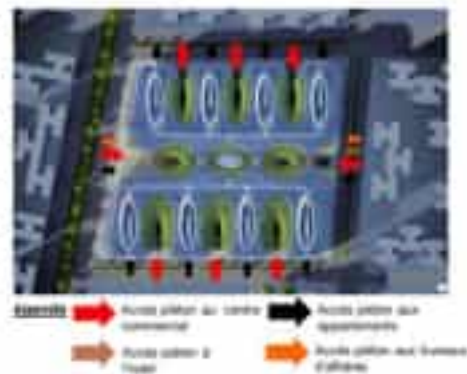


Figure 103 : Les différents accès de the gate heliopolis / Source : auteur

2.3.5. Composantes du projet

Le programme englobe un parking souterrain sur quatre niveaux, ainsi qu'un niveau consacré aux supermarchés, suivi de trois niveaux pour la zone commerciale, qui est reliée à la rue Nozha. De plus, neuf niveaux sont alloués aux logements, intégrant trois niveaux de bureaux le long de la rue intérieure.

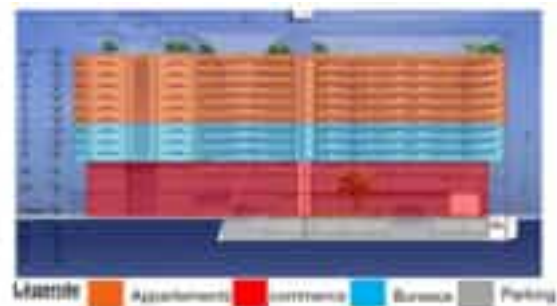


Figure 104 : composantes de the gate heliopolis / Source : auteur

2.3.6. Programme du projet

Le projet intègre une variété de logements, un hôtel, des installations de fitness et de loisirs,

ainsi qu'un centre commercial comprenant de grands magasins qui répondent aux besoins des habitants et des visiteurs.



Tableau 09 : Programme surfacique et organisation spatiale de the gate heliopolis / Source : auteur

2.3.7. Etude des plans

2.3.7.1. Les niveaux de sous-sol

a. Parking

Un parking souterrain sur quatre niveaux, conçu pour desservir l'hôtel, le centre commercial, les bureaux d'affaires et les appartements. Cette infrastructure de stationnement souterrain offre une solution globale pour répondre aux besoins de l'ensemble du complexe.

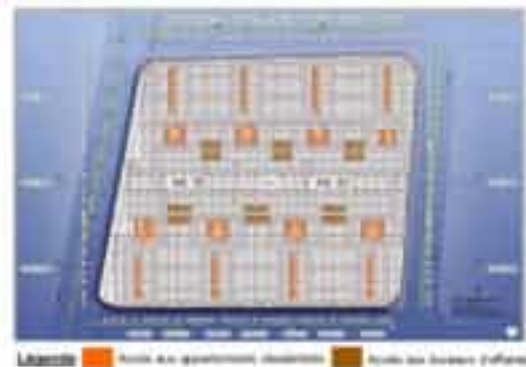


Figure 105 : Plan du sous-sol parking de the gate heliopolis / Source : auteur

b. Commerce

Le premier niveau de sous-sol est réservé à un hypermarché, des boutiques et des mégastores commerciaux, et une garderie d'enfants. Un food court est également aménagé pour compléter les activités commerciales.

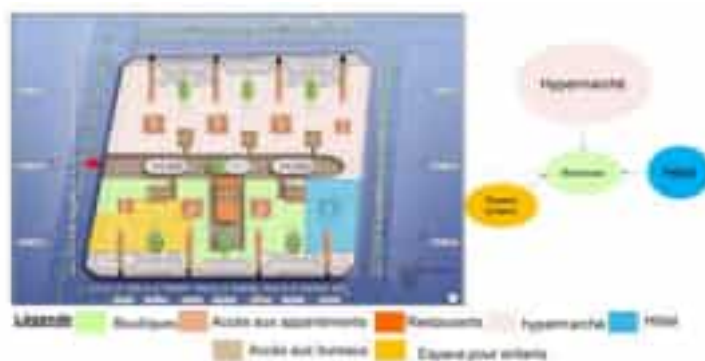


Figure 106: Plan du premier sous-sol de the gate heliopolis / Source : auteur

Le deuxième sous-sol est spécifiquement aménagé pour accueillir un ensemble de boutiques commerciales, créant un environnement propice au shopping et à la découverte.

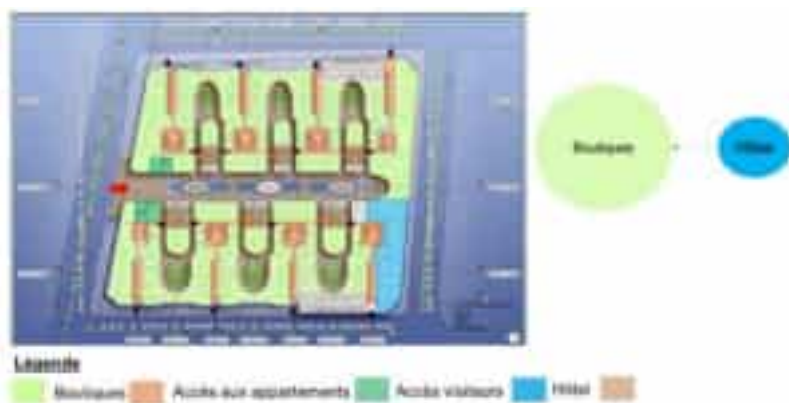


Figure 107 : Plan du deuxième sous-sol de the gate heliopolis / Source : auteur

2.3.7.2. Les différents étages

a. Commerce

Le rez-de-chaussée abrite des boutiques commerciales, un hôtel et une salle de gym, offrant ainsi une expérience intégrée aux visiteurs et aux résidents, favorisant la commodité et l'accessibilité.

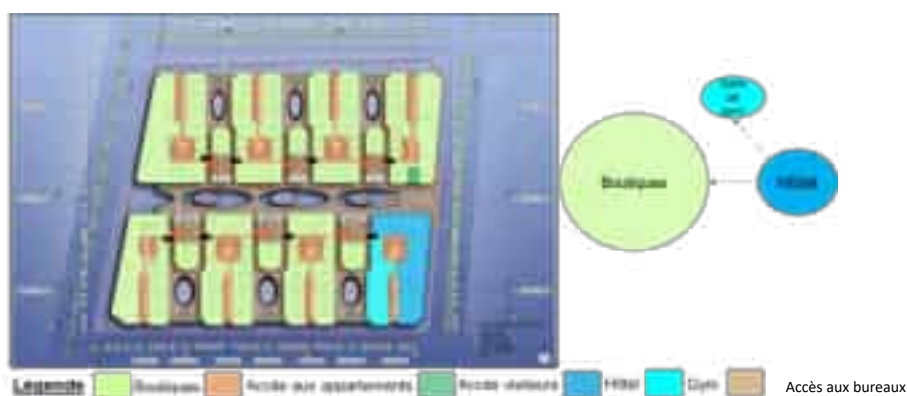


Figure 108 : Plan du rez de chaussée de the gate heliopolis / Source : auteur

b. Appartements et bureaux d'affaires

Répartis sur neuf niveaux, le projet comprend 1000 appartements, avec trois niveaux aménagés spécifiquement pour les bureaux le long de la rue intérieure, assurant ainsi une séparation adéquate entre les deux espaces.

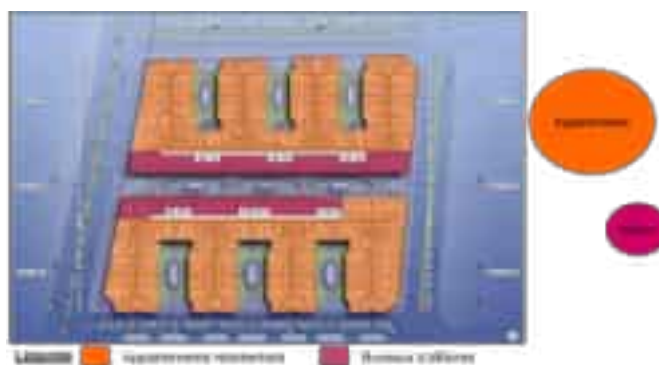


Figure 109 : Plan de l'étage courant des appartements et les bureaux d'affaires / Source : auteur

2.3.7.3. Terrasse

Le toit du complexe se transforme en un grand jardin commun, relié par des passerelles aériennes entre les deux parcelles. Cette toiture devient une cinquième façade du projet

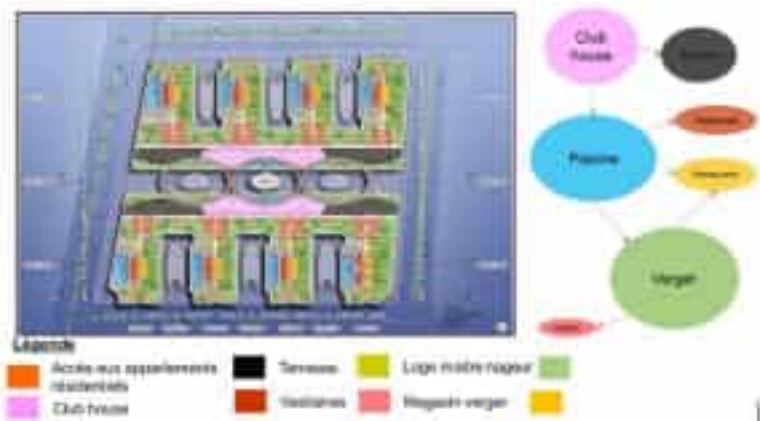


Figure 110 : Plan du toit communautaire de the gate heliopolis / Source : auteur

La terrasse comporte un espace de loisirs collectif avec des jardins potagers, des vergers, des piscines à débordement et des zones sportives pour les résidents.

2.3.7.4. Etude de la circulation

Les déplacements horizontaux débutent depuis le hall central, ou depuis les différentes entrées menant à ce hall. Concernant la circulation verticale publique, elle est assurée par des escalators reliant les sous-sols aux étages, tandis que des escaliers et ascenseurs privatifs sont prévus pour les appartements et les bureaux.



Figure 111 : Plan de la circulation horizontale et verticale de the gate heliopolis / Source : auteur

Les appartements sont accessibles par un long couloir qui dessert les quatre entités de chaque côté, tandis que les bureaux disposent d'un couloir privé distinct. Pour la circulation verticale, des escaliers et des ascenseurs privés sont prévus.

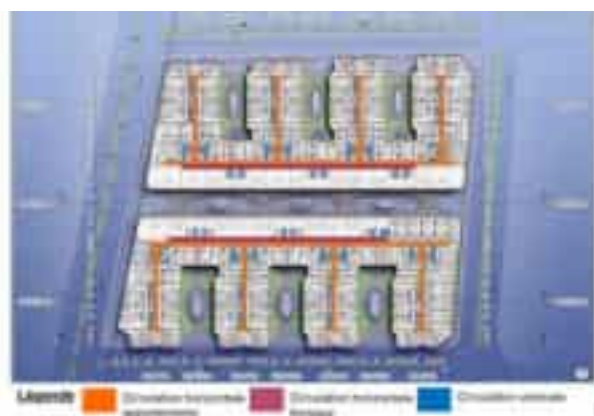


Figure 112: Plan de circulation horizontale et verticale des appartements et des bureaux d'affaires / Source : auteur

2.3.7.5. Bloc d'appartements

Les installations sanitaires, comme les salles de bains et les cuisines, sont concentrées le long des parties périphériques des couloirs, et des gaines techniques sont utilisées pour assurer la ventilation, préservant ainsi l'esthétique de la façade en orientant les espaces de vie et les balcons.

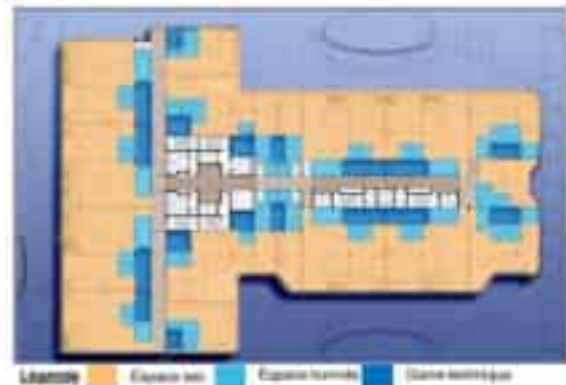


Figure 113 : Plan d'espace sec/humide du bloc C d'appartements / Source : auteur

Les appartements sont agencés avec une orientation est-ouest, pour les espaces jour comme pour les espaces nuit. Les zones de vie sont accessibles dès l'entrée, tandis que les espaces de repos sont situés de l'autre côté de l'appartement.

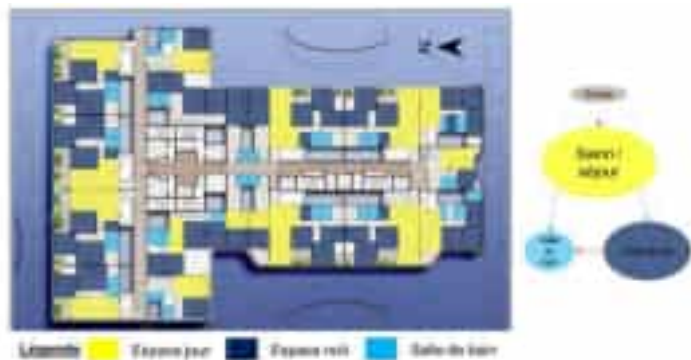


Figure 114 : Plan d'espace jour/nuit du bloc C / Source : auteur

2.3.7.6. Procédés techniques innovants

2.3.7.6.1. Les attrapes vent

Les capteurs de vent sont connus dans l'architecture égyptienne traditionnelle de l'Égypte ancienne, les attrape-vent sont connus sous le nom de « Malqaf ».

Neufs méga arbres sont des capteurs de vent avec dans la partie inférieure un couvercle en verre pour créer l'effet de cheminée du centre commercial, et dans la partie supérieure, l'intégration de murs végétaux rafraîchissant l'atmosphère par l'évapotranspiration des plantes



Figure 115 : Les attrape-vent de the gate heliopolis / Source :

Les bénéfices anticipés de ce système de refroidissement passif naturel englobent :

- Une meilleure efficacité du refroidissement passif pendant les périodes chaudes.
- Une amélioration du confort thermique grâce à un meilleur contrôle des flux d'air et à la réduction des courants d'air.

2.3.7.6.2. Murs végétalisés/vivants

Les neuf grands arbres du projet seront entourés de murs vivants, tandis que le long de la rue intérieure, des murs végétaux seront intégrés aux façades pour marquer les entrées principales de chaque bloc résidentiel, pour diminuer de 4 à 5 °C en dessous de la température ambiante.



Figure 116 : Les murs vivants de the gate heliopolos / Source :

2.3.7.6.3. Refroidissement et chauffage géothermiques passifs

Les appartements intègrent des puits d'aération d'un mètre carré le long de chaque noyau pour un rafraîchissement naturel. De plus, des pompes à chaleur géothermiques sont utilisées avec des boucles de masse pour transférer efficacement l'énergie thermique entre le bâtiment et le sol, assurant ainsi un chauffage, un rafraîchissement et une production d'eau chaude écologiques et efficaces pour les espaces résidentiels et commerciaux.

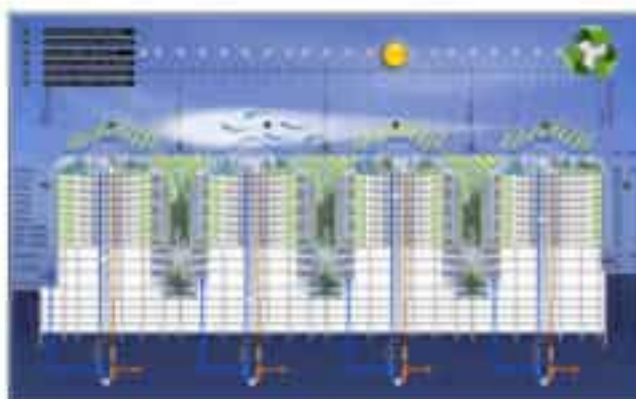


Figure 117: Système géothermique de the gate heliopolos / Source :

2.3.7.6.4 Tubes solaires pour chauffe-eau

Des systèmes de chauffe-eau solaires sont intégrés pour assurer un approvisionnement constant en eau chaude. Ces systèmes utilisent des tubes verre-métal qui captent la chaleur solaire et sont incorporés dans les structures elliptiques couvrant les salles mécaniques situées sur le toit de chaque novau.

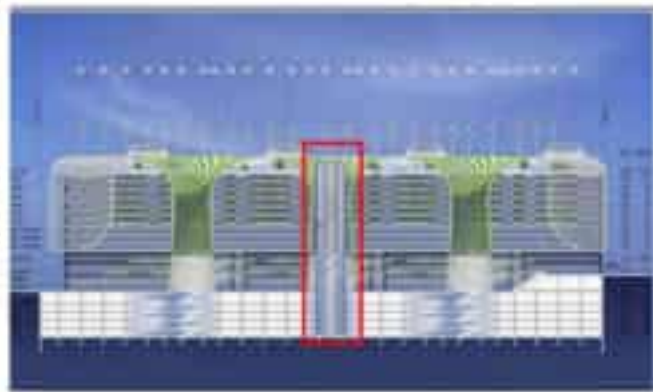


Figure 118: Tubes solaires pour chauffe-eau the gate heliopolis / Source :

2.3.7.6.5. Éoliennes à axe vertical

Des turbines éoliennes hélicoïdales torsadées sont disposées le long de la rue intérieure et sur le toit du projet pour exploiter au mieux les vents dominants et produire de l'électricité. Cette conception novatrice vise à créer un modèle hybride d'éclairage urbain auto-suffisant.



Figure 119: L'utilisation des éoliennes dans the gate heliopolis / Source :

2.3.7.7. Structure du bâtiment

La structure du bâtiment est mixte, avec une combinaison de poteaux-poutres, plus d'une surface maillée en acier blanc s'étend au-dessus du toit.



Figure 120 : Structure de the gate heliopolis / Source : auteur

Cette seconde peau, intégrant des technologies telles que des cellules photovoltaïques et des murs végétaux, transforme la surface horizontale du toit en une canopée d'arbres géants, contribuant à transférer les charges structurelles vers le sous-sol.

2.3.7.8. Etude de façades

Les façades des logements combinent verre à basse émissivité et pierre blanche polie, avec des extrémités évoquant les branchies de poissons, servant de pare-soleil. Les balcons sont aménagés en jardins suspendus. Pour les niveaux commerciaux, deux types de façades sont utilisés, comprenant des parois transparentes en rideau le long des artères principales, tandis que les murs verts signalent les entrées principales.



Figure 121 : Typologie de façade de the gate heliopolis / Source :

2.4. Arribat center

Rabat Center s'engage à créer un modèle respectueux de l'environnement et de l'harmonie paysagère, tout en préservant l'essence de la "cité-jardin" caractéristique du quartier de l'Agdal. Le projet vise à intégrer harmonieusement les différentes activités tout en s'adaptant au site existant.



Figure122 : Arribat center / Source :

2.4.1. Situation

Arribat Center, niché au sein du quartier de l'Agdal à Rabat, se positionne comme un pôle de vie et d'animation au cœur de la cité. Couvrant une superficie de 5,34 hectares, il s'étend entre la Place Ibn Yassine et l'Avenue des Nations Unies.



Figure 123: Emplacement de rabat center / Source : auteur

2.4.2. Volumétrie

Conçu comme un îlot ouvert, présente des bâtiments aux volumes décroissants qui s'intègrent harmonieusement à la topographie en pente du site. Les bureaux sont placés aux extrémités de l'îlot, L'hôtel adopte une forme courbée pour une meilleure orientation, tandis que le centre commercial occupe la partie centrale entouré d'un parc urbain, favorisant les rencontres et la détente.



Figure 124 : Volumétrie de rabat center Source :

2.4.3. Accessibilité

Grâce à sa position centrale dans le quartier, le projet bénéficie d'une accessibilité remarquable. Chaque bâtiment est doté d'une séparation claire entre les flux de piétons et de véhicules, assurant un accès dédié à chaque fonction depuis les voies principales. Pour le centre commercial, un accès centralisé est privilégié pour permettre une entrée facile.



Figure 125 : Les différents accès au rabat center/ Source : auteur

2.4.4. Orientation

Les façades du projet sont orientées vers le nord et l'ouest de manière délibérée, afin de favoriser une luminosité naturelle constante et moins directe. Cette orientation est choisie pour maximiser l'efficacité énergétique, exploiter au mieux la lumière naturelle et assurer le confort des espaces intérieurs pour les occupants.



Figure 126: Orientation du bâtiment Arribat center / Source : auteur

2.4.5. Organisation spatiale

Le projet intègre un hypermarché qui est accessible directement depuis les parkings par des escalators, des ascenseurs. L'hôtel se démarque par sa forme incurvée, offrant un espace d'accueil exclusif. Les bureaux occupent les limites du terrain. Enfin, un parvis étendu et une terrasse avec jardins et bassins complètent le centre de conférence, créant un environnement élégant et propice à la détente.



Figure 127 : Composantes d'Arribat center / Source : auteur

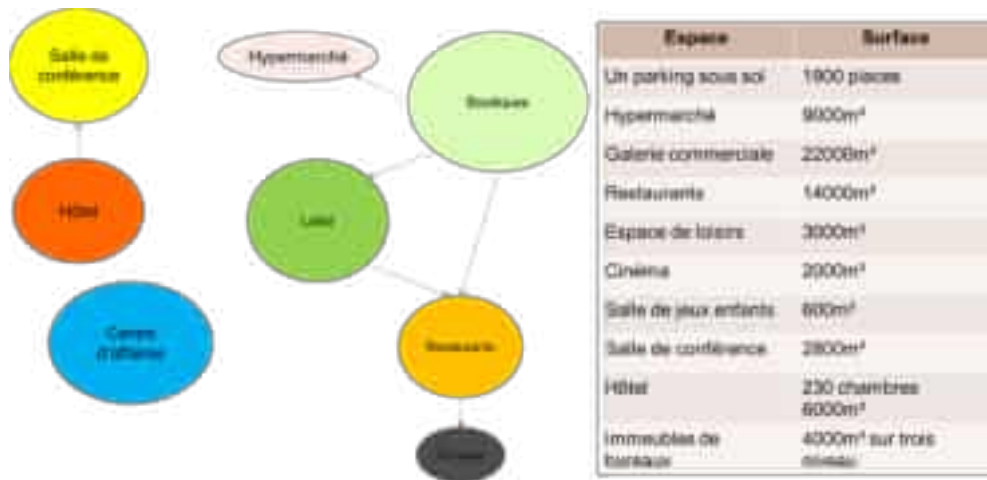


Figure 128: Programme spatiale d'Arribat center / Source : auteur

2.4.6. Etude des plans

2.4.6.1. Rez de chaussée

Le cœur commercial du projet est aménagé sur trois niveaux, disposés autour de voies piétonnes partiellement abritées, rappelant l'atmosphère des rues animées de la Médina. Le RDC, est occupé par un ensemble de boutiques et un hypermarché.



Figure 129 : Plan de rez de chaussée du centre commercial d'Arribat center / Source : auteur

2.4.6.2. Premier étage

Exclusivement destiné à des enseignes commerciales offrant une gamme variée de produits. Un espace distinct est également aménagé pour la restauration, comprenant un food court. Cette disposition vise à offrir une expérience d'achat complète, associant la découverte de différentes boutiques à une offre culinaire variée.



Figure 130: Plan du premier étage du centre commercial d'Arribat center / Source : auteur

2.4.6.3. Deuxième étage

L'accent est mis sur les activités de loisirs, proposant des installations divertissantes adaptées à tous les âges, ainsi qu'une sélection d'options de restauration. De plus, des terrasses verdoyantes offrent des espaces extérieurs conviviaux.

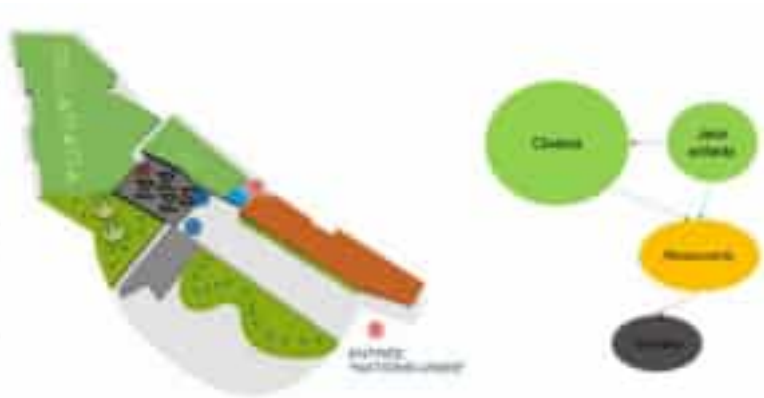


Figure 131: Plan du deuxième étage du centre commercial d'Arribat center / Source : auteur

2.4.6.4. La composante hôtelière

L'hôtel cinq étoiles se démarque par sa forme courbée, offrant une entrée exclusive aux clients, accompagnateurs et visiteurs. Son architecture affirmée renforce la présence du projet le long de l'avenue des Nations Unies et de la rue Innaouen. Une grande esplanade et une terrasse avec des jardins et des bassins prolongent l'espace du centre de conférence.



Figure 132 : Hôtel Marriott d'Arribat center / Source :

2.4.7. Les immeubles de bureaux d'affaires

Les bureaux, répartis sur des bâtiments de un à quatre étages, sont positionnés en périphérie de l'îlot pour une meilleure organisation. Ils opèrent de manière indépendante par rapport aux secteurs commerciaux et de loisirs. Leur conception offre des plateaux vastes et divisibles, permettant l'aménagement de paysages intérieurs ou de bureaux individuels selon les besoins.



Figure 133: Les immeubles de bureaux d'Arribat center / Source :

2.4.8. Circulation du projet

L'aménagement intérieur du centre commercial, ainsi que la configuration de ses flux de circulation, sont pensés pour augmenter l'attractivité de cette nouvelle destination dédiée au shopping et aux loisirs en la positionnant au centre avec des circuits autour animé par de la végétation.



Figure 134 : Circulation Arribat center / Source : auteur

2.4.9. Un système de recyclage

Les grandes étendues de verdure remplissent diverses fonctions, dont l'absorption des eaux de pluie, la filtration des particules de poussière et une absorption partielle du CO₂.

De plus, les eaux de pluie sont récupérées pour l'arrosage des espaces verts et le nettoyage des abords des commerces.



Figure 135: Parc urbain d'Arribat center / Source :

2.4.10. Procédés technique

2.4.10.1 Les brise soleil

Les façades vitrées, majoritairement orientées au nord et à l'ouest, sont protégées par des avant-toits et/ou des dispositifs de brise-soleil. Cette conception permet de filtrer la lumière naturelle tout en évitant les excès de chaleur.



Figure 136 : Les brise soleil d'Arribat center / Source : Google maps

2.4.10.2. La double peau

Des moucharabihs, créant une barrière protectrice qui limite la chaleur à l'intérieur du bâtiment, ce qui améliore le confort thermique des espaces intérieurs. Le choix de vitrages sélectifs est également crucial pour réguler la température.



Figure 137 : La double peau d'Arribat center / Source :

2.4.10.3. Etude de l'ombrage

La structure du toit extérieur du centre commercial est élaborée avec une construction métallique intégrant 2 200 unités de couverture en traction. Ces unités se répartissent en 50 toiles de 14 variétés différentes, avec 82 types de connexions nodales. Cette configuration a pour objectif de créer des zones partiellement ombragées, offrant ainsi un cadre plaisant et captivant pour les visiteurs.



Figure 138 : La toiture en toile du centre commercial d'Arribat center / Source :

2.4.10.4. Le confort hygrothermique

Les vastes espaces du site ont été aménagés avec soin pour intégrer de manière significative l'élément de l'eau. La présence omniprésente de piscines, bassins et fontaines dépasse le simple aspect esthétique, visant également à assurer un confort hygrothermique optimal pour les occupants.



Figure 139 : confort hygrothermique Arribat center / Source : Google maps

2.4.11. Structure du bâtiment

La structure du bâtiment harmonise habilement poteaux- poutres pour les édifices, De plus, le centre commercial est pourvu d'un toit métallique qui soutient des toiles tendues, conférant ainsi à l'ensemble une conception architecturale à la fois variée et fonctionnelle.



Figure 140 : Structure d'Arribat center / Source : auteur

2.4.12. Etude de façades

Les façades du bâtiment sont méticuleusement conçues pour s'intégrer harmonieusement dans les alignements et le style architectural du quartier environnant. Elles se caractérisent par des surfaces vitrées, habilement protégées par des moucharabiehs métalliques, offrant ainsi une esthétique distinctive inspirée de l'artisanat traditionnel et de l'architecture locale.



Figure 141 : Façade d'Arribat center / Source :

Conclusion

Les cas examinés se réfèrent à des installations de grande capacité, élaborées pour répondre à la diversité des besoins communautaires. Ils visent à fournir un espace de détente de haute qualité tout en servant de pivot pour la vie collective, favorisant ainsi les échanges sociaux et culturels. Ces installations garantissent également un accès distinct et une confidentialité pour chaque fonction. Elles intègrent des technologies novatrices telles que la double peau en moucharabieh et les dispositifs de capture du vent, ainsi que des éléments végétaux pour promouvoir la durabilité environnementale. Leur conception polyvalente offre des avantages significatifs, notamment une utilisation optimale de l'espace, ce qui renforce la cohésion sociale et contribue au développement durable des communautés. Elles deviennent ainsi des composantes essentielles du développement urbain, façonnant l'image de la ville.

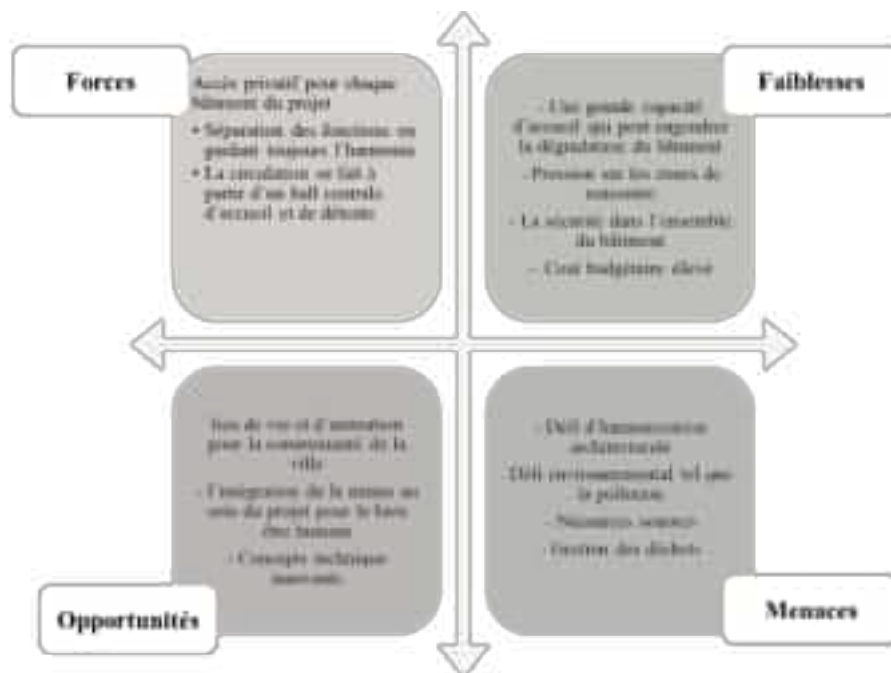


Figure 142 : Synthèse de l'analyse des projets de centres multifonctionnels analysés / Source : auteur

Programmation qualitative et quantitative



Figure 143: Type, emplacement, utilisateurs du centre multifonctionnel / Source : auteur

Usagers			Utilisateurs		
Fonction	Espace	Usager	Fonction	Espace	Usager
Administration	Direction	Directeur	Hébergement	Hôtel	Client
	Secrétariat	Secrétaire	Affaires	Centre d'affaires	Client
	Salles de réunion	Employés	Commerce	Boutique	Acteurs
	Archives	Employés	Divers	Restauration/café	Consommateurs
	Bureaux de gestion	Employés	Loyer	Espace de loyer	Maisons
Commerce	Boutique	Commerçants			
	Divers				
Divers	Restauration / cafétéria	Clients			
		Services			
		Clubs			
Loyer	Espace de loyer	Employés			
Maintenance	Bureau de sécurité	Agent de sécurité			
	Stockage matériaux	Fermier de ménage			
Stockage	Stock	Employés			
Stationnement	Stationing	Voiture			

Tableau 10 : Usagers et utilisateurs du centre multifonctionnel / Source : auteur

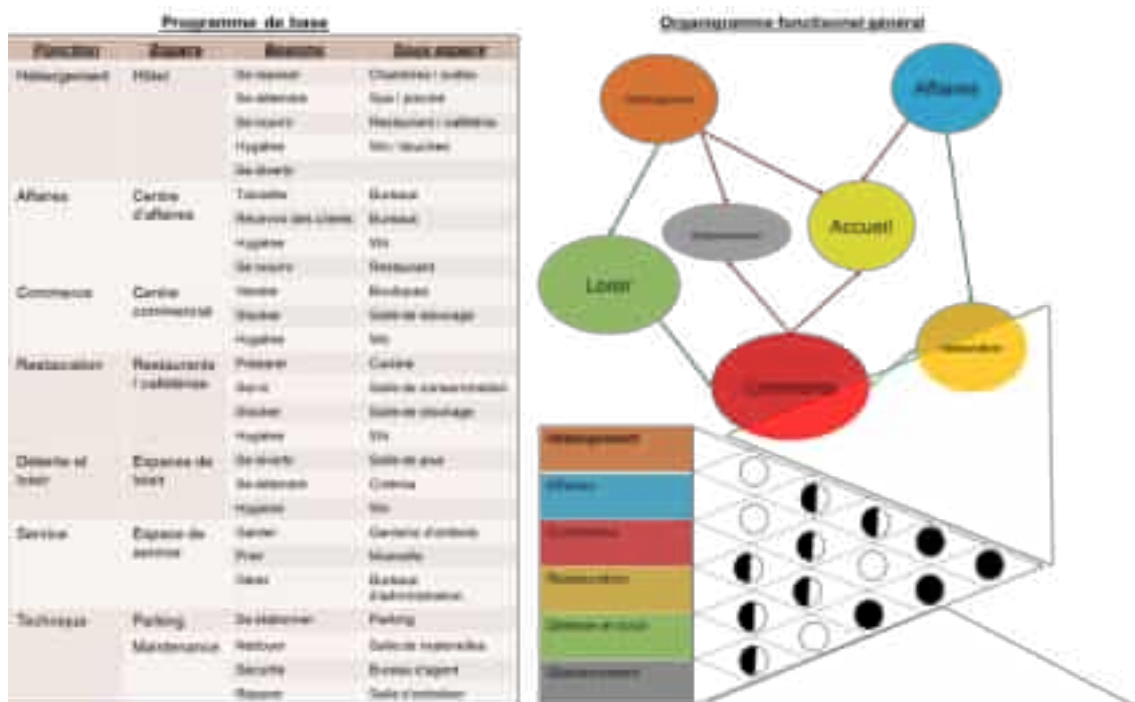


Tableau 11 : programme de base du centre multifonctionnel / Source : auteur

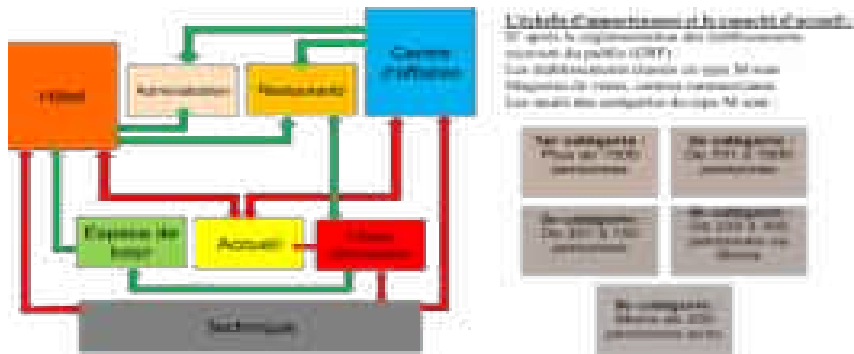


Figure 144 : Organigramme spatial général du centre multifonctionnel et capacité d'accueil / Source : auteur

Étage	AF	Accueil	Surface	Volume	Équipement	État	Caractéristiques	Matériau
Rez-de-chaussée	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Administration	100 m ²	100 m ³					
	Hébergement	100 m ²	100 m ³					
	Espace de travail	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
1er étage	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Administration	100 m ²	100 m ³					
	Hébergement	100 m ²	100 m ³					
	Espace de travail	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
2e étage	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Administration	100 m ²	100 m ³					
	Hébergement	100 m ²	100 m ³					
	Espace de travail	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
3e étage	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Administration	100 m ²	100 m ³					
	Hébergement	100 m ²	100 m ³					
	Espace de travail	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
4e étage	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Administration	100 m ²	100 m ³					
	Hébergement	100 m ²	100 m ³					
	Espace de travail	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					
	Accueil	100 m ²	100 m ³					

Tableau 12 : Programmation de l'hébergement du centre multifonctionnel / Source : auteur

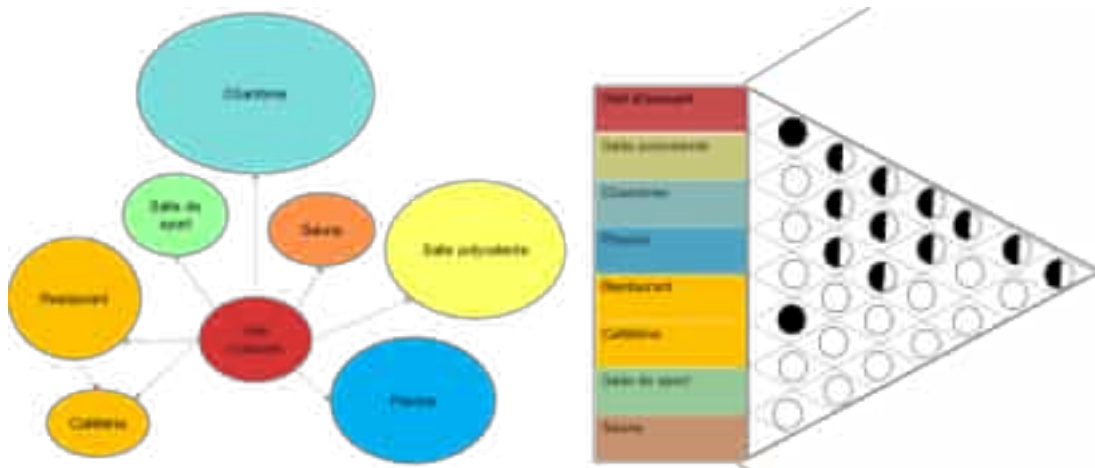


Figure 145 : Organigramme spatial et matrice de l'hébergement du centre multifonctionnel / Source : auteur

Fonction	Existe	État existant	Surface	Fonctionnement	Orientation	Niveau	Caractéristiques	Matériau et norme																								
R E C E P T I O N	Cafeteria	Espace d'accueil	40m²		/	RDC	<p>Ventilation : Les grandes salles doivent être dotées d'une ventilation mécanique réversible aux grilles comportant des filtres et évacuation d'air vicié, avec aspiration au-dessus de chaque point de cuisson.</p> <p>Accessibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il faut avoir des accès pour les employés et d'autre pour les clients - Accès à double versant - Assurer l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite - Il est toujours préférable de réduire les déplacements nécessaires pour apporter et débarrasser entre le lieu de service et la cuisine. - L'acoustique : les salles de restauration doit être équipées avec des matériaux absorbants 																									
		Cantine	130m²		Nord	RDC			<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>																							
		Charnière	20m²		Nord	RDC					<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>																					
		Stockage	15m²		Nord	RDC							<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>																			
		Plunge	20m²		Nord	RDC									<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>																	
		Veranda	6m² x 2		Nord	RDC											<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>															
		Wc F	un minimum de 5 à 6m² par unité (WC + lavabo)		Nord	RDC													<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>													
		Wc H	un minimum de 5 à 6m² par unité		Nord	RDC															<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>											
		Salle de consommation	1,20 à 2,10m² par personne		Sud	RDC																	<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>									
		Tomasse	/		Sud	RDC																			<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>							
		Espace d'accueil	20m²		/	RDC																					<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>					
		Plunge	15m²		Nord	RDC																							<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>			
		Stockage	10m²		Nord	RDC																									<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>	
		Wc H	un minimum de 5 à 6m² par unité		Nord	RDC																										
Wc F	un minimum de 5 à 6m² par unité	Nord	RDC	<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>																												
Coin de préparation	40m²	Nord	RDC			<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>																										
Salle de consommation	0,75 par personne	Sud	RDC					<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>																								
Veranda	6m² x 2	Nord	RDC							<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>																						
Tomasse	/	Sud	RDC									<p>- Aménagement de la salle de consommation avec une répartition en groupe ou avec un grand comptoir</p> <p>- Les tables sont situées au milieu d'un groupe de tables</p> <p>- Hauteur libre de la salle de consommation de plus de 100m² est de plus de 3m</p> <p>- La distance entre la table et le mur doit être supérieure à 70cm</p>																				

Tableau 13 : Programmation qualitative et quantitative de la restauration du centre multifonctionnel

Source : auteur



Figure 146 : Organigramme spatial et matrice de la restauration du centre multifonctionnel / Source : auteur

Classement	étude initiale	Fonction	Sous-activité	Surface	Fonctionnement	Orientation	Niveau	Caractéristiques	Matériel et meuble
Commerce	Commerce multifonctionnel	Magasin polyvalent	Cosmétique	80 à 500m ²		Nord	RDC Étages	<p>- L'éclairage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - des luminaires au-dessus des zones de travail - un niveau d'éclaircissement de 500 lux pour la zone commerciale - un entrêt séparé à la surface du jour - le nettoyage et le chargement régulier des ampoules et tubes fluorescents 	
			Parfumerie	80 à 500m ²					
			Épicerie	80 à 500m ²					
			Optique	80 à 500m ²					
			Pharmacie	80 à 500m ²					
			Librairie	80 à 500m ²					
			Tissus et vêtements	80 à 500m ²					
			Jouets	80 à 500m ²					
		Grand magasin	Articles sport	50 à 500m ²		Nord	RDC Étages	<p>- La ventilation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une bonne ventilation est essentielle pour préserver vos clients de toute exposition aux poussières de fibres. Elle permet ainsi d'éviter les heures d'attente ou de maladies respiratoires. 	
			Habillage pour femmes	500 à 2000m ²					
			Habillage pour hommes	500 à 2000m ²					
			Habillage enfants	500 à 2000m ²					
		Hypersurface	Chaussures et accessoires	500 à 2000m ²		Nord	Sous-sol	<p>- Le bruit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il est également recommandé d'opter pour des équipements plus silencieux et d'isoler les machines bruyantes des zones de travail les plus utilisées. 	
			Électronique	500 à 2000m ²					
			Amusement	500 à 2000m ²					
			Décoration maison	500 à 2000m ²					
			Cassier	30m ²					
			Stockage	30m ²					
			Supermarché	À partir de 600m ²					
			Boulangerie	40 à 80m ²					
Charcuterie	40 à 80m ²								
Épicerie	40 à 80m ²								
Services	Services	Fruits et légumes	40 à 80m ²		Nord	Sous-sol	<p>- Dispositifs incendie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - des extincteurs portatifs - des détecteurs de fumée - un affichage des consignes de sécurité en cas d'incendie 		
		Pâtisseries	40 à 80m ²						
		Pâtisseries	40 à 80m ²						
		Produits laitiers	40 à 80m ²						
		Prêt à manger	40 à 80m ²						
		Vestiaires H	15m ²						
		Vestiaires F	15m ²						
		Wc	5m ² à 10m ² par toilette						

Tableau 14 : Programmation qualitative et quantitative du commerce du centre multifonctionnel / Source : auteur



Figure 147 : organigramme spatial et matrice du commerce du centre multifonctionnel / Source : auteur

Fonct. int.	Etages	Descriptif	Surface	Fonctionnement	Niveau	Caractéristiques	Mobilier et norme						
L O I S I R S	Commerces	Accueil	20m ²	<p>L'angle de vision vers le milieu de l'étage ne doit pas dépasser 30°.</p>	-RDC - Étages ou sous-sol en respect de l'équilibre structurel	<p>Hauteur sous plafond 2,80m</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendant la projection la salle ne doit recevoir aucune autre lumière - Construction des murs et des plafonds non réfléchissants - L'écran devant couvrir le mur en entier - La réflexion du sol adhésif est de 10 %, elle est fait par escaliers avec marches de 18 cm maximum de hauteur dans des aléas de 1,20 m de large 							
		Salle de cinéma	100 à 100m ²										
		Foyer	10m ²										
		Cabine de projection	Dimension minimale 8,5m x 2,80 x 2,80 Avec hauteur de projection 1,5 x 2,5 x 1,5m										
		Famille	Famille					Accueil	40m ²		RDC Sous-sol	<ul style="list-style-type: none"> - Peinture antidérapante avec système de solives réfléchissantes, 2,5 cm avec le chape. Système de compage avec sautoire conjugué au chauffage à air chaud 	
								Piste de patinage	25x10m				
								Vestibule H	15m ²				
								Vestibule F	15m ²				
								Infirmerie	30m ²				
								Wc-F	2 sièges				
Wc-H	2 sièges 2 urinoirs												
Salle de prof	8m ²												
Départ matériel	15m ²												
Séjour	Séjour			Piste de bowling	Une allée de 10,50m de long et 1,50m par bande		- RDC - Sous-sol	<ul style="list-style-type: none"> - la piste de bowling est faite à l'origine en bois, peut aussi être fabriquée en plastique - La paroi latérale de la piste est une paroi montante de 10 cm entre la troisième d'allée et la première allée 					
		Salle de club	20m ²										
		Foyer complet	10m ²										
		Salle d'animation des pistes	10m ²										
		Wc	3 à 5m ² par toilette										
		Lieux sportifs	Lieux sportifs	Accueil	20m ²						RDC Étages Sous-sol	<ul style="list-style-type: none"> - Système d'évacuation en entrait le permis, et que les services de secours puissent être évacués - les échelles sont écartés, accès par des portes norm. 	
				Laboratoire	420m ²								
				Vestibule H	15m ²								
				Vestibule F	15m ²								
				Départ matériel	15m ²								
Salle de jeux	Salle de jeux	Billard	400m ²		-RDC - Étages	<ul style="list-style-type: none"> - Pour une machine à sous ou à 4x5, 15 m sont nécessaires, le chiffre total ne doit pas dépasser 11 appareils 							
		Jeu de cartes											
		Jeu vidéo											
		Machine à sous											

Tableau 15 : programmation qualitative et quantitative du loisir du centre multifonctionnel / Source : auteur

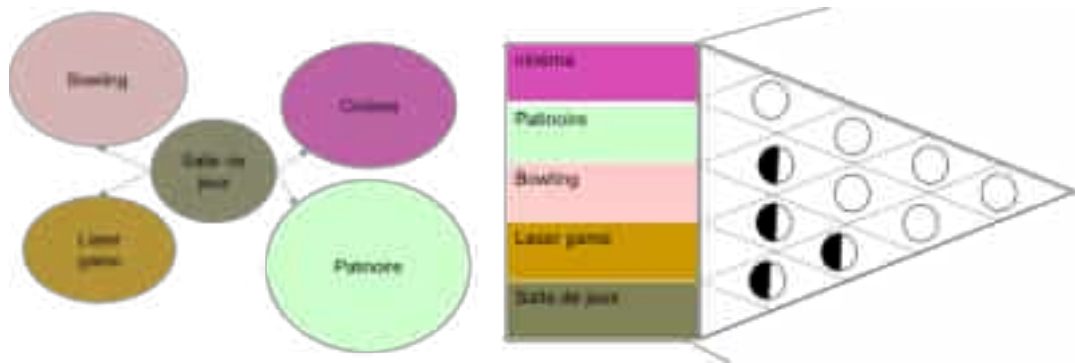


Figure 148 : Organigramme spatial et matrice du loisir du centre multifonctionnel / Source : auteur

Fonction	Surface	Emplacement	Surface	Planification	Orientation	Niveau	Caractéristiques	Mobilier et œuvre
CULTURELLE	Bibliothèque	Centre	200m²	[Architectural drawing]	/	RDC	Confort acoustique : Feut à l'entrée des locaux pour la salle de lecture et les points de travail. Circulation : une distance de 1,20m est large entre les rayonnages. Une occupation continue sans traitement au superposition des circulation orthogonales. Acoustique : Lattes unique pour l'entrée et la sortie pour le contrôle et sélectivité des sons. Canebi doit se trouver à proximité du point d'accueil. Éclairage : Feut transmittant de la lumière du jour pour les points de travail et de lecture. Éclairage de 250-300lux en général et 500lux pour les salles de travail. Ventilation : 20-22°C, 30-45% humidité relative au soléil une exposition externe directe. Recours à la ventilation transversale par des fenêtres à la place de la climatisation mécanique. Disposition spatiale : points de travail individuels doit avoir une surface de 3,5m² et une largeur minimale de 1,20m.	[Diagram]
	Revergerat	pat	100m²		Nord	Nord		
	Salle de lecture		100m²	Nord	Nord			
	Salle polyvalente		60m²	Nord	Nord			
	Salle d'information		40m²	Nord	Nord			
	Bureau	réception	5m²	Nord	Nord			
	Espace théâtral		20m²	/	RDC	Plage		
	Espace d'exposition		20m²	Nord	Nord			
	Salon		4m²	Nord	Nord			
	Salle d'eau		10m²	Nord	Nord			
	Atelier de dessin		60m²	Nord	Nord			
	Atelier de peinture		100m²	Nord	Nord			
	Galerie d'art		60m²	Nord	Nord			
	Formation musicale		60m²	Nord	Nord			
Formation informatique		60m²	Sud	Sud				

Tableau 16 : programmation quantitative et qualitative de la fonction culturelle / Source : auteur

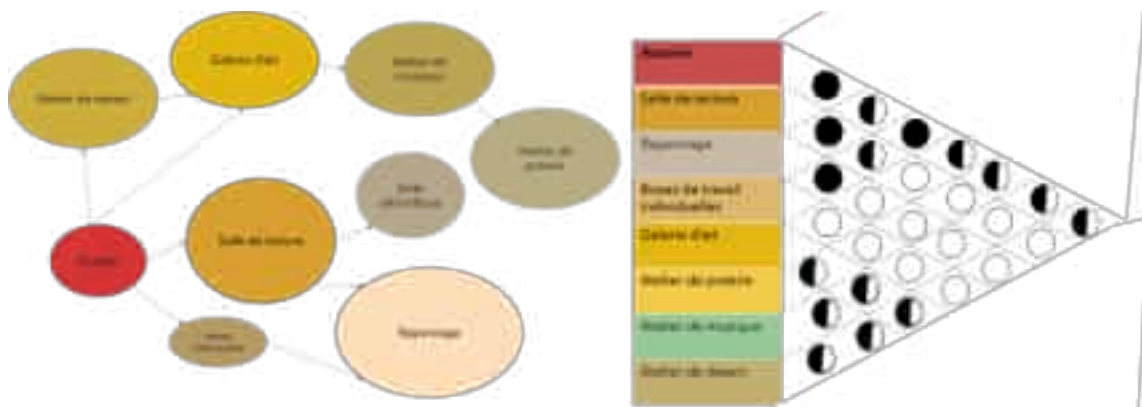


Figure 149 : Organigramme spatial et matrice de la culture du centre multifonctionnel / Source : auteur

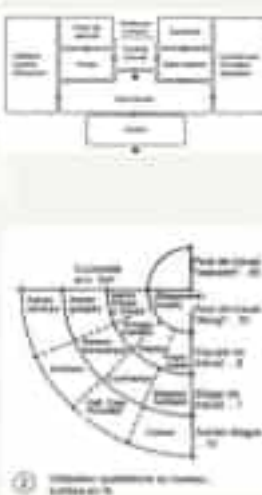
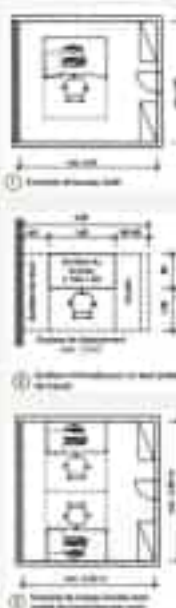
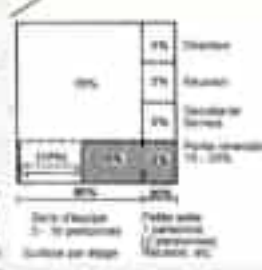

Fonct. est	Fonct. amont	Surface	Stat. caract.	Surface	Fonctionnement	Orientat. est	Caractéristique	Matériau et forme
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	A B C D E F G H I J K L	Bureau	hall d'entrée	0,35m ² par personne			- La façon avec les cloisons légères doit être conçue en tenant particulièrement compte de l'isolation phonique.	
		Reception	15m ²	Est Ouest		- présenter des profils à isolation phonique dans le sens longitudinal de la façade.		
		Direction	30m ²	Est Ouest		- Hauteur sous plafond 2,75m		
		Secrétariat	20m ²	Est Ouest		- la température ambiante, pour une activité sédentaire, est comprise entre 19 et 20 °C		
		Cabines de bureau	22,4m ²	Est Ouest		- Les planchers sont des éléments de construction massifs servant de volant thermique doivent être en contact direct avec les locaux		
		Bureau mixte	23,1m ²	Est Ouest		- les cloisons séparatives doivent en règle générale pouvoir être facilement déplacées		
		Bureau de gestion	22,4m ²	Est Ouest		- Les formes de bureaux, et donc le découpage spatial, sont liés à l'activité, à l'organisation des processus, aux techniques de communication et à la culture d'entreprise.		
		Agence bancaire	50m ²	Est Ouest		- Les qualités d'ambiance (la lumière, les matériaux et les couleurs, mais aussi la présence d'espaces de repos et de communication pour des rencontres formelles ou informelles)		
		Agence juridique	50m ²	Est Ouest		- Surfaces pour le mobilier		
		Agence de voyage	50m ²	Est Ouest		- On distingue plusieurs types de surfaces, qui doivent toutefois pouvoir se superposer et couvrir le permis:		
		Agence d'assurance	50m ²	Est Ouest		- surface de travail, le bureau;		
		Agence immobilière	50m ²	Est Ouest		- surface de détente, la surface toute les meubles;		
Espace mixte	Petit entreprise	125m ²	Est Ouest	- surface fonctionnelle, surface nécessaire pour les postes et les locaux;				
	Moyenne entreprise	140 à 240m ²	Est Ouest	- surface de déplacement autour du poste de travail;				
	Grande entreprise	300 à 500m ²	Est Ouest	- espaces de déplacement et de détente;				
	Service	Autres	20m ²	Est Ouest				
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	M N O P Q R S T U V	Salle de conférence	2,0m ² par personne		Nord			
		Salle de réunion	60m ²		Nord			
		Salle de repos	20m ²		Est Ouest			
		Kitchenette	10m ² pour 50 à 100 personnes		Nord			
		Espace cuisine	0,3 à 0,5m ² par poste de travail		Nord			
		Wi	0,45, 1m ² par poste de travail		Nord			
		Cantine	1,20m ² par personne		Nord			
		Louge d'entretien	15m ²		Nord			
		Louge à outils	15m ² (chaque étage)		Nord			
		Louge gardien	15m ²		Est Ouest			

Tableau 17 : programmation quantitative et qualitative du centre d'affaires / Source : auteur



Figure 150 : organigramme spatial et matrice du centre d'affaires du centre multifonctionnel / Source : auteur

Fonction	Etendue	Unité mesurée	Surface	Environnement	Niveau	Caractéristiques	Mobilier et autres
Services Commerciaux	Département		30m²		Cinque	<ul style="list-style-type: none"> - La hauteur sous les plafonds rigides doit être comprise en fonction particulièrement compte de l'existence d'éclairage naturel sans plafond à 2.70m - les tables séparatives doivent être prévues pour être facilement déplaçables - Formes de bureaux ou de travail 	
	Secrétariat		30m²				
	Comptable		30m²				
	Département		30m²				
	Bureau		22.5 m²				
	Archives		15m²				
	Salle de réunion		30m²				
	Wc		5 à 6m²				
	Accueil		10m²				
	Salle de pause		40 à 45m²				
Services Libéraux	Reception		30m²		RDC	<ul style="list-style-type: none"> - Les plateaux de bureau sont à 1.5 m de hauteur avec des profondeurs d'au moins 70 cm de haut - les plateaux de bureau sont à plus de 1.5 m de hauteur avec des profondeurs d'au moins 1.20 m - L'espace de bureau doit être à grande échelle - 30 cm sous chaque table 	
	Wc		5 à 6m²				
	Salle de pause		40 à 45m²				
	Salle de réunion		30m²				
	Salle d'attente		30m²				
	Wc		5 à 6m²				
	Salle de réunion		10m²				
	Wc		5 à 6m²				
	Office		200m²				
	Local technique		100m²				
Services Techniques	Escalier		Pour 1000m² de surface de vente		RDC	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité pour la vente - Facile d'accès pour les personnes à mobilité réduite - Couloir approprié 	
	Bureau de contrôle		30m²				
	Parking		Prévu				
	Parking		Prévu				

Tableau 18 : programmation qualitative et quantitative du service du centre multifonctionnel / Source : auteur

Conclusion

Le programme du projet se caractérise par la présence de cinq fonctions principales, conçues pour répondre aux divers besoins de la communauté. Tout d'abord le volet commercial, incarné par un complexe commercial intégrant un hypermarché ainsi qu'une variété de boutiques spécialisées. Ensuite, le domaine des loisirs et de la culture est abordé à travers un centre de divertissement, pour toutes catégories d'âge (enfants, adultes et personnes âgées). La fonction libérale est représentée par un centre d'affaires, abritant des bureaux, des agences et des entreprises. L'hébergement est assuré par un établissement hôtelier proposant des installations de divertissement, des chambres et des suites. Enfin, en matière de restauration, une variété de choix est mise à disposition, comprenant des fast-foods, des restaurants ainsi qu'un réfectoire pour répondre au besoin de chaque usager à part entière. En complétant des services annexes tels que le stationnement, les installations administratives...

Chapitre IV

Projection conceptuelle et technique

1. Introduction

Ce chapitre vise à élaborer des décisions pour la planification du projet en tenant compte des principes de l'architecture durable et biomimétique, en intégrant des procédés novateurs visant à garantir un confort optimal et une durabilité à long terme, tout en répondant aux objectifs environnementaux principaux.

2. Diagnostic environnemental

Le diagnostic environnemental se concentrera sur l'identification des éléments clés de la zone d'intervention, dans le but de permettre une conception durable.

2.1. Etat de fait de la zone d'intervention

La zone d'intervention est située à l'entrée de la ville de Tlemcen, dans une aire dédiée à l'investissement et aux espaces verts projetés, donnant sur la route nationale désignée par le PDAU pour marquer l'entrée de la ville.



Figure 152 : Etat de fait de la zone d'intervention / Source : auteur

Une initiative culturelle est déjà perçue, afin de renforcer l'attractivité de l'entrée. Le terrain d'intervention, couvrant une superficie de 3,8 hectares, constitue le premier point de contact avec la ville, marqué par des axes majeurs qui assurent sa visibilité depuis l'entrée et la sortie

de la route nationale ainsi que de l'autoroute, se situant en face des équipements d'investissement. Ce positionnement stratégique peut renforcer l'attrait de la ville en créant un pôle d'attractivité, répondant ainsi aux besoins de divertissement exprimés par la communauté locale.

2.2.Scénario urbain

En s'appuyant sur les directives du PDAU, l'état actuel de la zone d'intervention, une lecture de l'implantation des équipements aux entrées de villes et des pôles d'attractivité, nous avons élaboré un scénario urbain



Figure 153 : Scénario urbain de la zone d'intervention / Source : auteur

Ce scénario prévoit tout d'abord un accès mécanique fluide vis-à-vis du nœud d'entrée avec une voie de décélération, ainsi qu'un aménagement des îlots verts et un écran végétal pour la sécurité du piéton ainsi que pour le paysage urbain. Les équipements d'investissement seront dédiés à des installations de divertissement et de loisirs pour toutes les tranches d'âge, répondant aux besoins des habitants de Tlemcen et créant un pôle d'attractivité à l'entrée de la ville. Un parc d'attractions sera également mis en place pour compléter et renforcer le rôle du projet en tant que centre multifonctionnel, visant à créer une entrée de ville attractive et fonctionnelle.

2.3. Analyse et prise de décisions

Divers facteurs doivent être pris en considération, notamment l'accessibilité mécanique et piétonne, l'intégration en plateformes, ainsi que la visibilité du terrain et du projet.

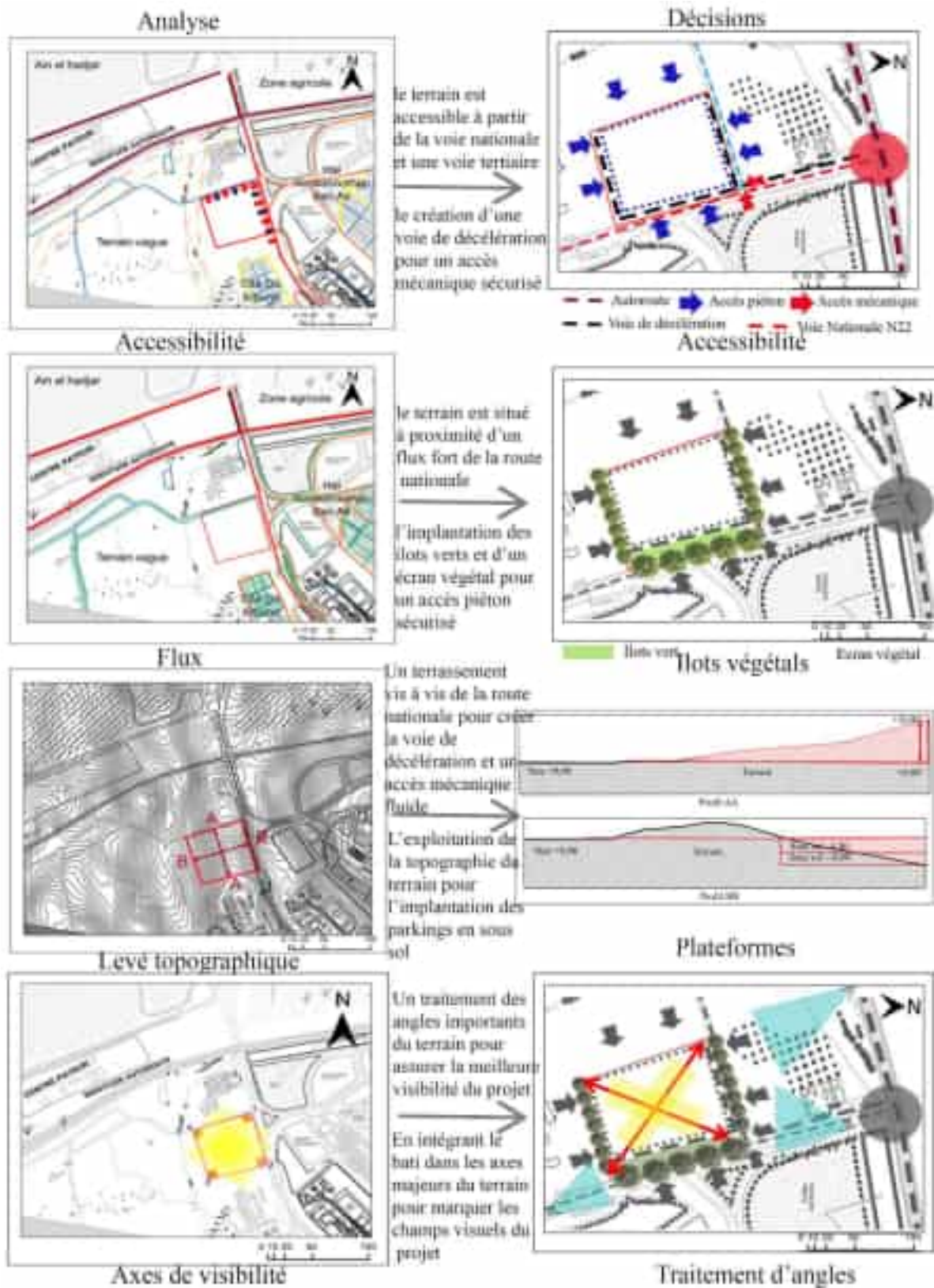


Figure 154 : Analyse et décisions (accessibilité, topographie, visibilité) / Source : auteur

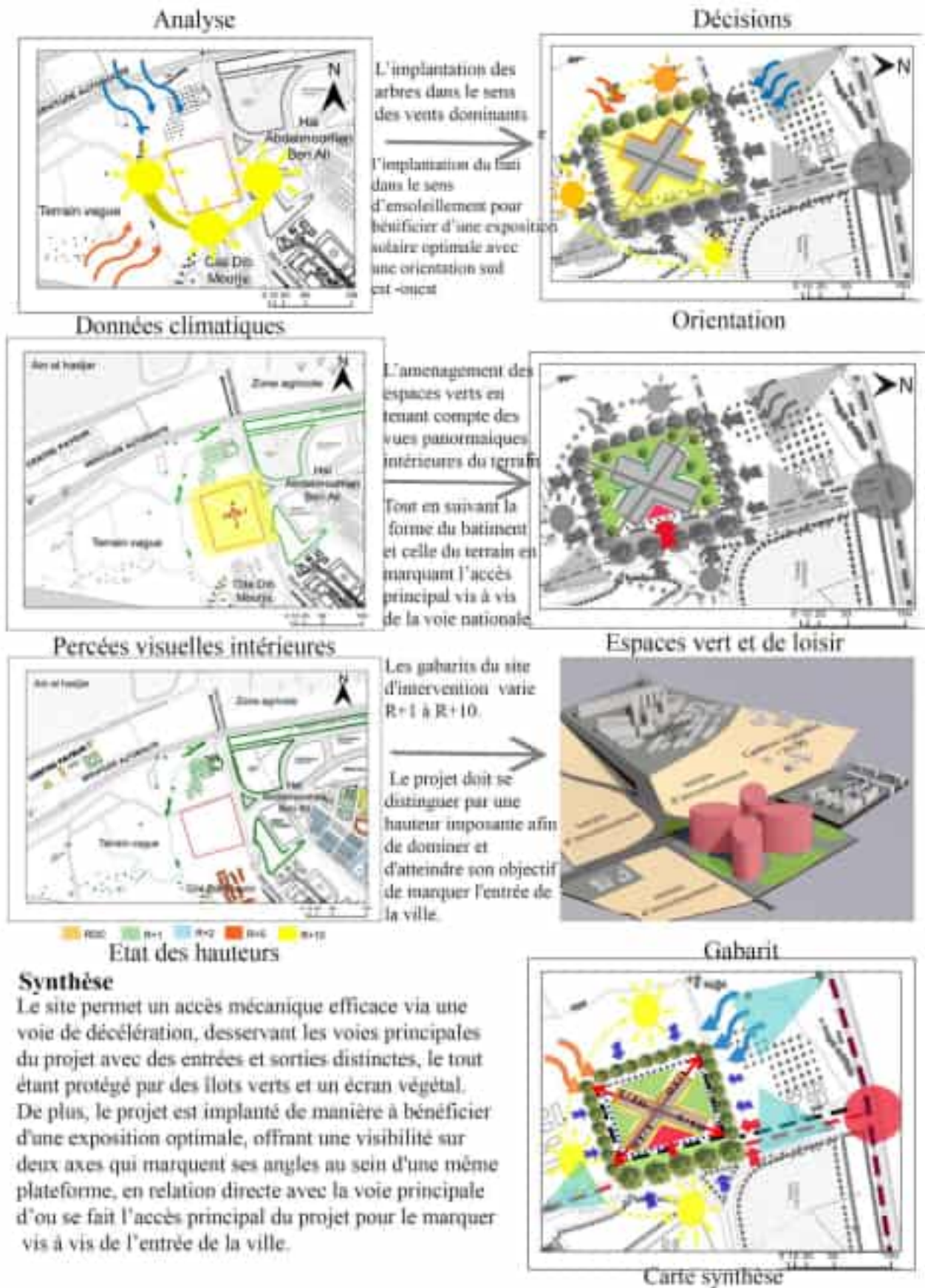


Figure 155 : Analyse et décisions (ensoleillement, espaces vert, gabarit) / Source : auteur

2.4.Zoning fonctionnel et spatial

Les décisions prises en fonction des données topographiques sont articulées à travers un zonage qui prévoit un accès mécanisé via une voie de décélération, desservant deux voies distinctes : l'une destinée au grand public et l'autre réservée aux clients de l'hôtel et du centre d'affaires. Priorisant les besoins exprimés par le grand public, l'aspect commercial et récréatif est mis en avant pour captiver leur intérêt. Les fonctions d'hébergement et d'espaces de travail sont planifiées au fond du site afin de garantir la confidentialité nécessaire. Un espace de transition verdoyant est aménagé au centre pour accueillir divers types d'utilisateurs, qu'il s'agisse de visiteurs, de clients de l'hôtel ou d'employés du centre d'affaires.

L'entrée principale est située au cœur du site, flanquée de part et d'autre par le centre commercial et le centre de loisirs. La restauration se trouve au centre pour répondre à la demande conjointe des deux fonctions et facilite la transition entre ces espaces. Un ensemble d'espaces verts et de détente, doté de jeux extérieurs pour adultes et enfants, est aménagé pour favoriser le bien-être des utilisateurs. Enfin, le centre d'affaires est pourvu d'espaces extérieurs dédiés à la détente des employés, tandis que l'hôtel propose des installations extérieures destinées au divertissement des clients.

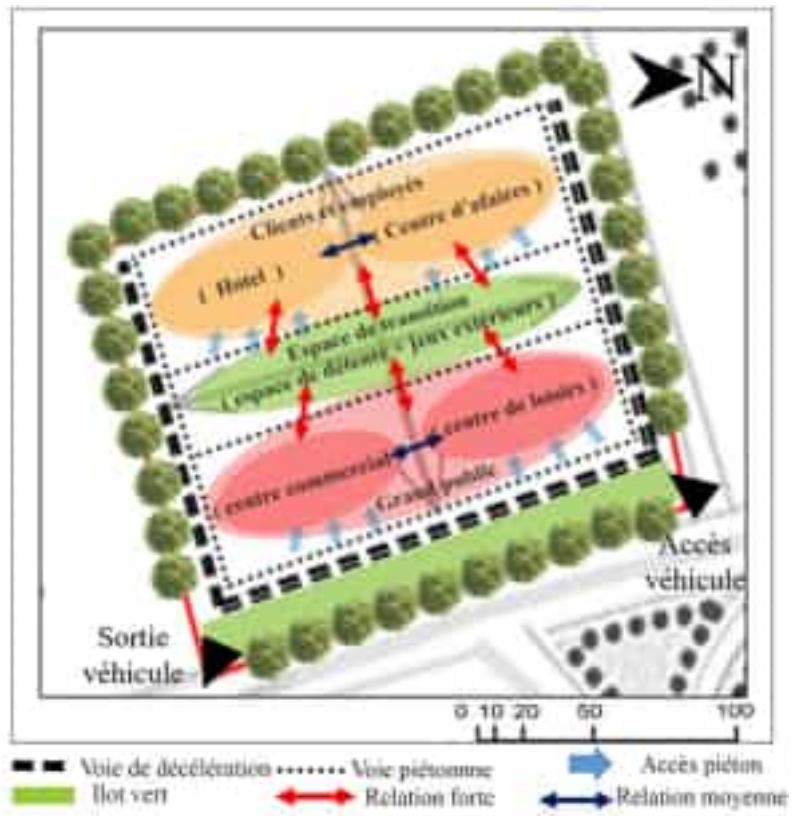


Figure 156 : Zoning du projet / Source : auteur

2.5. Idéation de la genèse

L'implantation du projet se conforme aux principes de visibilité en prenant en compte les angles stratégiques du terrain. Elle exploite l'ensoleillement par l'adoption d'une forme courbe biomimétique, permettant ainsi une exposition est-ouest bénéfique même pour la façade nord.

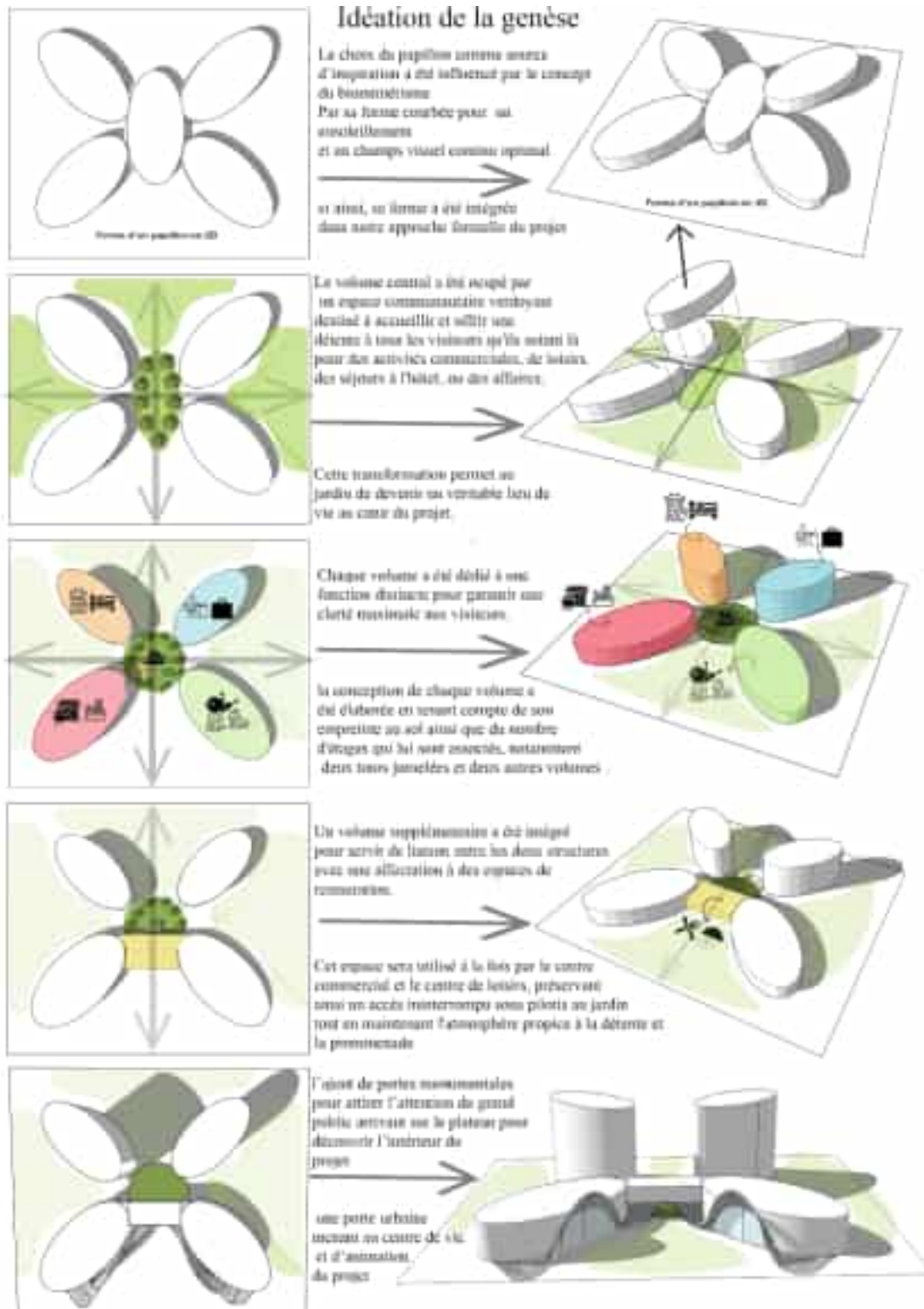


Figure 157 : Genèse du projet / Source : auteur

3. Concepts portant sur des principes de durabilité

Nous avons retenu des concepts qui se distinguent par leur durabilité, dans le but de procurer un confort optimal aux utilisateurs tout en respectant les impératifs environnementaux.

3.1. Confort olfactif

Le confort olfactif est maintenu grâce à une ventilation naturelle provenant des verrières d'atrium et des fenêtres en façade, ce qui génère un flux d'air assurant un confort optimal.

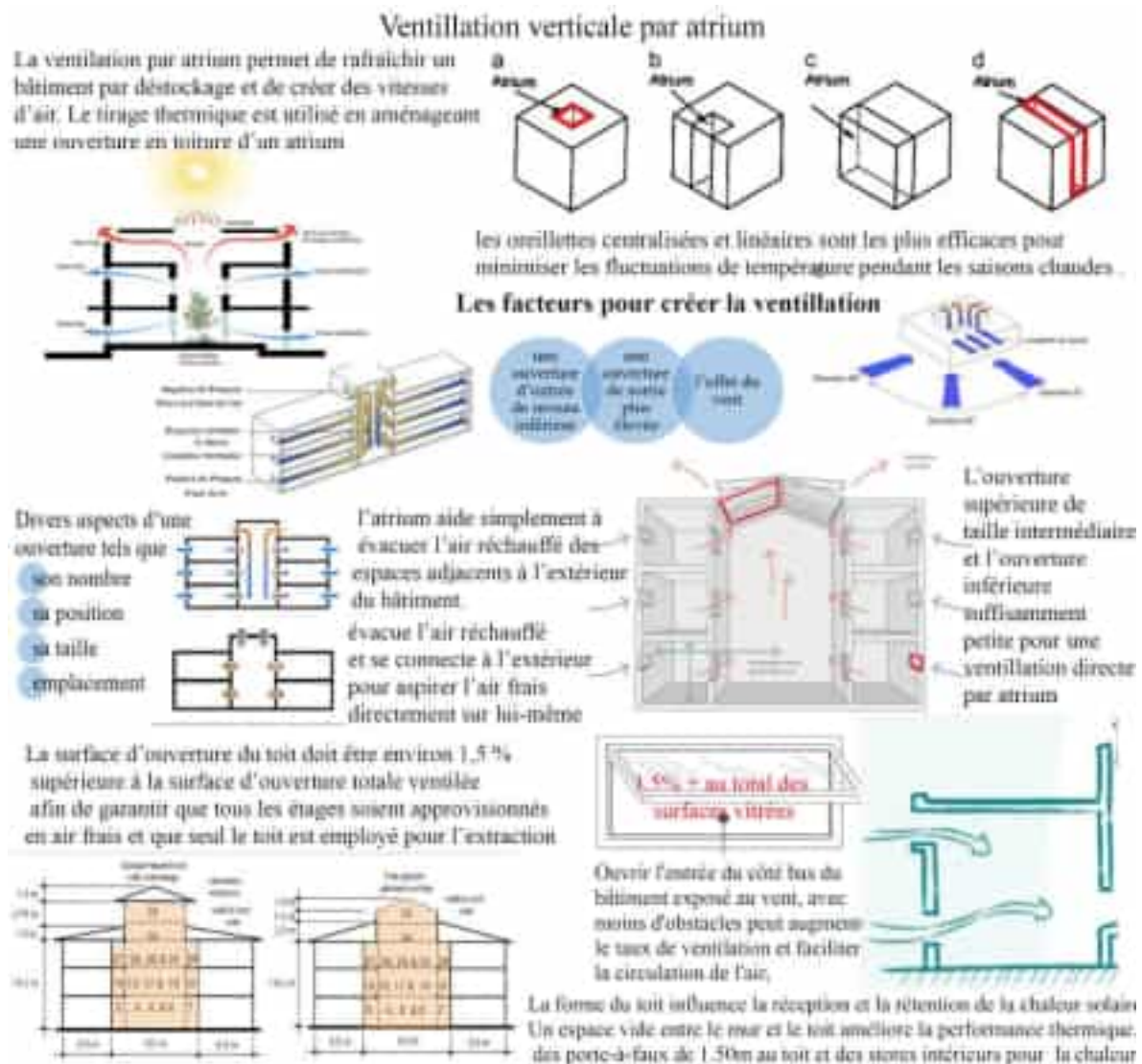


Figure 158 : Confort olfactif assuré par la ventilation naturelle par atrium / Source : auteur

3.2. Confort visuel

Le confort visuel est garanti par la mise en œuvre du principe de la biophilie, lequel souligne l'importance de l'incorporation de la nature dans notre cadre bâti, incluant la présence de végétation et d'eau, dans le but de créer des espaces propices à l'amélioration du bien-être physique et mental des occupants. Ainsi qu'une disposition spatiale qui vise à maintenir un champ visuel continu et dégagé, en accord avec le principe de transparence.



Figure 159 : Confort visuel assuré par la biophilie et la transparence / Source : auteur

3.3. Confort thermique

En raison du réchauffement climatique déjà manifeste dans la ville de Tlemcen, nous nous sommes orientés vers une approche biomimétique, en nous inspirant du papillon morpho, connu pour sa régulation thermique. Cette inspiration se traduit dans l'architecture par la conception d'une enveloppe extérieure dynamique, à partir d'un matériau innovant auto-réactif qui réfléchit les rayons solaires lorsque la température dépasse les 22°C, agissant comme un système de refroidissement solaire, tandis qu'il absorbe la chaleur pour fournir un chauffage passif lorsque les températures sont plus basses, garantissant ainsi un confort thermique optimal.



Figure 160 : Confort thermique assuré par la morpho brique / Source : auteur

4. Structure diagrid

Le système structurel en diagrille est caractérisé par un réseau diagonal constitué de matériaux tels que le métal, le béton ou le bois, qui est employé dans la construction de bâtiments et de toitures. Les structures en treillis métallique offrent une solution efficace en termes de résistance et de rigidité. Actuellement, les treillis sont fréquemment utilisés dans les bâtiments de grande envergure et de grande hauteur, notamment pour des configurations complexes et des formes courbes.

4.1. Module de la structure diagrid

L'angle optimal des éléments diagonaux est essentiel, en tenant compte de la hauteur du bâtiment pour résister au cisaillement et aux moments. Les angles optimaux se situent généralement entre 60 et 70 degrés. La dimension verticale est influencée par le nombre d'étages superposés dans un module diagrid, habituellement compris entre 2 et 6 étages.

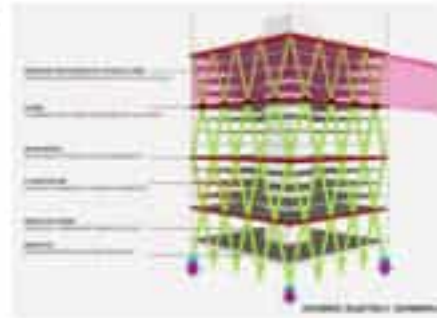


Figure 163 : Angle et module de la structure diagrid / Source : pinterest.com

4.2. Composantes d'une structure diagrid

Le système structurel diagrid comprend divers éléments fondamentaux qui collaborent afin d'assurer le support et la stabilité d'un édifice. Les principaux constituants sont les suivants :

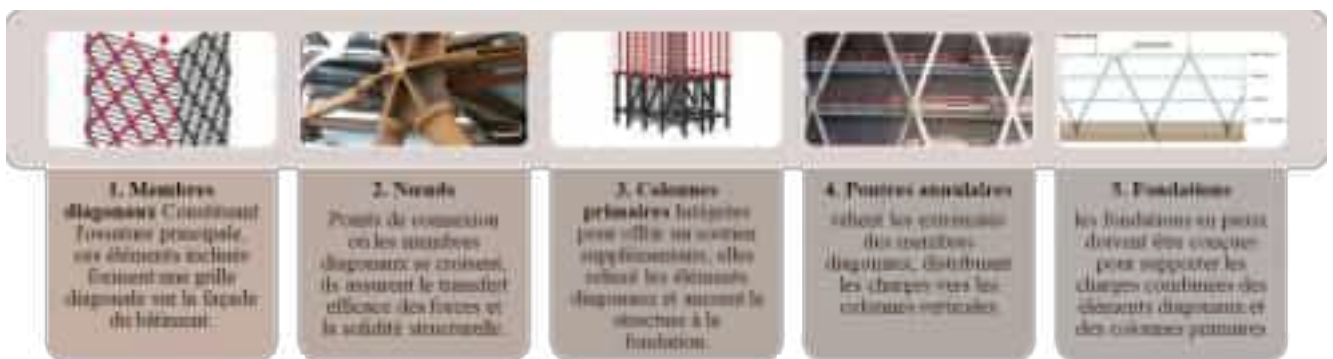


Figure 164 : Composantes d'une structure diagrid / Source : auteur

4.3. Avantages d'une structure diagrid

Le système diagrid présente une efficacité structurelle en distribuant les charges à travers ses membres diagonaux, réduisant ainsi le recours aux colonnes ou murs de cisaillement, favorisant des espaces intérieurs plus vastes. Sa configuration triangulaire confère une stabilité renforcée contre les forces latérales comme le vent et les séismes. De plus, il apporte une esthétique distinctive à la façade du bâtiment. Sa constructibilité hors site favorise une construction plus

rapide en assurant une adaptation aux formes courbes et complexes. Une étude d'un exemple a été réalisée, en voici les détails :

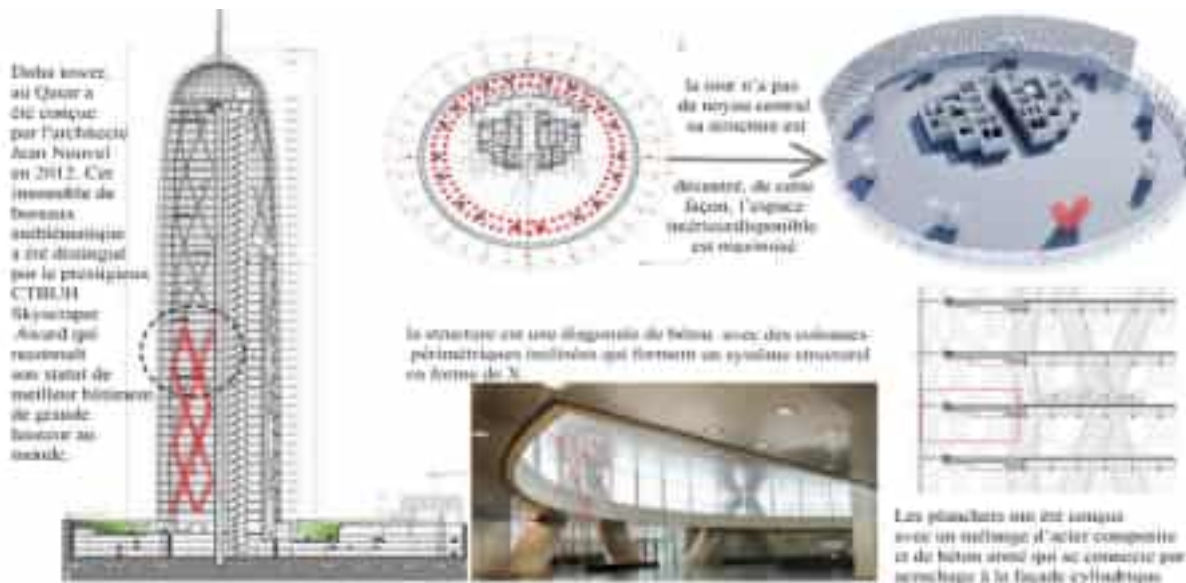


Figure 165 : Doha tower par Jean Nouvel en 2012 / Source : auteur

5. Présentation du résultat architectural

Le projet consiste en un centre multifonctionnel intégrant quatre entités fonctionnelles principales deux destinées au grand public et deux à usage privé, toutes interconnectées par un espace communautaire central.

5.1. Accessibilité et espaces extérieurs

L'accès à l'espace extérieur se fait à partir d'une voie de décélération qui se divise en deux voies distinctes : l'une réservée à l'hôtel et au centre d'affaires, et l'autre destinée au grand public. Ces voies mènent à des parkings souterrains, avec une sortie orientée en fonction du sens de circulation.

Pour les piétons, un grand espace de rassemblement accueille les visiteurs, marqué par un vaste bassin d'eau à l'entrée, menant à un espace de vie et de détente communautaires situé sous une porte urbaine sur pilotis. Cet espace de vie conduit ensuite vers des jeux extérieurs en plein air, divisés en deux zones distinctes.



Figure 166 : Plan de masse du centre multifonctionnel / Source : auteur

Une réservée aux adultes avec un circuit de karting, et une autre dédiée aux enfants comprenant des toboggans et des jeux extérieurs, avec une visibilité depuis la placette pour des raisons de sécurité. Cette zone est conçue pour être accessible à tous les visiteurs du plateau, qu'ils soient issus du centre commercial, du centre d'affaires ou de l'hôtel, favorisant ainsi les échanges et la socialisation.

5.2.Volumétrie

Le projet se compose de deux volumes courbes s'élevant sur trois niveaux, reliés par un volume horizontal sur pilotis entièrement vitré. Chaque volume est marqué par une porte monumentale définissant son entrée respective. L'accès principal au centre du projet est caractérisé par une porte urbaine marquant l'entrée. Derrière, deux tours imposantes renforcent la monumentalité du projet et signalent l'entrée de la ville.

Ces tours, ornées de dentelles en moucharabieh suivant un mouvement fluide, complètent les volumes au premier plan et prolongent le motif des portes monumentales. L'ensemble du projet évoque ainsi l'image d'un papillon.



Figure 167 : Volumétrie du centre multifonctionnel / Source : auteur

5.2.1. Circulation

En ce qui concerne la circulation horizontale, celle-ci s'organise autour de l'atrium par le biais de larges galeries marchandes. La circulation verticale est assurée par des escalators et des ascenseurs positionnés stratégiquement de chaque côté du bâtiment, offrant un accès optimal à chaque entité fonctionnelle.

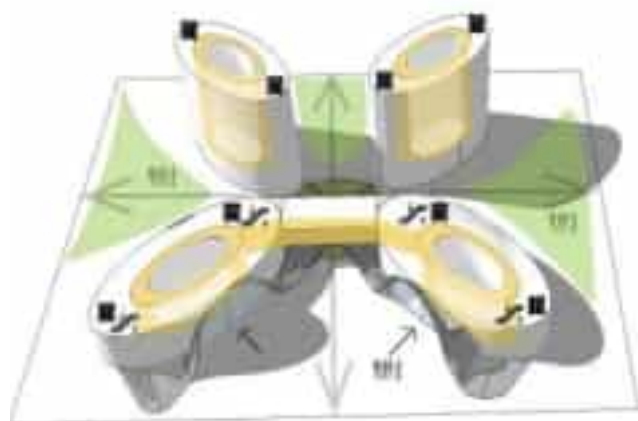


Figure 168 : Circulation du centre multifonctionnel / Source : auteur

5.3. Etude des plans

L'objectif de l'analyse des plans réside dans la compréhension du fonctionnement des diverses fonctions ainsi que de leurs liens directs ou indirects.

5.3.1. Le sous-sol

Le sous-sol du projet est conçu sur deux niveaux distincts afin d'accommoder les besoins en stationnement. Le premier niveau est dédié à un parking accessible au public, offrant une capacité de 650 places. Le deuxième niveau abrite un parking privé destiné aux clients de l'hôtel et du centre d'affaires, fournissant 500 places.



Figure 169 : plan de sous-sol du centre multifonctionnel / Source : auteur

5.3.2. Rez de chaussée

Le rez-de-chaussée du centre commercial est caractérisé par un hall d'accueil spacieux menant à un atrium, où la présence de végétation et d'eau confère une impression de grandeur architecturale et une atmosphère apaisante aux visiteurs



Figure 169 : plan du RDC du centre multifonctionnel / Source : auteur

La circulation horizontale autour de cet atrium dessert diverses installations, telles qu'un hypermarché, des boutiques spécialisées concentrés sur l'habillement et une garderie pour enfants, créant une expérience immersive qui allie fonctionnalité et esthétique. Dans le centre de loisirs, un hall généreux conduit à un foyer en double hauteur, qui dessert une salle de cinéma spacieuse et des salles de jeux adaptées à tous les âges. L'accès au centre d'affaires est assuré par un hall spacieux donnant sur un atrium central, facilitant ainsi la circulation vers les bureaux d'affaires et une salle de conférence. Enfin, l'entrée de l'hôtel est marquée par un hall d'accueil spacieux à double hauteur, offrant un accès à une cafétéria biophilique, un restaurant, une salle polyvalente et des espaces semi-privés tels qu'une salle de gym, un sauna et une piscine extérieure, offrant une expérience complète de détente pour les clients.

5.3.3. Premier étage

Au premier étage du centre commercial, une variété de boutiques répond aux besoins des visiteurs, incluant des parfumeries, des bijouteries, des magasins de sport, de décoration et d'électroménagers.



Figure 171 : plan du premier étage du centre multifonctionnel / Source : auteur

Le centre de loisirs propose une expérience culturelle avec une bibliothèque vitrée, une salle de spectacle et de musique pour des événements culturels reflétant l'identité locale et des ateliers artistiques. Les espaces de restauration facilitent la transition entre les deux zones, offrant une grande salle de consommation lumineuse. Le centre d'affaires dispose de locaux modernes pour des agences et des entreprises avec des parois vitrées pour une ambiance confortable. L'étage de l'hôtel est réservé aux clients, offrant des installations de bien-être et des espaces dédiés au confort et à la gestion quotidienne.

5.3.4. Deuxième étage

Au deuxième étage du centre commercial, une gamme variée de boutiques propose des marques de vêtements de luxe adaptées à tous les âges, complétée par un espace privé pour l'administration des activités commerciales.



Figure 172 : plan du deuxième étage du centre multifonctionnel / Source : auteur

Dans le centre de loisirs, le dernier étage accueille une patinoire centrale entourée de gradins offrant une vue panoramique, ainsi que des stands de jeux et une salle de laser Game. Un restaurant de luxe offrant des vues extérieures, tandis que des passerelles facilitent la circulation entre les différents volumes, offrant des espaces de repos agrémentés de végétation. Dans le centre d'affaires, chaque espace est occupé par diverses entreprises, avec des salles de détente

pour les employés. Pour l'hôtel, le deuxième étage est entièrement dédié aux clients, avec une variété de chambres équipées d'installations modernes, de terrasses spacieuses et de salles de bains ventilées pour assurer un confort optimal.

5.3.5. Etage courant (du deuxième au dixième étage)

L'étage est dédié exclusivement à l'hébergement, proposant un total de 81 chambres simples, 72 chambres doubles et 72 chambres triples. Chaque chambre est aménagée avec un espace ouvert donnant accès à une terrasse extérieure, complété par une salle de bain disposant d'une ventilation naturelle et un service en chambre disponible pour les clients.



Figure 173 : Plan d'étage courant (2 au 10) du centre multifonctionnel / Source : auteur

Quant au centre d'affaires, l'étage abrite neuf grandes entreprises, dix-huit moyennes entreprises et vingt-sept petites entreprises, avec des aménagements prévus pour les employés, comprenant des espaces de détente.

5.3.6. Etage courant (du dixième au treizième étage)

L'étage est exclusivement réservé aux suites d'hôtel, offrant une vue dégagée et panoramique. Il comprend un total de 39 suites, dont six sont spécialement aménagées pour les personnes à mobilité réduite, ainsi que trois chambres simples offrant une vue panoramique sur l'espace extérieur du projet.



Figure 174 : Plan d'étage courant (10 au 13) du centre multifonctionnel / Source : auteur

5.4. Structure du projet

Pour le centre commercial et le centre de loisirs, la configuration structurale adopte une ossature poteau-poutre. Cette ossature est disposée de manière radiale pour le centre commercial et linéaire pour les espaces de loisirs.

Aux derniers niveaux, une structure mixte est mise en place afin de faciliter la jonction avec la verrière de l'atrium. Concernant les tours, leur structure est constituée d'une enveloppe diagrid, avec un noyau central composé de voiles en béton armé, autorisant une portée de 30 mètres. Les planchers sont collaborant, tandis que les fondations reposent sur des semelles isolées avec pieux.

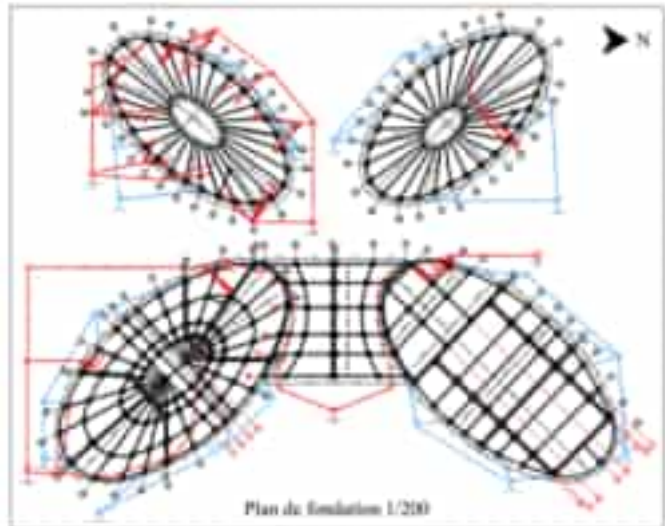


Figure 1745: Plan de fondation du centre multifonctionnel / Source : auteur

5.5. Etude des façades

Les façades du projet sont articulées autour d'un élément clé, les brises soleil, qui marquent les accès principaux de chaque entité fonctionnelle. Sous forme d'un ruban continu qui crée un mouvement fluide à travers les différents volumes composant les façades.

5.5.1. Façade principale est

La façade principale, à savoir la façade est, se distingue par les portes monumentales de l'entrée, ainsi que par un mouvement fluide qui se prolonge vers les tours imposantes. Cet agencement met en évidence l'accès principal sous la porte urbaine, tandis que la présence de végétation accentue la monumentalité des tours.



Figure 176 : façade ouest du centre multifonctionnel / Source : auteur

5.5.2. Façade ouest

La façade ouest caractérisée par deux tours imposantes habillées d'une double peau en moucharabieh. Cet habillage se complète par un effet fluide en façade, où le moucharabieh est interrompu par du vitrage et des éléments métalliques fluides agissant comme des brise-soleil. Les terrasses, agrémentées de végétation, ajoutent une dimension biophilique supplémentaire.



Figure 177 : Façade est du centre multifonctionnel / Source : auteur

5.5.3 Façade sud

Sur la façade sud, on observe une différence de gabarit notable entre l'hôtel et le centre commercial. L'hôtel se distingue par son imposance et sa transparence, ainsi que par un mouvement fluide souligné par du moucharabieh et des terrasses végétalisées. Le centre commercial, quant à lui, est caractérisé par une coque métallique soutenant une verrière d'atrium, dont l'eurythmie des arcs renforce l'identité de la ville et harmonise avec le mouvement courbé de l'hôtel.



Figure 178 : Façade sud du centre multifonctionnel / Source : auteur

5.5.3. Façade nord

La façade nord est dominée par le centre d'affaires, qui se distingue par des brise-soleil métalliques intégrant de la végétation dans des poches. Une verrière en terrasse allège l'imposance de la tour. Pour le centre de loisirs, les espaces fermés sont recouverts d'une double peau en moucharabieh, de grandes baies vitrées sont disposées en arcs suivant une eurythmie harmonieuse.



Figure 179 : Façade nord du centre multifonctionnel / Source : auteur

5.6. Procédés durable

Des concepts durables ont été soigneusement sélectionnés pour garantir un confort optimal aux occupants.

5.6.1 Ventilation

La ventilation du projet repose sur un système sophistiqué conçu pour maximiser le confort et l'efficacité énergétique. Les atriums, situés stratégiquement au sein de la structure, jouent un rôle crucial dans ce processus. Ils fonctionnent en aspirant de l'air frais depuis l'extérieur et en le distribuant à travers les différents espaces intérieurs.

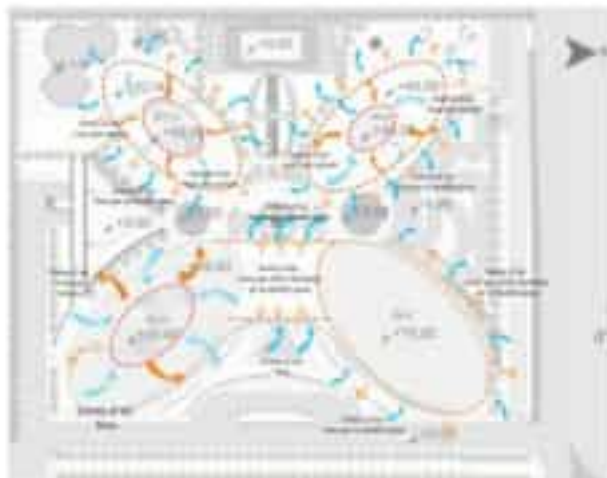


Figure 180 : Ventilation naturelle par atrium et double peau du Centre multifonctionnel / Source : auteur



Figure 181 : la programmation des atriums pour la ventilation naturelle au centre multifonctionnel

Source : auteur

En complément, une double peau en moucharabieh est intégrée aux façades du bâtiment, qui agit comme une cheminée naturelle en captant l'air chaud accumulé à l'intérieur et le pousse vers l'extérieur, facilitant ainsi l'évacuation de la chaleur excessive. Cette combinaison d'atriums et de double peau permet de créer un environnement intérieur confortable, tout en réduisant la dépendance aux systèmes de climatisation mécaniques.

5.6.2. Gestion de l'eau

Les eaux pluviales sont récoltées dans des cuves spécifiquement conçues à cet effet. Ces eaux sont ensuite réutilisées pour diverses applications, telles que l'arrosage des espaces verts, l'alimentation des bassins d'eau, ou encore le nettoyage des surfaces du bâtiment. Ce système de récupération et de réutilisation des eaux pluviales contribue à la durabilité environnementale du projet, et la réduction de la consommation d'eau potable.

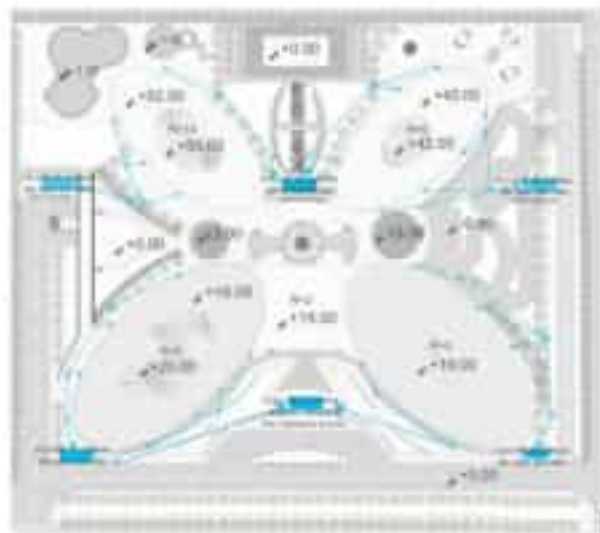


Figure 182 : Ventilation naturelle par atrium et double peau du Centre multifonctionnel / Source : auteur

5.6.3. Gestion des énergies

Pour évaluer la consommation énergétique, nous avons entrepris une lecture des appareils à forte consommation énergétique ainsi que des systèmes de chauffage et de climatisation.

	Heating (KWh)	Cooling (KWh)
Janvier	56 091,6	0
Février	46 095,9	0
Mars	28 224,6	0
Avril	14 616,2	1044,3
Mai	2909,2	11 745,6
Juin	0	30 654,5
Juillet	0	55 436,6
Août	0	47 372,4
Septembre	0	15 119,2
Octobre	1673,3	6460,2
Novembre	24 273,3	0
Décembre	48 504,1	0

Tableau 19 : consommation énergétique du système de chauffage et de climatisation /

Source : AOULMI kamilia 2022

-Équipement :

ÉCLAIRAGE

Système

- Plafonniers fluorescents rétroilluminés, 2 à 3 W/m²
- Éclairage d'appoint avec détecteur de présence et absence
- Circuits 1 à 10 W/m² avec détecteur de présence et absence
- Tableaux rétroilluminés avec détecteur de présence et absence
- Circuits 1 à 10 W/m² avec détecteur de présence et absence
- Plafonniers 14 W/m² avec détecteur de présence et absence
- Plafonniers 7 W/m² avec détecteur de présence et absence
- Circuits 1 à 10 W/m² avec détecteur de présence et absence
- Circuits 1 à 10 W/m² avec détecteur de présence et absence

REPRODUCTION

Générateurs Fonctionnement par une unité thermodynamique dédiée - 200 - 3 - Puissance 150 kW

Bruit Émission par ventilo-condenseur (44 000 m³) et condenseur réfrigérant (1 200 m³)

VÉRIFICATION

Système Contrôle de l'éclairage de 140 à 1000 Constant avec des interrupteurs et le rétroéclairage - Émission de rétroéclairage avec un 72% d'efficacité

Classe Classe E - Contrôle par la mesure d'émission

Figure 183 : les équipements consommant de l'électricité / source : AOULMI kamilia 2022

Mondeville 2, le centre commercial en Normandie, réalisé en 2012, a atteint en 2021 une consommation énergétique de 1 073 894 kWh. Ce bâtiment, qui s'étend sur 90 000 m², bénéficie d'un système d'écogestion qui a permis de réduire la consommation énergétique de 52 % par rapport à 2013



Figure 184 : le centre commercial mondeville 2 / source : <https://www.klepierre.com>

Pour notre projet, nous avons décidé d'installer des panneaux photovoltaïques afin de répondre aux besoins énergétiques d'un grand équipement et ainsi réduire les coûts de consommation énergétique. Ces panneaux seront orientés vers le sud avec un angle optimal de 40° pour un rendement de 100 %, et vers l'ouest avec un angle de 50° pour un rendement de 80 %.

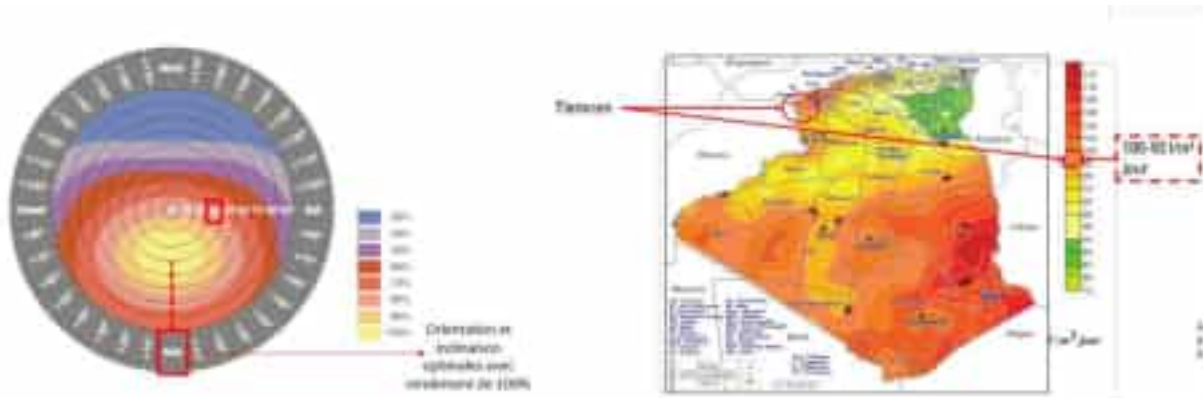


Figure 185 : Orientation et inclinaison optimale pour les panneaux solaires à Tlemcen / Source : Touagh 2022

L'implantation d'un total de 320 panneaux en toiture de chaque entités fonctionnelle avec une Production quotidienne totale = $320 \text{ panneaux} \times 100 \text{ kWh/panneau} = 32,000 \text{ kWh par jour}$ et une Production annuelle totale = $320 \text{ kWh/jour} \times 365 \text{ jours/an} = 116,800 \text{ kWh/an}$

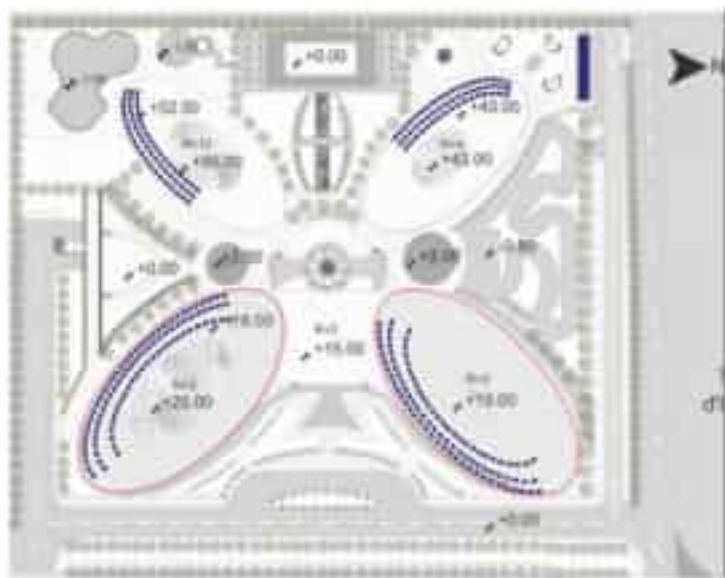


Figure 186 : Orientation et inclinaison optimale pour les panneaux solaires à Tlemcen / Source : auteur

Conclusion générale

Après un processus de recherche approfondie, nous sommes parvenus à concevoir le projet d'un centre multifonctionnel, en intégrant des concepts de durabilité visant à relever les défis environnementaux tels que le réchauffement climatique. Pour répondre à ces défis, nous avons exploré le biomimétisme, et avons développé un matériau innovant auto-réactif, la morpho-brique. Situé à l'entrée de la ville de Tlemcen, ce projet vise à offrir des divertissements et une attractivité fonctionnelle et touristique.

Le résultat architectural de ce projet est le fruit d'une recherche scientifique rigoureuse, initiée par une phase de recherche des concepts clés répondant à la problématique d'innovation et de durabilité. Après avoir défini les besoins, les objectifs et les orientations territoriales, nous nous sommes dirigés vers une initiative urbaine visant à répondre aux besoins de divertissement des habitants tout en améliorant l'image de l'entrée de la ville de Tlemcen à travers la création d'un pôle attractif.

Notre projet de centre multifonctionnel intègre cinq fonctions majeures, comprenant le commerce sous forme d'un centre commercial, les loisirs et la culture sous forme d'un centre de loisirs, la fonction libérale sous forme de centre d'affaires, et l'hébergement sous forme d'un hôtel avec des espaces communautaires pour répondre aux besoins sociaux. En mettant l'accent sur l'esthétique pour marquer l'entrée de la ville, notre conception répond également à l'exigence locale du SNA en améliorant l'attractivité de nos territoires et en répondant aux besoins touristiques de l'ensemble du pays initié par le SDAT.

Les choix de matériaux innovants, tels que la morpho-brique et la double peau en moucharabieh, visent à réduire les coûts de consommation énergétique. De plus, la conception de l'atrium permet une ventilation naturelle, tandis que la structure diagrid agit comme une enveloppe résistante aux charges sismiques et aux vents dominants, offrant ainsi de vastes espaces intérieurs.

Le projet participe à plusieurs aspects notamment le pilier social par la création d'espaces de regroupement communautaire au cœur du projet pour répondre aux besoins des habitants de Tlemcen. Ces espaces seront conçus pour offrir des lieux de détente et de divertissement de qualité, favorisant les interactions sociales et le bien-être des résidents. Les zones de loisirs seront équipées d'installations modernes et attractives, permettant de se réunir, de partager des

moments conviviaux et de participer à diverses activités récréatives. Ces aménagements viseront à renforcer le lien social et à améliorer la qualité de vie des habitants.

Il touche aussi le pilier culturel par l'implantation de l'équipement à l'entrée de Tlemcen, qui se veut un point de repère emblématique pour les habitants et les touristes. Il symbolisera l'identité culturelle de la ville tout en accueillant les visiteurs dès leur arrivée. Le projet intégrera des éléments architecturaux distinctifs tels que l'eurhythmie des arcs et une double peau en moucharabieh, créant ainsi une esthétique unique qui reflète le patrimoine culturel local. Ce lieu deviendra un centre d'activités culturelles variées, hébergeant des expositions, des spectacles et des événements artistiques, contribuant ainsi à la vitalité culturelle de la région et à l'enrichissement des expériences des visiteurs.

En ce qu'il concerne le pilier environnemental, le projet traite la gestion durable des ressources naturelles. Une stratégie efficace de gestion des eaux pluviales sera mise en place pour l'arrosage des espaces verts, le nettoyage des installations et l'alimentation des bassins d'eau décoratifs. La présence dominante de végétation et de plans d'eau contribuera à rafraîchir l'atmosphère pendant les saisons chaudes, améliorant ainsi le confort climatique des usagers. En outre, l'intégration du concept biophilique dans la conception des espaces intérieurs offrira un confort visuel et olfactif, renforçant la connexion entre les occupants et la nature. La ventilation naturelle sera favorisée par des dispositifs architecturaux ingénieux, réduisant ainsi la dépendance aux systèmes de climatisation artificielle et minimisant la consommation énergétique globale du bâtiment.

Bibliographie

Ouvrages

Benyus, Janine M. Biomimétisme : Quand la nature inspire des innovations durables. Rue de l'échiquier, 2020.

Fuksas, Massimiliano, et Dora Fuksas. Architecture et innovation. Éditions du Patrimoine, 2019.

Gauzin-Müller, Dominique. Sustainable Architecture and Urbanism: Concepts, Technologies, Examples. Springer Science & Business Media, 2002.

Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Environnement et du Tourisme, Schema Directeur D'aménagement Touristique "SDAT 2025", Livre 1: Le diagnostic - Audit du tourisme algérien, Janvier 2008; Livre 2: Le plan stratégique - Les cinq dynamiques et les programmes d'actions touristiques prioritaires, Janvier 2008.

Noblecourt, Nicolas. Architecture durable et éco-construction : Conception bioclimatique et confort. Dunod, 2021.

Pries, Kim. Malls and Department Stores: Architecture, Design and Development. Routledge, 2019.

Thibaut, Clément. Réinventer l'architecture : Nouveaux matériaux, nouvelles formes. Éditions Parenthèses, 2018.

Vincent, Jean-Louis. Architecture et biomimétisme : Construire en s'inspirant du vivant. Éditions Eyrolles, 2019.

Thèses

Aït Braham, Sara, et Dihia Sebki. "L'éco-hôtel pour un environnement durable au pôle d'excellence d'oued falli, Tizi-ouzou : Architecture Et Qualité Environnementale." Mémoire master académique, Département d'architecture, Faculté de génie de construction, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, juin 2016.

Chalal, Hala, et Sabrina Lekmiti. "Le BIM et l'Algérie de demain : Démarche pour une architecture durable intégrée dans un environnement multi-échelles." Mémoire master académique, Département d'architecture, Faculté des Sciences et de la Technologie,

Université Mohamed Seddik Ben Yahia - Jijel, ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche scientifique, 22 octobre 2017.

Hamriche, Assia, Faiza Boudraa, et Meriem Aouifer. "Integration de la Durabilite dans les Auberges de Jeunesse." Mémoire master académique, Département d'Architecture, Faculté des Sciences et de la Technologie, Université Mohamed Seddik Ben Yahia - Jijel, s.d.

Khedairia, Amira. "La qualité environnementale et la mixité fonctionnelle -Centre multifonctionnel-." Mémoire de Master, Université 8 Mai 45 Guelma, Faculté des Sciences et Technologie, Département d'Architecture et d'Urbanisme, 2018.

Zeroual, Abir Nour elhouda, et Asmaa Aicha Kellali. "Transformation de la chitine en chitosane : caractérisation et étude de la solubilité." Mémoire master, Département de chimie, Faculté des Sciences Exactes et d'Informatique, Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem, 2019.

Revue et Articles

"Application du biomimétisme pour concevoir des enveloppes de bâtiments réduisant la consommation d'énergie dans un climat chaud et humide." Architectural Science Review 60, no 5 (22 août 2017) : 360-70.

Belaid, Ali. "Arrêté Ministériel Portant Mécanisme 'Un Diplôme, une Startup' ou 'Un Diplôme, un Brevet'." Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 5 octobre 2022.

Biau, Véronique. "Pour une Problématique de L'innovation En Architecture." 1988.

"Création D'une Nouvelle Forme Juridique D'Entreprises Dédiée Aux Startups." Algerie Eco, 19 mai 2022.

"La Revue du développement et des Prospectives Pour Recherches et études." VOL :07- N°:01–Janvier 2022. Analyse de l'écosystème des startups en Algérie (Etat des lieux et Perspectives). Khelil Sabrina *, Université Lounici Ali - Blida 2 - (Algérie).

"Le Schéma Directeur D'Aménagement Touristique 2030." وزارة السياحة والصناعة التقليدية

"Les startups en Algérie : Caractéristiques et Obligations." Dr Yahia DJEKIDEL1, Dr Mohammed DOUA 2, Dr Rais MERRAD 3* 1MCA, Université Ammar Thelidji Laghouat.

"Mécanisme un diplôme-une startup/un diplôme-un brevet: la Commission de suivi de l'innovation soumet ses propositions." Algérie Presse Service, s.d.

"Pour une Problématique de L'innovation En Architecture." Véronique Biau, 1988.

"Revue D'Etudes juridiques et Economiques/La promotion des startups en Algérie comme entrepreneuriat innovant." Kateb Karim , UFC Centre d'Oran- Algérie.

"Revue d'excellence pour la recherche en économie et en gestion/ La startup en Algérie : Caractéristiques et Obligations." Dr Yahia DJEKIDEL1 , Dr Mohammed DOUA2 , Dr Rais MERRAD 3* 1MCA, Université Ammar Thelidji Laghouat.

"Revue finance et marchés. Volume 5/ Numéro 10/ 2019. Le secteur du tourisme moteur prometteur dans l'économie Algérienne." Ould Said Mohammed, Dr. Bourouba M'hamed elhadj. Université de Mostaganem- Algérie.

"Un Projet D'agglomération : Améliorer les Entrées de Ville." Études Normandes 52, no 3 (1 janvier 2003) : 62-68.

Sites web

Achoura, Sarra. "Park Mall - Analyse D'exemple -." Diapositives. SlideShare, 16 septembre 2019. <https://www.slideshare.net/sarra-1994/park-mall-analyse-dexemple-172726423>.

Afp. « Ksar Tafilelt, Utopie Éco-citoyenne Devenue Réalité Aux Portes du Sahara Algérien » . Geo.fr, 31 octobre 2019. <https://www.geo.fr/environnement/ksar-tafilelt-utopie-eco-citoyenne-devenue-realite-aux-portes-du-sahara-algerien-187062> .

Agence Arnold. « Biomimétisme Architectural : Espaces de Travail Inspirés Par la Nature. », s. d. <https://www.arnold.fr/biomimetisme-bio-inspiration-nature-inspire-architecture> .

« Annuaire des Rues de Tlemcen, Algérie », s. d. https://rues-algerie.openalfa.com/tlemcen_daira-tlemcen/loisir%20%20aemagazine.ma .

AskNature. « Les Papillons Piratent les Ondes Lumineuses Pour Produire des Couleurs Brillantes - Stratégie Biologique - AskNature » , s. d.

<https://asknature.org/fr/strategy/wing-scales-cause-light-to-diffract-and-interfere/> .

Ateliers Jean Nouvel. « One Central Park — Ateliers Jean Nouvel » , s. d.

<http://www.jeannouvel.com/en/projects/one-central-park/> .

"Biomimétisme : Concevoir des Enveloppes du Bâtiment Bio inspirées."

NOBATEK/INEF4 - le Blog, 11 janvier 2023.

<https://blog.nobatek.inef4.com/biomimetisme-bioinspiration-concevoir-des-enveloppes-inspirees-du-vivant-pour-le-batiment/>.

Callebaut, Daniel. "THE GATE HELIOPOLIS - Vincent Callebaut Architectures."

VINCENT CALLEBAUT ARCHITECTURES, s.d.

https://vincent.callebaut.org/object/141029_thegate/thegate/projects.

Campbell, Tori. "Innovative Architecture : Ten Buildings That Redefine Sustainability." Artland Magazine, 27 février 2023.

<https://magazine.artland.com/innovative-architecture-ten-buildings-that-redefine-sustainability/>.

Chabbi-Chemrouk, Naima. "Faut-il Accorder du Crédit Au Projet “Alger Ville Durable” ?" The Conversation, s. d. <https://theconversation.com/faut-il-accorder-du-credit-au-projet-alger-ville-durable-124793>.

Chrétien, Fleur. « Les Écoles D’architecture Face Au Défi de la Transition - Figaro Etudiant Pro ». Figaro Etudiant Pro, 26 janvier 2023.

<https://pro.etudiant.lefigaro.fr/article/les-ecoles-darchitecture-face-au-defi-de-la-transition> .

« Climat Tlemcen : Température, Pluie - Climats et Voyages », s. d.

https://www.climatsetvoyages.com/climat/algerie/tlemcen#google_vignette .

De Myttenaere, Simon. "Le Papillon Morpho, les Ailes du Biomimétisme."

Bioxegyproject (blog), 11 novembre 2021. <https://www.bioxegy.com/post/papillon-morpho-et-biomim%C3%A9tisme>.

Edeni. "Les Enjeux de L'architecture Durable À L'heure de L'urgence Climatique." Medium, 12 décembre 2021. <https://medium.com/edeni/les-enjeux-de-larchitecture-durable-%C3%A0-l-heure-de-l-urgence-climatique-32d142d930a6>.

FasterCapital. "L'Histoire des Startups - FasterCapital." s. d. <https://fastercapital.com/fr/contenu/L-histoire-des-startups.html>.

Fiori, Gregory. "Biomimétisme : Comment le Papillon Peut Voler À Notre Secours ?" Veridik, 3 octobre 2022. <https://veridik.fr/2022/10/03/biomimetisme-comment-le-papillon-peut-voler-a-notre-secours/?fbclid=IwAR3Kww2FsC6bx96OfBjGYzWeO7EKTgI6E9Pvc5yvE7TfDzd9UkGnDSKJqSw>.

Incide.

-20170609-gwo06h/.

La Rédaction, et La Rédaction. "Complexe Multifonctionnel Arribat Center – Rabat - A+E Magazine." A+E Magazine - Architecture et Environnement au Maroc (blog), 31 août 2021. <https://aemagazine.ma/complexe-multifonctionnel-arribat-center-une-nouvelle-centralite-urbaine-pour-l-agdal/>.

Leisure International. "Arribat Centre Opens In Rabat, Morocco." Retail & Leisure International, 27 mai 2020. <https://www.rli.uk.com/arribat-centre-opens-in-rabat-morocco/>.

"Le Projet « Vision Algérie 2035 » : Quelles Ambitions Pour L'Algérie ? - Economie Afrique." Economie Afrique, 30 avril 2018. <http://economie-afrique.com/non-classe/le-projet-vision-algerie-2035-quelles-ambitions-pour-lalgerie/>.

Mayer, Nathalie. "Biomimétisme : Des Écrans Antireflets Inspirés D'ailes de Papillons." Futura, 29 avril 2015. https://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/physique-biomimetisme-ecrans-antireflets-inspires-ailes-papillons-58059/?fbclid=IwAR1lz3c97GDPSWMH5G_LfaLdi6XfyzX5IrgHCwhpC50j9MtQ9Bgx4BPlkm0.

Mulyungi, Patrick. "La Construction du Centre Arribat, le Plus Grand Centre Commercial du Maroc, Est Maintenant Terminée." Constructionreview, 14 août 2021. <https://fr.constructionreviewonline.com/Actualit%C3%A9s/la-construction-du-plus->

grand-centre-commercial-d%27Arribat-Center-au-Maroc-est-maintenant-termin%C3%A9/.

Naltis. "Hôtels - Direction du Tourisme et de L'Artisanat de Tlemcen." Consulté le s. d. http://dta-tlemcen.dz/catalogue_detail.php?id=103&lg=fr&r=les_hotels.

Parker, Jeffery. "What Is Innovation Architecture ? - Architecture." Design Your World - Explore Architecture, 8 avril 2023. <https://www.architecturemaker.com/what-is-innovation-architecture/>.

Rédaction, La. "Les Formes Juridiques En Algérie - L& # 039 ; Entrepreneur Algérien." L'entrepreneur Algérien, 2 octobre 2022. <https://lentrepreneuralgerien.com/juridique/item/46-quels-sont-les-types-d-entreprises-existants>.

Roux, Martine. « Innovation En Architecture : Sortir du Cadre » . Ordre des Architectes du Québec, 14 janvier 2020. <https://www.oaq.com/article-magazine/innovation-en-architecture-sortir-du-cadre/> .

Roux, Martine. "Innovation En Architecture : Sortir du Cadre." Ordre des Architectes du Québec, 14 janvier 2020. <https://www.oaq.com/article-magazine/innovation-en-architecture-sortir-du-cadre/>.

Singhal, Sumit. "THE GATE RESIDENCE In Cairo, Egypt By Vincent Callebaut Architectures." ArchShowcase, 5 novembre 2014. <https://www10.aecafe.com/blogs/arch-showcase/2014/11/05/the-gate-residence-in-cairo-egypt-by-vincent-callebaut-architectures/>.

"The Gate Heliopolis." dokumen.tips, 23 septembre 2022. <https://dokumen.tips/documents/the-gate-heliopolis.html?page=9>.

Thomasrambaud. "L'architecture Durable, C'est Quoi ? | Article - Avis." Batiadvisor, 31 mai 2022. <https://batiadvisor.fr/architecture-durable/?fbclid=IwAR30eW8zA2tpgEKymdYEO7f6Jfxupr2dCSSeQRNcg85sY4dMEp3-u4sV0g>.

TSA Media. "Ksar Tafilelt, la Ville Algérienne Dont Tout le Monde Parle." TSA, 19 juin 2022. <https://www.tsa-algerie.dz/ksar-tafilelt-la-ville-algerienne-dont-tout-le-monde-parle/>.

"The Gate Heliopolis." dokumen.tips, 23 septembre 2022.

<https://dokumen.tips/documents/the-gate-heliopolis.html?page=9>.

ViaMichelin. "Carte MICHELIN Tlemcen - ViaMichelin." s. d.

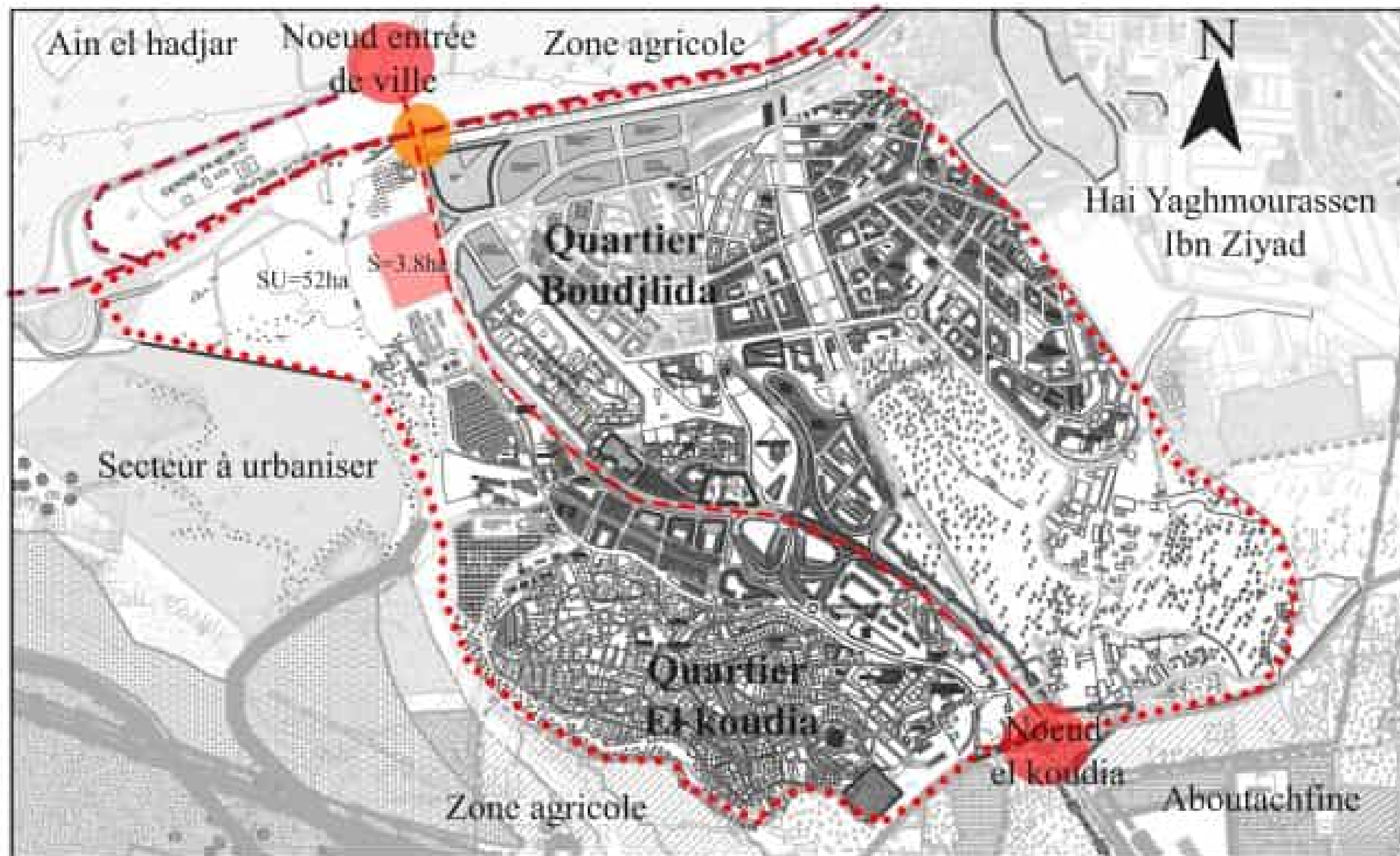
https://fr.viamichelin.be/web/Cartes-plans/Carte_plan-Tlemcen-_Tlemcen-Algerie.

Weather Spark. « Climat, Météo Par Mois, Température Moyenne Pour Tlemcen (Algérie) - Weather Spark », s. d.

<https://fr.weatherspark.com/y/40174/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Tlemcen-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e> .

« Wilaya de Tlemcen Population et Démographie ». s. d. <https://fr.city-facts.com>

Annexes



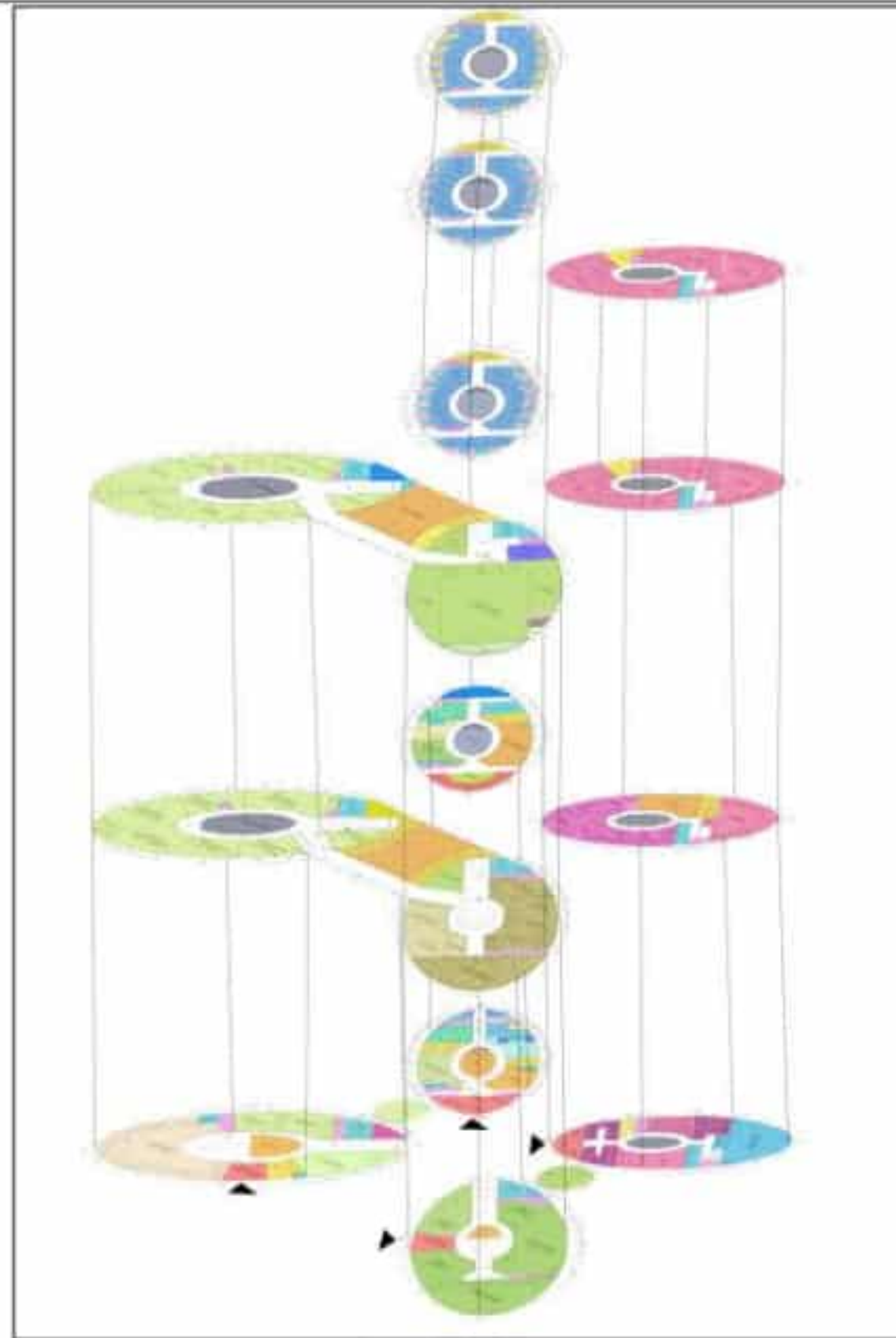
Plan de situation 1/2000



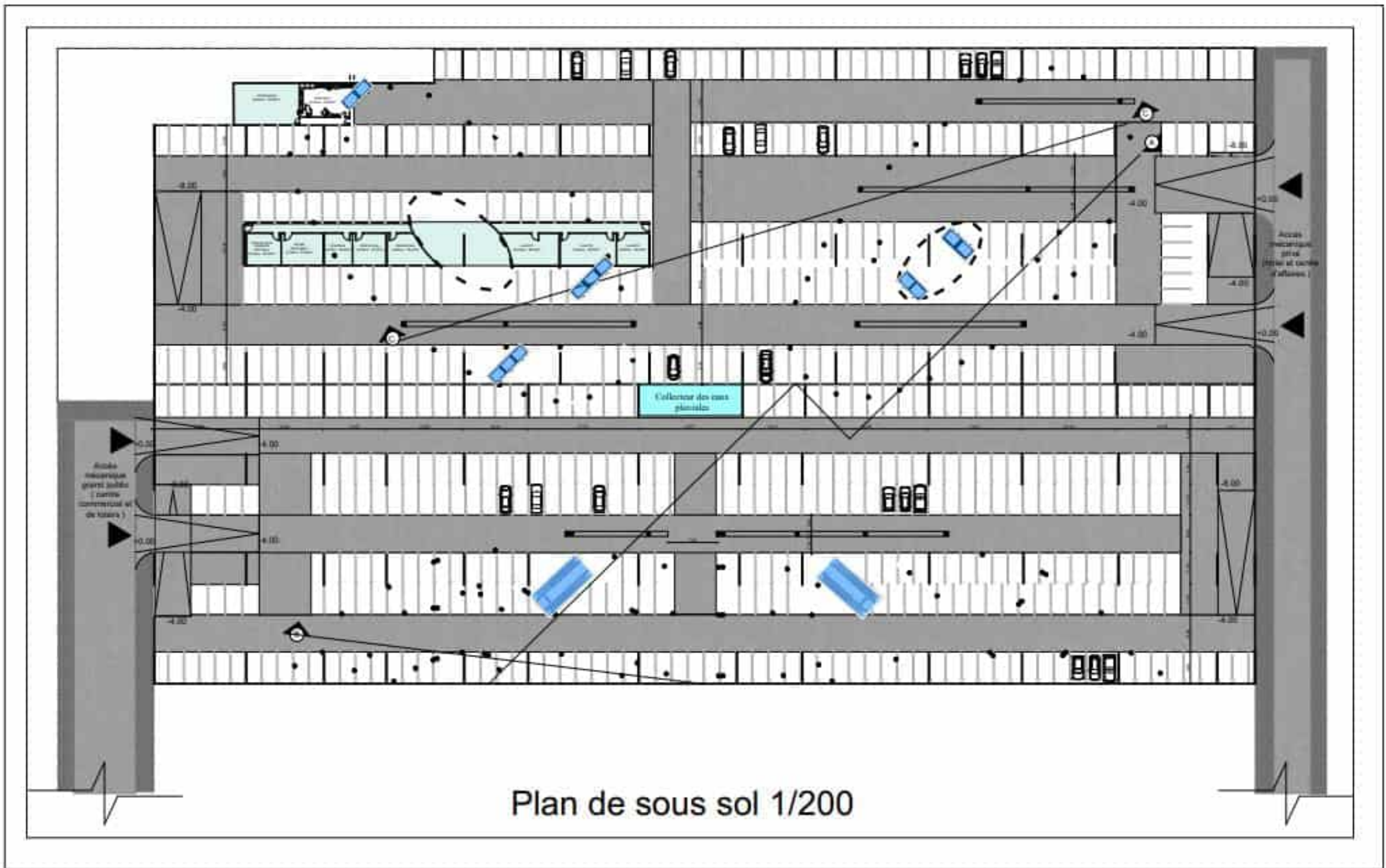
Plan de masse 1/500

Légende

- Hall d'accueil
- Boutiques
- Hypermarché
- Garderie d'enfants
- Mussalla
- Issues de secours
- sanitaires
- cafétérias/fast food / restaurants
- salles de jeux et de loisirs
- Bureaux d'affaires
- Entreprises
- Salle de repos
- Salle de conférences
- Salles de sauna
- Vestiaires
- Salle de gym
- Cuisines
- Agences d'affaires
- Bibliothèque
- Salon de détente
- Administration
- Service de chambre
- Kitchenette
- Terrasses

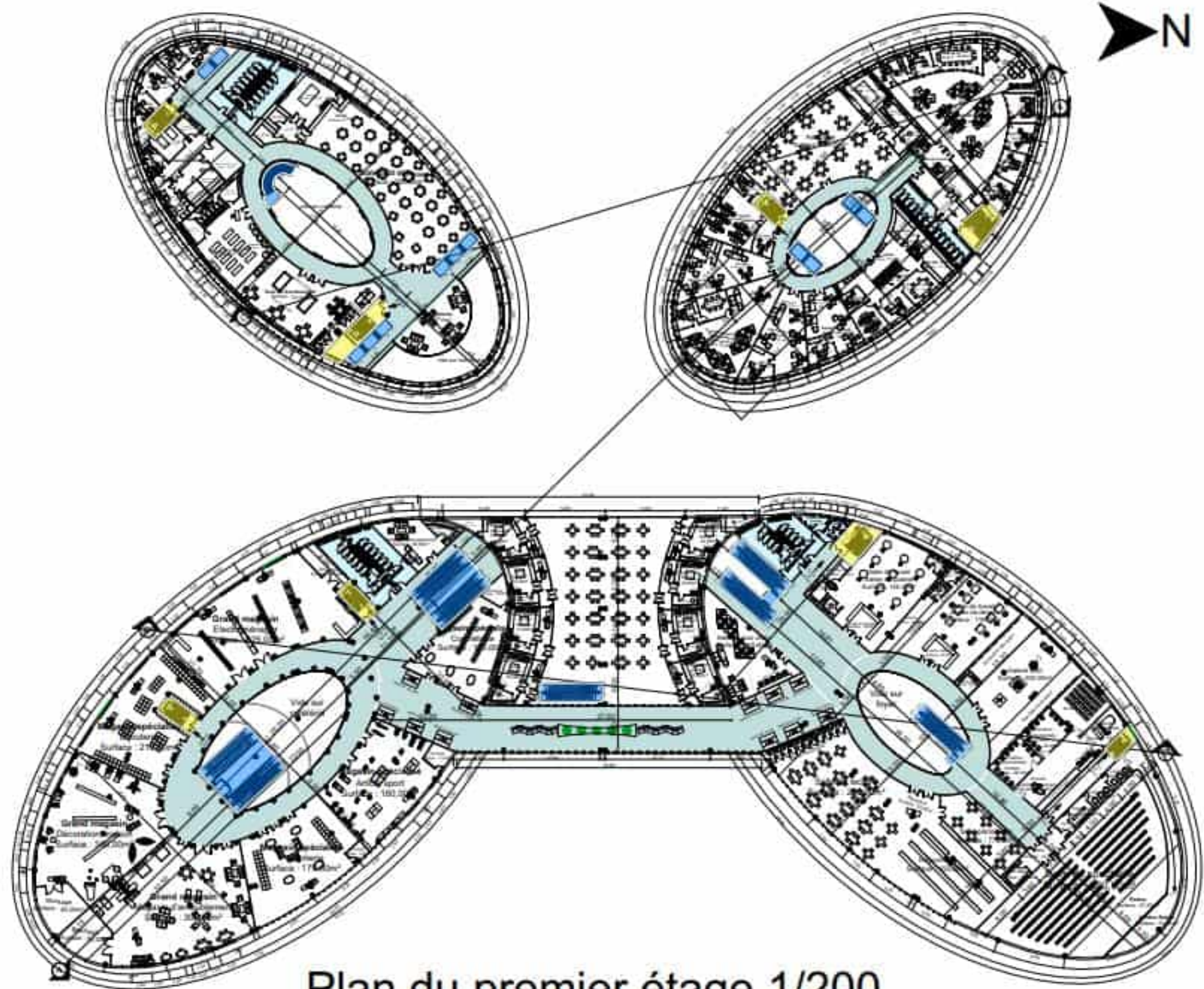


Organisation spatiale du projet

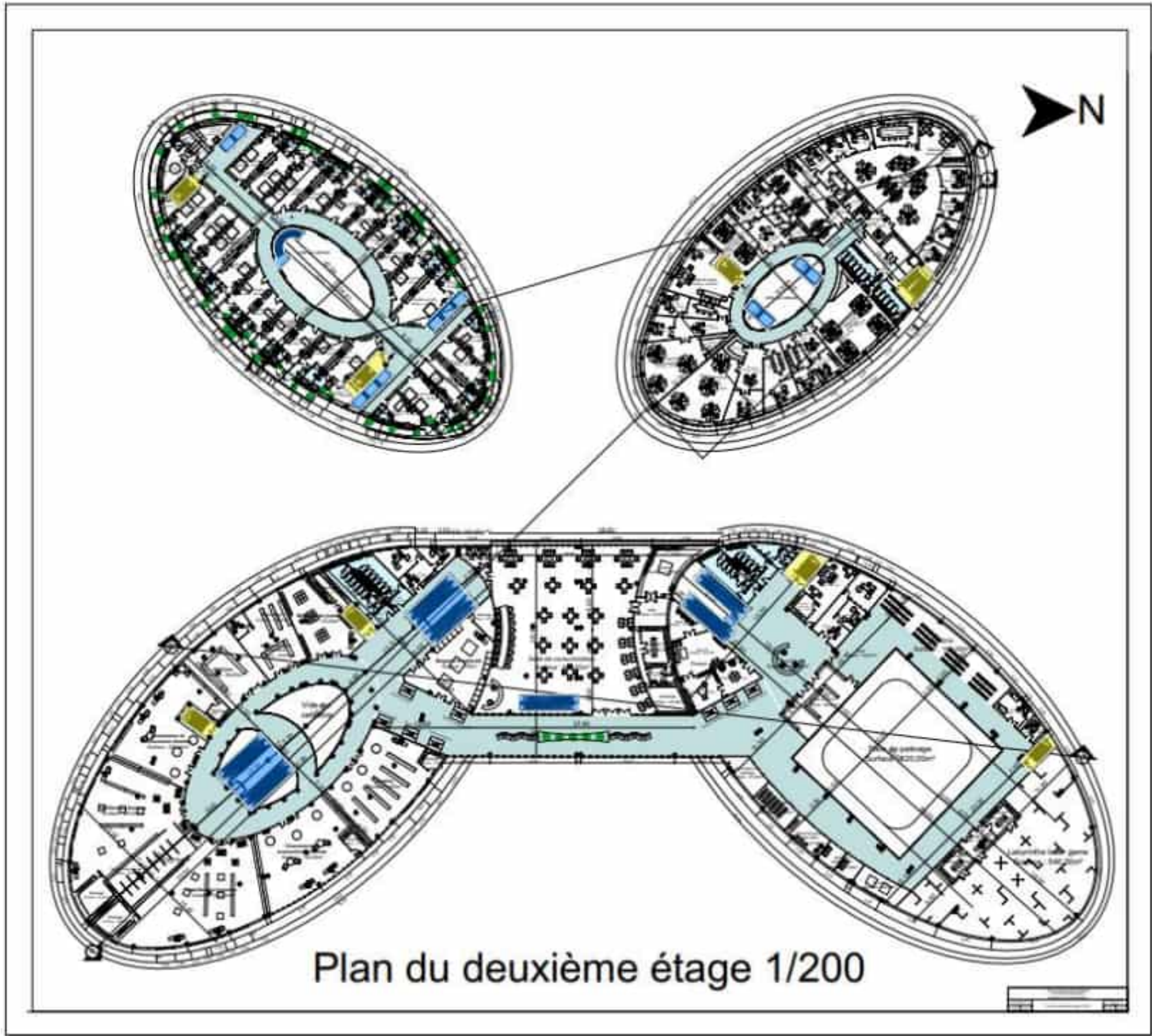


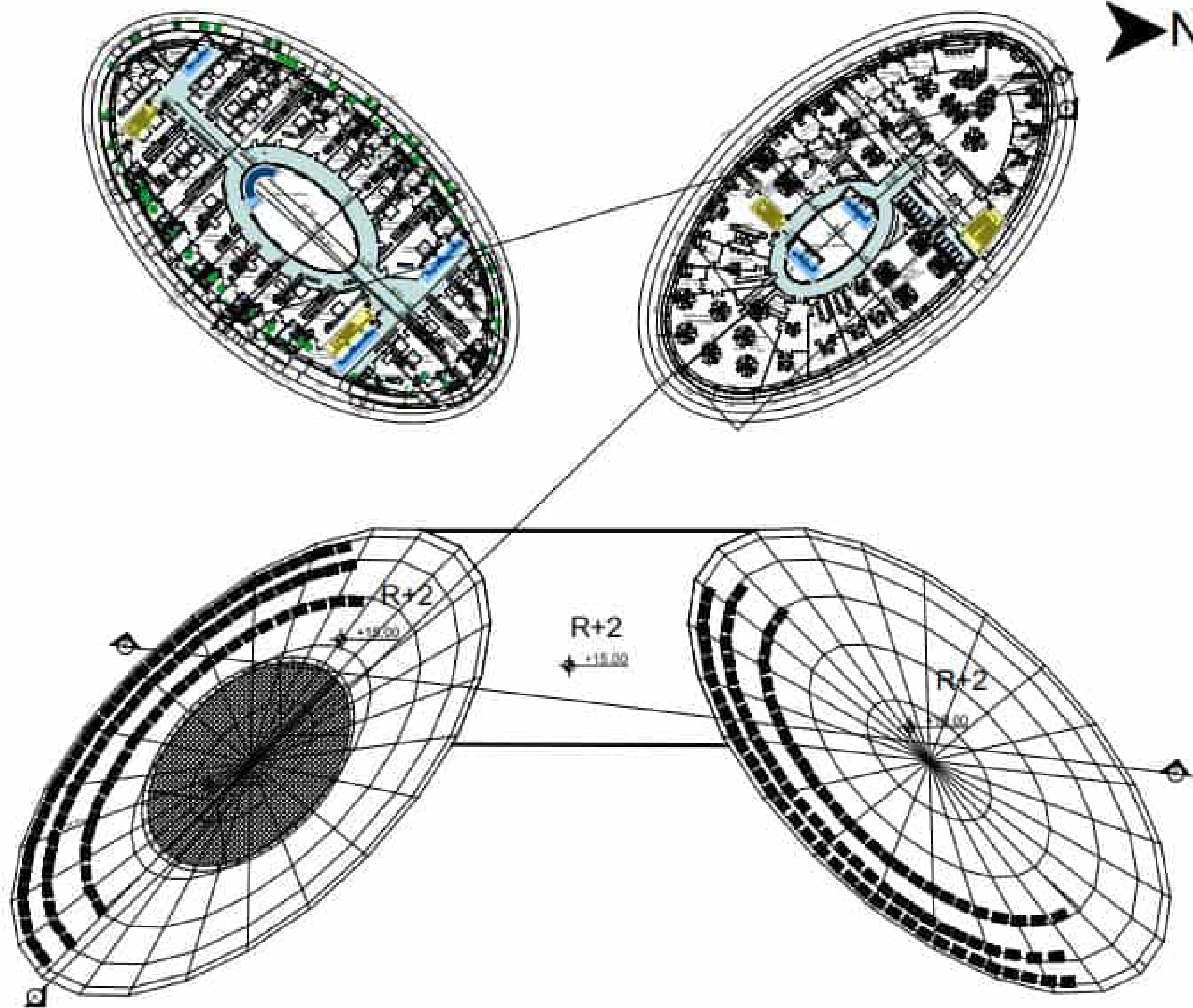


Plan de rez de chaussée 1/200

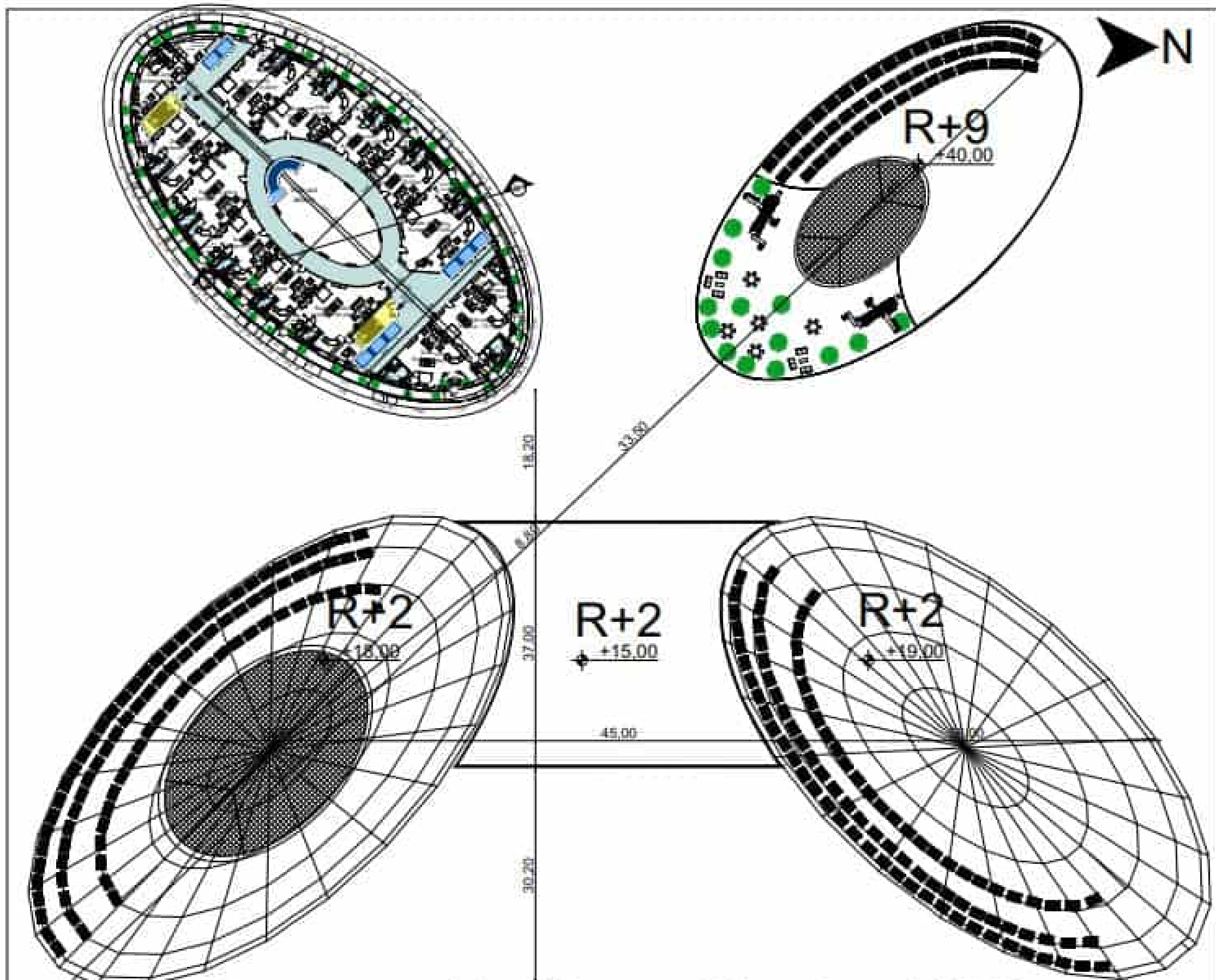


Plan du premier étage 1/200



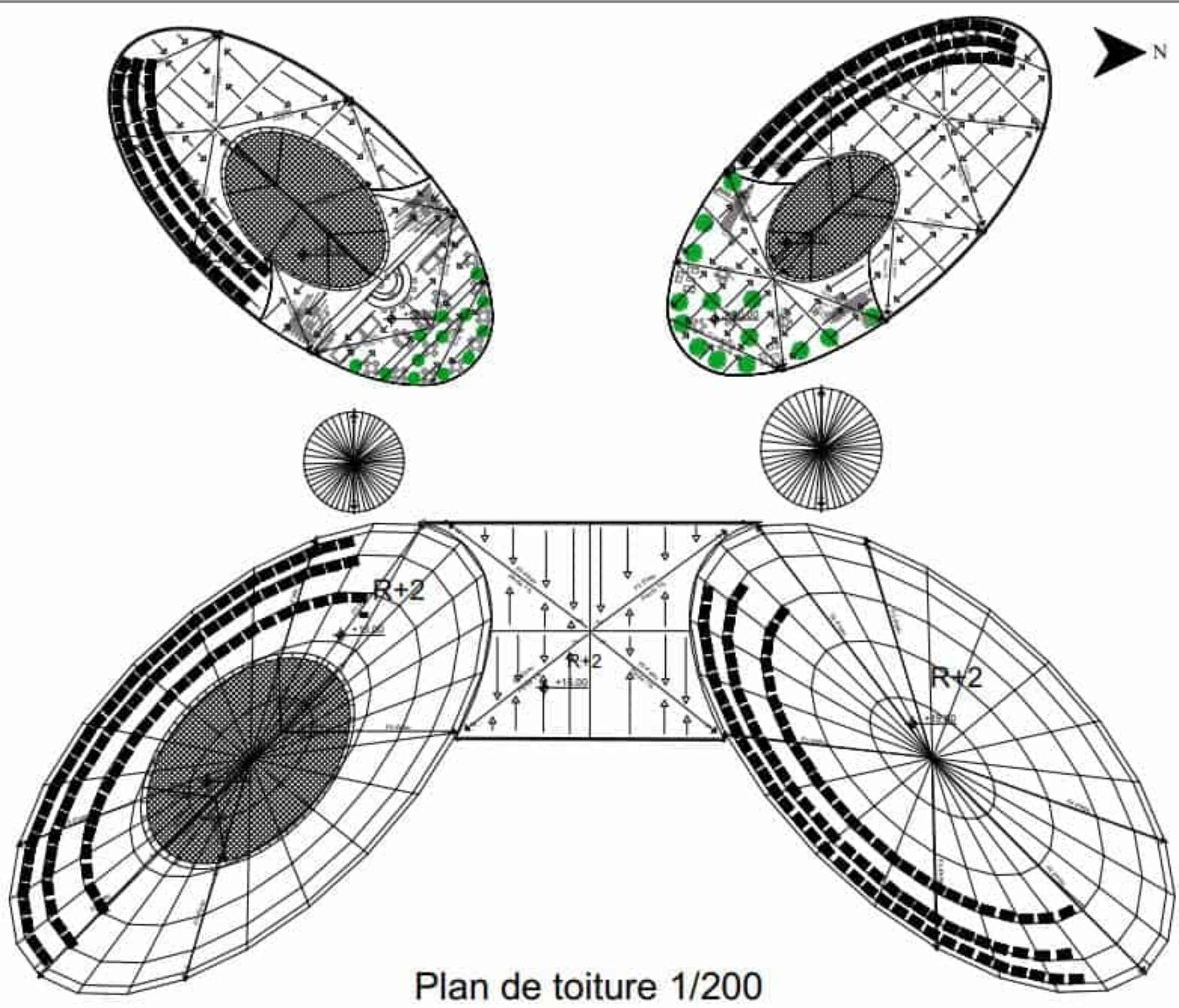


Etage courant (du deuxième au dixième étage) 1/200

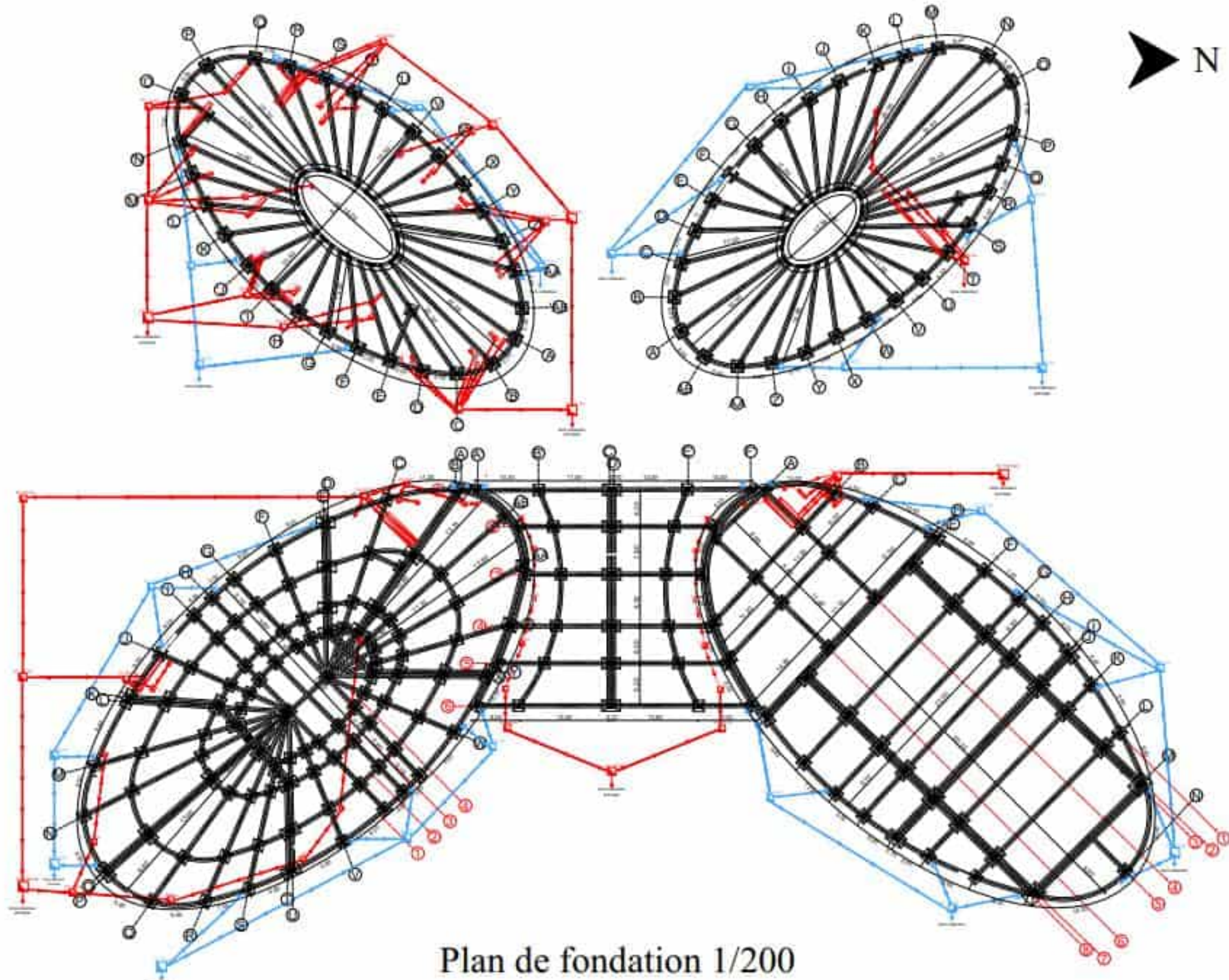


Etage courant (du 11ème au 13ème étage) 1/200

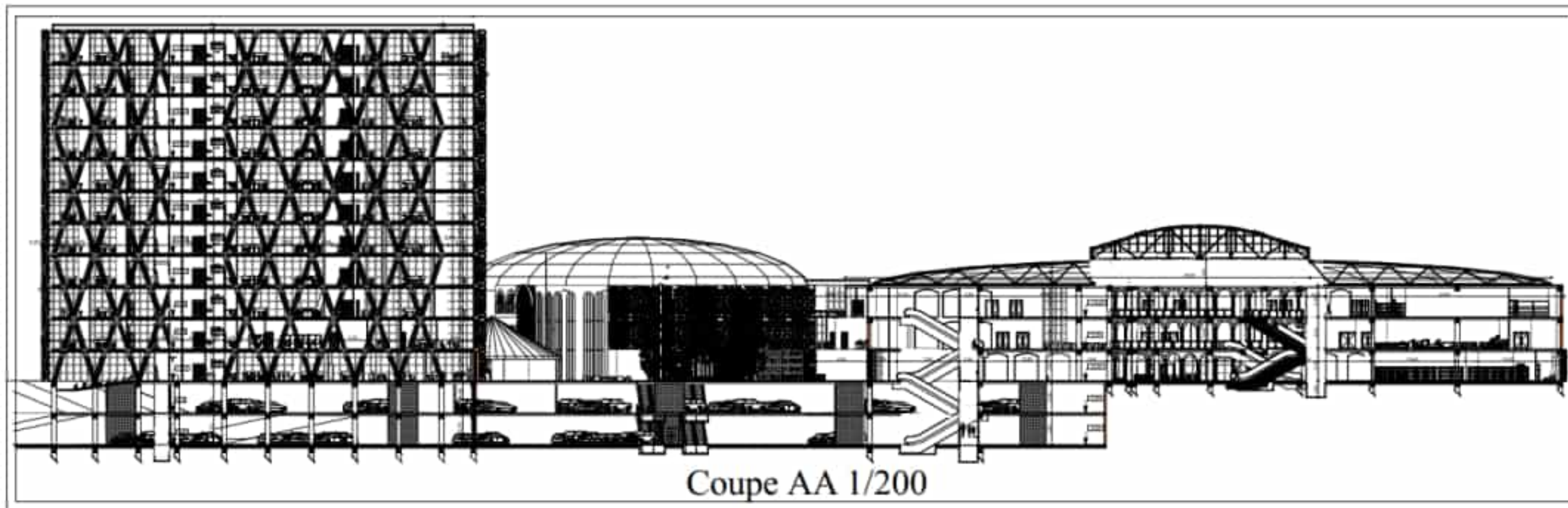




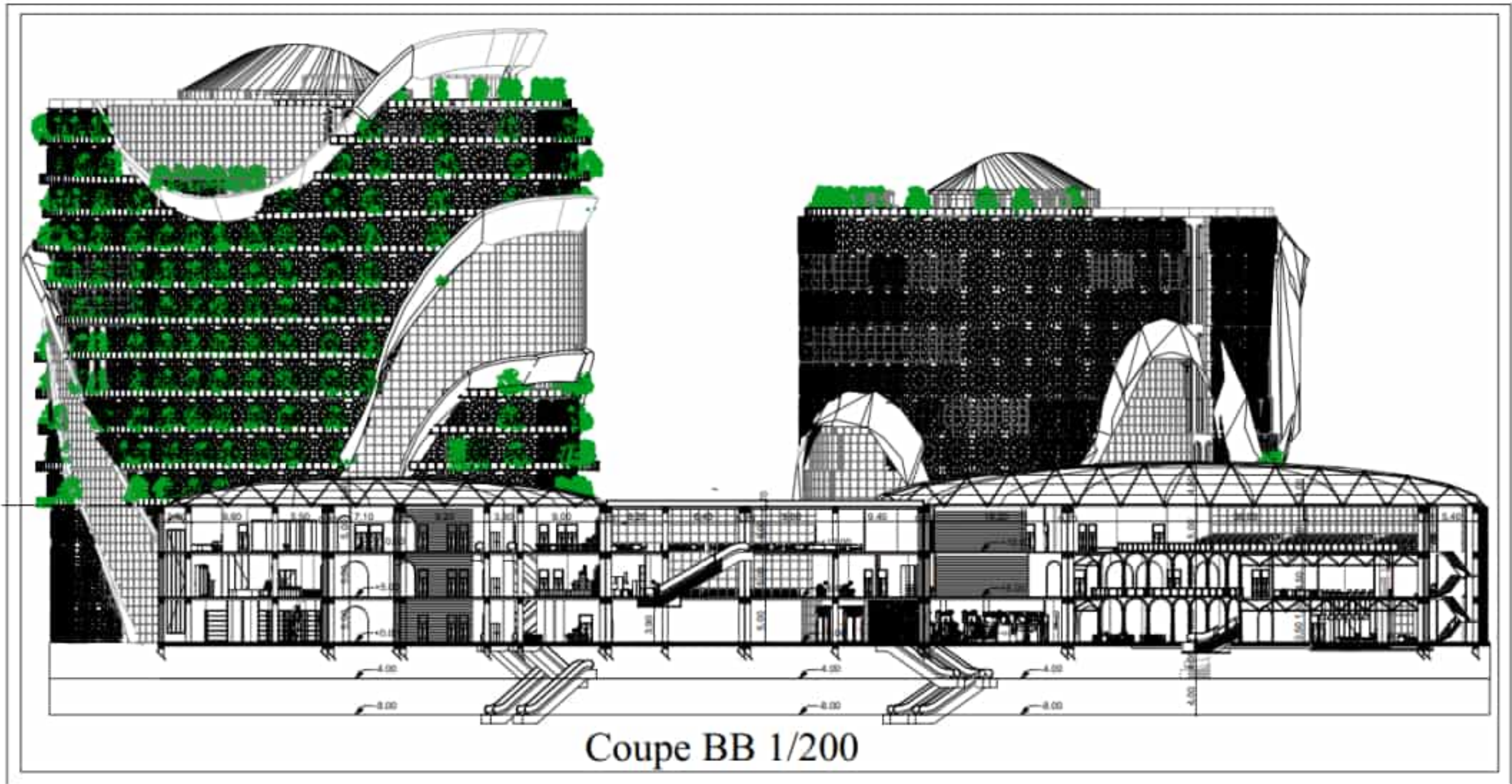
Plan de toiture 1/200

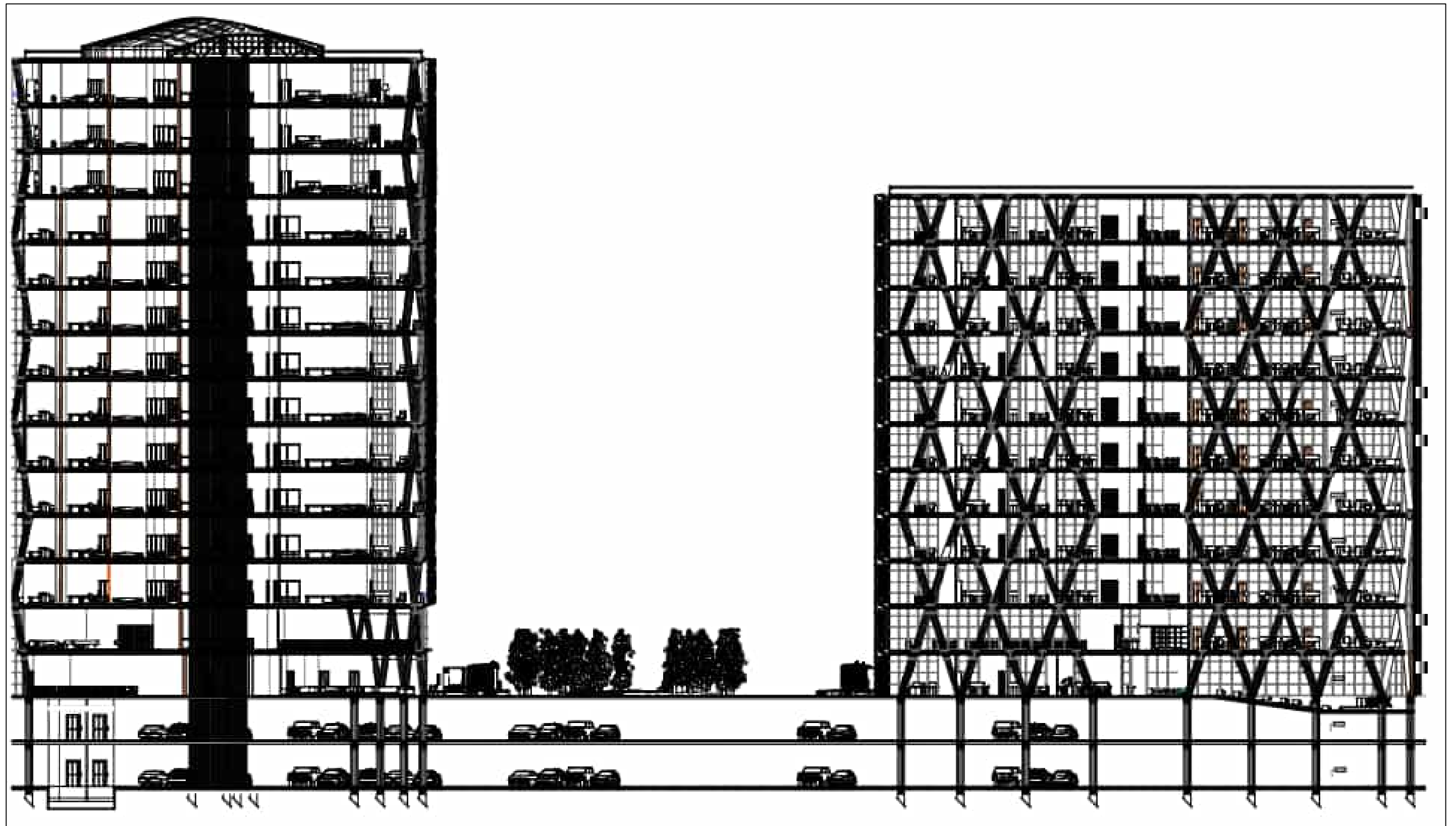


Plan de fondation 1/200

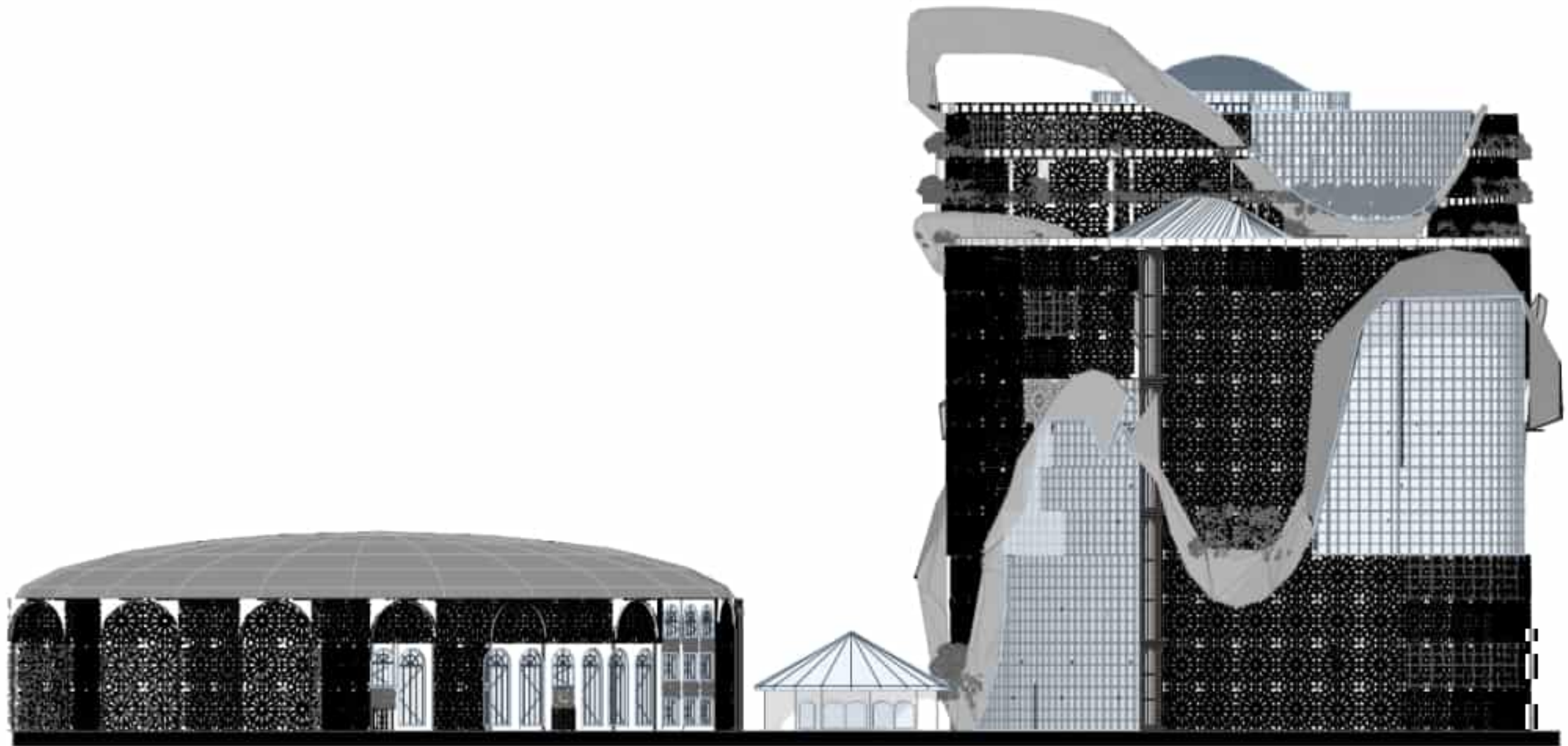


Coupe AA 1/200

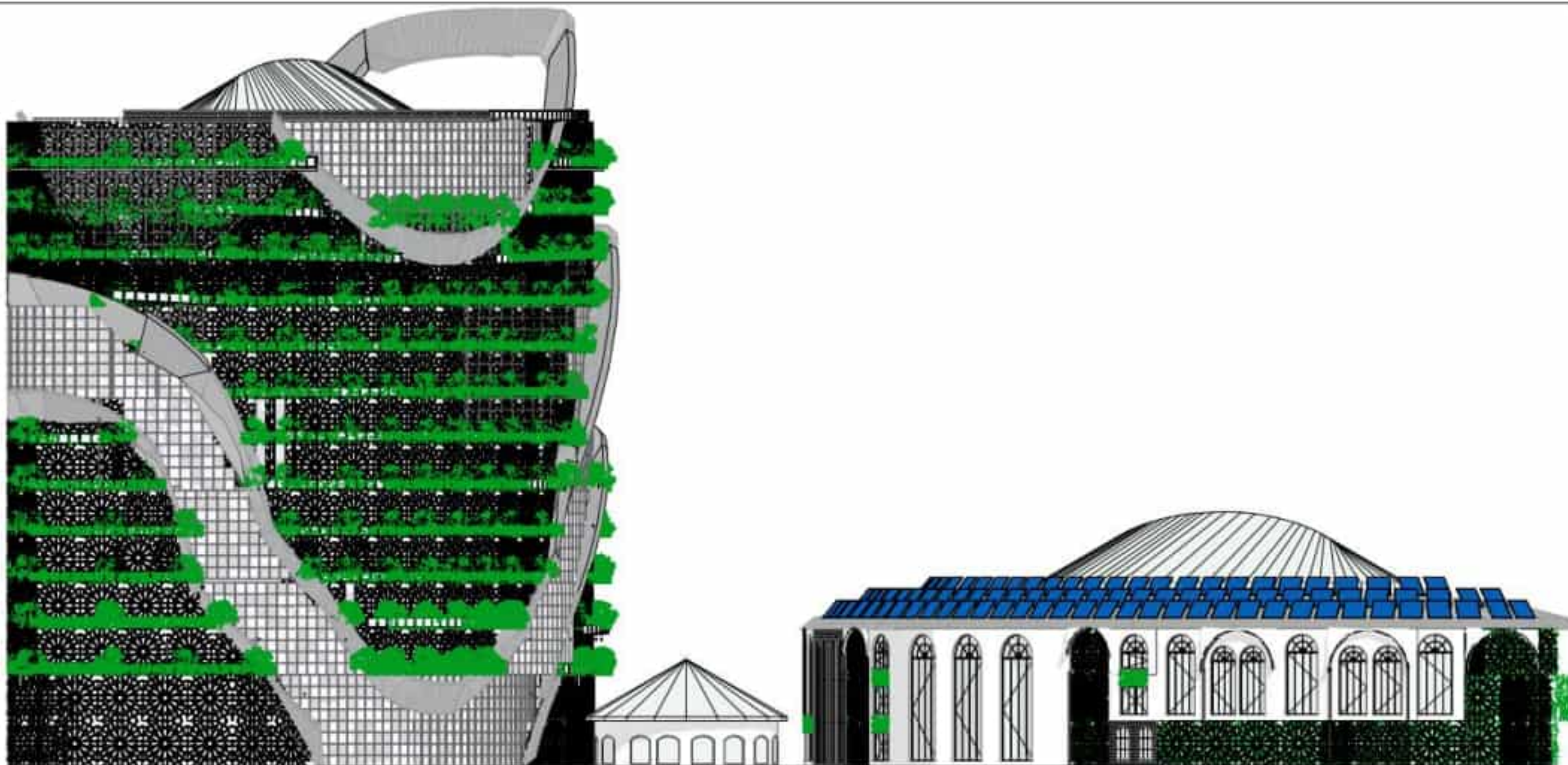




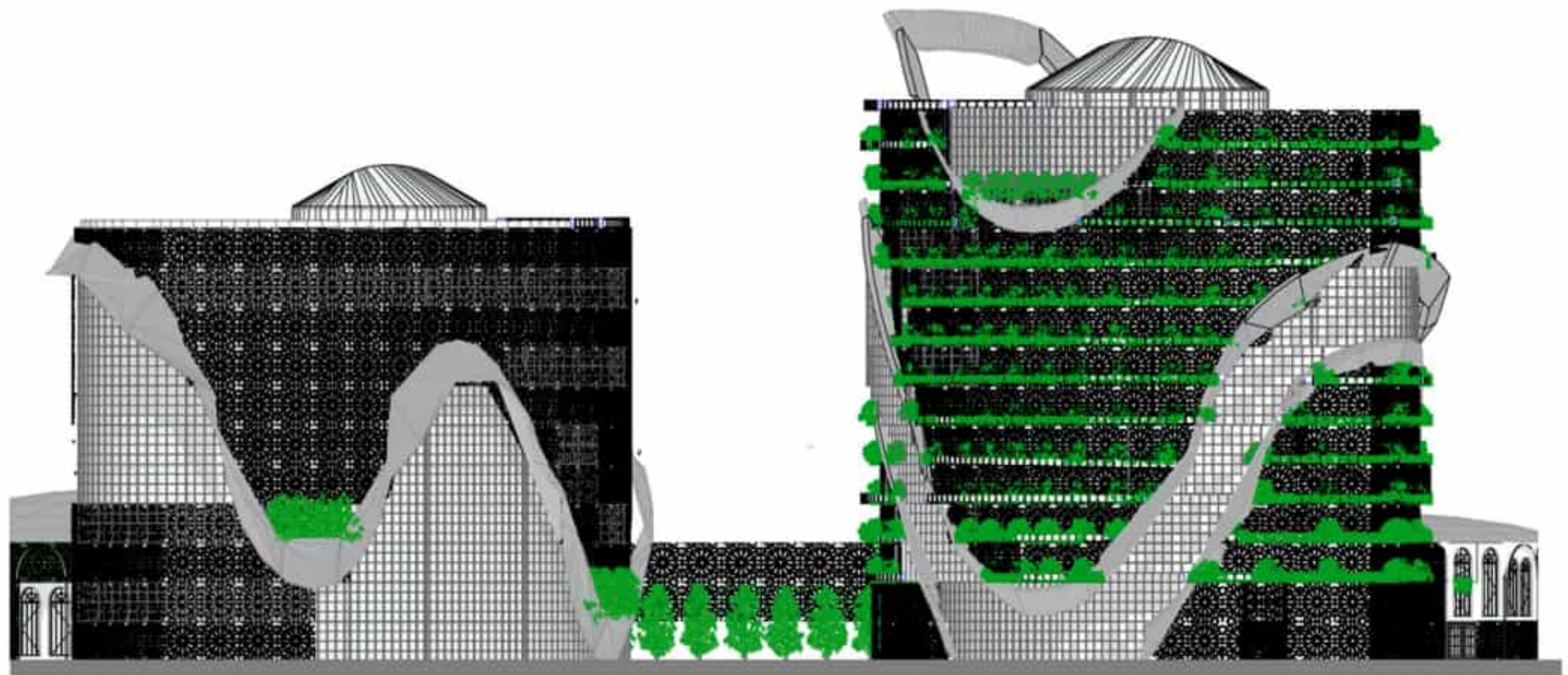
Coupe CC 1/200



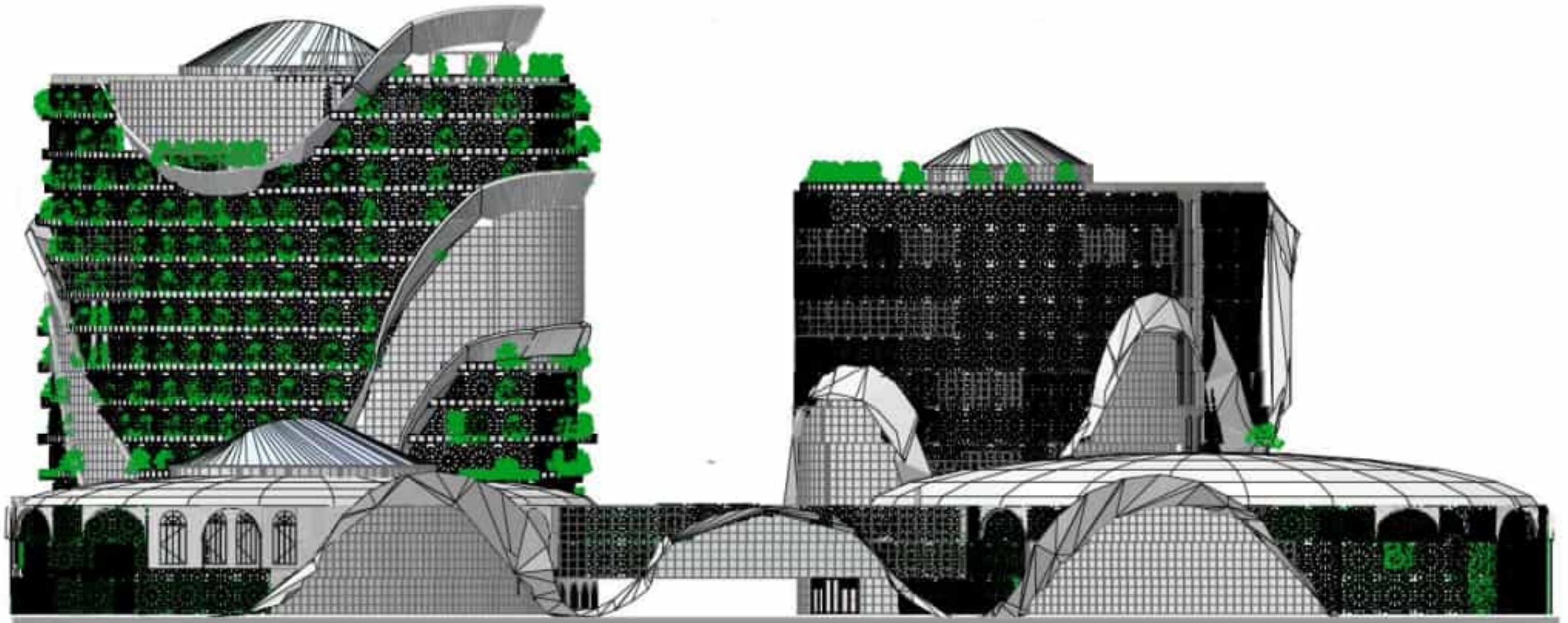
Façade nord 1/200



Façade sud 1/200



Façade est 1/200



Façade ouest 1/200



Vue sur façade ouest : Accès principal



Vue sur façade est : Zone privée
(hôtel et centre d'affaires)



Vue sur façade sud : Espace d'articulation coté enfants



Vue sur façade nord: Espace d'articulation coté adultes



Axe visuel majeur 01 : Sortie de la ville de Tlemcen



Axe visuel majeur 02 : L'entrée de la ville de Tlemcen



Axe visuel majeur 03 : Visibilité à partir de
l'auto-route



Axe visuel majeur 04 : Visibilité à partir de la route nationale N22



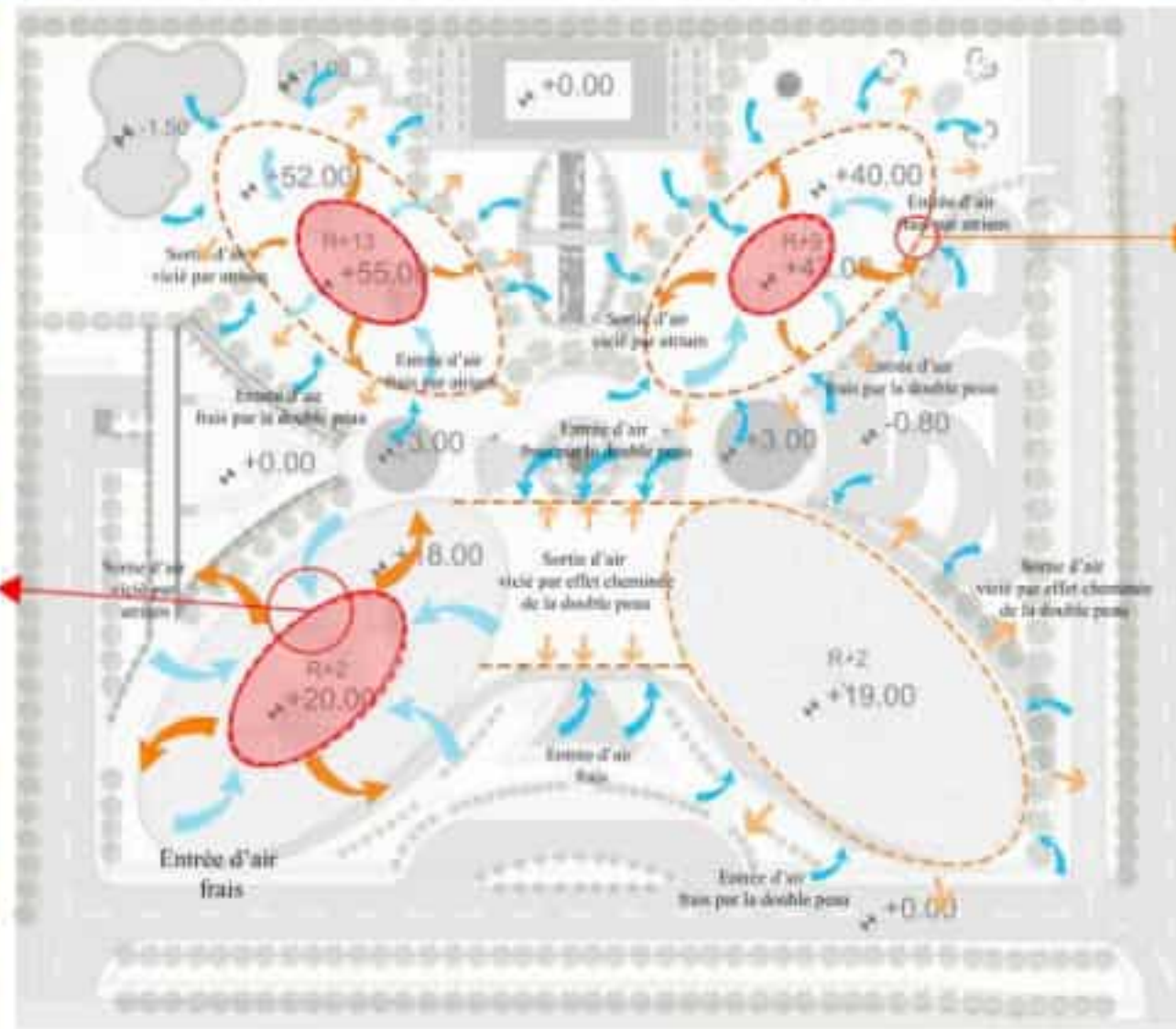
Ventilation naturelle par atrium



Un courant d'air se crée entre la verrière et les portes-fenêtres



Biophilie : présence d'eau et de végétation pour une ventilation et un confort optimal.



Légende : ● Atrium ○ Double peau → Entrée air frais atrium → Entrée air frais double peau
→ Evacuation de l'air chaud par atrium ↑ Evacuation de l'air chaud par double peau

Schéma de ventilation naturelle par atrium et double peau



Présence d'eau près de la double peau



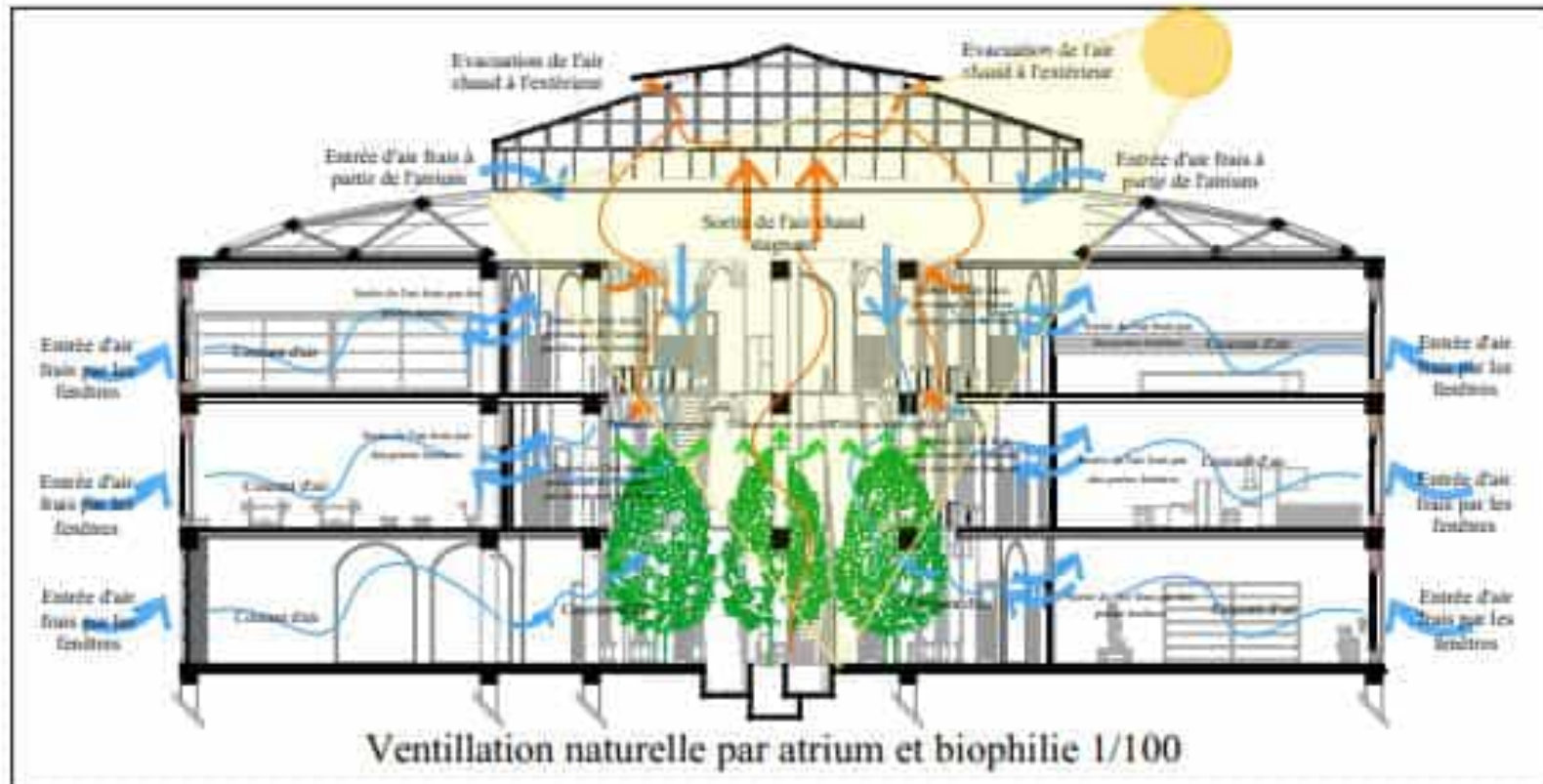
Ventilation naturelle par la double peau



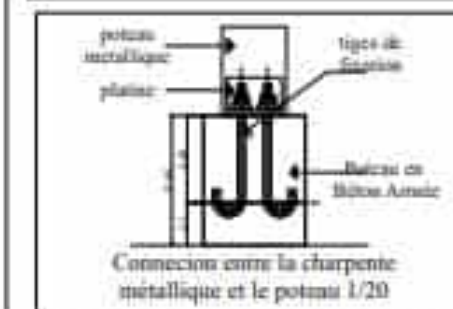
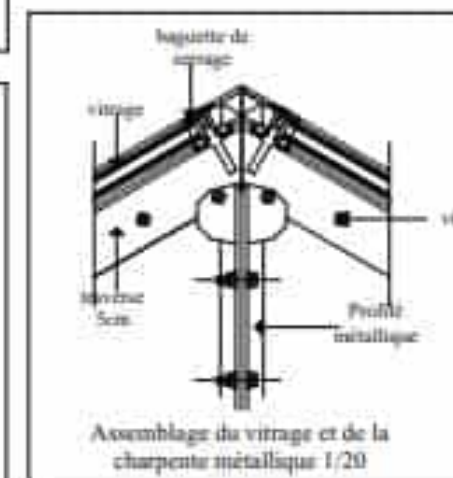
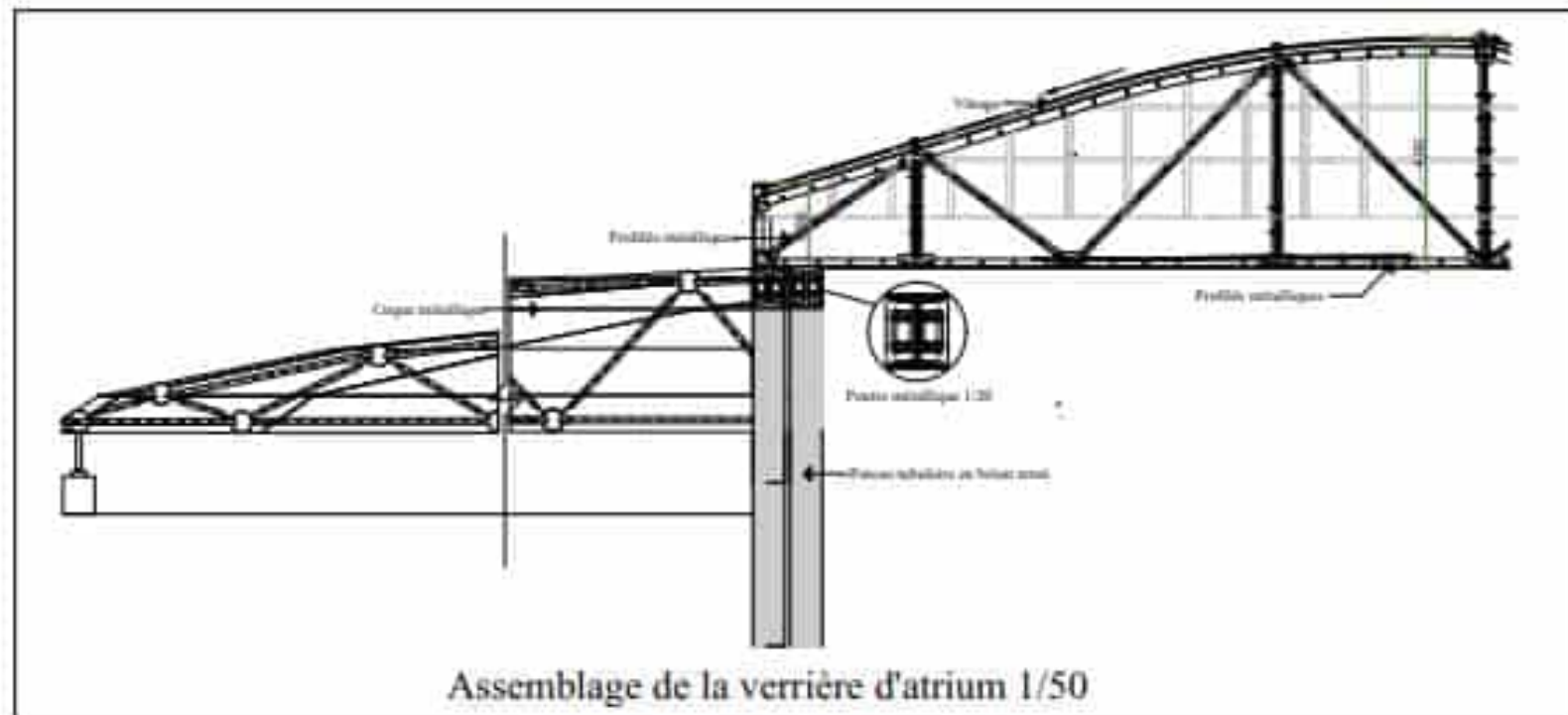
Ventilation par effet cheminée



Evacuation d'air vicié par effet cheminée



Ventilation par atrium et biophilie



Atrium vue de haut



Ventilation vue d'intérieur

Détails de la ventilation par atrium



Atrium vue de haut



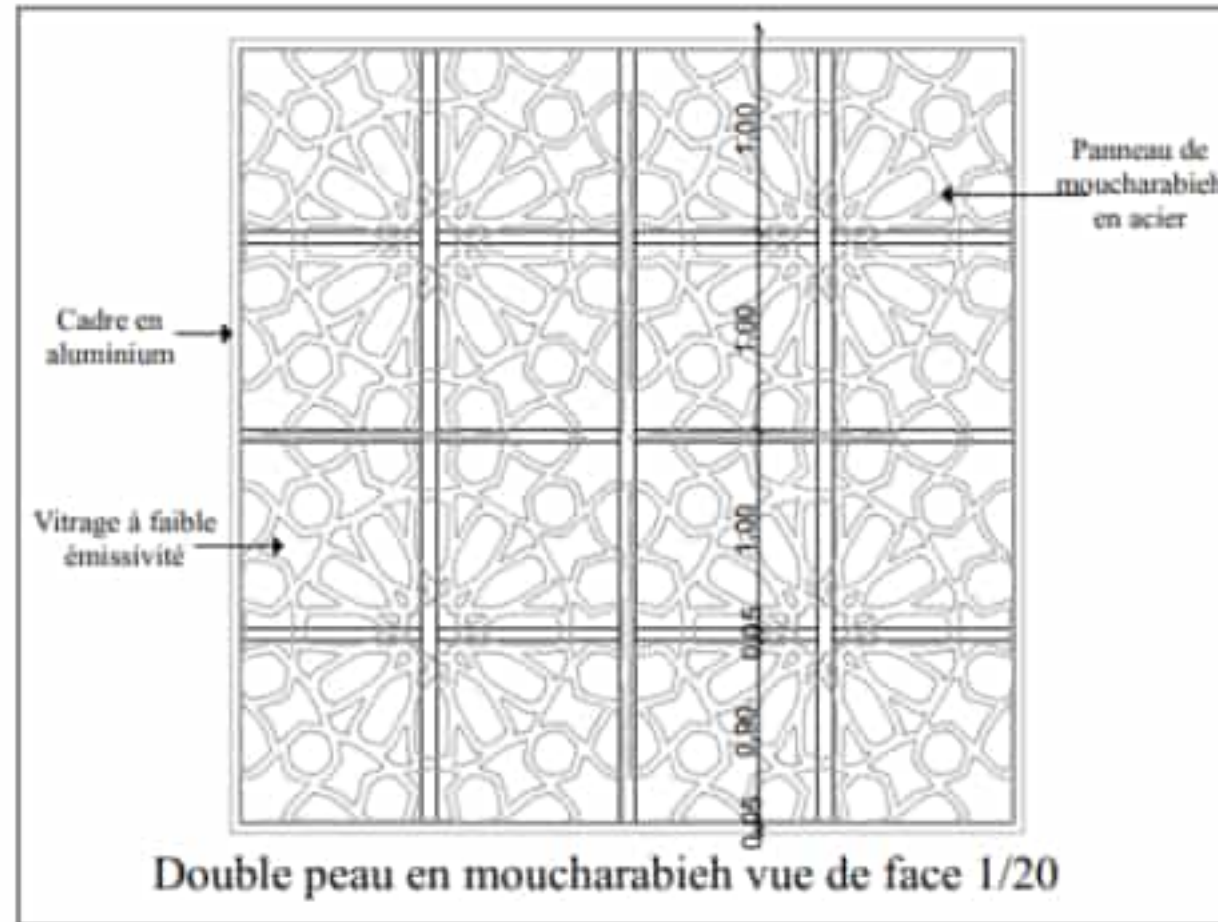
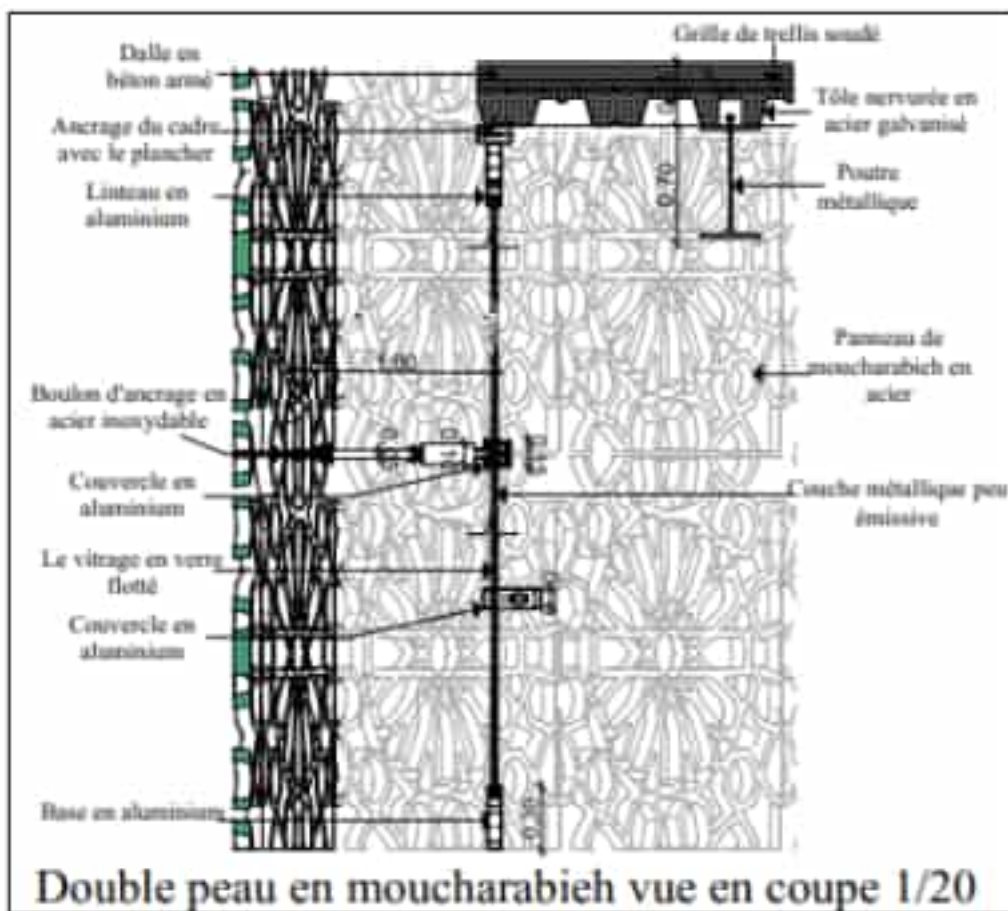
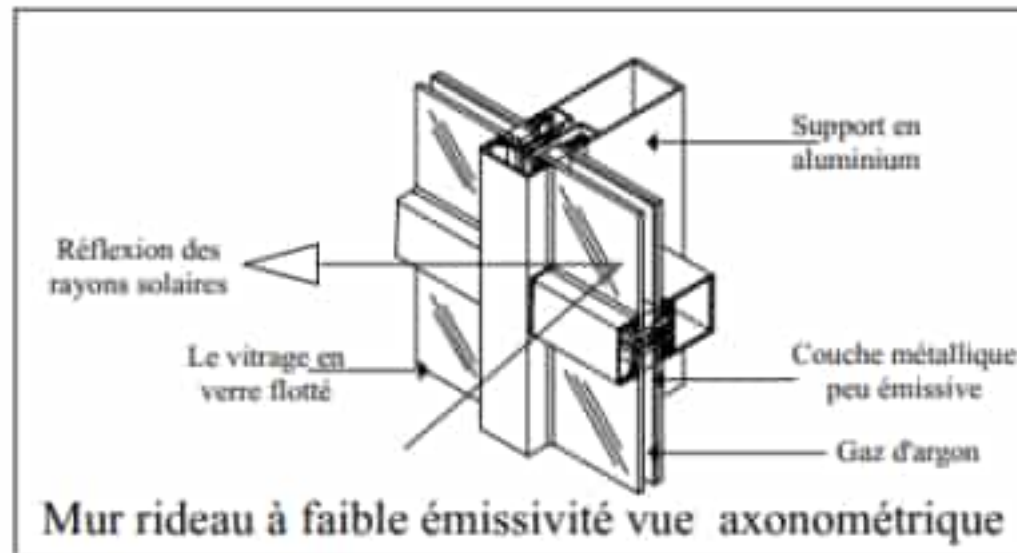
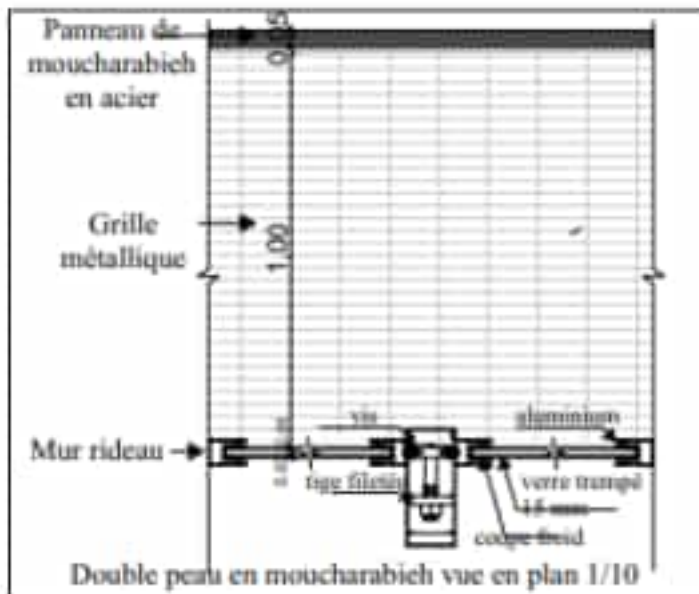
Atrium : Principe biophilie



Circulation verticale et horizontale



Atrium : Eclairage naturel



Détails de la double peau en moucharabieh



Transparence des espaces de travail



Ombre porté par le moucharabieh



Structure diagrid esthétique



La double peau en moucharabieh



Ombre projeté par le brise soleil

RAINWATER HARVESTING



Collecte des eaux pluviales dans des cuves pour l'arrosage, nettoyage...



Collecte des eaux pluviales pour l'arrosage des espaces verts



Collecte des eaux pluviales pour l'arrosage des jardins



Collecte des eaux pluviales pour l'arrosage des jardins

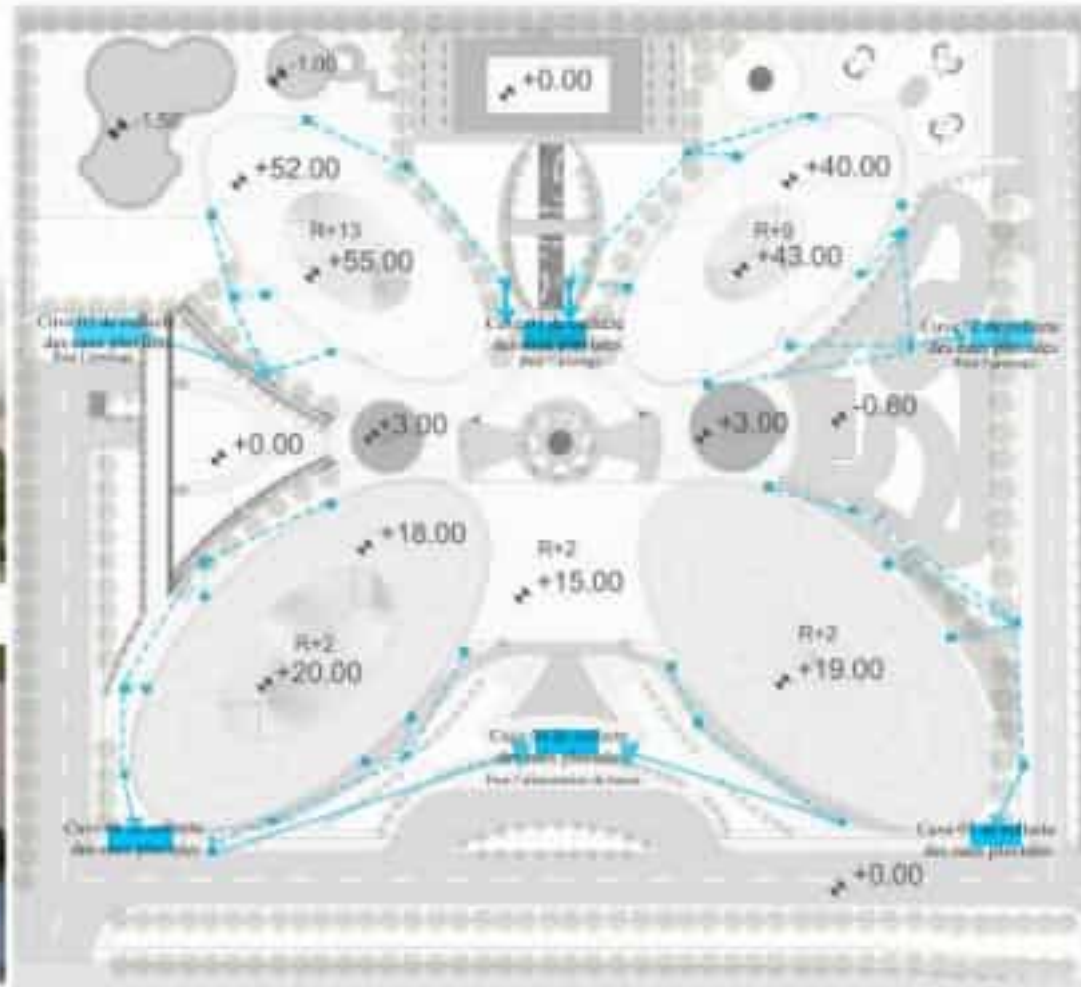


Schéma de collecte et de gestion des eaux pluviales

La collecte des eaux pluviales dans des cuves pour les utiliser ensuite à divers usages comme l'arrosage, le nettoyage ou même l'alimentation des bassins d'eau pour une gestion durable des ressources en eau. Cela permet de réduire la demande en eau potable à long terme.
Les cuves de collecte des eaux pluviales sont conçues et entretenues de manière à garantir la qualité de l'eau stockée, notamment en évitant la contamination.

Gestion de l'eau



Collecte des eaux pluviales dans des cuves pour l'alimentation des baignoires



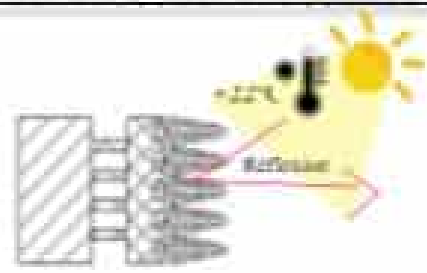
L'alimentation du bassin d'entrée



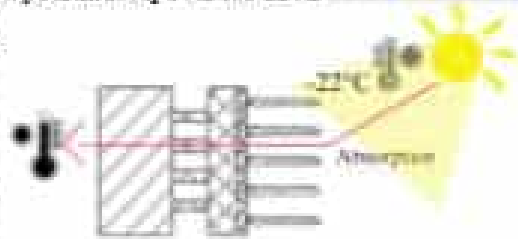
L'alimentation des plans d'eau de l'aire de jeux



L'alimentation du bassin d'eau des espaces de détente

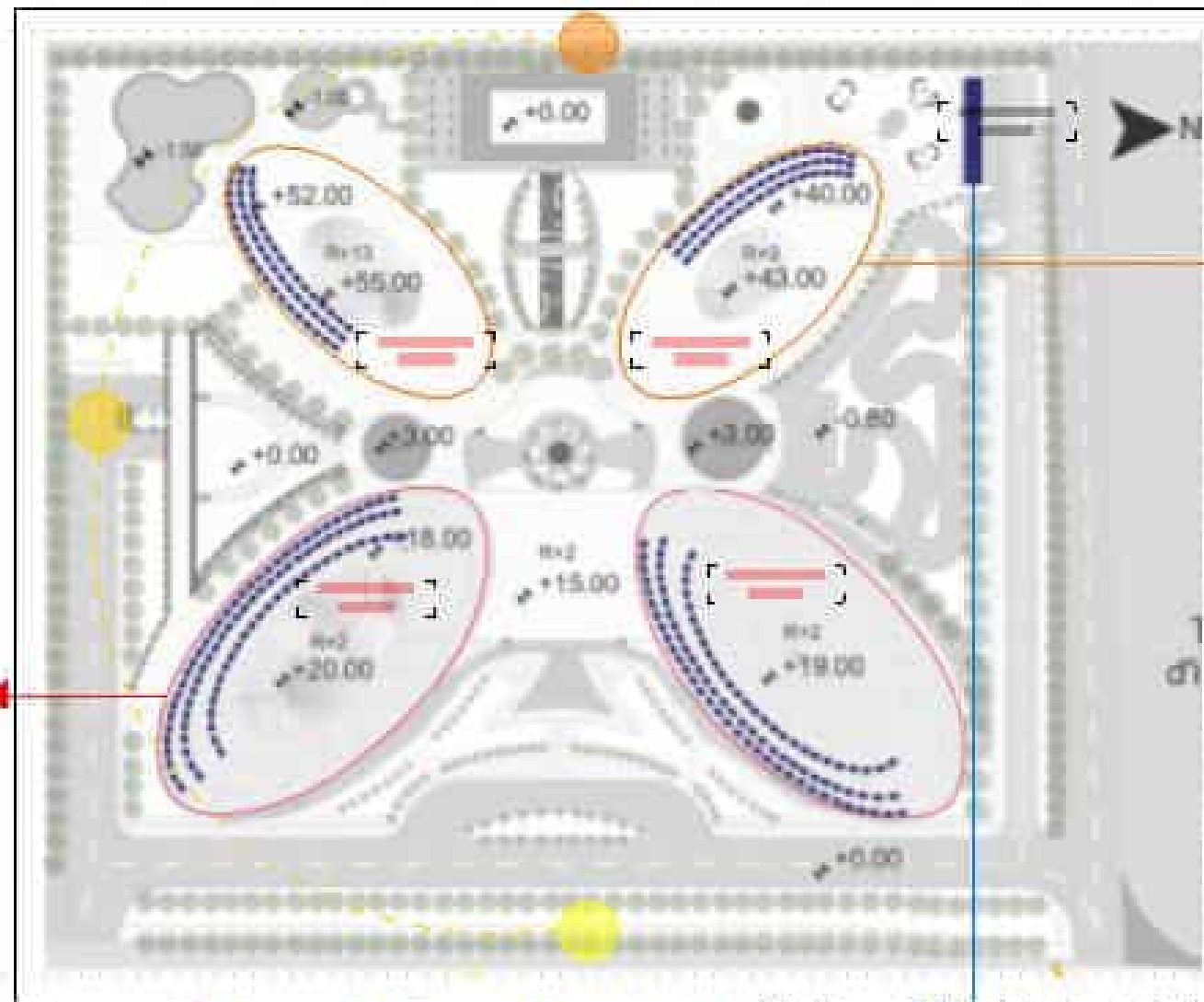


Isolation thermique : La morpho brique est un matériau auto-réactif à la température. Envisagé en tant qu'une enveloppe intégrale, qui pourra le filtrer selon les besoins les apports thermique et ainsi protéger le bâtiment de fortes chaleurs en réfléchissant les rayons solaire quand la température dépasse les 22°C.



Insertion thermique : Quand la température dépasse les 22°C, la morpho brique stocke la chaleur et la diffuse à l'intérieur, agissant comme un chauffage passif et réduisant ainsi les besoins énergétiques grâce à des capteurs capables de détecter le rayonnement infrarouge émis par le soleil. En mesurant l'intensité de ce rayonnement, les capteurs optimisent le stockage et la diffusion de la chaleur.

Matériau innovant auto réactif (la morpho brique)



Légende [Soleil est] [Soleil sud] [Soleil ouest] [Utilisation de la morpho brique] [Utilisation de la double peau]



L'utilisation du moucharabieh comme une seconde peau permet de créer de l'ombrage à l'intérieur des espaces, ce qui contribue à minimiser les dépenses énergétiques de climatisation en offrant des ambiances intérieures agréables.

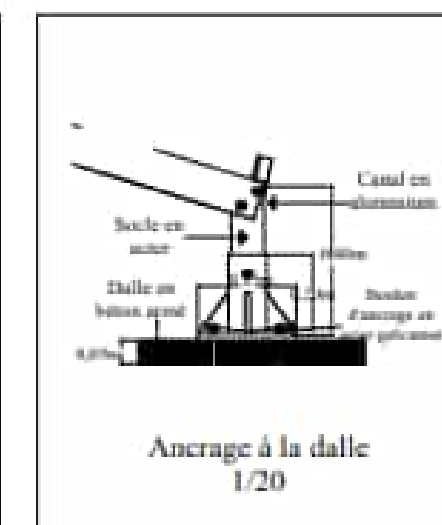
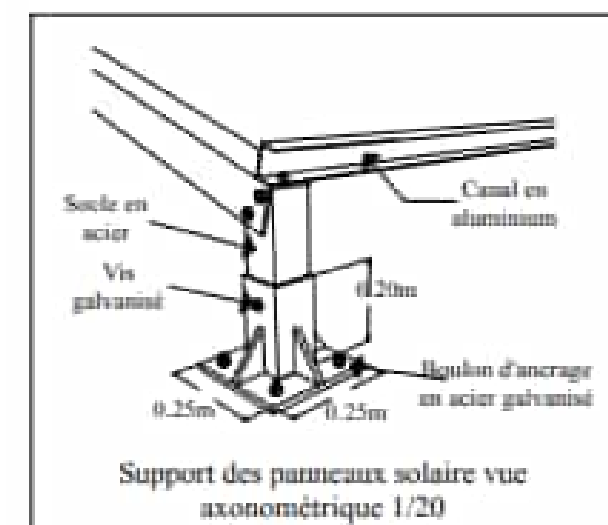
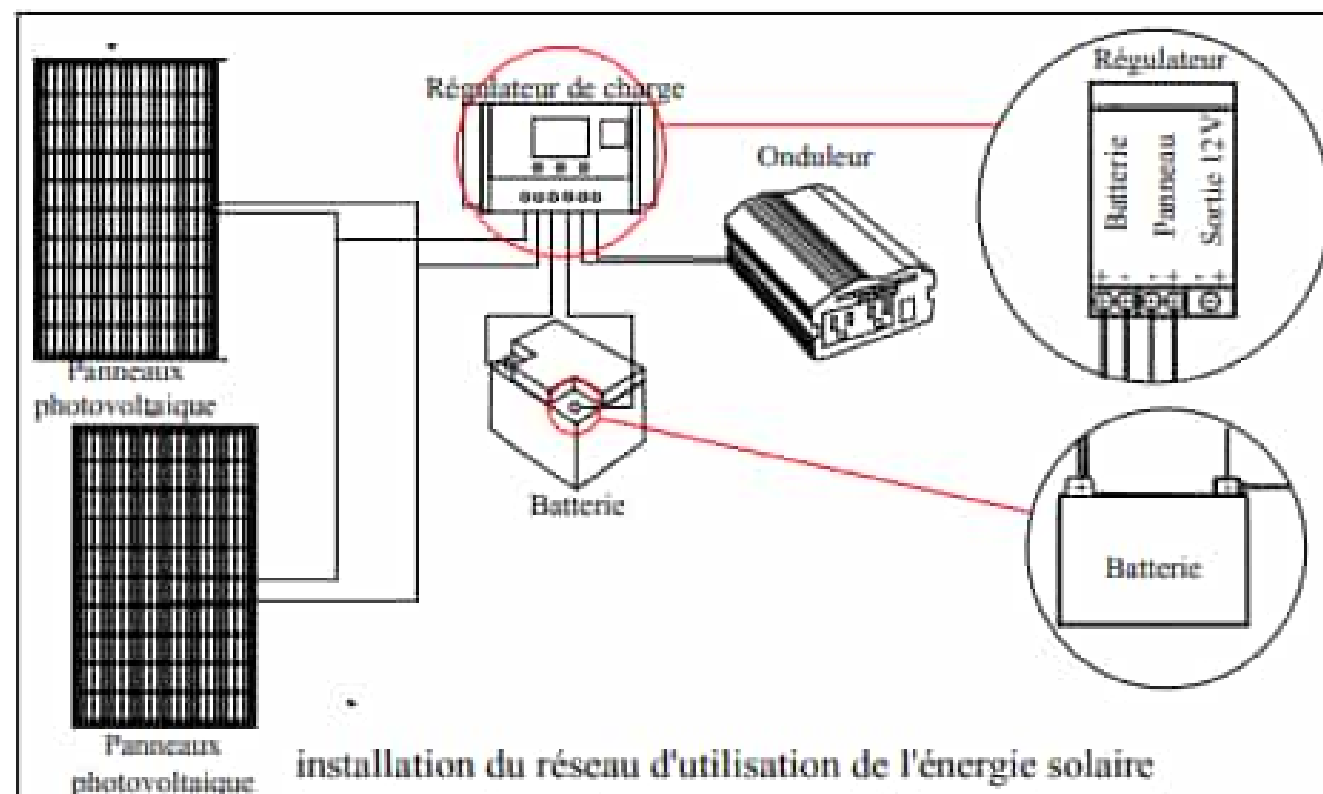
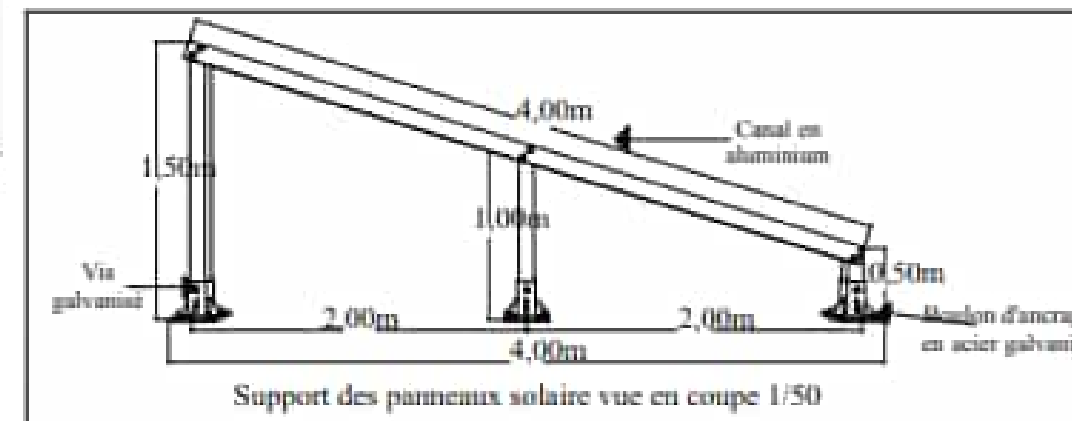
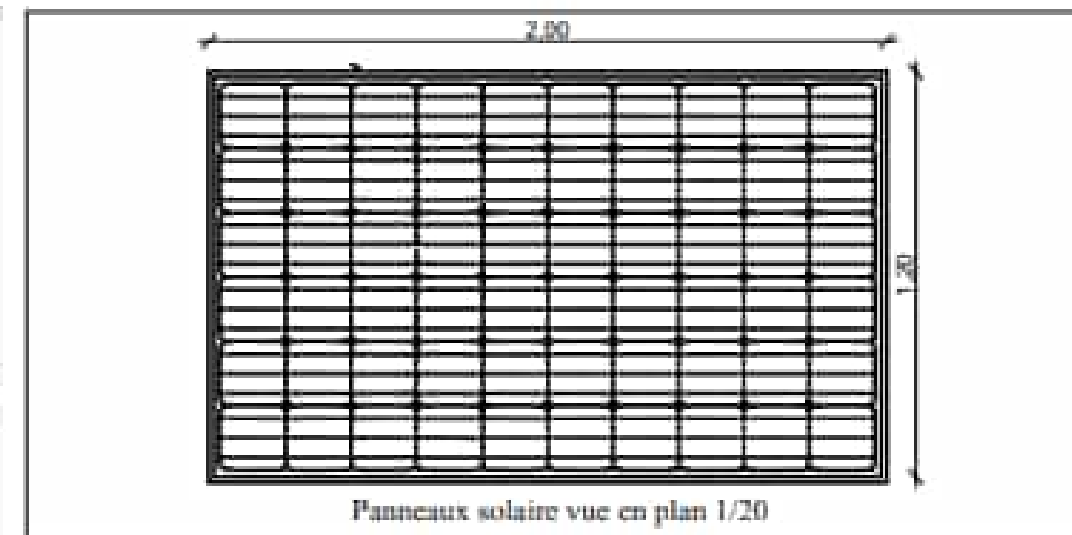
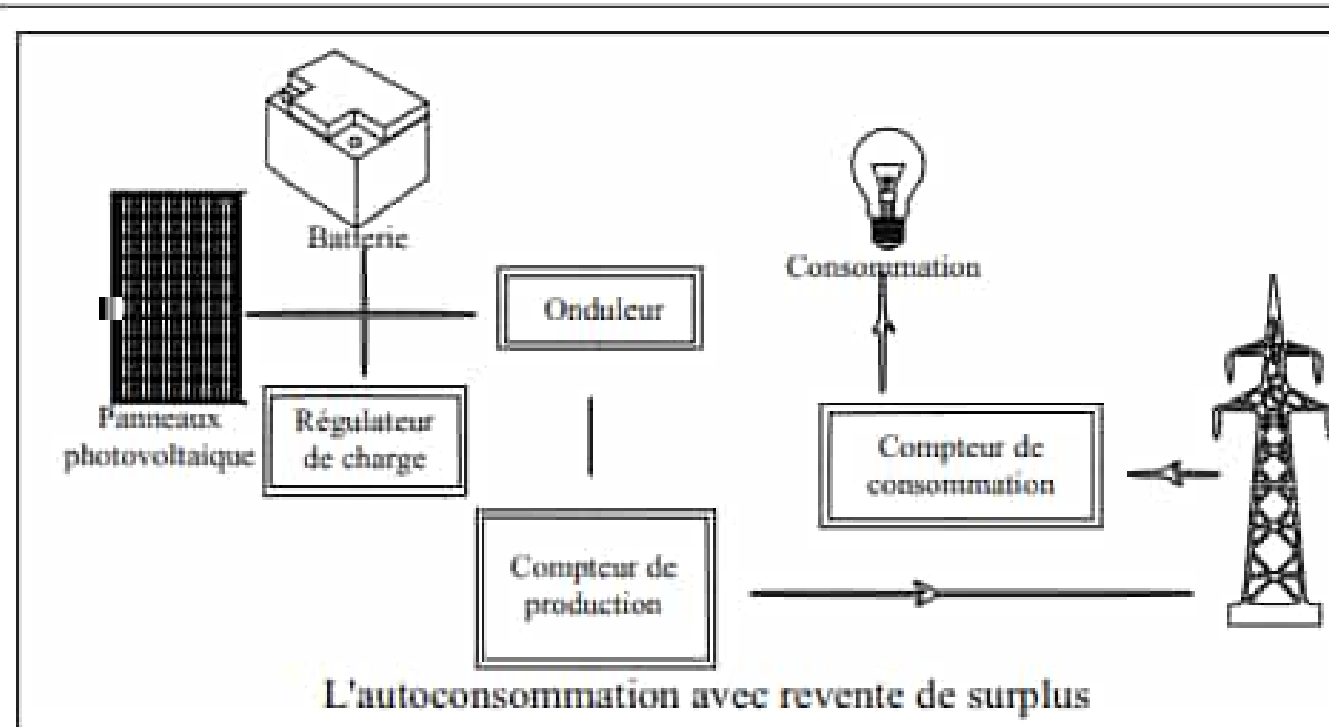


La double peau en moucharabieh

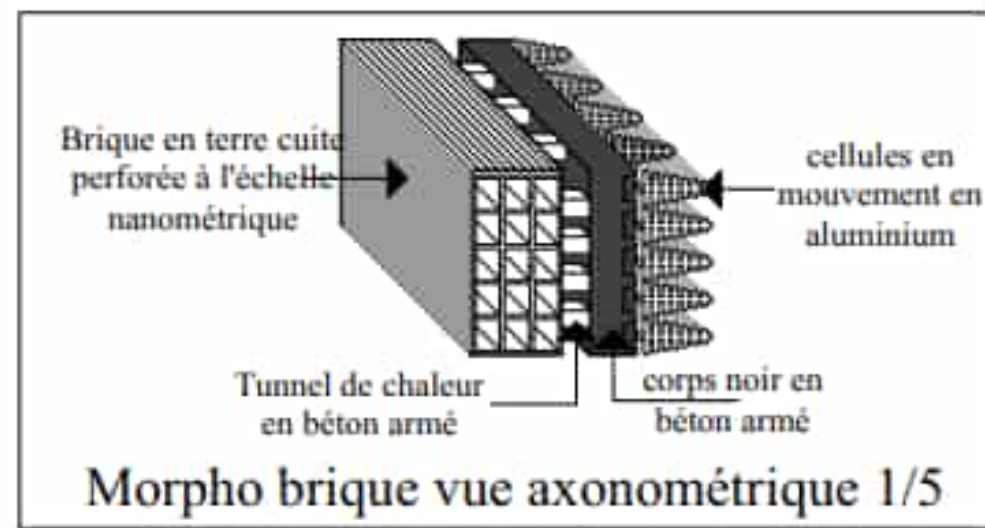
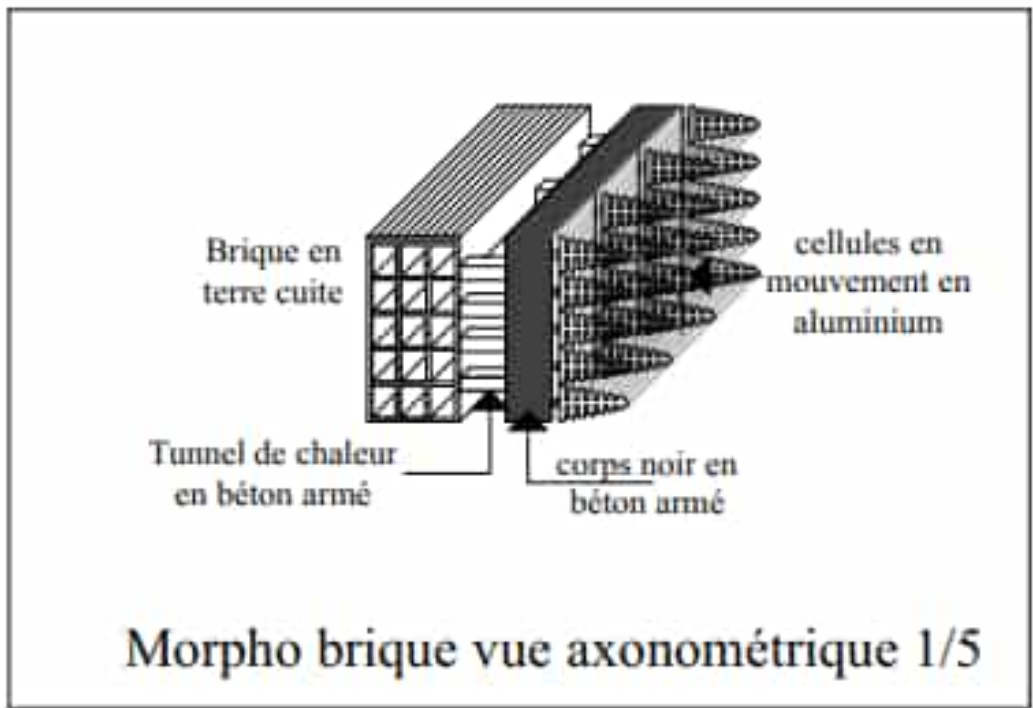
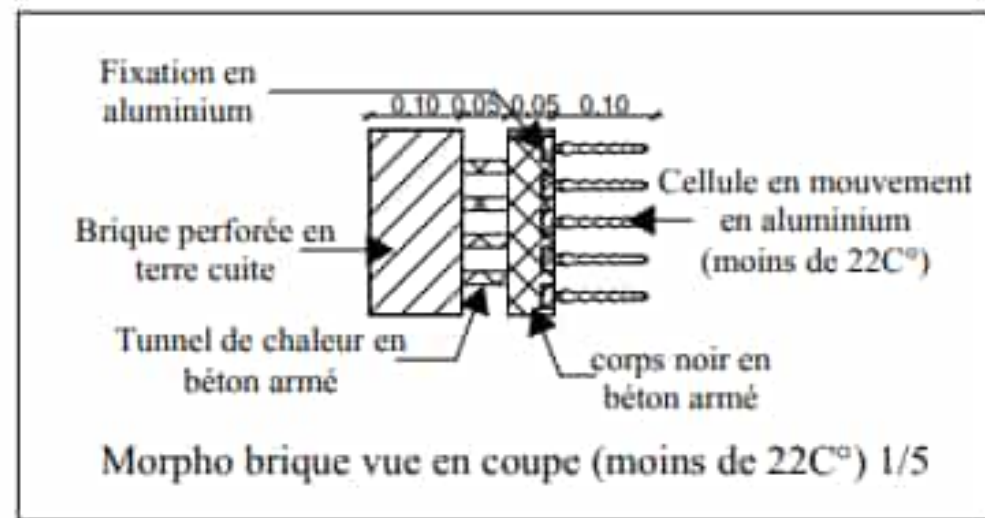
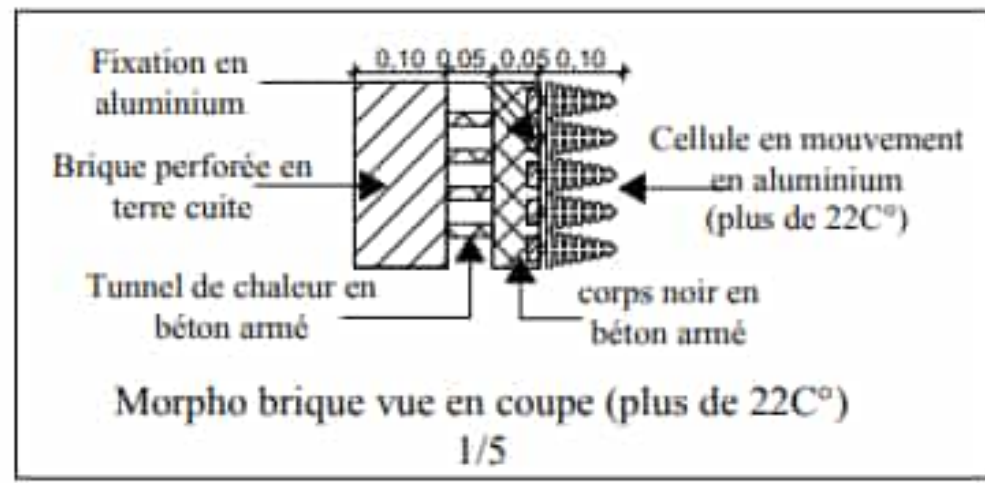
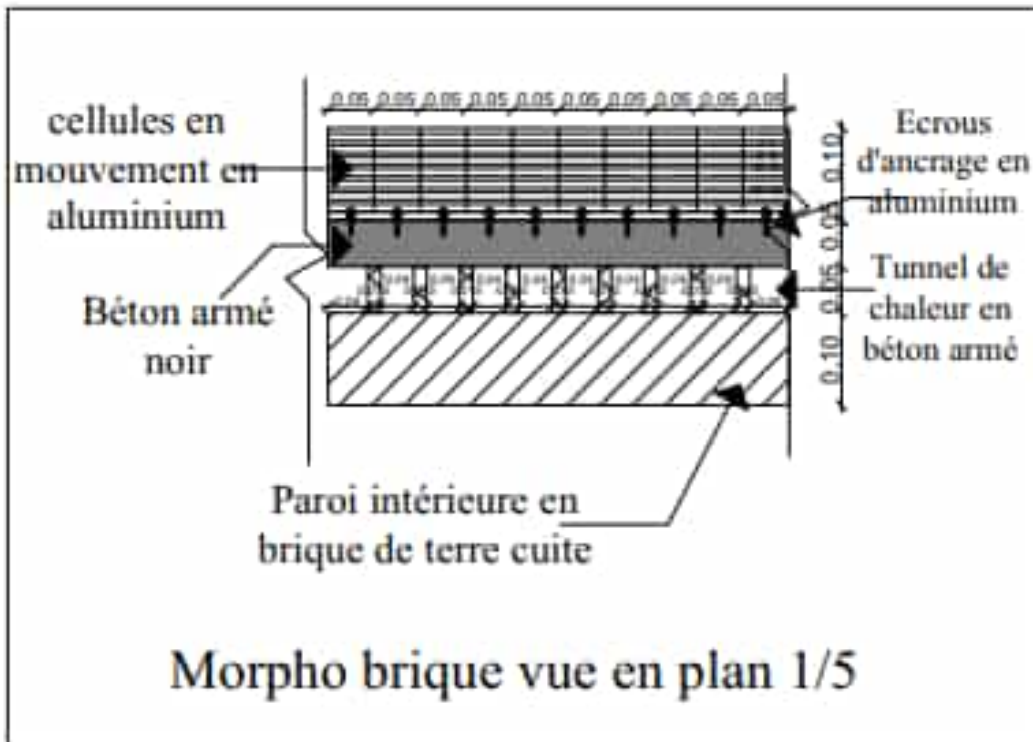


Panneaux photovoltaïques : L'installation de panneaux photovoltaïques sur les toits de l'ensemble du projet ainsi que sur les emplacements de stationnement vise à satisfaire les besoins énergétiques des occupants. Un total de 321 panneaux sera déployé, générant 693,36 kWh par jour et 253 076 kWh par an.

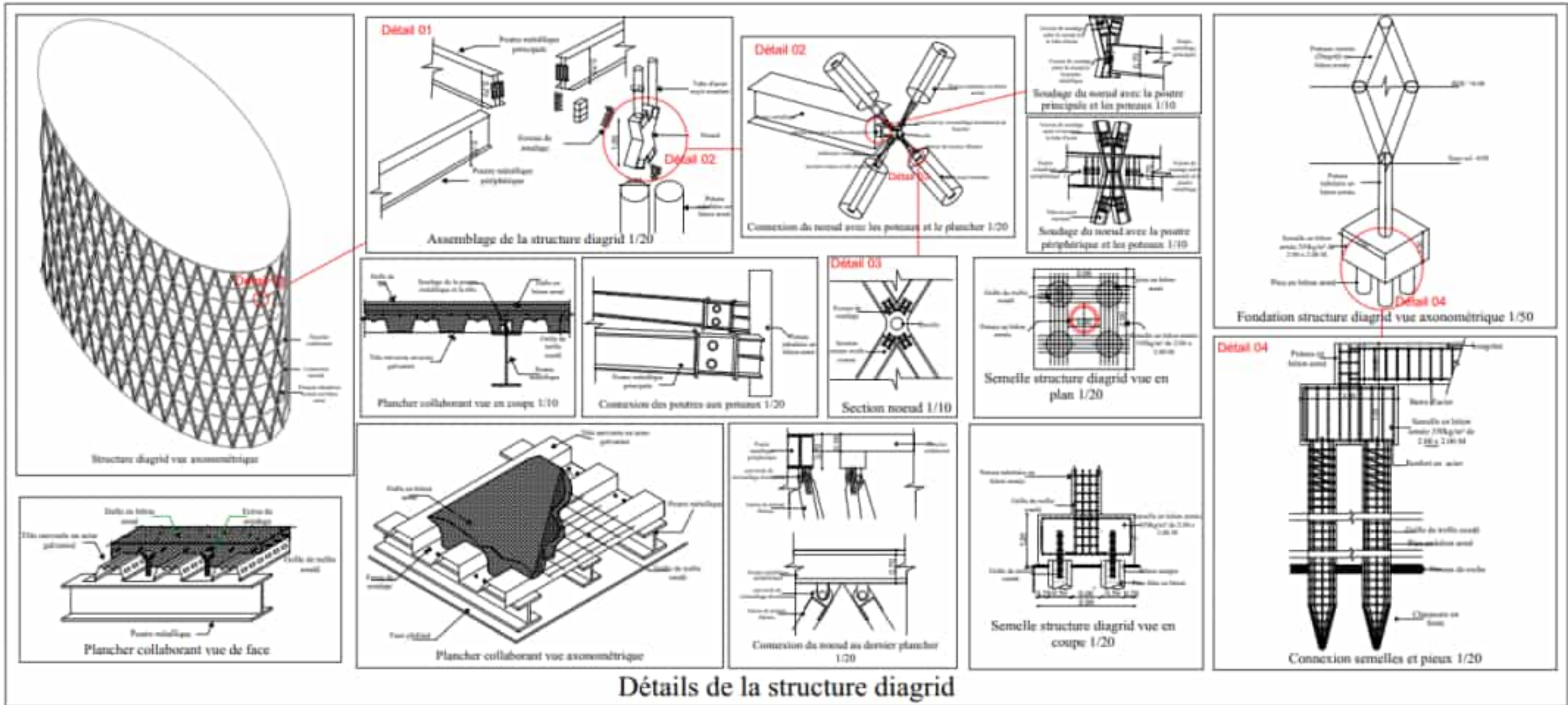
Gestion de l'énergie

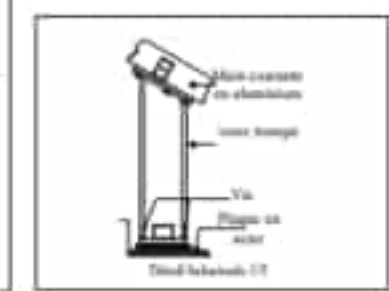
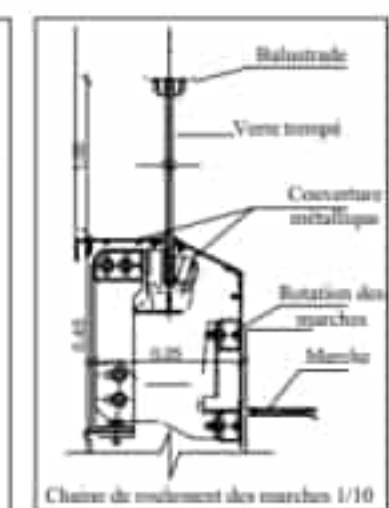
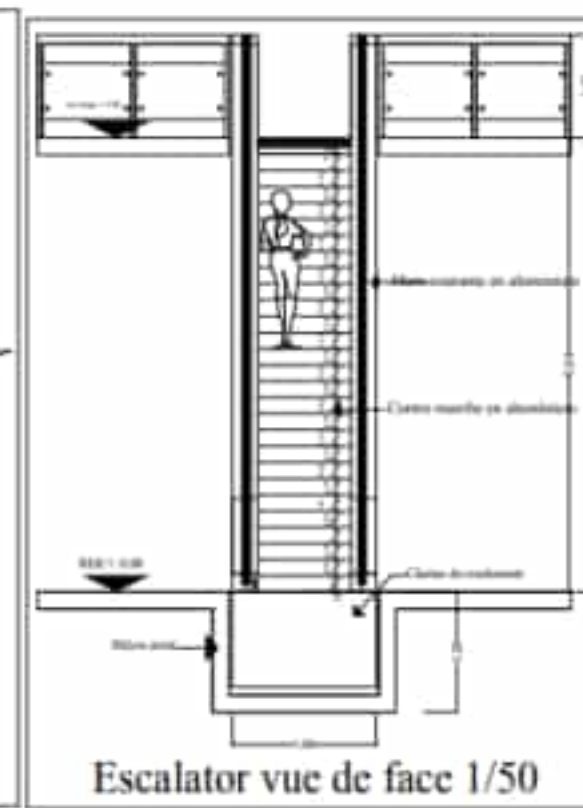
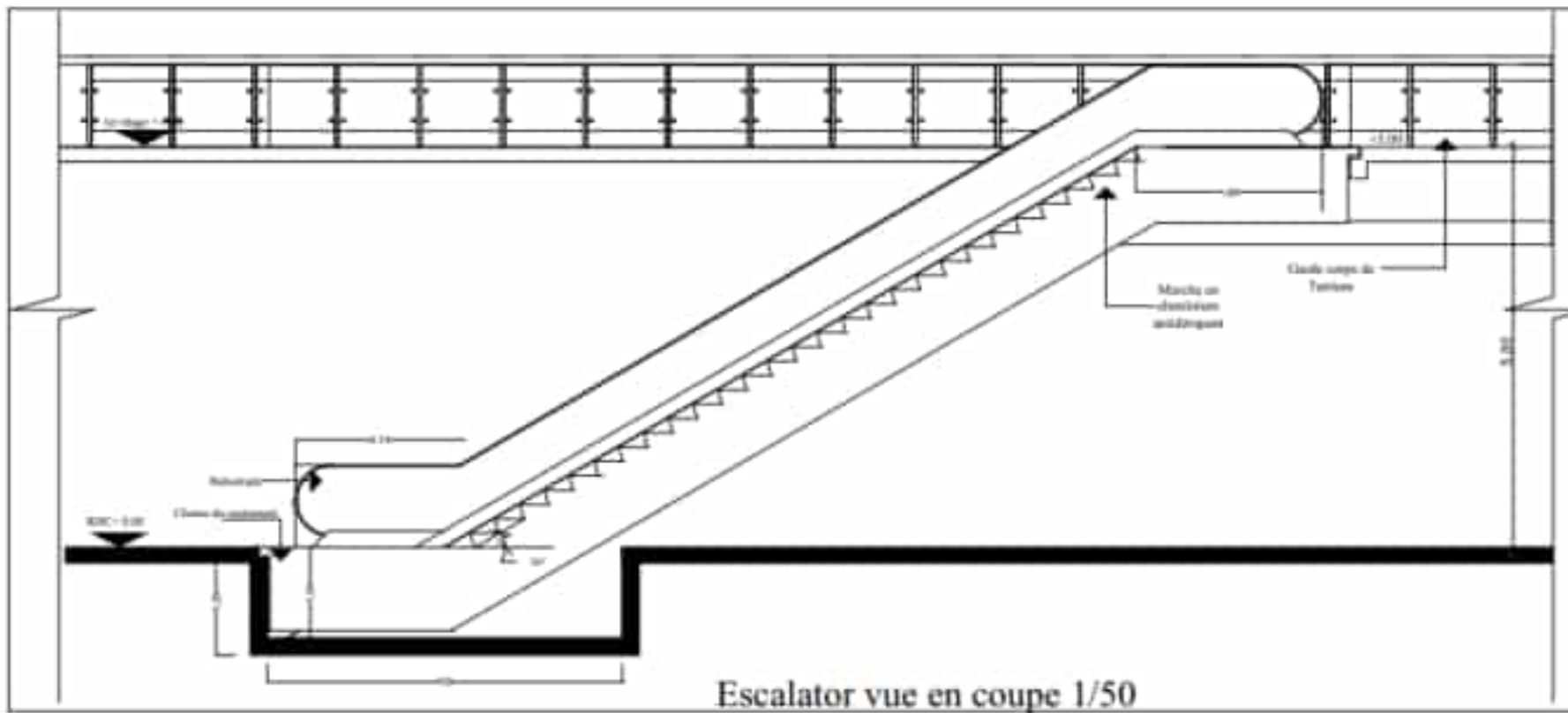
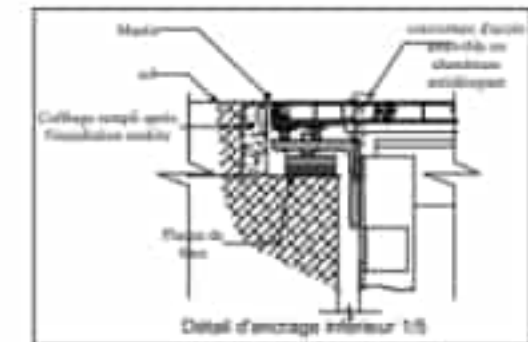
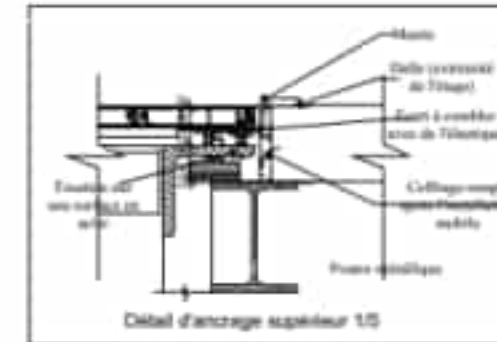
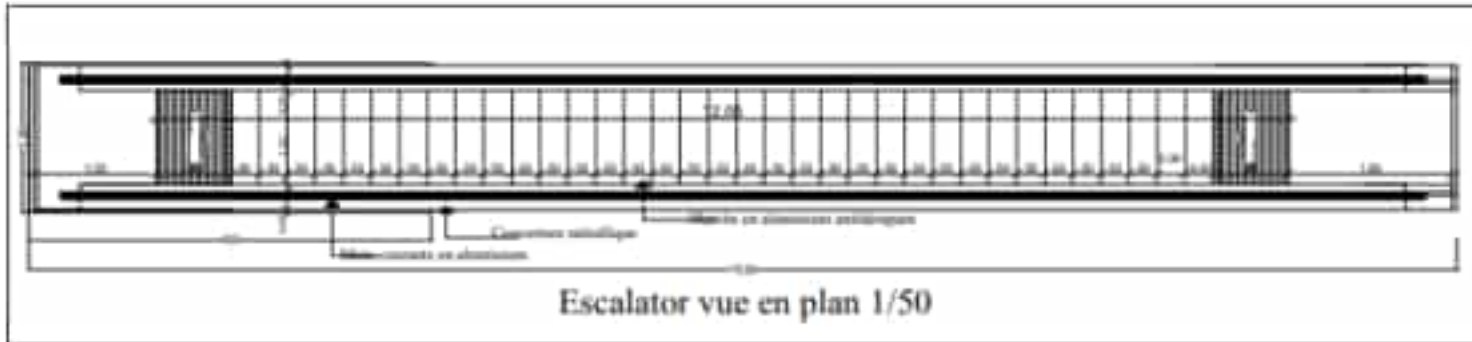


Détail du système photovoltaïque

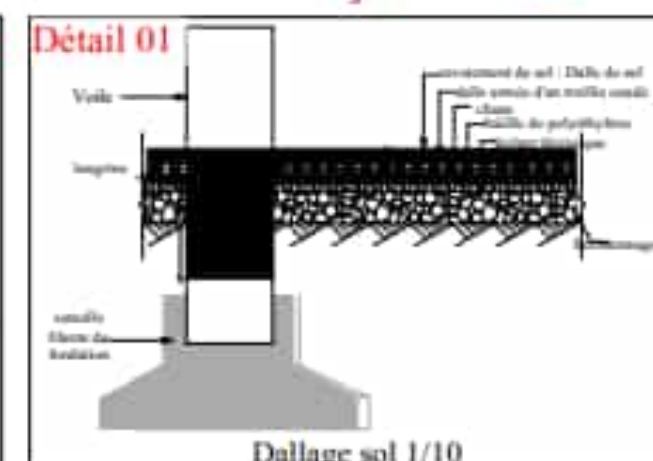
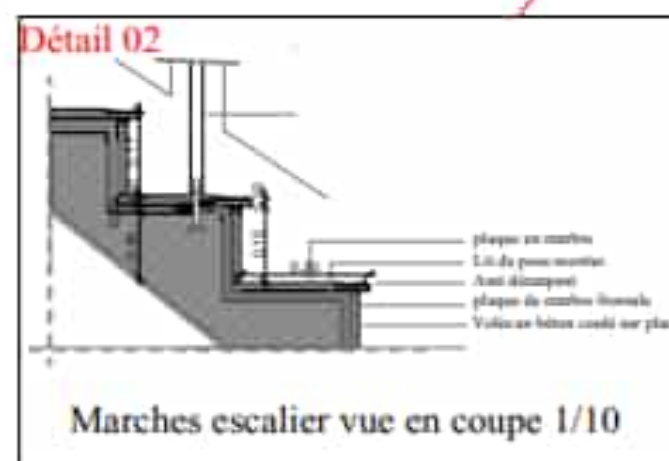
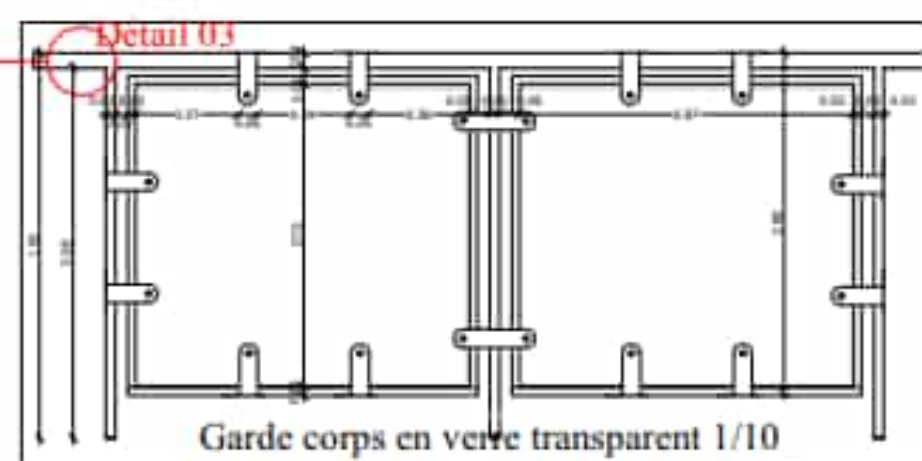
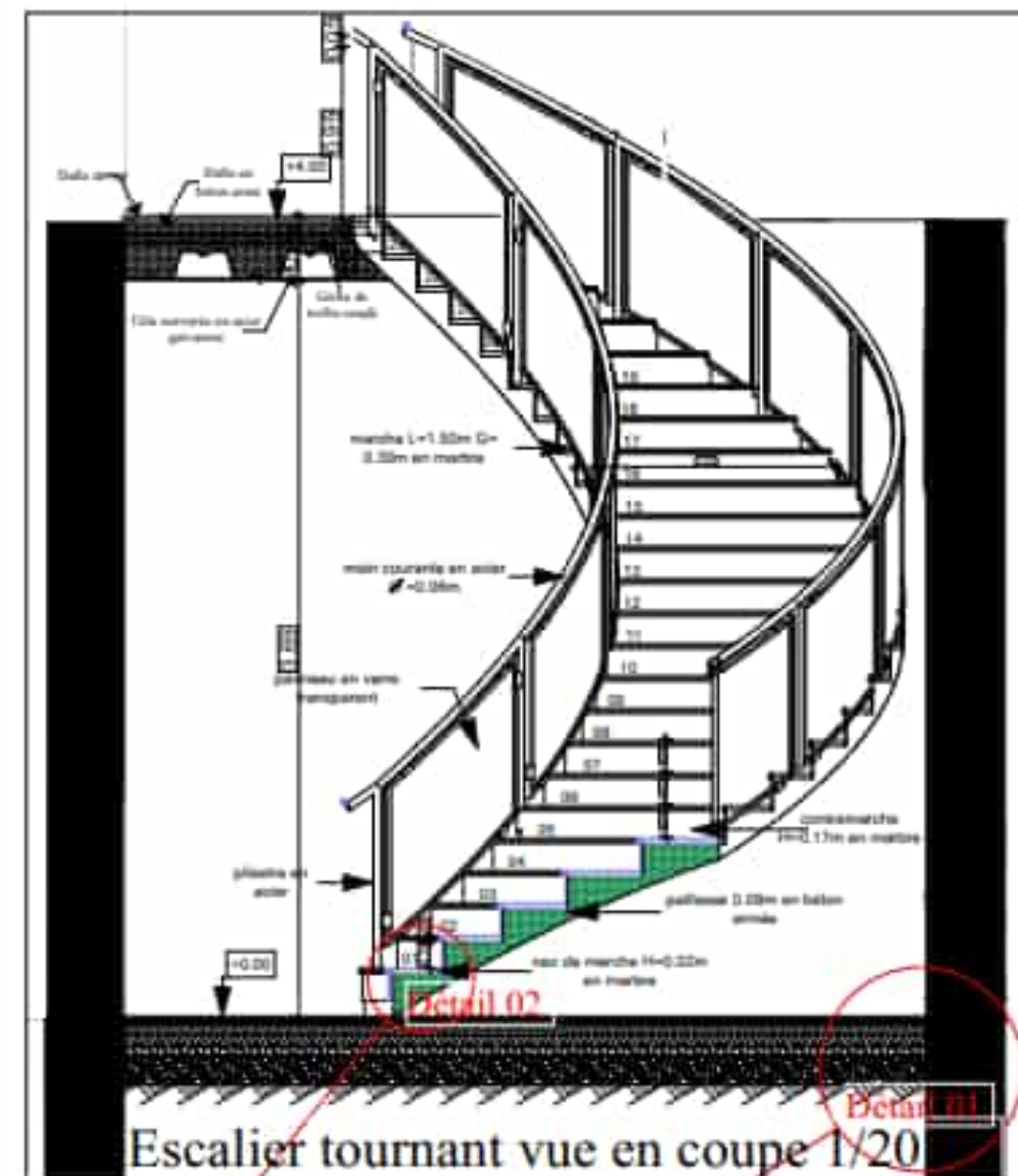
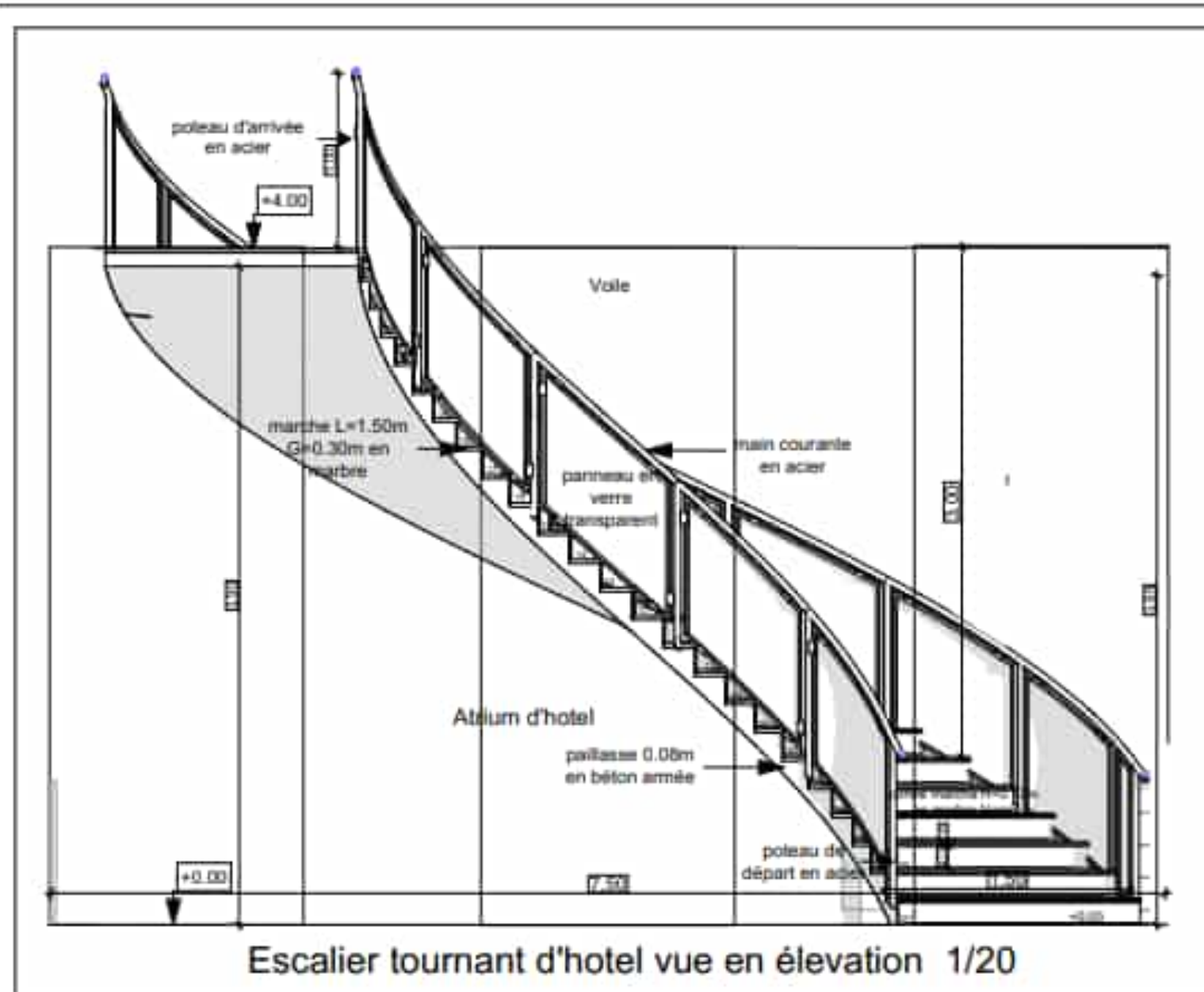


Détails du matériau innovant la morpho brique

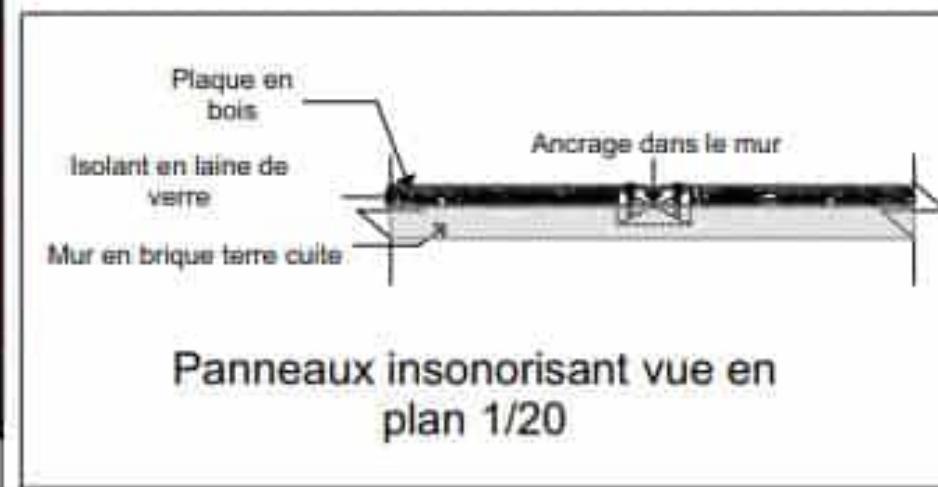
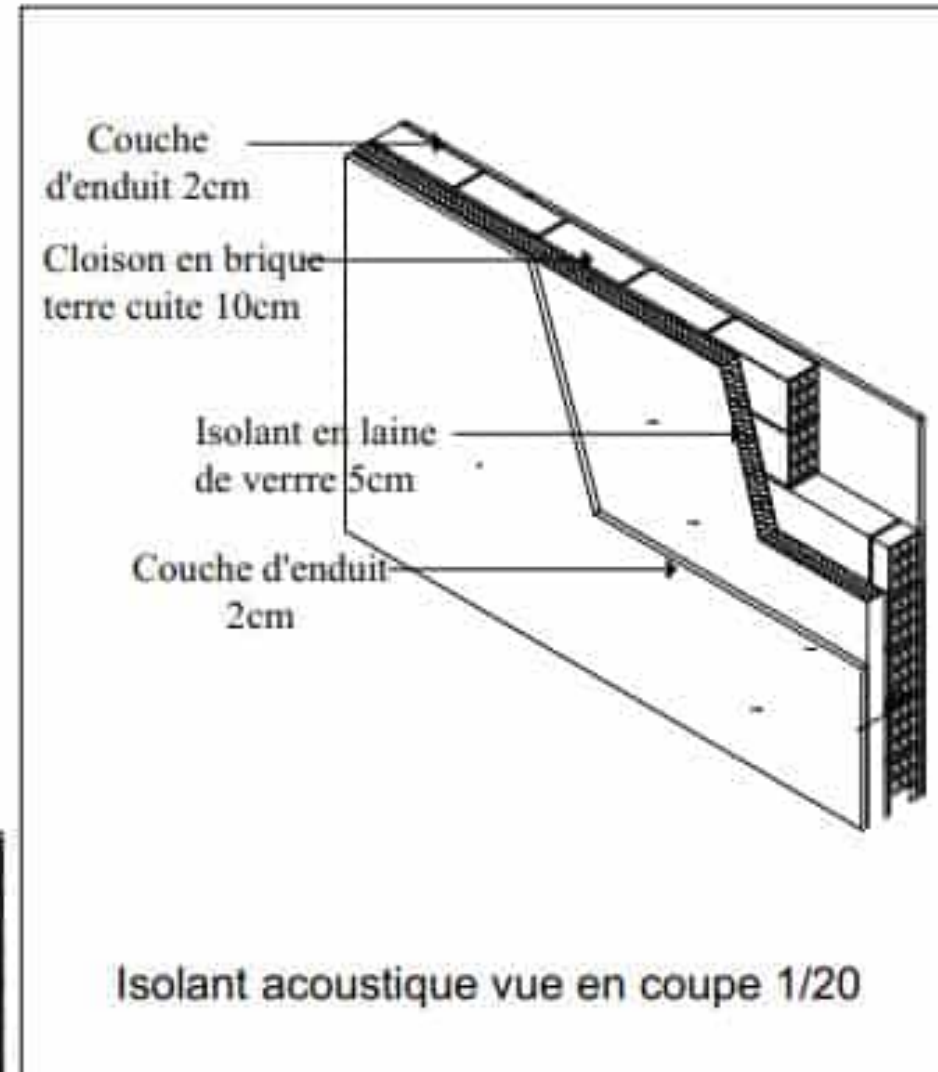
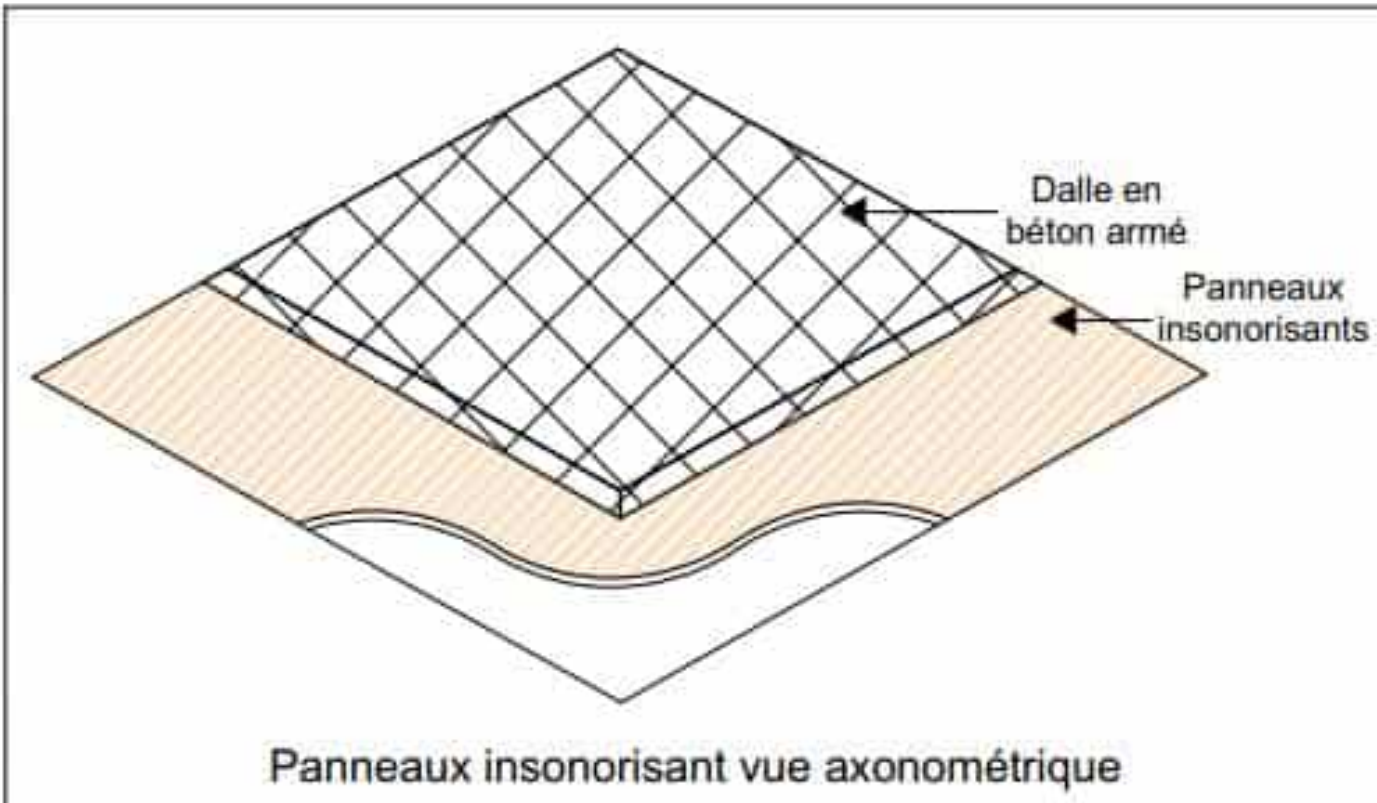




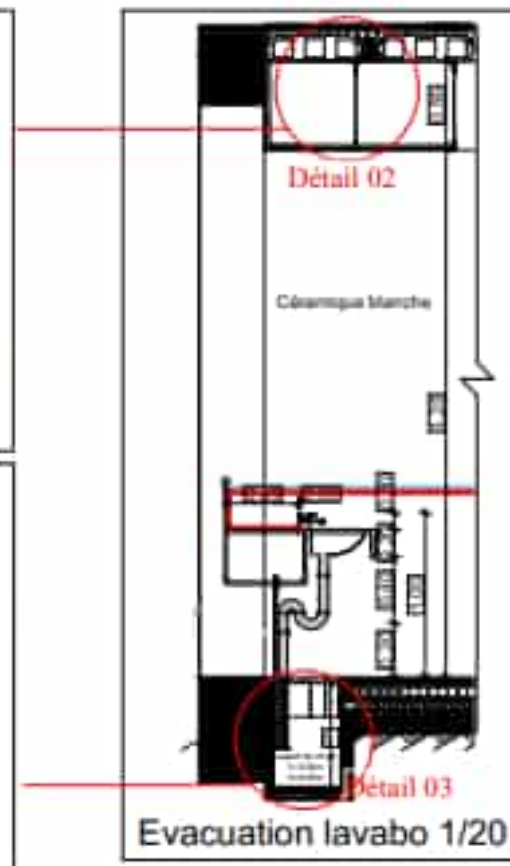
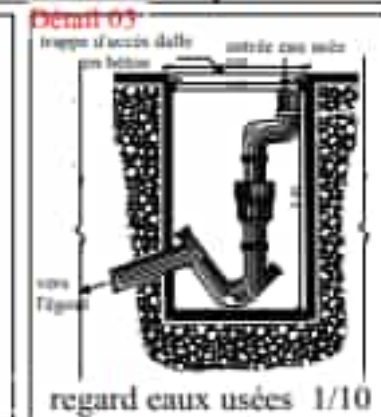
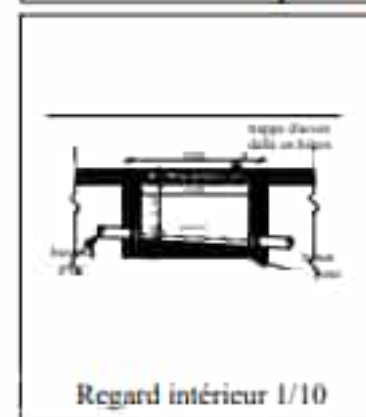
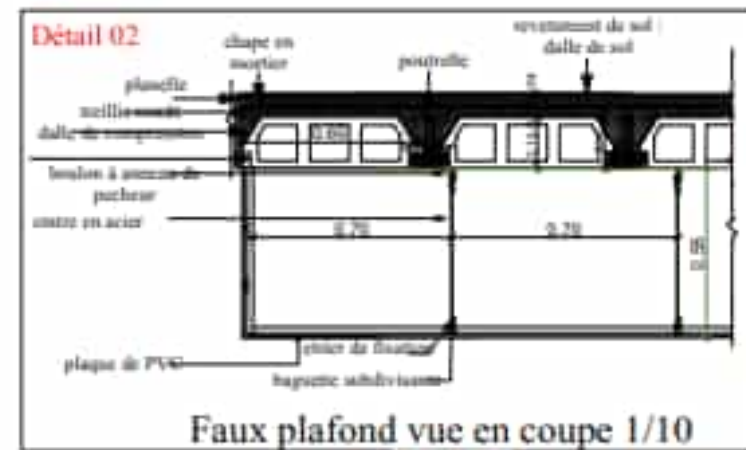
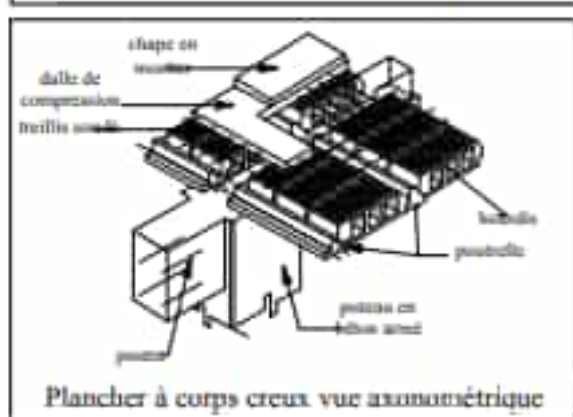
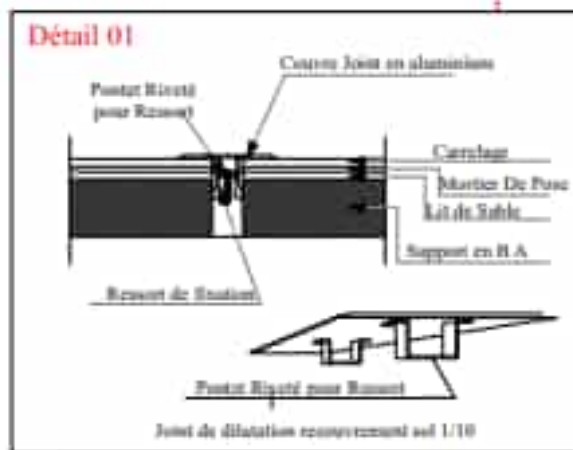
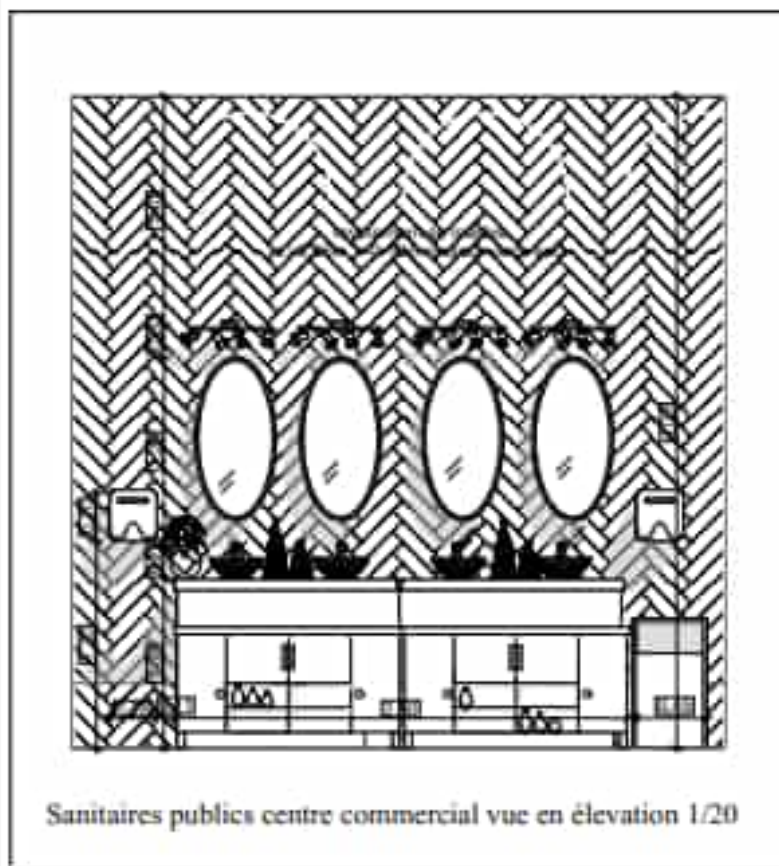
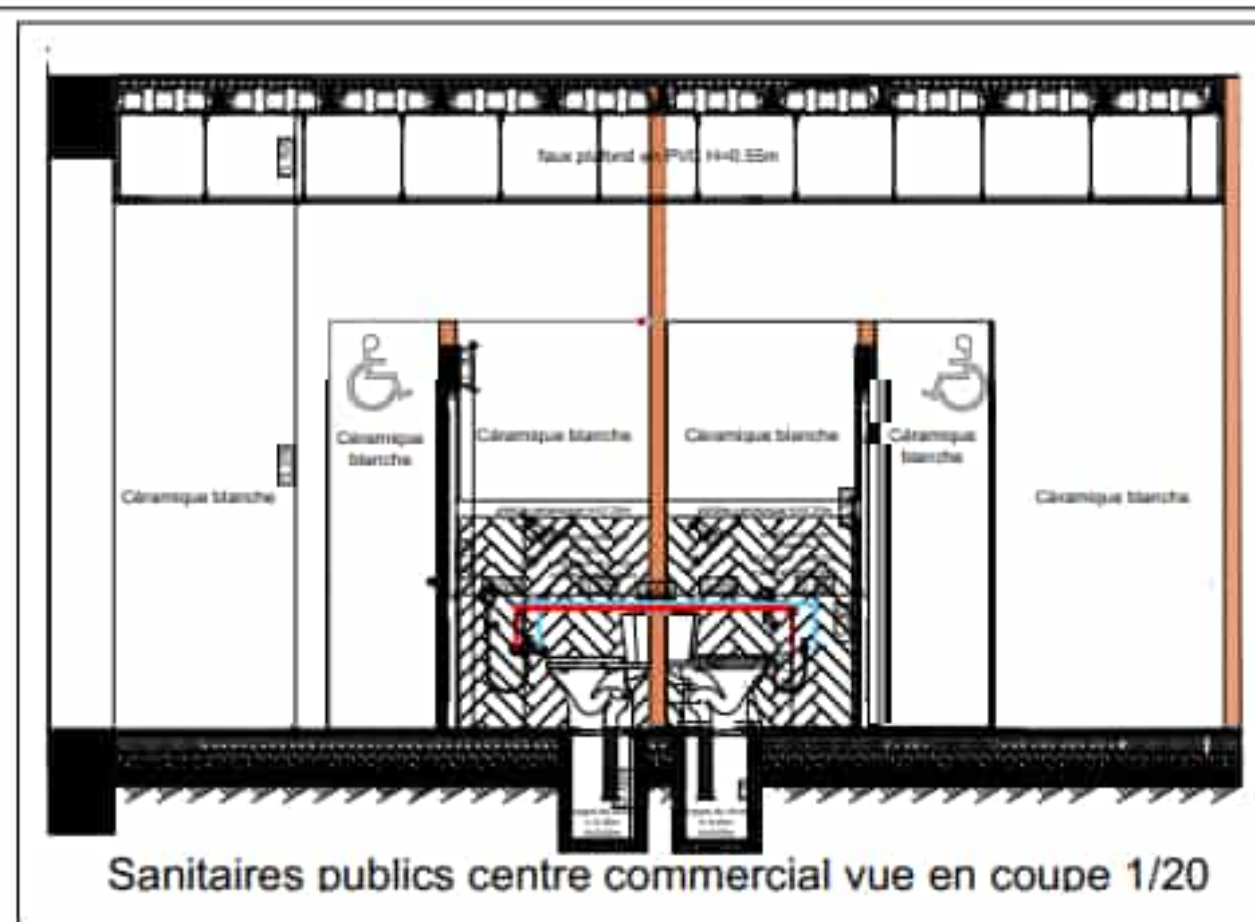
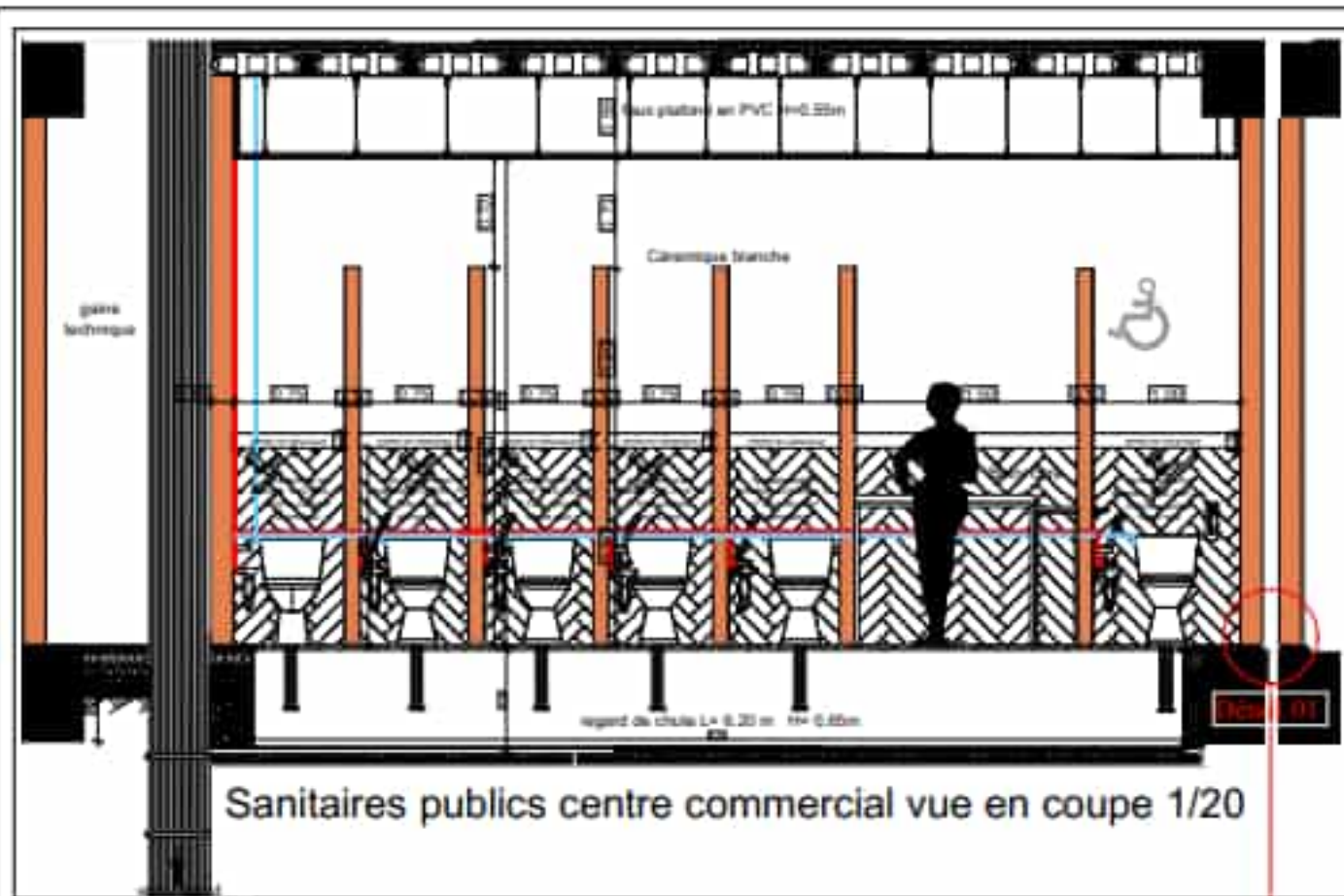
Détails escalator



Détails escalier de l'atrium de l'hotel



Détails des panneaux insonorisants et de l'isolant acoustique



Détails des sanitaires