

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقاوي - تلمسان -

Université Aboubakr Belkaïd - Tlemcen -
Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

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

Spécialité : Architecture

Par : HALA LALDJI

Matricule : 161638059707

Sujet

**PROFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL A
TLEMCE**

Soutenu publiquement, le 22 / 09 / 2021 , devant le jury composé de :

Mlle. DJILALI.I	MAA	Uni. Tlemcen	Président
Mr. Kasmi.A	MCA	Uni. Tlemcen	Examineur n°1
Mme. CHAREF.N	MCA	Uni. Tlemcen	Encadrante

Année académique : 2020-2021

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier Dieu Tout-puissant de m'avoir donné courage et patience pendant cette année pour faire ce travail.

Je tiens également à remercier mon encadrante, Mme charef Nadia, qui m'a soutenue avec sa compétence, je tiens également à lui exprimer ma gratitude pour ses conseils, sa patience et le temps qu'elle m'a accordé, merci pour votre belle contribution sans laquelle ce travail n'aurait pu être mené à bien.

Je tiens à exprimer mes remerciements aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils portent à ma recherche en acceptant d'examiner mon travail et de l'enrichir de leurs suggestions.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance et mes profonds remerciements à tous mes ami(e)s, qui étaient toujours présents pour m'apporter leur soutien moral dans les moments difficiles.

Je remercie tous les enseignants et chercheurs du Département d'Architecture de Tlemcen qui m'ont aidés à tous les niveaux durant nos études universitaires.

Pour tous ceux qui ont participé directement ou indirectement à la réalisation de cette œuvre.

Dédicaces

Avec plaisir, le cœur ouvert et avec une grande joie, je dédie ce travail à **MES CHERS PARENTS**. Merci pour tout le soutien et l'amour. Vous m'avez soutenu depuis mon enfance, et m'avez réconforté moralement lorsque mes forces ont décliné, j'espère que cet humble acte sera l'accomplissement de vos désirs et le fruit de vos sacrifices infinis.

À ma chère sœur jumelle **Ihcene** (ta présence à mes côtés m'a toujours donné de la force) qui n'a cessé de me donner conseil, encouragements et soutien tout au long de nos études ensemble

À mon marie, **Sid Ahmed Kara Terki**, qui n'a cessé de me conseiller, de m'encourager et de me soutenir tout au long de mes études. Que Dieu tout-puissant le protège ainsi que sa chère maman et leur accorde santé et bien-être.

À mon frère **Saad**, qui m'a soutenu malgré l'éloignement, et un merci tout spécial à sa femme, **Maram ben Yahya**, qui nous a encouragées, ma sœur et moi, et nous a remonté le moral.

À la plus merveilleuse des docteurs, ma chère sœur **Noussaiba** et son mari, **Khbir din Zaghoudi**, qui n'ont cessé de m'encourager et de me réconforter encore et encore.

À ma petite-nièce, la belle princesse **Esrae** et mon neveu **Açil**, les deux beaux enfants qui ont illuminé notre maison à maintes reprises avec leur comportement drôle et charmants.

À ma chère soeur **Asma kerboua** qui n'a jamais cessé de m'encourager.

À tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

À tous les membres de la famille **Laldji** et **Karboua**.

Résumé

Actuellement, le tourisme est le moteur de l'économie de nombreux pays à travers le monde. Il est un support de croissance et une source de richesse durable, d'emplois et de création de revenus. Dans cette optique, l'Algérie exprime sa volonté de relancer le tourisme pour le développement et la diversification d'une économie trop dépendante des hydrocarbures.

Tlemcen est une wilaya touristique de dimension internationale par excellence grâce aux réalisations dont elle a bénéficié à ce jour. De ce fait, le présent projet est une occasion de renforcer le support touristique existant, s'inscrivant dans l'important programme projeté pour la ville comptant plusieurs structures hôtelières et aménagement touristiques, des projets dont la réalisation reste malheureusement gelés faute de financement.

La présente recherche se veut une tentative de conception d'une tour hôtelière intelligente aux normes environnementales. Le smart hôtel sera un projet innovant, attrayant et respectueux de l'environnement. Une approche scientifique aux volets analytique, programmatique, et conceptuel a été suivie. Cette dernière s'est basée sur des mesures passives et actives de durabilité appliquées au bâtiment afin d'en optimiser le rendement, et d'en minimiser l'impact environnemental

Mots clés : Smart hôtel, tourisme durable, Procèdes intelligents, Technologies, Energies renouvelables. ...

ملخص

تعد السياحة حاليًا محركًا لاقتصاد العديد من البلدان حول العالم. إنه دعم للنمو ومصدر للثروة المستدامة وخلق فرص العمل والدخل. من هذا المنظور، تعرب الجزائر عن رغبتها في إحياء السياحة من أجل تطوير وتنويع اقتصاد يعتمد بشكل كبير على الهيدروكربونات.

تلمسان هي ولاية سياحية ذات بعد دولي بامتياز بفضل الإنجازات التي استفادت منها حتى الآن. نتيجة لذلك، يعد هذا المشروع فرصة لتعزيز الدعم السياحي الحالي، كونه جزءًا من البرنامج المهم المخطط للمدينة مع العديد من الهياكل الفندقية والمرافق السياحية، وهي مشاريع لا يزال تنفيذها للأسف مجمدًا بسبب نقص التمويل.

هذا البحث هو محاولة لتصميم برج فندقي ذكي يلبي المعايير البيئية. سيكون الفندق الذكي مشروعًا مبتكرًا وجذابًا وصادقًا للبيئة. تم اتباع نهج علمي مع المكونات التحليلية والبرمجية ولمفاهيمي. يعتمد هذا الأخير على تدابير الاستدامة السلبية والفعالة المطبقة على المبنى من أجل تحسين الأداء وتقليل تأثيره البيئي.

المفاتيح: فندق ذكي، سياحة مستدامة، عمليات ذكية، تقنيات، طاقات متجدد

Summary

Currently, tourism is the engine of the economy of many countries around the world. It is a support for growth and a source of sustainable wealth, jobs and income creation. From this perspective, Algeria expresses its desire to revive tourism for the development and diversification of an economy too dependent on hydrocarbons.

Tlemcen is a tourist wilaya of international dimension par excellence thanks to the achievements, which it has benefited to date. As a result, this project is an opportunity to strengthen the existing tourist support, being part of the important program planned for the city with several hotel structures and tourist facilities, projects whose implementation unfortunately remains frozen due to lack of funding.

This research is an attempt to design a smart hotel tower that meets environmental standards. The smart hotel will be an innovative, attractive and environmentally friendly project. A scientific approach with analytical, programmatic, and conceptual components was followed. The latter is based on passive and active sustainability measures applied to the building in order to optimize performance and minimize its environmental impact.

Keywords : Smart hôtel, sustainable tourism, Smart processes, Technologies, Renewable energies....

Sommaire

Remerciements	I
Dédicaces.....	II
Résumé	III
ملخص.....	IV
Summary.....	V
Sommaire.....	VI
Table des illustrations.....	XIII
Introduction générale.....	1
Motivation du choix du thème.....	2
Motivation du choix de la ville.....	2
Problématique.....	3
Hypothèse.....	4
Objectifs.....	4
Méthodologie d'approche.....	4
Structure de mémoire.....	5
1. Chapitre I : APPROCHE THEMATIQUE :.....	6
Introduction.....	7
1.1. Application de la durabilité à la conception du bâtiment.....	7
1.1.1. Définition du développement durable.....	7
1.1.2. Emergence du développement durable.....	7
1.1.3. Mesures applicables en matière de conception durable.....	8
a Mesures passives.....	8
b Mesures actives.....	8
1.1.4. Concepts liés à la durabilité du bâtiment.....	9
1.1.5. Etat de l'art : Démarches conceptuelles de durabilité et cibles.....	10

1.1.6.	Définition de la démarche HQE.	10
1.1.7.	Cibles de la HQE.	11
1.1.2	<i>Cadrage normatif de la durabilité en bâtiment</i>	12
a	Référentiel normatif de durabilité.....	12
b	Stratégie nationale pour le DD en conception architecturale.	12
1.2.	L'intelligence, impératif de la durabilité du bâtiment.	13
1.2.1.	Définition de l'intelligence dans le bâtiment.....	13
1.2.2.	Les caractéristiques d'un bâtiment intelligent.	14
1.2.3.	Matériaux intelligents.	15
1.2.4.	Les systèmes intelligents.	16
1.2.5.	L'évaluation du cycle de vie.	17
1.2.6.	Gestion technique du bâtiment.	17
1.2.7.	Référentiel normatif d'intelligence urbaine.....	18
1.2.8.	Adoption de l'intelligence du bâtiment par l'Algérie.....	19
1.3.	Approche sémantique.	19
1.3.1.	Définition du tourisme.....	19
1.3.2.	Evolution historique de tourisme au monde.....	20
1.3.3.	Evolution historique en Algérie.....	21
1.3.4.	Classification du tourisme (selon 3 critères).	22
1.3.5.	Les formes d'accueil touristique :	23
1.3.6.	Critères de classification des hôtels.....	25
1.3.7.	Le tourisme de masse et ses effets néfastes.	26
1.3.8.	Le tourisme durable.	26
1.3.9.	Cadrage normatif du tourisme durable.	27
1.3.10.	Principe de tourisme durable.	27
1.3.11.	Aspect d'intelligence dans le secteur tourisme et particulièrement dans l'hôtellerie.....	27

1.3.12.	Le tourisme en Algérie.	29
	Conclusion.	30
2.	Chapitre II : APPROCHE ANALYTIQUE.....	31
	Introduction.	32
2.1.	Analyse des exemples choisis.....	33
2.2.	Analyse urbaine.	39
2.2.1.	Présentation de la ville.....	39
2.2.2.	Situation et limites.	39
2.2.3.	Climatologie.	39
2.2.4.	Démographie.	39
2.2.5.	Aperçu historique.	40
2.2.6.	Potentialités économiques de la ville.....	41
2.2.7.	Prévisions des instruments d'urbanisme pour la ville.	42
a	STRATIGIE DE DEVELOPPEMENT TOURISTIQUE DU SRAT.	42
b	Prévisions de plan d'aménagement du territoire de wilaya de Tlemcen.	42
2.2.8.	Analyse comparative entre les différents terrains ciblés.	43
	Synthèse.....	44
2.3.	Analyse du site choisi.	44
2.3.1.	Situation.....	44
2.3.2.	Délimitation.	45
2.3.3.	Points de repère.	45
2.3.4.	Accessibilité.	45
2.3.5.	Morphologie de terrain et nature de sol.....	46
2.3.6.	Topographie.....	47
2.3.7.	Ensoleillement et vents dominants.	48
2.3.8.	Gabarit.	49
2.3.9.	Cadre bâti / non bâti.	49

2.3.10. Aspect architectural.....	50
Conclusion.....	50
3. Chapitre III : PROGRAMATION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE	51
Introduction.....	52
3.1. Elaboration de programme.....	52
3.2. Détermination de la capacité d'accueil.....	52
3.3. Détermination et estimation des usagers.....	53
3.4. Définitions du programme de base (fonctions mères).....	54
3.5. Matrice relationnelle.....	54
3.6. Organigrammes fonctionnels et spatiaux.....	55
.....	55
3.7. Programme qualitatif.....	56
3.8. Programme surfacique détaillé.....	59
3.9. Programmation technique.....	65
3.9.1. L'étude structurelle.....	65
3.9.2. Les ouvrages secondaires :.....	65
3.9.3. Procèdes de réalisations intelligentes et durables.....	66
3.10. Tout ce que vous pouvez trouver dans un smart hôtel !.....	67
Conclusion.....	70
4. Chapitre IV : APPROCHE CONCEPTUELLE.....	71
Introduction.....	72
4.1 Confrontation des critères d'analyse et prise de décisions.....	73
4.2 Schéma de principes et zoning.....	75
4.2.1 Schéma de principe.....	75
4.2.2 Zoning.....	76
4.3 Genèse du projet.....	77
4.4 Présentation du projet.....	78

4.4.1	<i>Développement de plan de masse.</i>	78
4.4.2.	Présentation des différents plans.	78
4.4.3.	Les façades.	80
4.5.	Dossier graphique	80
5.	Chapitre V : APPROCHE TECHNIQUE	81
	Introduction	82
5.1.	L'étude structurelle.	82
5.1.1.	L'infrastructure :	82
a	Les semelles isolées.	82
5.1.1.a.1.	Définition :	82
5.1.1.a.2.	Rôle de semelle isolée.	83
5.1.1.a.3.	Les formes des semelles isolées.	83
5.1.1.a.4.	Mise en œuvre de semelle isolée.	83
b	Pieux battus.	83
5.1.1.a.5.	Généralité	83
5.1.1.a.6.	Pieux à tube battu moulés dans le sol.	84
c	Le radier générale.	84
5.1.1.a.7.	Définition	84
5.1.1.a.8.	Rôle.	85
5.1.1.a.9.	Critères du choix.	85
5.1.1.a.10.	Installation de radier.	85
d	Les voiles périphériques (mur de soutènement).	86
e	Les joints.	86
5.1.1.a.11.	Joint de dilatation.	86
5.1.1.a.12.	Joint de rupture.	87
5.1.2.	La superstructure.	87
a	La structure intérieure.	87
5.1.2.a.1.	Le noyau central.	87
b	La structure extérieure.	87
5.1.2.a.2.	Le système diagrid.	87
5.1.2.a.2.1.	Définition.	87
5.1.2.a.2.2.	Composants et fonctions du système.	88
5.1.3.	Structure tridimensionnelle.	89
a	Définition.	89

b	Caractéristiques.	90
c	Les détails de construction.	90
5.1.4.	Autres éléments de construction (la superstructure).....	91
a	Les Poteaux.	91
b	Les Poutres.	92
c	Les Planchers.....	93
5.1.4.a.1.	Dalle pleine.	93
5.1.4.a.2.	Plancher en treillis.....	93
5.1.4.a.3.	Plancher collaborant.....	94
5.1.4.a.3.1.	Composants du Plancher Collaborant.	94
5.1.4.a.3.2.	L'installation du plancher collaborant.	94
5.2.	Le corps d'état secondaire : (seconde œuvre).	95
5.2.1.	Les cloisons.	95
a	Les cloisons intérieures.	95
5.2.1.a.1.	Les cloisons de distribution.....	95
5.2.1.a.2.	Les cloisons décoratives.....	95
5.2.1.a.3.	Les cloisons séparative en verre.....	96
5.2.1.a.4.	Les cloisons en Placoplatre :	96
5.2.1.a.5.	Les cloisons intelligentes.	97
5.2.1.a.6.	Les cloisons amovibles.	97
b	Les cloisons extérieures.....	98
5.2.1.a.7.	Les murs rideaux.....	98
5.2.1.a.7.1.	Définition.....	98
5.2.1.a.7.2.	Avantages techniques et économiques recherchés.	98
5.2.1.a.8.	Le mur-rideau photovoltaïque : structurel, opacifiant et producteur d'électricité.	99
5.2.1.a.9.	Type de verre utilisé pour les murs rideaux.	100
5.2.1.a.10.	Façade double peau.....	100
5.2.2.	Les faux plafonds.	101
5.2.3.	Les planchers techniques.....	102
5.2.4.	La menuiserie.	102
a	Porte automatique.	102
b	Porte coupe-feu.....	102
c	Porte isotherme.....	103
d	Porte acoustique.....	103

e	Portes avec module de control d'accès.....	103
5.2.5.	Approche sur la couverture.	103
a	Couverture de toiture en Aluminium.....	103
b	Les verrières.	104
c	Le vitrage de contrôle solaire réfléchissant.	104
5.2.6.	Les terrasses et toits jardins.	105
5.2.7.	Les murs végétalisé.	106
5.2.8.	Climatisation et chauffage.....	106
5.2.9.	Caméra de surveillance :.....	107
5.2.10.	Protection incendie	107
	Conclusion.....	107
	Conclusion générale.	108
	BIBLIOGRAPHIE	108
	Ouvrages.....	108
	Articles et Revue	109
	Autres	111
	Sites internet.....	112
	Les acronymes :.....	113

Table des illustrations

Figures.

Figure 1. Emergence du développement durable	8
Figure 2. façade bioclimatique intelligente	16
Figure 3. système de climatisation abrase des énergies renouvelables	16
Figure 4. système domotique.....	16
Figure 5. Evolution historique de tourisme au monde.....	20
Figure 6. Histoire de tourisme en Algérie	21
Figure 7. tourisme culturel.....	22
Figure 8. tourisme de santé.....	22
Figure 9. tourisme de sport	22
Figure 10. tourisme d'affaire.....	22
Figure 11. tourisme d'aventure	22
Figure 12. tourisme religieux.....	22
Figure 13. tourisme urbain	22
Figure 14. tourisme rural	23
Figure 15. tourisme balnéaire	23
Figure 16. tourisme fluvial	23
Figure 17. tourisme saharien	23
Figure 18. tourisme montagne	23
Figure 19. tourisme de masse	23
Figure 20. tourisme Sélectif	23
Figure 21. station balnéaire	23
Figure 22. Station d'hiver	24
Figure 23. Station thermale	24
Figure 24. village de vacances.....	24
Figure 25. Camping	24
Figure 26. Auberge rurale.....	24
Figure 27. Caravning	24
Figure 28. Gite.....	24
Figure 29. Hotel.....	24
Figure 30. Hotel urbaine	25

Figure 31.Hotel semi urbaine	25
Figure 32.Hotel dans la nature.....	25
Figure 33.Hotel d'aéroport.....	25
Figure 34.Hotel touristique.....	25
Figure 35.Hotel d'affaire.....	25
Figure 36.Hotel de santé.....	25
Figure 37.hotel de Jakarta.....	33
Figure 38.Parkroyal Pickering.....	33
Figure 39oasia hôtel downtown.....	33
Figure 40.vibe hôtel ; CANBERRA	33
Figure 41.CAPITAL GATE, HYATT HOTEL.	33
Figure 42.la façade transparente d'hôtel	37
Figure 43.façade Park royal Pickering	37
Figure 44.façade <i>Oasia Hôtel Downtown</i>	37
Figure 45.façade Vibe hôtel ; CANBERRA.....	37
Figure 46.mise en œuvre des panneaux de mur rideaux dans la façade de la capitale gâte	37
Figure 47.strecture de support en bois de l'hôtel Jakarta	37
Figure 48.strecture poteau -poutre.....	37
Figure 49.noyaux centraux	37
Figure 50.strecture mixte.....	37
Figure 51.noyeau centrale de la capitale gâte.....	37
Figure 52.robinet intelligent	38
Figure 53.capteur de mouvements.....	38
Figure 54.façade en maille d'aluminium	38
Figure 55.vétrage exoénergétique	38
Figure 56.Evolution des naissances vivantes et de l'accroissement naturel (en milliers) ...	40
Figure 57.Evolution de la pyramide des âges de la population entre 2008-2015.....	40
Figure 58.aperçu historique de la ville de Tlemcen.....	40
Figure 59. les zones d'activité industrielle.....	41
Figure 60. Différents réseaux de transport à wilaya de Tlemcen	41
Figure 61. Patrimoines et Potentialités touristiques de wilaya de Tlemcen	41
Figure 62.Orientation d'aménagement de la wilaya de Tlemcen.....	42
Figure 63.Délimitation de terrain	45
Figure 64.Points de repères	45

Figure 65.Topographie de terrain	48
Figure 66.Ensoleillement et vents dominants.....	48
Figure 67.Environnement immédiat	50
Figure 68.Skyline Ouest	50
Figure 69.Skyline Est	50
Figure 70.Carte synthèse	50
Figure 71. Définition des usagers de l'hôtel	53
Figure 72. PROGRAMME DE BASE	54
Figure 73.matrice relationnelle.....	54
Figure 74. Organigramme fonctionnel et spatial d'accueil	55
Figure 75. Organigramme fonctionnels générale	55
Figure76.Organigrammefonctionneletspatialderestauration.....	55
Figure 77.Organigramme fonctionnel et spatial de service.....	55
Figure 78.Organigramme fonctionnel et spatial de la culture	55
Figure 79.Organigramme spatial générale.....	55
Figure 80.Organigrammes fonctionnel et spatial de l'administration.....	55
Figure 81.Organigramme fonctionnel et spatial de l'hébergement.....	55
Figure 82.Organigramme fonctionnel et spatial de commerce	55
Figure 83.Organigramme fonctionnel et spatial de loisir	55
Figure 84. Place nécessaire pour service et clients.....	56
Figure 85 .Surface de bureau.....	56
Figure 86. Exemple d'une salle de remise en forme de200m3	56
Figure 87. Les formes d'accueille	56
Figure 88. Exemples des boutiques	56
Figure 89. Distances minimales entre lits.....	56
Figure 90.Jeu vidéo	57
Figure 91. Dimensions de base du squash.....	57
Figure 92. Dimensions de base pour tennis de table	57
Figure 93. Terrain de jeu volant	57
Figure 94. bloc sanitaire	57
Figure 95. Espace douche et ablutions taille III.env .12m2	57
Figure 96. Sauna d'environ 30m2 en sous-sol, pour4 à6 personnes.....	57
Figure 97. plans de salle	58

Figure 98. esquisse hors échelle pour l'éclaircissement des termes utilisés lors du calcul de la surface des fonds.....	58
Figure 99. Stationnement dans parking étroits	58
Figure 100.pieux battus	65
Figure 101.Superstructure.....	65
Figure 102.Le double vitrage à verre clair	65
Figure 103.Mur rideau photovoltaïque.....	65
Figure 104.Façade double peau	65
Figure 105.Mur végétale.....	65
Figure 106.Toit végétale.....	65
Figure 107.Collecteur des eaux de pluies.....	66
Figure 108.Compacteur de déchets	66
Figure 109.capteur de mouvement	67
Figure 110.détecteur d'incendie automatique	67
Figure 111.sirènes sans coupure.....	67
Figure 112.Un smartphone Apple télécommande un smart Locke	67
Figure 113.système de pilotage de la chambre d'hôtel.	68
Figure 114. L'application d'intelligence dans une chambre d'hôtel.	68
Figure 115.L' application d'intelligence dans les S.D.B.....	68
Figure 116.L'application d'intelligence dans les restaurants et les bars	68
Figure 117. L'application d'intelligence dans les halls et les salons.	68
Figure 118.L'application d'intelligence dans les salons vip	69
Figure 119.L'application d'intelligence dans les passages et couloirs.....	69
Figure 120.salles de fitness. Spas et extérieurs.	69
Figure 121.l'application d'intelligence dans les salles conférence et de réunions.	69
Figure 123.L'application de l'intelligence dans les zones de service	69
Figure 122.L'application de l'intelligence dans salle informatique	69
Figure 124.L'application d'intelligence dans les locaux technique.	70
Figure 125.schéma de principe.....	75
Figure 126. Zonning	76
Figure 127.zoning en élévation	76
Figure 128.Plan de masse	78
Figure 129.Plan de rée de chaussée	79
Figure 130.Plan de sous- sol 02.....	79

Figure 131. Plan sous -sol 01	79
Figure 132. Plan de 1 er étage	79
Figure 133. Plans de 3 _13 éme étage	79
Figure 134. Plan de 2 eme étage	79
Figure 135. Plans de 21-22 éme étage	79
Figure 136. Plans de 18 _ 20 eme étage	79
Figure 137. Plans de 14 _17 eme étage	79
Figure 138. Plan de 24 eme	79
Figure 139. Plan de 23 éme	79
Figure 140. Légende	79
Figure 141. Les principes de la faç ade de projet	80
Figure 142. Les types de semelle isolée	83
Figure 143. Schéma de l'installation de pieu battu moulé	84
Figure 144. Radier général	84
Figure 145. Coupe schématique de radier général	85
Figure 146. Mur de soutènement au sous-sol	86
Figure 147. Join de dilatation	86
Figure 148. Join de repture	87
Figure 149. Vue en plan de noyau central de la tour	87
Figure 150. les éléments composant de système diagrid	88
Figure 151. Le passage des forces dans un noeud	88
Figure 152. Système double peau	89
Figure 153. Structue tridimensionnelles	90
Figure 154. Les détails de construction de la structure tridimensionnelle	91
Figure 155. Exemples de poteaux mixtes	91
Figure 156. Les poutres en treillis	92
Figure 157. Poutres alvéolaires	92
Figure 158. Poutre mixte	93
Figure 159. Dalle pleine	93
Figure 160. Plancher en treillis	93
Figure 161. Plancher collaborant	94
Figure 162. Les cloisons de distribution	95
Figure 163. Les cloisons décoratifs et séparatives vitrées	96
Figure 164. Les cloisons en Placoplatre (Source : Auteur)	96

Figure 165. Les cloisons intelligentes	97
Figure 166. Les cloisons amovibles	97
Figure 167. mu-rideaux photovoltaïque	99
Figure 168. Composition d'une façade double peau.....	101
Figure 169. Plancher technique	102
Figure 170. Les portes automatiques	102
Figure 171. Porte coupe- feu	103
Figure 172. Porte isotherme.....	103
Figure 173. Porte acoustique	103
Figure 174. Portes avec module de control d'accès	103
Figure 175. Les couvertures au niveau de projet.....	104
Figure 176. Les terrasses et toits jardins dans le projet.....	105
Figure 177. Composants d'un type de mur végétal.....	106
Figure 178. Centrale de traitement de l'air (CTA)	107

Tableaux.

Tableau 1 .CIBLES SUPPLEMENTAIRES (SOIT 14 CIBLES) AU NIVEAU TRES PERFORMANT	12
Tableau 2. Matériaux intelligents	15
Tableau 3. Critères d'efficacité énergétique	17
Tableau 4. Système de GTB permet de centraliser la gestion des équipements techniques	18
Tableau 5.classifications de tourisme.....	23
Tableau 6. Les formes d'accueil touristique.....	24
Tableau 7. Types d 'hotel.....	25
Tableau 8.Critères de classificaton des hotels	25
Tableau 9.Analyse des exemples choisis.....	38
Tableau 10.Nombre de population par années	39
Tableau 11.les potentialité economique de la wilaya de tlemcen.....	41
Tableau 12.Comparaison entre les différents terrains ciblés.....	43
Tableau 13.Evolution des 03 sites	44
Tableau 14. Réponses méthodologique	52
Tableau 15.les hôtels programmés à Tlemcen	53
Tableau 16.Programme surfacique détaillés.....	64

Tableau 17. Critères et prises décisions.....	74
Tableau 18. Les étapes de la genèse	77
Tableau 19. Deux types de faux plafond : suspendu ou tendu	101

Introduction générale

« Dans le contexte actuel, incertain et changeant, le tourisme reste un secteur économique sur lequel on peut s'appuyer. »¹. L'architecture a été reconnue pour son rôle d'attirer les touristes qui identifient et associent les destinations à ces monuments architecturaux.

Les changements rapides qui se produisent dans le monde aujourd'hui ont donné un résultat plus important étant l'idée de durabilité, ainsi que l'idée des bâtiments intelligents à la lumière des nouvelles technologies, **donc l'intelligence permettra de répondre aux enjeux énergétiques, environnementaux**² ; ce qui donne naissance à une nouvelle ère de construction.

Le tourisme en Algérie est l'un des secteurs prometteurs, car notre pays possède un contexte qui allie histoire et scènes naturelles étonnantes «Il suffit d'indiquer que l'Organisation mondiale du tourisme classe l'Algérie comme la deuxième destination touristique au monde pour les antiquités romaines après l'Italie.»³

Deuxième ville plus importante de l'ouest algérien après Oran, **Tlemcen est «la ville de l'art et de l'histoire» comme l'appelait George Marçais**⁴. Elle est ainsi, et restera, le trait d'union entre tradition et modernité.

Dans le cadre du plan d'orientation pour l'aménagement touristique de la wilaya de Tlemcen, les orientations vont vers la mise en place de formes nouvelles de tourisme, à l'instar du tourisme écologique, de loisirs, de la chasse, du sport, de la découverte et enfin, des affaires et congrès. Cette dernière dynamique exigeant la mise à niveau des infrastructures, le renforcement des capacités d'hébergement et l'amélioration des services touristiques.⁵

¹ Secrétaire général de l'OMT <https://www.unwto.org/fr/le-tourisme-mondial-consolide-sa-croissance-en-2019>

²Léa Petit, Des bâtiments intelligents pour des territoires responsables et durables, manifeste 2017.

³ Interview accordée à Skye News arabia, Saïd Boukhalifa, chef du Syndicat des agences touristiques et ancien conseiller du ministère du Tourisme.

⁴ <https://www.djazairss.com/fr/letemps/22514>.

⁵ <https://www.aps.dz/regions/65956-tlemcen-vers-la-diversification-de-l-offre-touristique>

D'autre part, le smart building promet des hôtels de plus en plus connectés et intelligents permettant d'optimiser leurs performance ainsi que la sécurité et le confort de leurs occupants⁶. Dans cette optique, sera élaboré notre projet de « Smart hôtel à Tlemcen », dans le respect de la durabilité par le biais des procédés d'intelligence appliqués au bâtiment.

Motivation du choix du thème.

L'Algérie ne saurait se passer du secteur du tourisme, en tant que vecteur de création de richesses et levier de développement économique hors hydrocarbures.⁷ Parallèlement, dans le cadre de la stratégie nationale en matière de gestion et de planification territoriale s'inscrivant dans une démarche de développement durable, les institutions nationales sont en quête d'une mise en œuvre des procédures d'instauration de la durabilité urbaine et environnementale, en faveur de l'innovation par le biais des nouvelles technologies⁸.

La direction du tourisme et de l'artisanat de Tlemcen affirme que la wilaya enregistre 60 projets d'investissement, offrant une capacité de 5814 Lits qui génèrent la création de 1389 emplois directs. Actuellement, les projets programmés sont 12 hôtels

Ceci a aiguisé notre motivation pour ce thème d'actualité qui consiste à concevoir, en opération pilote, un smart hôtel durable, respectueux de l'environnement avec des technologies de haute qualité à Tlemcen.

Motivation du choix de la ville.

Tlemcen qui est une commune de la wilaya de Tlemcen, est distante de 40 km de la mer Méditerranée⁹ et riche de par son potentiel touristique historique et architectural. Diverses appellations sont attribuées à la ville dont « la perle du Maghreb », « la Grenade africaine » et « la Médine de l'Occident »¹⁰. Le statut de capitale de la culture islamique pour la région arabe en 2011 en fut une révélation. Adossée aux collines boisées de Lalla Setti, Tlemcen domine la plaine d'Hennaya. Incontournable : le Parc National de

⁶ <https://hxperience.com/le-smart-building-dans-lhotellerie/>.

⁷ <https://www.aps.dz/economie/106078-la-relance-du-tourisme-en-tant-que-vecteur-de-creation-de-richesses-un-imperatif-pour-la-nouvelle-algerie>

⁸ Assises (Ouest) du tourisme organisées en 2018 au palais de la culture de Tlemcen, *Quotidien d'Oran* le 17 - 11 - 2018.

⁹ Moulay .N, modélisation systémique d'un site touristique intelligent et durable « plateau Lall Setti, Tlemcen » ,2019.

¹⁰ Dominique Mataillet, « *Tlemcen, la Grenade africaine* », Jeune Afrique, 28 avril 2010.

Tlemcen. Classé en 1993, il abrite d'importants vestiges archéologiques et des sites féériques à visiter absolument : La mosquée de Sidi Boumediene, les cascades et les falaises d'El- Ourit, les grottes de Beni-Add, le Méchoir, le Plateau de Lalla Setti... Tlemcen recèle un riche patrimoine historique et architectural susceptible d'attirer un grand nombre de visiteurs annuellement.

Tlemcen est donc, un choix judicieux quant à l'implantation d'une structure hôtelière durable innovante par ses solutions intelligentes en milieu urbain.

Problématique.

Le tourisme est récemment devenu un domaine de concurrence intense entre les pays. Entre autre, l'Algérie, qui tente au cours des dix prochaines années de devenir un pôle touristique par excellence.¹¹ En effet, les efforts déployés, pour attirer de nouveaux investissements dans le secteur touristique s'inscrivent dans la perspective d'une hausse anticipée des arrivées en 2027."¹²

Les potentialités touristiques de la wilaya de Tlemcen qui totalise 59 hôtels (1.896 chambres), auxquels s'ajouteront, prochainement, 48 hôtels en cours de réalisation¹³ sont en hausse offrant pas moins de 3.518 lits aux estivants.

Néanmoins, les hôtels sont des environnements complexes et énergivores. Les systèmes sont multiples et ne communiquent pas entre eux. La maintenance est difficile et souvent réactive. Il est donc nécessaire de réduire la complexité, améliorer l'efficacité de l'hôtel et réduire sa consommation d'énergie et son impact environnemental le tout en veillant à la satisfaction du client¹⁴.

En réponse à cette préoccupation, le smart hôtel est déjà une réalité avec la création du label « smart hôtel » par le groupe hôtelier Louvre Hôtels en 2018. Et ce n'est pas réservé aux établissements de luxe : tous les hôtels, quelles que soient leurs tailles, peuvent déployer des solutions intelligentes à leur échelle et y trouveront leur intérêt.¹⁵

¹¹Déclarations du ministre Hassan Marmouri en 2017.

¹²<https://www.agenceecofin.com/revue-de-presse/1412-52895-le-tourisme-en-algerie-devrait-augmenter-de-4-par-an-jusqu-en-2027>.

¹³ <https://www.aps.dz/societe/61127-plages-de-tlemcen-une-capacite-d-accueil-estimee-a-plus-de-3-510-lits>.

¹⁴<https://www.se.com/fr/fr/work/solutions/for-business/hotels/building-management.jsp>.

¹⁵ <https://hxperience.com/le-smart-building-dans-lhotellerie/>.

Alors, Comment repenser un hôtel avec une architecture durable et des procédés intelligents afin de mieux répondre aux besoins des touristes avec comme priorité, de minimiser son impact environnemental ! En outre, comment réaliser la durabilité par le biais d'un bâtiment intelligent ?

Hypothèse.

Afin de répondre à la question principale, nous émettons l'hypothèse suivante :

Créer une infrastructure d'hôtellerie pour recevoir les touristes à l'échelle mondiale avec l'intégration de l'architecture durable et intelligente qui répond à des critères de haute efficacité énergétique avec une isolation thermique soignée, l'utilisation d'énergies propres et l'intégration des solutions immotiques

Objectifs.

- Valoriser le tourisme algérien
- Augmenter la capacité d'hébergement touristique à Tlemcen et améliorer l'empreinte écologique liée à ce secteur à travers le développement d'un nouveau modèle -d'architecture- hôtelier intelligent, donc durable.
- Offrir un environnement intérieur sain et confortable aux usagers.

.L'application des assises du tourisme durable par la maîtriser les techniques et du fonctionnement des bâtiments intelligents.

Méthodologie d'approche.

Afin de mener nos travaux de recherche, est adoptée une démarche méthodologique qui comporte :

Phase 1 : recherche théorique et collecte des informations bibliographiques

Phase 2 : investigation sur le terrain par enquête exploratoire en ligne, rapport photographique pour analyser environnementale, Collecte de données sur le terrain, Collecte d'informations et de statistiques lors de visites à diverse directions « Direction d'urbanisme et d'architecture et de construction de Tlemcen DUAC », « La Direction du Tourisme et de l'Artisanat de la wilaya de Tlemcen », « Consultation des instruments d'urbanisme disponibles (PDAU, POS,..) »...

Phase 3 : matérialisation de l'idée du projet basé sur l'ensemble des données collectées.

Phase 4 : choix de l'aspect particulier de la technologie et conception durable du projet

Structure de mémoire.

Le mémoire englobe 4 chapitres qui suivront le chapitre introductif présent :

Chapitre 01 : APPROCHE THEMATIQUE : qui portera sur la présentation des différentes définitions et concepts concernant le tourisme, les principes d'une conception durable et intelligent relative aux équipements touristiques

Chapitre 02 : APPROCHE ANALYTIQUE : Ce Chapitre comporte 03 parties :

Analyse d'exemples, analyse urbaine, analyse du site (Déterminer et analyser le terrain que nous avons choisi pour notre projet dans toutes ses dimensions architecturales et environnementales.)

Chapitre 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE : qui consiste à interpréter les besoins qualitatifs et quantitatifs en programme architecturale ainsi que le programme technique.

Chapitre 04 : APPROCHE CONCEPTUELLE : parvenir à la formalisation du programme dans une conception formelle et technique pratiques répondant aux objectifs posés préalablement.

1. Chapitre I :
APPROCHE THEMATIQUE :

Introduction.

Ce chapitre comportera trois parties. La première traitera de l'application de la durabilité à la conception des bâtiments, ce qui nous permettra d'aborder le thème de l'architecture durable, ses cibles ainsi que ses démarches conceptuelles.

La deuxième partie concernera l'intelligence, en tant que mesure active de la durabilité du bâtiment ou seront abordés la notion de bâtiment intelligent ainsi que les concepts qui y sont liés.

La dernière partie sera dédiée à une recherche sur le thème -du tourisme et de l'hôtellerie- balisé de durabilité et d'intelligence.

1.1. Application de la durabilité à la conception du bâtiment.

1.1.1. Définition du développement durable.

La première définition officielle du développement durable apparaît en 1987 dans le rapport Brundtland :

« Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. »¹⁶

« Concrètement, le développement durable est une façon d'organiser la société de manière à lui permettre d'exister sur le long terme. Cela implique de prendre en compte à la fois les impératifs présents mais aussi ceux du futur, comme la préservation de l'environnement et des ressources naturelles ou l'équité sociale et économique. »¹⁷

1.1.2. Emergence du développement durable.

Le concept de développement durable est apparu à travers plusieurs étapes, qui sont les suivantes :

¹⁶ La Commission mondiale sur l'environnement et le développement, Organisation des Nations Unies, 1987.

¹⁷ <https://youmatter.world/fr/definition/definition-developpement-durable/>.

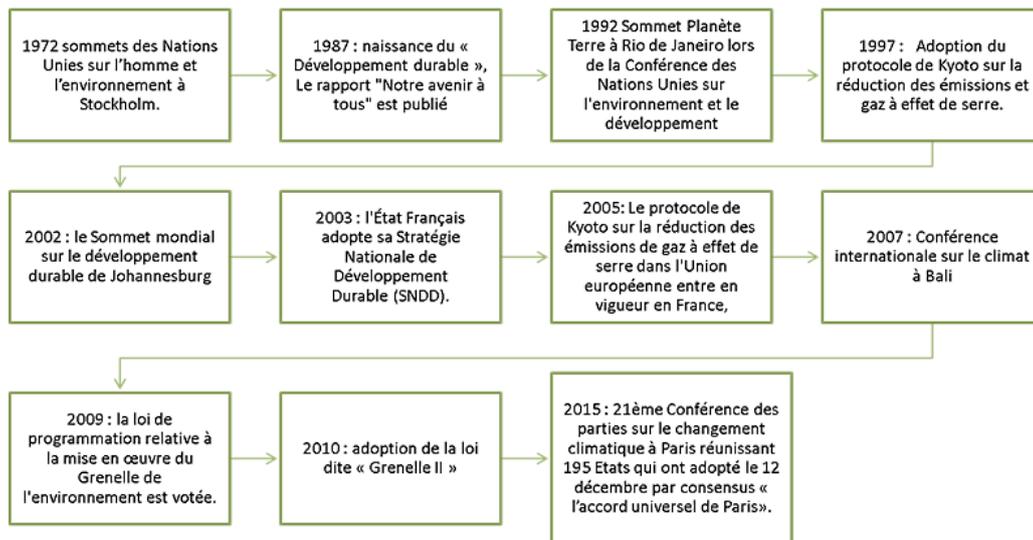


Figure 1. Emergence du développement durable¹⁸

1.1.3. Mesures applicables en matière de conception durable.

Pour parvenir à réduire la consommation d'énergie et à établir une planification durable, on utilise aussi bien des mesures passives que des mesures actives.¹⁹

a Mesures passives.

Les mesures passives de développement durable sont celles que l'on peut entièrement introduire dans le cadre d'une bonne conception urbanistique et architecturale, sans recourir à des solutions mécaniques ou technologiques ou à d'autres mesures actives. Historiquement, l'architecture vernaculaire (ou locale) résolvait dans la majorité des cas les problèmes liés aux conditions climatiques extrêmes au moyen de techniques passives comme l'utilisation d'écrans solaires ou de rues étroites procurant de l'ombre, de tours de refroidissement et de ventilation, de murs épais et de toits recouverts d'herbe.

b Mesures actives.

Les mesures actives sont celles qui exploitent des systèmes et installations technologiques pour produire de l'énergie destinée à chauffer ou à refroidir un bâtiment de manière plus efficace. Ces systèmes génèrent certes parfois des coûts initiaux plus élevés, mais ceux-ci peuvent être compensés à long terme par les économies réalisées au titre des frais de fonctionnement.

¹⁸ Auteur, d'après Veyret, Y. Le développement durable, édlttons Sedes, Paris, p. 432.

¹⁹ Guide des techniques de construction durable, édition le moniteur, 2010.

1.1.4. Concepts liés à la durabilité du bâtiment.

Le bâtiment durable : Le bâtiment durable est avant tout un bâtiment respectueux de l'environnement, il s'agit d'un bâtiment dont l'impact sur l'environnement est faible tout en assurant un environnement intérieur sain et confortable. Construire durable signifie notamment : utiliser des matériaux recyclables pour préserver les ressources naturelles, optimiser l'inertie thermique des bâtiments, intégrer des sources d'énergies renouvelables dès la conception du bâtiment.²⁰

Le bâtiment vert : est issu de la construction durable, c'est-à-dire qui maîtrise son impact environnemental en assurant notamment une performance énergétique optimale.²¹

L'écoconstruction : un bâtiment économe en énergie et dont la réalisation est la moins polluante possible. Il s'agit de fournir confort et santé aux occupants tout en s'intégrant de la façon la plus naturelle possible à l'environnement, sans perturbation du milieu.²²

Le bâtiment à énergies positifs : Bâtiment bioclimatique conçu pour produire en moyenne plus d'énergie qu'il n'en consomme. Le surplus d'énergie, rendu possible par l'isolation thermique poussée du bâtiment, l'orientation de ses ouvertures et l'économie des usages, est dû à des équipements n'utilisant que les énergies renouvelables, comme le photovoltaïque. Le surplus d'énergie électrique peut être renvoyé au réseau électrique public.

Le bâtiment bioclimatique : Bâtiment dont l'implantation et la conception prennent en compte le climat et l'environnement immédiat, afin de réduire les besoins en énergie pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage.

Le bâtiment passif : Bâtiment bioclimatique conçu pour que son bilan énergétique tende vers l'équilibre. La consommation d'énergie destinée au chauffage d'un bâtiment passif ne doit pas excéder un plafond déterminé, quelle que soit l'origine de cette énergie.

Le bâtiment autonome : Bâtiment conçu de manière à fournir lui-même l'énergie ou l'eau qui sont nécessaires à son fonctionnement. Le bâtiment autonome dispose souvent d'une alimentation de secours fournie par des réseaux extérieurs.²³

²⁰ <https://www.promotelec-services.com/lexique/6-definition-batiment-durable.html>

²¹ <https://www.goaos.io/lexiquebtp/batimentvert#:~:text=Un%20b%C3%A2timent%20dit%20C2%AB%20vert%20C2%BB%20est,notamment%20une%20performance%20C3%A9nerg%C3%A9tique%20optimale.>

²² <https://travaux.eco/definition-eco-construction/>

²³ Le fichier France Terme, ministre de la culture .FR, l'article 10 de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978.

L'efficacité énergétique : Capacité de maximiser un rendement énergétique tout en utilisant un minimum d'énergie

L'écosystème : Ensemble dynamique formé des organismes vivants et de l'environnement non vivant dans lequel ils évoluent, leur interaction constituant l'unité fonctionnelle de base de l'écologie.²⁴

1.1.5. Etat de l'art : Démarches conceptuelles de durabilité et cibles.

Plusieurs démarches ont abordé l'application du développement durable à l'urbain. Les plus représentatives celles révélées par l'état de l'art, sont les suivantes :²⁵

L'approche américaine LEED (Leadership in Energie & Environmental Design) et L'approche canadienne CAGBC (Canada Green Building Council) qui ils sont concernés les bâtiments neufs ou les rénovations majeures (Aménagement écologique des sites, Gestion efficace de l'eau) .Aussi Les approches européennes strictement « énergétiques » dont ce dernier repartie sur Démarche Suisse (Minergie), Démarche Allemande(Passivhaus).

Approche helvétique, ils ont le même objectif quel que soit la nature ou la fonction du bâtiment où La multiplication des procédés permettant de réduire les besoins en énergie (l'application optimale des principes bioclimatiques protection thermique estivale, système d'aération douce...etc.) Les derniers approchent européennes « environnementales » qui consistent 2 approches : l'approche britannique (BREEAM) la méthode la plus appliquée au monde après LEED, ce qui lui confère le leadership européen. C'est une méthode de conception, d'évaluation et de certification qui vise une performance environnementale globale des bâtiments avec une forte préoccupation pour le confort. Et L'approche française (**démarche HQE**) **Haute qualité environnementale** une démarche de management de projet visant à obtenir la qualité environnementale d'une opération de construction ou de réhabilitation. Norme ISO 14001.

1.1.6. Définition de la démarche HQE.

La qualité environnementale d'un bâtiment, dans l'approche française, renvoie en définitive à trois définitions, à la fois consensuelles et les plus globales possibles :

²⁴ Office québécois de la langue française, avec la collaboration du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et du Bureau de normalisation du Québec, Vocabulaire du développement durable, page21.

²⁵Moulay .N, modélisation systémique d'un site touristique intelligent et durable « plateau Lall Setti, Tlemcen » ,2019.

- la définition formelle qui tient en une phrase : « la qualité environnementale consiste à maîtriser les impacts sur l’environnement extérieur et à créer un espace intérieur sain et confortable » ;
- la définition explicite qui structure en quatre familles les différentes acceptions de la « qualité environnementale » d’un bâtiment. Le tout donne une définition en 14 cibles, chacune traduisant une préoccupation environnementale ;
- la définition exigente elle correspond au référentiel Qualité Environnementale d’un bâtiment qui détaille cible par cible les sous-cibles et autres performances à atteindre. Dans le cadre de la certification, c’est à la définition exigente qu’il est fait référence.²⁶

1.1.7. Cibles de la HQE.

La Qualité Environnementale du Bâtiment est déclinée en 14 cibles représentant des enjeux environnementaux pour une opération de construction ou de réhabilitation. Ces 14 cibles sont elles-mêmes déclinées en sous-cibles, représentant les préoccupations majeures associées à chaque enjeu environnemental, puis en préoccupations élémentaires. La performance associée aux cibles de QEB se décline selon 3 niveaux :

- **BASE** : Niveau correspondant à la réglementation si elle existe, ou à défaut à la pratique courante actuelle.
- **PERFORMANT** : Niveau correspondant à de bonnes pratiques actuelles.
- **TRES PERFORMANT** : Niveau calibré par rapport aux meilleures pratiques actuelles, c’est-à-dire les performances maximales constatées dans des opérations à haute qualité environnementale, tout en veillant à ce qu’il reste atteignable.²⁷

MAÎTRISER LES IMPACTS SUR L’ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR	CRÉER UN ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR SAIN ET CONFORTABLE
ECO-CONSTRUCTION	CONFORT
Relation harmonieuse du bâtiment avec leur environnement immédiat Choix intégré des procédés et produits de construction Chantier à faibles nuisances	Confort hygrothermique Confort acoustique Confort visuel Confort olfactif

²⁶ Guy Chautard, Développement durable et construction, Édition : Presses universitaires du Septentrion, 2010, chapitre 31, p 385-396.

²⁷CERTIVEA, GUIDE PRATIQUE DU RÉFÉRENTIEL POUR LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DES BÂTIMENTS tertiaires, septembre 2011, page 20.

ECO-GESTION	SANTÉ
Gestion de l'énergie	Qualité sanitaire des espaces
Gestion de l'eau	Qualité sanitaire de l'air
Gestion des déchets d'activité	Qualité sanitaire de l'eau
Gestion de l'entretien et de la maintenance	

Tableau 1 .CIBLES SUPPLEMENTAIRES (SOIT 14 CIBLES) AU NIVEAU TRES PERFORMANT²⁸

1.1.2 Cadrage normatif de la durabilité en bâtiment

Le cadre normatif – entendu comme l'ensemble des règles de droit, labels ou des démarches à la frontière de simples engagements contractuels – du « bâtiment durable ». De ce fait, Le cadre normatif relatif au bâtiment durable est le produit de la complexité des solutions techniques, impératifs économiques, sociaux et climatiques qu'il est chargé, en retour, de réguler.²⁹

a Référentiel normatif de durabilité.

Management de la qualité série **ISO 9000 (1987, 1994, 2000, 2015)**,

Environnement **ISO 14000 (1996, 2015)**,

Energie **ISO 50001 (2011 ,2017)**, du risque **ISO 31000 (2009, 2018)**,

Sécurité et de la santé **ISO 45001 (2016)**,

Responsabilité sociétale **ISO 26000 (2010)** et **ISO 20400 (2017)**³⁰

b Stratégie nationale pour le DD en conception architecturale.

Deux types de textes ont constitué la principale ressource des règlements : ceux relatifs au cadre bâti et, ceux reflétant les préoccupations énergétiques. Il s'agit de : la loi n° 90-29 du 01/12/1990 relative à l'aménagement et l'urbanisme (JORA n°52, 1990), et le décret exécutif n° 91-175 du 28/05/1991 définissant les règles générales d'aménagement, d'urbanisme et de construction (JORA n° 26, 1991) pour le premier type de textes. Pour le

²⁸ Guy Chautard, Développement durable et construction, Édition : Presses universitaires du Septentrion, 2010, chapitre 31, p 385-396.

²⁹ Helga-Jane Scarwell et Isabelle Roussel, « Le développement durable, un référentiel pour l'action publique entre attractivité et tensions », édition : Association DD&T, 2010, p 23-33.

³⁰ Moulay N, Modélisation systémique d'un site touristique péri urbain intelligent et durable « Plateau Lalla Setti Tlemcen », 2019

second type, il a été question de : la loi n° 99-09 du 28/07/1999 relative à la maîtrise de l'énergie (JORA n° 51, 1999), la loi n° 04-09 du 14/08/2004 relative à la promotion des énergies renouvelables dans le cadre du développement durable (JORA n° 52, 2004), et le décret exécutif n° 2000-90 du 24/04/2000 portant réglementation thermique dans les bâtiments neufs. Ce sont les textes réglementaires auxquels se réfèrent le plus souvent les professionnels dans le domaine du bâtiment, de l'urbanisme et de l'énergie. Les thèmes à relever dans ces textes sont ceux qui renvoient aux dimensions environnementales interférant avec le cadre bâti en l'occurrence tout ce qui est relatif au soleil, lumière, vent, air, bruit, éclairage, thermique, confort, énergie, environnement...etc.³¹

1.2. L'intelligence, impératif de la durabilité du bâtiment.

1.2.1. Définition de l'intelligence dans le bâtiment.

Aujourd'hui, la forme la mieux connue de l'évolution technologique dans le domaine de l'architecture est le « bâtiment intelligent ». Ce concept est né aux USA et a évolué depuis les années 80, sans définition fixe ou standardisée³². Devenu actuellement, un concept international, son adoption est donc incontournable, représentative du développement et du progrès. Les premières applications de domotique sont apparues au début des années 1980, elles sont nées de la miniaturisation des systèmes électroniques et informatiques. Mais qu'est-ce que la Domotique ?

Domotique : La domotique rassemble les différentes techniques qui permettent de contrôler, de programmer et d'automatiser une habitation, comme son nom l'indique avec le terme latin domus (domicile) et le suffixe tique (technique). Elle regroupe et utilise ainsi les domaines de l'électronique, de l'informatique, de la télécommunication et des automatismes.³³

Immotique : est la domotique à l'échelle d'un grand bâtiment, immeuble ou grand site industriel ou tertiaire. Ce qui implique des solutions techniques de domotique visant à gérer des quantités de modules plus importantes que pour un simple domicile de particulier. Deux

³¹ TIBERMACHINE-BOURICHE Souheila, BELAKEHAL Azeddine et MAZOUZ Said, Architecture et durabilité dans la réglementation algérienne, situation actuelle et perspectives, Conférence : Colloque National 'Environnement et Urbanisme', Mai 2008.

³² Albert T.P et Al, a new definition of intelligent building for Asia, in facilities, vol17, N°12/13, pp485-491.

³³ <https://hxperience.com/a-propos/smart-building-definitions-des-termes-techniques/>.

grandes familles de solutions immotiques : Gestion Technique de Bâtiment (GTB), Gestion Technique Centralisée (GTC)³⁴

Le bâtiment intelligent : Il s'agit de bâtiments qui contiennent des systèmes intelligents. Cela induit la mise en place de capteurs et/ou d'actionneurs qui permettent la gestion automatisée des différents équipements du bâtiment. Cela induit également la mise en place de réseau de communication intra bâtiment. ³⁵

« Le BI est un bâtiment qui intègre à la fois, meilleurs concepts, matériaux, systèmes et technologies, existants pour satisfaire ou surpasser les exigences des possesseurs, gestionnaires, et usagers, à la fois à l'échelle locale et globale . Il devrait maximiser l'efficacité de ses occupants et permettre une gestion effective des ressources avec un minimum de couts » ³⁶

Les quatre piliers de bâtiment intelligent concernent la technologie au service des occupants :³⁷

- L'efficacité énergétique,
- Systèmes, de sécurité
- Gestion des équipements de confort, (thermique, acoustique, optique, qualité de l'air)
- Systèmes de télécommunication

1.2.2. Les caractéristiques d'un bâtiment intelligent.

En peut résumer les principaux caractéristiques d'un bâtiment intelligent dans les points suivants :

- Le bâtiment sait ce qui se passe à l'intérieur et à l'extérieur. Grâce à des systèmes automatisés qui permettent au bâtiment de répondre aux conditions et variables internes et externes, telles qu'un changement ou un incendie.
- Le bâtiment décide du moyen le plus efficace de fournir un environnement approprié et confortable aux utilisateurs grâce à des systèmes automatisés et à des systèmes de gestion et d'aide à la décision dans le bâtiment.

³⁴ <http://econologie.over-blog.net/article-33471533.html>.

³⁵ <https://www.lemagdeladomotique.com/dossier-1-domotique-definition-applications.html>.

³⁶ European Intelligent Building Group (EIBG)

³⁷ Coggan D.A. " How can building be intelligent ", en ligne, www.coggan.com/intelligent-building.html (mai2007)

- Le bâtiment répond aux besoins de ses occupants grâce à des systèmes de communication avancés qui permettent une communication rapide avec le monde extérieur à l'aide d'ordinateurs, de microscopes, de fibres optiques et autres.³⁸

1.2.3. Matériaux intelligents.

Un matériau intelligent est sensible, adaptatif et évolutif. Il possède des fonctions qui lui permettent de se comporter comme un capteur (détecter des signaux), un actionneur (effectuer une action sur son environnement) ou parfois comme un processeur (traiter, comparer, stocker des informations). Ce matériau est capable de modifier spontanément ses propriétés physiques, par exemple sa forme, sa connectivité, sa viscoélasticité ou sa couleur, en réponse à des excitations naturelles ou provoquées venant de l'extérieur ou de l'intérieur du matériau.

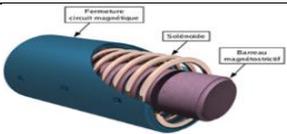
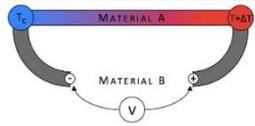
Matériaux intelligents		
Matériaux intelligents qui changent l'énergie	Matériau électrostrictif/ magnétostrictif	
	Matériau piézoélectrique	
	Matériau thermoélectrique	
Matériaux intelligents qui changent priorité	Matériau changeants- propriété rhéologique	
	Chromiques	

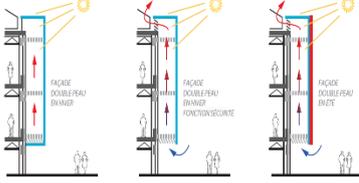
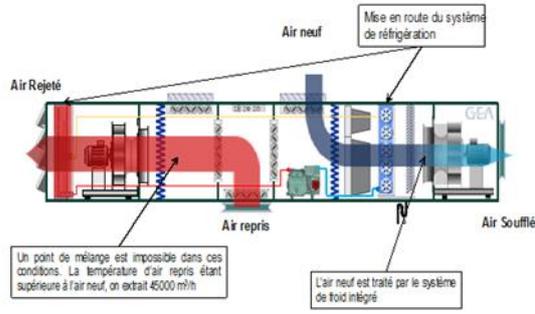
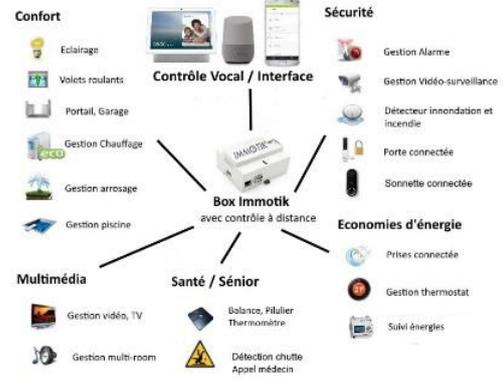
Tableau 2. Matériaux intelligents³⁹

³⁸ MIKKI, A. (2017). Mechanisms for Applying Smart Architecture Requirements to Administrative Buildings (Palestinian Pension Authority Building - A Case Study). These Magester, Faculté d'architecture, Université Islamique, Guezza. Consulté le Avril 2019.

³⁹ Auteur d'après Amira MEGUEHOUT, Khawla DJEDDAI, APPORT DU BATIMENT INTELLIGENT DANS LA GESTION DE L'ENERGIE, (CAS D'UN EQUIPEMENT ADMINISTRATIF A JIJEL), Université Mohamed Sedik Benyahia – Jijel, 2019.

1.2.4. Les systèmes intelligents.

Il faut que la construction du bâtiment soit adaptée aux enjeux fixés. Pour qu'il soit considéré à haute efficacité énergétique, il faut prendre en compte plusieurs critères :

<p>L'isolation</p>	<p>c'est un des principaux gouffres énergétiques en France. Pourtant, c'est une des méthodes les plus efficaces pour éviter le gaspillage thermique, et réduire la consommation d'énergie.</p>	
<p>Les systèmes de ventilation</p>	<p>en complément de l'isolation, une ventilation de bonne qualité permet de ne pas perdre ses bénéfices.</p>	
<p>Les systèmes de climatisation et de chauffage</p>	<p>en utilisant un système plus respectueux, comme un thermostat connecté, qui permet de réguler facilement la température, les pertes énergétiques sont drastiquement réduites.</p>	
<p>L'utilisation des énergies renouvelables</p>	<p>en intégrant des panneaux photovoltaïques ou des capteurs thermiques solaires, cela va permettre de compenser voire de dépasser les dépenses énergétiques des habitants.</p>	<p>Figure 4. système domotique</p>

La localisation	en plaçant le bâtiment stratégiquement, en fonction de son exposition au soleil par exemple.	
La domotique et l'immotique	qui permet de gérer plus facilement notre consommation d'énergie	

Tableau 3. Critères d'efficacité énergétique⁴⁰

1.2.5. L'évaluation du cycle de vie.

(ECV) est une méthode de mesure de la performance environnementale d'un produit, d'un matériau ou d'un bâtiment qui tient compte de son cycle de vie entier, soit de l'extraction des ressources nécessaires à sa production jusqu'à la façon d'en disposer à la fin de sa vie utile⁴¹. La performance environnementale est mesurée en tenant compte des facteurs suivants : L'épuisement des combustibles fossiles ; L'utilisation d'autres ressources non renouvelables ; Le potentiel de réchauffement de la planète ; L'appauvrissement de l'ozone stratosphérique ; La création d'ozone troposphérique (smog) ; La nitrification/eutrophisation des plans d'eau ; L'acidification et les dépôts acides ; La contamination toxique de l'air, de l'eau et du sol⁴²

1.2.6. Gestion technique du bâtiment.

Les systèmes de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) supervisent et contrôlent les services comme le chauffage, la ventilation et le conditionnement d'air, s'assurant qu'ils fonctionnent de la façon la plus efficace et la plus économique. Cela est possible en optimisant l'équilibre entre les conditions environnementales, les usages des énergies et les besoins opérationnels.

⁴⁰Auteur d'après <https://www.hellowatt.fr/blog/batiment-intelligent/>

⁴¹ Charles Joseph Kibert, Sustainable Construction : Green Building Design and Delivery, January 2008.

⁴² BOUCHER, Isabelle, Pierre BLAIS et VIVRE EN VILLE (2010). Le bâtiment durable, Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable, ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, p 10.

Même le plus petit des systèmes peut vous faire gagner de l'argent.⁴³

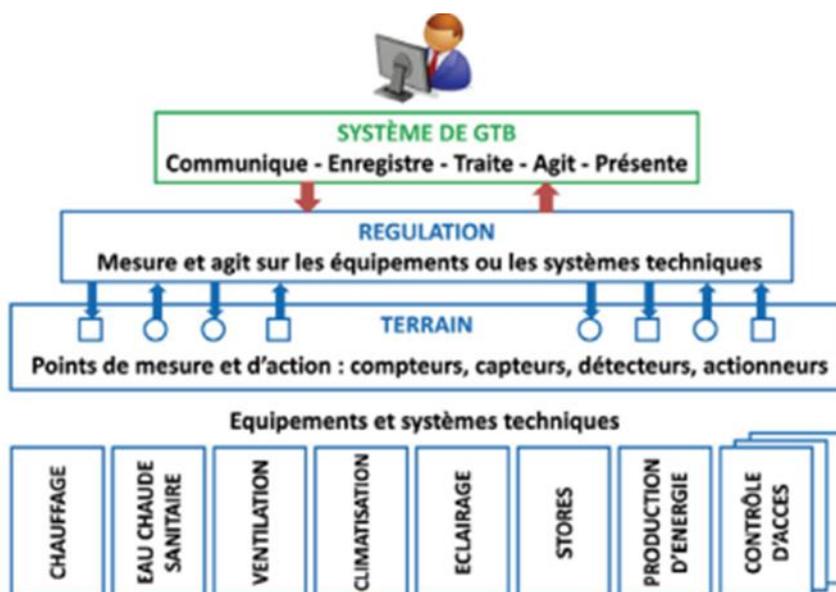


Tableau 4. Système de GTB permet de centraliser la gestion des équipements techniques⁴⁴

1.2.7. Référentiel normatif d'intelligence urbaine.

- Management de l'aménagement et la gestion des villes et communautés durables ISO/TC268 (2012).
- Conception de ville intelligente par un modèle d'interopérabilité des données ISO/IEC 30 182 (2018).
- Terminologie des Villes et communautés territoriales durables ISO 37100 (2016).
- Indicateurs de performance des services urbains et de la qualité de vie dans les villes l'ISO37120 (2014-2017).⁴⁵

Il existe en domotique plusieurs normes, telles que par exemple le X10, le Z-Wave, l'EIB / KNX, etc...

- Le X10 est très répandu, notamment grâce à son prix plus abordable.
- Le Z-Wave est donc plus fiable.
- L'EIB/KNX sont les standards internationaux les plus récents en terme de radiocommunication mais leurs sont très élevés. Un protocole qui fonctionne

⁴³ https://conseils.xpair.com/consulter_savoir_faire/gtb-integrateurs/gestion-technique-batiment-trend.htm.

⁴⁴ https://conseils.xpair.com/consulter_savoir_faire/gtb-integrateurs/gestion-technique-batiment-trend.htm.

⁴⁵ Moulay, Modélisation systémique d'un site touristique périurbain intelligent et durable « Plateau Lalla Setti, Tlemcen »

très bien, avec du matériel bien fini, très design (interrupteurs à écrans tactiles, par exemple).⁴⁶

1.2.8. Adoption de l'intelligence du bâtiment par l'Algérie.

En Algérie, la mise en application de l'intelligence au bâtiment n'est malheureusement pas encore là, bien que les structures d'administration centrale commencent à comprendre que l'intelligence n'est pas seulement leur apanage. Néanmoins, les TIC restent un instrument fort pour l'édification de la société de l'information et de l'économie numérique. Parmi les objectifs et les stratégies algériens pour la généralisation de l'usage des TIC, on cite :⁴⁷

- Accélération de l'usage des TIC par l'administration,
- Intégration des TIC dans le secteur économique en vue d'une meilleure compétitivité et une amélioration de la croissance,
- Généralisation de l'accès aux équipements et aux réseaux des TIC,
- Réalisation d'une infrastructure des télécommunications sécurisée, de haute qualité et garantissant les accès au haut et très haut débit pour tous,
- Sensibilisation sur le rôle des TIC dans l'amélioration de la qualité de vie du citoyen et le développement socio-économique du pays.

En outre, l'Algérie s'intéresse de plus en plus au bâtiment intelligent car de nouveaux projets de grande envergure sont en prévision en plus de la nécessité de s'intégrer dans les réseaux mondiaux de savoir-faire.

1.3. Approche sémantique.

1.3.1. Définition du tourisme.

Le tourisme : Le tourisme signifie déplacer une personne d'un endroit à un autre, en raison de ce qu'elle a, peut-être pour les loisirs et le repos, pendant une certaine période peut être une journée, et cela peut atteindre une année entière. Mais il existe une diversité de définitions dont ont privilège la suivante : « Personne (résidents ou non-résidents) qui se

⁴⁶ <https://www.maison-et-domotique.com/11-choix-de-la-norme-domotique/>.

⁴⁷ Moulay, Modélisation systémique d'un site touristique périurbain intelligent et durable « Plateau Lalla Setti, Tlemcen »

déplace hors de son domicile quotidien pour une durée de 24 heures au moins et pas plus de 4 moins pour un motif d'agrément personnel ou professionnel ».

« L'art de satisfaire les aspirations les plus divers qui incitent l'homme à se déplacer hors de son univers quotidien et de son cache habituel, a la recherche de dépaysement et d'évasion».

« Le tourisme est l'expression d'une mobilité humaine et sociale fondée sur un excédent budgétaire susceptible d'être consacré au temps libre passé à l'extérieur de la résidence principale, il implique au moins un découché ».

Le touriste est une personne en déplacement qui passe au moins une nuit dans un lieu qui ne fait partie de son environnement habituel et dont le motif de la visite est autre que celui d'exercer une activité rémunérée dans le pays visité Si la personne en déplacement passe moins de 24 h dans le lieu, elle est définie comme excursionniste.

1.3.2. Evolution historique de tourisme au monde.

Le tourisme a traversé plusieurs étapes, qui sont les suivantes :

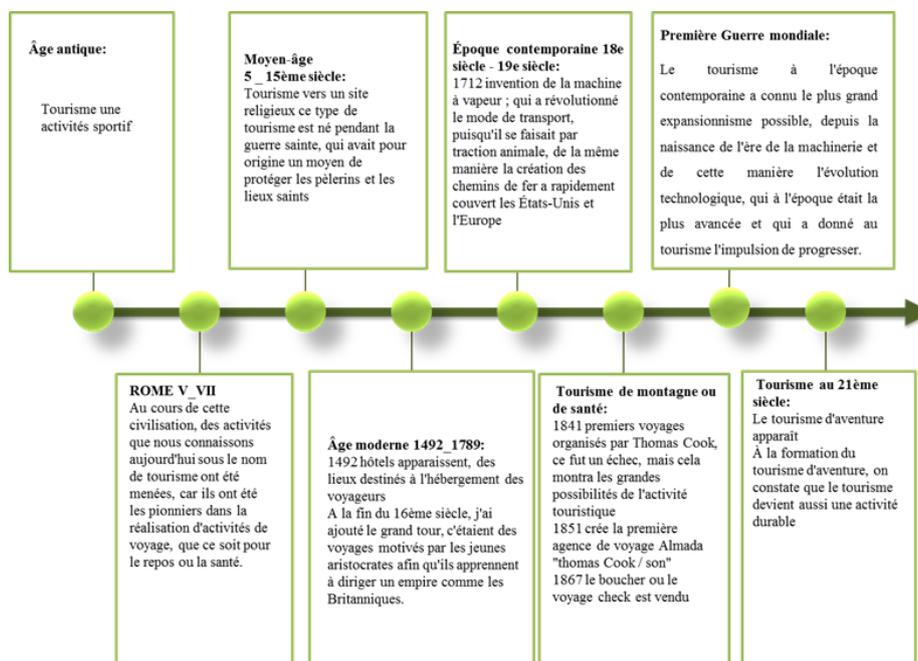


Figure 5. Evolution historique de tourisme au monde⁴⁸

⁴⁸ Auteur d'apres <https://prezi.com/ud6s6fx4gmr6/historia-del-turismo/>.

1.3.3. Evolution historique en Algérie.

Les étapes du tourisme en Algérie sont résumées dans le schéma suivant

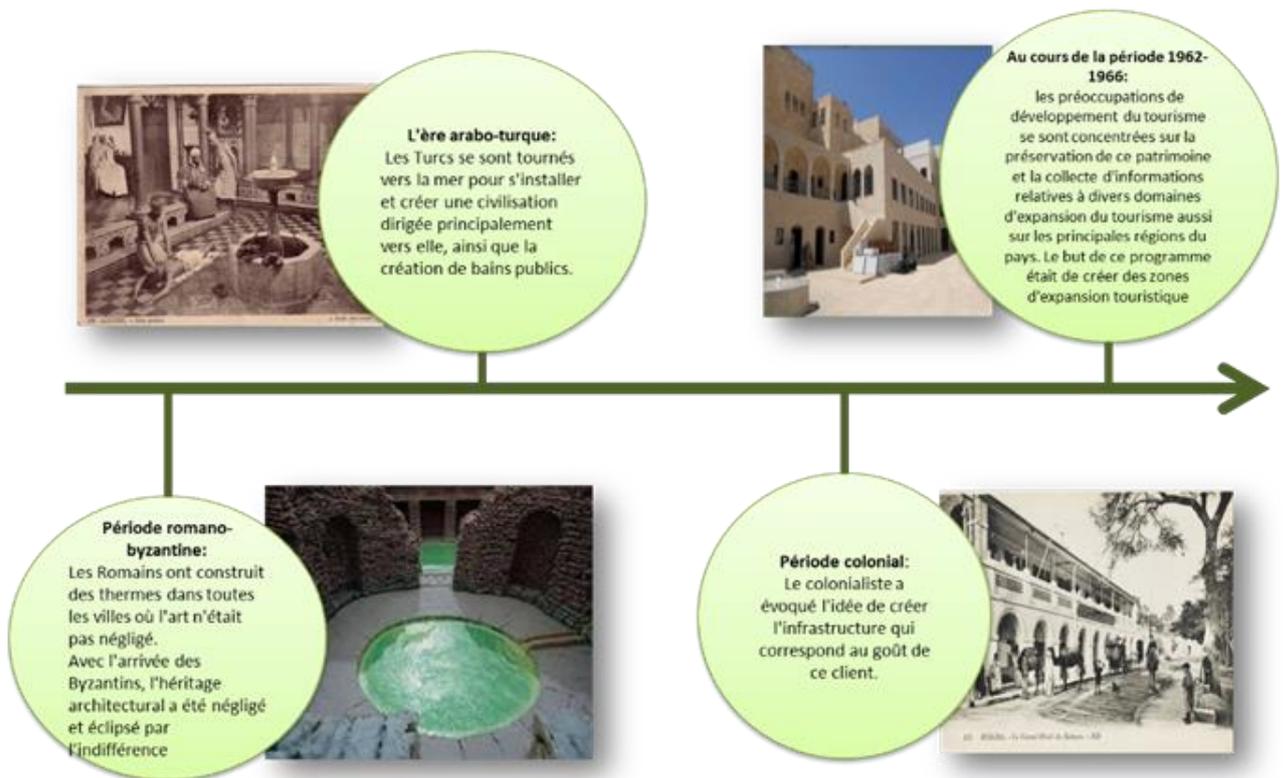


Figure 6. Histoire de tourisme en Algérie⁴⁹

⁴⁹ Auteur d'après REDJOUH Essaad , Complexe Résidentiel et Touristique à Mersa Ben M'hidi,2019, Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem, page 20 .

1.3.4. Classification du tourisme (selon 3 critères).

	types	définitions	Illustrations
Selon activité	Tourisme culturel	Est le mouvement de personnes ayant des motifs essentiellement culturels tels que voyages d'études, tournées artistiques ou autres manifestations culturelles ⁵⁰ .	 <p>Figure 7. tourisme culturel</p>
	Tourisme de santé	Le tourisme médical, ou tourisme de santé ou se réfère au déplacement dans un pays autre que le pays de résidence, dans le but de bénéficier d'un acte médical non disponible ou difficilement accessible dans son propre pays ⁵¹	 <p>Figure 8. tourisme de santé</p>
	Tourisme de sport	toute activité au cours de laquelle des gens sont attirés à un endroit particulier à titre de participants à un événement sportif ⁵²	 <p>Figure 9. tourisme de sport</p>
	Tourisme d'affaire	Le tourisme d'affaires, également appelé MICE (Meetings, Inventives, Congrès, Événementiel), est, comme son nom l'indique, un savant mélange d'activités liées à la fois au tourisme et au monde professionnel ⁵³	 <p>Figure 10. tourisme d'affaire</p>
	Tourisme d'aventure	Le tourisme d'aventure est un type de tourisme pratiqué habituellement dans des destinations présentant des caractéristiques géographiques et des paysages particuliers ⁵⁴	 <p>Figure 11. tourisme d'aventure</p>
	Tourisme religieux	On peut d'abord définir le tourisme religieux d'un point de vue spirituel comme la manière pour l'individu de se rapprocher de Dieu. Selon une approche plus sociologique, le tourisme religieux peut se définir comme le moyen pour le croyant de connaître mieux l'histoire de son groupe religieux. Enfin d'un point de vue culturel, cette forme de tourisme donne accès à la culture émanant des grandes religions et devient alors un phénomène de société. ⁵⁵	 <p>Figure 12. tourisme religieux</p>
Selon lieu	Tourisme urbain	Le tourisme urbain/en ville est un type d'activité touristique réalisé en milieu urbain avec les caractéristiques qui lui sont propres d'économie non agricole – administration, industrie manufacturière, commerce ou encore services – et de nœud de transport. ⁵⁶	 <p>Figure 13. tourisme urbain</p>

⁵⁰<https://www.hisour.com/fr/cultural-tourism-38652>.

⁵¹ <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/medical-tourisme-ou-tourisme-de-sante>.

⁵² <https://fr.slideshare.net/ottmaneoumani/tourisme-sportif>.

⁵³ <https://www.lemagdelevenementiel.com/dossier-70-tourisme-affaires.html>.

⁵⁴ UNWTO Tourism Definitions, édition : World Tourism Organization (UNWTO), Madrid, l'Espagne, 2019. page 36.

⁵⁵ https://veilletourisme.s3.amazonaws.com/2012/09/Le-tourisme-religieux_final.pdf.

⁵⁶ UNWTO Tourism Definitions, édition : World Tourism Organization (UNWTO), Madrid, l'Espagne, 2019. Page 48

	Tourisme rural	Le tourisme rural est un type d'activité touristique dans lequel l'expérience du visiteur mobilise une large gamme de produits généralement en rapport avec les activités de nature, l'agriculture, la culture/les modes de vie ruraux, la pêche d'agrément et les excursions ⁵⁷		Figure 14. tourisme rural
	Tourisme balnéaire	Le tourisme balnéaire est le fait de séjourner en bord de mer, où les touristes disposent, en plus des loisirs de la mer, d'autres activités liées à l'animation en milieu marin. ⁵⁸		Figure 15. tourisme balnéaire
	Tourisme fluvial	Le tourisme fluvial est l'ensemble des activités de loisirs pratiqués sur les voies d'eau. Dans ce cadre, on distingue deux offres principales : la location de bateaux sans permis et la croisière fluviale. ⁵⁹		Figure 16. tourisme fluvial
	Tourisme saharien	Tourisme saharien est fondé en particulier sur les valeurs du nomadisme que le voyageur occidental tente de retrouver le temps d'une randonnée chamelière ou d'une visite d'un campement ⁶⁰		Figure 17. tourisme saharien
	Tourisme de montagne	Le tourisme de montagne est un type d'activité touristique pratiqué à l'intérieur d'un espace géographique déterminé et délimité, comme peuvent l'être des collines ou des montagnes, présentant des caractéristiques et des propriétés particulières propres à tel(le) ou tel(le) paysage, topographie, climat, biodiversité (flore et faune) et population locale donné(e). Il recouvre une large gamme d'activités sportives et de loisir de plein air. ⁶¹		Figure 18. tourisme montagne
Selon clientèle	Tourisme de masse	Le tourisme de masse est un mode de tourisme qui est apparu en raison de la généralisation des congés payés dans de nombreux pays industrialisés, la croissance du pouvoir d'achat, dans les années 1960 permettant aux « masses » populaires, à la part la plus importante de la population, de voyager et de soutenir le secteur économique du tourisme. Ce qui suppose des coûts de vacances amoindris, favorisés par des moyens de transports et d'hébergement plus accessibles. ⁶²		Figure 19. tourisme de masse
	Tourisme sélectif	Le tourisme sélectif a peu d'effets d'entraînement économiquement et peu d'articulation territorialement. Il est observé dans des zones pauvres en équipements et infrastructures nécessaires. D'où le faible impact des activités touristiques sur la société et l'économie locale ⁶³		Figure 20. tourisme Sélectif

Tableau 5.classifications de tourisme

1.3.5. Les formes d'accueil touristique :

Les formes d'accueil	Définitions	Illustrations
Station balnéaire	Localité située en bord de mer disposant d'infrastructures capables d'accueillir les touristes adeptes des bains des mers ⁶⁴	

⁵⁷UNWTO Tourism Definitions, édition : World Tourism Organization (UNWTO), Madrid, l'Espagne, 2019, Page 33

⁵⁸ Bessaid Mounia, Karaouzene Serra, Tourisme, Station balnéaire à Bider, (2012-2013), Université Abou BekrBelkaid, Tlemcen ,Pag 34.

⁵⁹ <https://www.routard.com/dossier-pratique-sur-le-voyage/cid137610-le-tourisme-fluvial.html?page=2>

⁶⁰ <https://fr.slideshare.net/soumia1705/tourisme-saharien>

⁶¹UNWTO Tourism Definitions, édition : World Tourism Organization (UNWTO), Madrid, l'Espagne, 2019, page 51

⁶² https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme_de_masse.

⁶³Bessaid Mounia, Karaouzene Serra, Tourisme, Station balnéaire à Bider, (2012-2013), Université Abou BekrBelkaid, Tlemcen, Pag 33.

⁶⁴ <https://languefrancaise.tv5monde.com/decouvrir/dictionnaire?mot=station%20baln%C3%A9aire>

Station d'hiver	Située généralement au sommet des montagnes, permettant des hébergements offrant de bonnes conditions de vie, invitant ainsi les gens pour un séjour prolongé. ⁶⁵	
Station thermale	Les stations thermales sont des centres médicalisés qui présentent toutes les qualités requises pour traiter un grand nombre de maladies chroniques à partir des eaux minérales. Cette utilisation thérapeutique des eaux minérales s'appelle le Thermalisme ou la Crénothérapie ⁶⁶	
Village de vacances	Est considéré comme village de vacances tous ensemble d'hébergement faisant l'objet d'une exploitation globale à caractère commercial ou non, destiné à assurer des séjours de vacances et de loisirs, selon un prix forfaitaire comportant la fourniture de repas ou de moyens individuels pour les préparer et l'usage d'équipements collectifs permettant des activités de loisirs sportifs et culturels ⁶⁷	
Camping	Est un terme anglais, fait mention à l'activité qui consiste à camper en plein air. Il y a lieu de mentionner qu'un camp est une installation éventuelle de personnes sur un terrain ouvert ou un lieu en plein air prêt à accueillir les voyageurs ou les touristes ⁶⁸	
Auberge rurale	Est une auberge située en dehors d'une ville ou d'une ville. Il s'adresse au tourisme rural, qui est un type d'écotourisme ⁶⁹	
Caravaning	Consistant à vivre au plein-air dans une caravane, un camping-car ou toute autre forme d'hébergement automobile ⁷⁰	
Gîte	Locaux réalisés par des agriculteurs ou artisans ruraux dans leurs maisons et destinés à la location saisonnière. Le développement de ce type hébergement est lié au goût du retour à la nature, ceci permet aux ruraux d'obtenir des revenus complémentaires tout en gardant le patrimoine immobilier rural. ⁷¹	
Hôtel	une institution proposant, à la location, des unités d'hébergement, Sous forme de chambres et suites le cas échéant, situées dans un immeuble et / ou Structures d'aile séparées. Il peut également garantir des services d'alimentation et de revitalisation ⁷²	

Tableau 6. Les formes d'accueil touristique

Type d'hôtels	Définitions	Illustration
---------------	-------------	--------------

⁶⁵ Bessaid Mounia, Karaouzene Serra, Tourisme, Station balnéaire à Bider, (2012-2013), Université Abou BekrBelkaid, Tlemcen.

⁶⁶ <https://www.docteurclac.com/encyclopedie/stations-thermales.aspx>

⁶⁷ <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1216>

⁶⁸ <https://lesdefinitions.fr/camping>

⁶⁹ <https://www.xotels.com/en/glossary/rural-hotel>

⁷⁰ <https://dicocitations.lemonde.fr/dico-mot-definition/21264/caravaning.php>

⁷¹ BenzenacheRaouiaHrid MohamedHchem, Tourisme, Village touristique a Ain Achir, Mémoire de fin d'étude, (2010), Universitaire Badji Mokhtar Annaba, Pag 10

⁷² Article 4, décret exécutif n° 19 Correspondant au 30 avril 2019, définit les institutions L'hôtel, et détermine les conditions et modalités de son exploitation, son classement et l'agrément de ses gérants.

Selon le site	Hôtel urbaine	ce sont des hôtels qu'on trouve au centre d'une ville ou au bord de la mer, ils s'organisent généralement autour d'un espace centrale « atrium ».	 Figure 30. Hotel urbaine
	Hôtel urbaine semi	ce sont des hôtels qu'on trouve généralement à la périphérie de la ville : dans des parcs, au bord d'un lac ⁷³	 Figure 31. Hotel semi urbaine
	Hôtel dans la nature	Ils sont situés à proximité de zones naturelles d'intérêt telles que des parcs naturels, des réserves et des zones protégées. Les séjours durent généralement plusieurs jours ⁷⁴	 Figure 32. Hotel dans la nature
	Hôtel d'aéroport	Ils sont situés à proximité des principaux aéroports, surtout lorsqu'ils sont éloignés des centres urbains qu'ils desservent. Sa clientèle principale est constituée de passagers en transit ou entrants ou sortants ⁷⁵	 Figure 33. Hotel d'aéroport
Selon client	Hôtel touristique :	L'hôtel de tourisme est un établissement commercial d'hébergement classé, qui offre des chambres ou des appartements meublés en location à une clientèle de passage qui y effectue un séjour caractérisé par une location à la journée, à la semaine ou au mois, mais qui, sauf exception, n'y élit pas domicile. Il peut comporter un service de restauration ⁷⁶	 Figure 34. Hotel touristique
	Hôtel d'affaire	Les hôtels de classe affaires se caractérisent par le service aux personnes qui visitent un lieu de travail ou d'affaires, il existe de nombreuses chaînes hôtelières spécialisées dans ce type de clientèle, qui nécessitent des services très particuliers de la chambres et espaces généraux, centre d'affaires, service d'étage ⁷⁷	 Figure 35. Hotel d'affaire
	Hôtel de santé :	Située à côté des thermes naturels et littorales occupants des services de santé et de repos ⁷⁸	 Figure 36. Hotel de santé

Tableau 7. Types d 'hotel

1.3.6. Critères de classification des hôtels.⁷⁹

Critères classements	1 étoile	2 étoiles	3 étoiles	4 étoiles	5 étoiles						
Qualité d'installation et d'ameublement	Acceptable	Acceptable	Bonne	Très bonne	Excellente	Boutiques (1)	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Dix (10) chambres au minimum	9m ²	13,5m ²	13,5m ²	16m ²	24m ²	Toilettes communes	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
entrée de la clientèle indépendante, facile et éclairée la nuit	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Ascenseurs	A partir de 3 étages	A partir de 3 étages	A partir de 3 étages	A partir de 2 étages	A partir d'un seul étage
Restaurant	Acceptable	Acceptable	Bonne	Très bonne	Excellente	Couloir	Largeur min 1,4m	Largeur min 1,4m	Largeur min 1,4m	Largeur min 1,6m	Largeur min 1,8m
Service petit déjeuner	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Documentation dans les chambres (règlementation intérieur+instructions de secours)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Salon de thé / cafétéria	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Coffre-fort au niveau de la réception	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Bar	Non	Non	Non	Oui	Oui	Tenue uniforme du personnel en contact avec la clientèle	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Salle de banquets / Salle de conférences	Non	Non	Non	Oui	Oui						
Emplacements d'un Garage / parking avec la capacité de l'hôtel	Non	Non	Oui	Oui	Oui						

Légende :

Oui : critère applicable

Non : critère non applicable.

Tableau 8.Critères de classificaton des hotels

⁷³ <https://fr.slideshare.net/Saamysaami/analyse-dun-hotel>

⁷⁴ Edgar Ontiveros, CLASIFICACION Y TIPOS DE HOTELES, 2019, Universidad Tecnológica de León, Page 15

⁷⁵ Edgar Ontiveros, CLASIFICACION Y TIPOS DE HOTELES, 2019, Universidad Tecnológica de León, page 13

⁷⁶ <https://www.hotel-classement.fr/hotel>

⁷⁷ Edgar Ontiveros, CLASIFICACION Y TIPOS DE HOTELES, 2019, Universidad Tecnológica de León, page 19

⁷⁸ HACHEMI KATIA CUROGLI LYNDA, Tourisme, hôtel urbain à Bâb zouar, Mémoire de fin d'étude, 2017, Universitaire Mouloud Mammeri tizi ouzo, Page 54.

⁷⁹ Omar baba ahmed, Tour d'Hôtel Ecologique à Oran,2020, université aboub bakr belkaid tlemcen .

1.3.7. Le tourisme de masse et ses effets néfastes.

La liste des impacts négatifs du tourisme sur l'environnement est longue. Tout d'abord, il faut citer le problème de la bétonisation surtout au bord des côtes. En effet, si le flux de voyageurs augmente, la construction d'infrastructures augmente donc proportionnellement entraînant la destruction de la biodiversité.

Dans la même logique, le tourisme pousse à une surconsommation d'énergie et donc à une augmentation des besoins en ressources naturelles. Le tourisme serait aussi une des causes principales des déchets en mer selon la WWF.

D'après le ministère de la transition écologique, 5% des émissions mondiales de GES sont dû au tourisme. La cause principale est le transport mais l'emprunte carbone des touristes inclus également les achats effectués tels que les hôtels, le shopping ou la nourriture.

Le moyen de transport le plus privilégié est l'avion qui émet plus de CO2 que n'importe quels autres moyens de déplacement. En effet, le domaine aérien représente entre 2 et 3% des émissions mondiales de GES. De plus, selon le World Tourism Organisation (UNWTO), en 2018, 57% des déplacements ont été effectués en avion, 37% en voiture, 4% en bateau et 2% en train.

Les lieux touristiques sont souvent pris d'assaut. Il y a donc une saturation des lieux. Des dommages sont causés aux espaces naturels et une pollution beaucoup plus abondante est émise. L'augmentation du tourisme menace alors certains lieux déjà fragiles comme le Machu Picchu, les tombeaux d'Égypte, ou bien Venise.⁸⁰

1.3.8. Le tourisme durable.

le tourisme durable est "un tourisme qui tient pleinement compte de ses impacts économiques, sociaux et environnementaux actuels et futurs, en répondant aux besoins des visiteurs, des professionnels, de l'environnement et des communautés d'accueil"
L'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT)

⁸⁰ Le tourisme de masse : des conséquences néfastes sur l'environnement PAR LAURIE NOGUES • PUBLIÉ 19 AVRIL 2020 SUR [HTTP://BLOG.BIO-RESSOURCES.COM/2020/04/19/LE-TOURISME-DE-MASSE-DES-CONSEQUENCES-NEFASTES-SUR-LENVIRONNEMENT/](http://BLOG.BIO-RESSOURCES.COM/2020/04/19/LE-TOURISME-DE-MASSE-DES-CONSEQUENCES-NEFASTES-SUR-LENVIRONNEMENT/)

Le tourisme durable regroupe plusieurs termes comme le tourisme **solidaire**⁸¹, le tourisme **éthique**⁸² ou encore **l'écotourisme**⁸³.

1.3.9. Cadrage normatif du tourisme durable.

- Tourisme durable ISO/TC228(2005),
- Tourisme d'aventure ISO 20611 (2019)
- Management durable des locaux d'hébergement ISO 21401⁸⁴

1.3.10. Principe de tourisme durable.

Ont été définis en 1995 par le Comité 21 et actualisés en 2004 par le Comité de développement durable du tourisme de l'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT) : ils sont applicables à toute forme et tout créneau touristique jusqu'au tourisme de masse, dans tous types de destinations. D'après ces principes, le tourisme durable doit :

- Utilisation optimale des ressources environnementales, et la conservation des processus environnementaux de base, des ressources naturelles et de la diversité biologique.
- Respecter l'authenticité sociale et culturelle des communautés d'accueil et contribuer à la compréhension et à la tolérance interculturelle.
- Assurer une activité économique viable à long terme, offre des opportunités de profit et des services sociaux pour les communautés d'accueil, et ainsi contribuer à la réduction de la pauvreté⁸⁵

1.3.11. Aspect d'intelligence dans le secteur tourisme et particulièrement dans l'hôtellerie.

«**Smart Tourisme**» ou «**Smart Destination**» sont de nouvelles expressions qui font l'objet de différentes interprétations selon les auteurs. Être une ville intelligente capable de générer des connaissances et de les traduire en compétences uniques. L'écosystème étudié doit également pouvoir développer une synergie entre ces deux composantes de

⁸¹ <https://www.doublesens.fr/blog/post/51-mag-quest-ce-que-le-tourisme-solidaire-double-sens>.

⁸² https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme_%C3%A9cologique

⁸³ TIES - La Société Internationale d'Écotourisme.

⁸⁴ Moulay N, Modélisation systémique d'un site touristique péri urbain intelligent et durable « Plateau Lalla Setti Tlemcen », 2019.

⁸⁵ FerahSihem, Tourisme durable et développement local : Cas du village rural Taleza-Collo-, Mémoire de Magister, (2014-2015), Université Badji Mokhtar, Annaba, Pag 59.

connaissances et de compétences; Selon le même auteur, elle devient «intelligente» par sa capacité à créer le capital intellectuel qui sera un terreau fertile pour son épanouissement et son bien-être. Pour comprendre où et quand les gens consomment, comment pouvons-nous améliorer la circulation et le stationnement, et si nous pouvons convertir l'énergie des piétons marchant sur les trottoirs en électricité pour un quartier du centre-ville.

Dans le secteur du tourisme, l'hôtellerie est un terrain fertile pour le développement d'innovations basées sur l'IA dont **L'intelligence artificielle** et ses applications dans les logiciels, la robotique, la numérisation et même les véhicules autonomes permettront le développement de services de gestion numérique personnalisés afin que les clients puissent vivre des expériences plus avantageuses. À partir de :

Recherche d'hôtels : les algorithmes d'intelligence artificielle de Google, par exemple, déterminent les meilleurs résultats en fonction de l'utilisateur, de l'emplacement et de l'historique de navigation.

Marketing personnalisé : de nombreuses entreprises utilisent le marketing personnalisé pour améliorer les interactions avec leurs clients. L'objectif est d'améliorer le taux de conversion des entreprises au-delà des investissements publicitaires et des communications traditionnelles.

Chatbot, traitement du langage naturel et réservations : la numérisation a permis à de nouveaux acteurs d'émerger dans le secteur, y compris la relation client IA au service de l'hôtellerie afin que les clients et les organisations puissent mieux communiquer avec la messagerie instantanée, le chat en direct, les SMS, l'IA et le chat bot outils.

Les communications entre clients et hôtels sont également en cours de refonte dans le contexte du téléphone mobile et de l'essor des Smartphones.

Optimisation des prix : l'apprentissage automatique permet aux hôtels d'améliorer leurs tarifs grâce à des analyses prédictives basées sur des données telles que la demande, la saisonnalité, la concurrence, la disponibilité, les impacts macroéconomiques potentiels ou même les préférences des clients.

Enregistrement, départ et accueil en ligne : la numérisation permet de réorganiser de nombreux aspects de l'industrie hôtelière, l'objectif étant de générer plus de profits en offrant une meilleure expérience client

Room service, services à écran tactile et Internet des objets : la commande de room service est devenue plus simple grâce à l'intelligence artificielle et aux nouvelles technologies. Les assistants vocaux comme Alexa, Echo ou Google Home peuvent directement recevoir et envoyer votre commande.

Grâce à votre Smartphone, il est également possible de communiquer en temps réel grâce au chatbot de l'entreprise. Les services tactiles permettent aux clients de fournir une large gamme de services via une application et leur permettent de réserver rapidement.⁸⁶

1.3.12. Le tourisme en Algérie.

Parmi les lois de tourisme les plus importantes en Algérie qui reflètent l'intérêt d'une mise en application des principes du tourisme durable :

Loi N°99-01 du 19 ramadhan 1419 correspondant au 6 janvier 1999 fixant les règles relatives à l'hôtellerie.

Loi N° 03-01, 17 février 2003 : relative au développement durable du tourisme.

Loi N° 99-01 ,06 Janvier 1999 : fixant les règles relatives à l'hôtellerie.

Loi N° 02-02, 5 février 2002 : relative à la protection et à la valorisation du littoral.

Loi n 03-01 : La contribution à la préservation de l'environnement, l'amélioration du cadre de vie, et la valorisation du potentiel naturel, culturel et historique⁸⁷.

Pour ce qui est du tourisme durable, l'Algérie a mis en œuvre en 2008 un Schéma national d'aménagement touristique (SDAT 2025) prolongé jusqu'au 2030 qui se constituer par six lignes directrices :

- Garantir une bonne gouvernance territoriale
- Faire du tourisme l'un des moteurs de la croissance économique,
- Impulser par un effet d'entraînement, les autres secteurs économiques (l'agriculture, le BTPH, industrie, artisanat, services),
- Combiner la promotion du tourisme et l'environnement,
- Promouvoir le patrimoine historique, culturel et cultuel,

⁸⁶ <https://www.actuia.com/actualite/sera-limpact-de-lintelligence-artificielle-lindustrie-hoteliere/>.

⁸⁷ Livre 4 La mise en œuvre du SDAT 2025 : Le plan opérationnel, Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Environnement et du Tourisme, Janvier 2008.

- Améliorer durablement l'image de l'Algérie.

Le SDAT se base sur cinq dynamiques essentielles dont la mise en œuvre vise à :

1. Accroître l'attractivité et la notoriété de la destination Algérie.
2. Développer et rationaliser les investissements.
3. Hisser les prestations touristiques au niveau des standards normalisés et internationaux (le plan Qualité Tourisme).
4. Articuler la chaîne touristique autour d'un partenariat public-privé.
5. Mobiliser un financement opérationnel nécessaire à l'investissement et à l'exploitation.

La stratégie adoptée pour la mise en œuvre de cette politique se décline en deux étapes :

- 2008-2015 : la phase d'amorçage avec la mise en place des différents instruments nécessaires.
- 2015-2025 : la phase de mise en tourisme de l'Algérie⁸⁸

Conclusion.

Finally, after all these informations that we have addressed in our research objective, our project must respond to environmental conditions in order to obtain a sustainable building, and also new technologies linked to intelligent construction must be introduced in order to bring national tourism to higher levels

⁸⁸ Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique 2030.

2. Chapitre II :
APPROCHE ANALYTIQUE

Introduction.

Dans ce chapitre, seront sélectionnés quelques exemples liés à notre thème de recherche que nous analyserons dans l'objectif d'une bonne maîtrise des exigences de conception de notre projet.

Après cela, sera menée une analyse urbaine de la ville de Tlemcen afin d'en définir les atouts et faiblesses et surtout d'en tirer profit dans la sélection des potentialités foncières les mieux appropriées à recevoir notre projet.

Enfin, sera présentée une étude comparative des sites jugés les plus pertinents. Cette dernière sera décisive quant à l'identification définitive du terrain sur lequel nous allons établir le projet qui sera à son tour scindé sous ses différents aspects en vue d'une occupation rationnelle et réfléchie qui se matérialisera finalement par le projet en question.

2.1. Analyse des exemples choisis.

Projet	HOTEL JAKARTA (4 étoiles)		PARKROYAL on Pickering (5 étoiles)		Oasia Hôtel Downtown (5 étoiles)		Vibe hôtel ; CANBERRA, AUSTRALIA (5 étoiles)		« CAPITAL GATE » HYATT HOTEL (5 étoiles)	
Fiche technique	SITUATION	Hôtel Jakarta, Amsterdam, Pays-Bas	SITUATION	Pickering. Singapore	SITUATION	.Singapore	SITUATION	CANBERRA, AUSTRALIA	SITUATION	Abu Dhabi, Emirats Arabes Unis
	OUVERTURE	2018	OUVERTURE	2013	OUVERTURE	2016	OUVERTURE	2015	OUVERTURE	2011
	ECHELLE D'APPARTENANCE	Régionale, Internationale	ECHELLE D'APPARTENANCE	Régionale, Internationale.	ECHELLE D'APPARTENANCE	Régionale, Internationale	ECHELLE D'APPARTENANCE	Internationale	ECHELLE D'APPARTENANCE	Régionale, Internationale
	CAPACITÉ D'ACCUEIL	45000 touristes	CAPACITÉ D'ACCUEIL	plus 1000 touristes	CAPACITÉ D'ACCUEIL	1500 touristes	CAPACITÉ D'ACCUEIL	1500 touristes	CAPACITÉ D'ACCUEIL	1522 touristes
	SURFACE TERRAIN	16500 m ²	SURFACE TERRAIN	15000m ²	SURFACE TERRAIN	19416m ²	SURFACE TERRAIN	12000m ²	SURFACE TERRAIN	53100m ²
	CES	0.43	CES	0.68	CES	0.62	CES	0,34	CES	0.4
	GABARIT	R+10	GABARIT	R+15	GABARIT	R+27	GABARIT	R+6	GABARIT	R+35
	Parking	440 places ⁸⁹	Parking	400places ⁹⁴	Parking	440places ⁹⁵	Parking	10 places extérieure 400 places sous-sol ⁹⁶	Parking	Une capacité 400 places repartis sur deux endroits. ⁹⁷

⁸⁹ <https://vda-afbouw.nl/portfolio-type/jakarta-hotel-te-amsterdam/>

⁹⁰ <https://fr.readytotrip.com/hotels/Singapour/Singapour/Chinatown/parkroyal-on-pickering/>

⁹¹ Helen SMITH-YEO Principal, Sommet Mondial du Design 2017, L'hôtel Oasia Downtown, STX Landscape Architects, page 8.

⁹² <https://www.booking.com/hotel/au/vibe-canberra-airport.fr.html>.

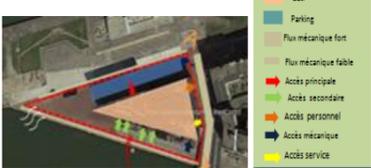
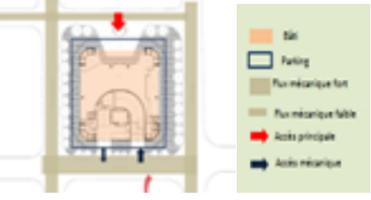
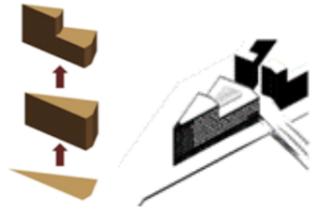
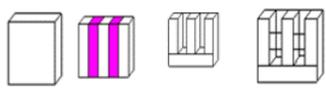
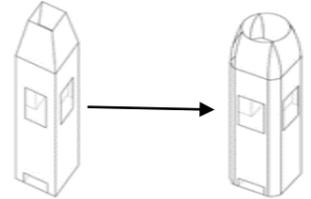
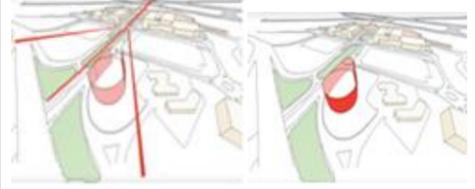
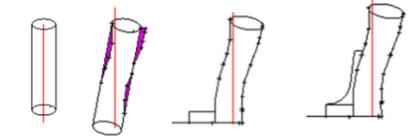
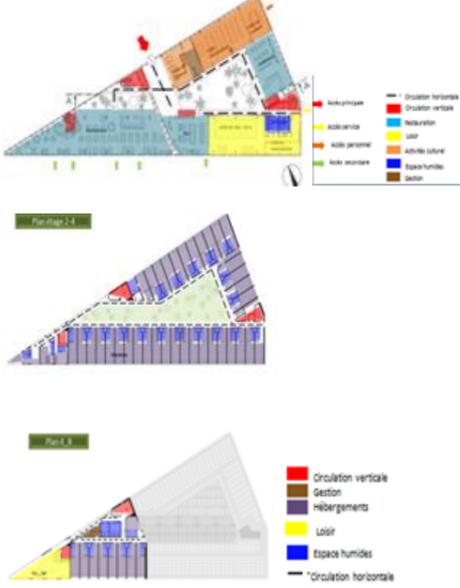
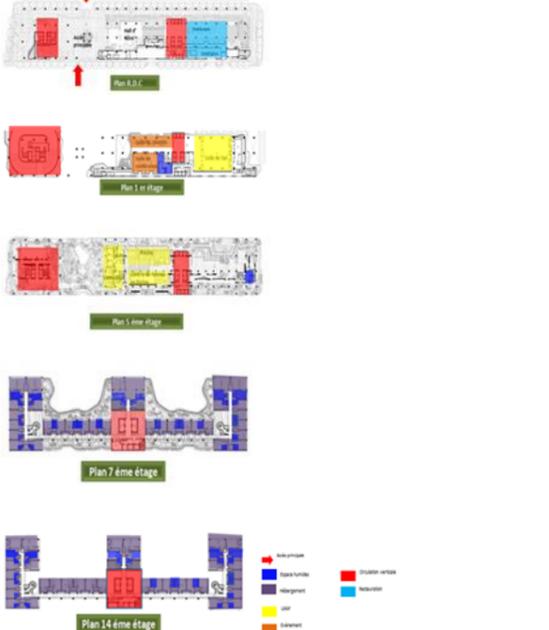
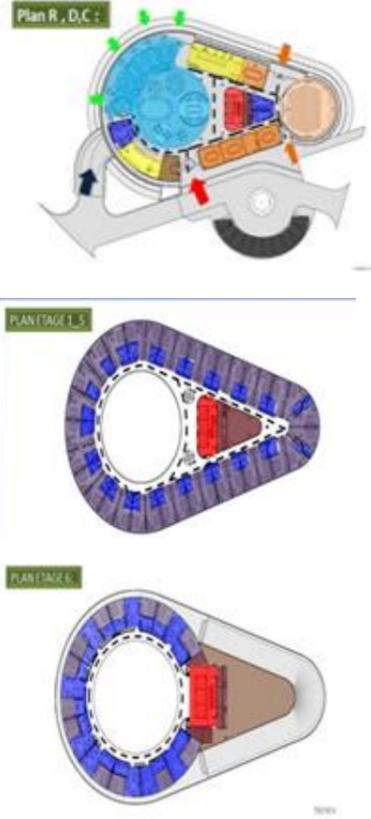
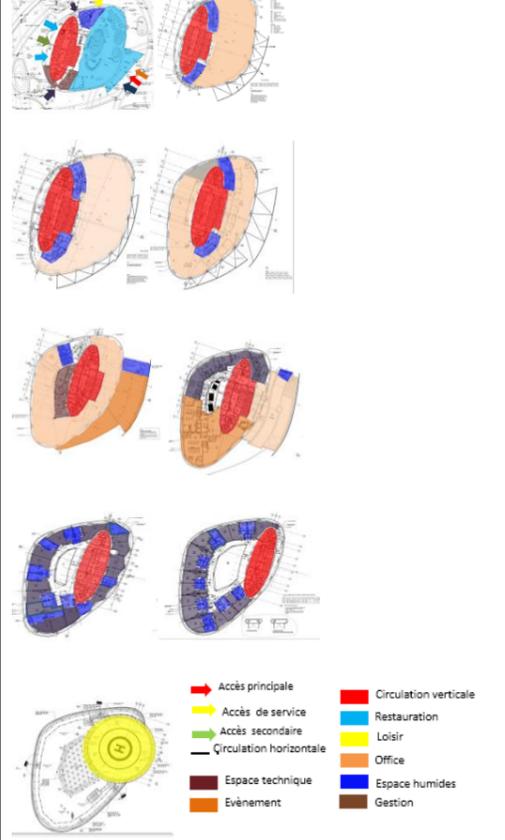
⁹³ <https://www.archdaily.com/899081/hotel-jakarta-search>.

⁹⁴ https://www.terrapiinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2015/11/Parkroyal_Case-Study.pdf

⁹⁵ Helen SMITH-YEO Principal, Sommet Mondial du Design 2017, L'hôtel Oasia Downtown, STX Landscape Architects.

⁹⁶ <https://www.archdaily.com/783611/canberra-hotel-bates-smart>.

⁹⁷ <https://www.archdaily.com/889854/capital-gate-rmjm>.

<p>Implantation et plan de masse</p>	 <ul style="list-style-type: none"> Bât Parking Flux mécanique fort Flux mécanique faible Accès principale Accès secondaire Accès personnel Accès mécanique Accès service <ul style="list-style-type: none"> Terrain de forme triangulaire accentué de 2 m de dénivelé. Existence de plusieurs accès au projet, principale sur le boulevard à une faible nuisance mécanique. 	 <ul style="list-style-type: none"> Bât Parking Flux mécanique fort Flux mécanique faible Accès principale Accès mécanique Limite de terrain <ul style="list-style-type: none"> Hôtel se compose d'un seul bâtiment (parallépipède) avec plusieurs accès Terrain d'une forme rectangulaire avec légère pente. 	 <ul style="list-style-type: none"> Bât Parking Flux mécanique fort Flux mécanique faible Accès principale Accès mécanique <ul style="list-style-type: none"> Accès principal donne sur la coté est, dont ce dernier a une faible circulation mécanique. Le terrain d'une forme rectangulaire légèrement plat avec un dénivelé de 1% 	 <ul style="list-style-type: none"> Bât Parking Flux mécanique fort Flux mécanique faible Accès principale Accès secondaire Accès personnel Accès mécanique Limite de terrain <ul style="list-style-type: none"> Le terrain d'une forme aléatoire relativement plat. le projet d'un seul bâtiment accessible de tous les côtés. 	 <ul style="list-style-type: none"> Accès secondaires de offices Accès principaux de offices VIP Accès principal d'hôte Accès (bagage hôtel) Accès de sécurité Accès pour visiteurs Accès de service Bât Espaces vert Flux piétons Flux mécanique Flux mécanique fort <ul style="list-style-type: none"> Hôtel se compose d'un seul bâtiment avec plusieurs accès. Terrain rectangulaire avec une pente légère.
<p>Forme</p>	<p>la forme du projet affirme une géométrie simple, claire, géométrisée suivant les lignes directrice de terrain,</p> 	<p>L'idée de la forme du bâtiment est basée sur un parallépipède, au-dessus d'un groupe de colonnes. de sorte qu'un processus de soustraction a été effectué dans le volume.</p> 	<p>Le bâtiment prend la forme d'un parallépipède rectangulaire creusé afin de création des terrasses végétales.</p> 	<p>Volume fluide suivre les axes majeurs créant par les perceptions visuelles</p> 	<p>Le long de l'axe vertical, l'édifice subit autour de son axe une torsion, comme une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre</p> 
<p>Plan</p>	 <ul style="list-style-type: none"> Circulation horizontale Circulation verticale Restauration Loisir Activité culturelle Espace fonctionnel Section <ul style="list-style-type: none"> Circulation verticale Gestion Hébergements Loisir Espace humides Circulation horizontale <ul style="list-style-type: none"> Une bonne circulation dynamique organisée autour du jardin subtropical. les escaliers et les ascenseurs sont bien positionner. 	 <ul style="list-style-type: none"> Plan R.O.C. Plan 1er étage Plan 5ème étage Plan 7ème étage Plan 14ème étage <ul style="list-style-type: none"> Bonne Circulation verticale les escaliers bien positionnés. Les Espaces privés séparé par rapport aux espaces publics. 	 <ul style="list-style-type: none"> Plan R.O.C. Plan de 6ème étage Etages 7 à 11 Etage 12 Etages 13 à 20 Etage 21 Etage 22 et 26 Etage 27 	 <ul style="list-style-type: none"> Plan R, D.C. PLAN TAG 1.5 PLAN TAG 1.6 <ul style="list-style-type: none"> Circulation verticale centrale 	 <ul style="list-style-type: none"> Accès principale Accès de service Accès secondaire Circulation horizontale Espace technique Evènement Circulation verticale Restauration Loisir Office Espace humides Gestion <ul style="list-style-type: none"> Une bonne circulation.

Analyse de programme

Fonction	Espace	Sous espace	Surface	Analyse qualitatifs
Réception	Accueil	ESPACE VERT	400	
			145	
		Hall		
Gestion	Administration	Bureau	88	
Hébergement		Chambre A	44	
		Chambre B	77	
Commerce et restauration	RESTAURANT	/	602	
	Bars		173	
	magazines		20	
Loisir et détente	Salle de bien être		201	
	Salle de musculation		110	
	Sky-bar		100	
Culture	Salle d'exposition	/	241	
	Salle de réunion		100	
	Salle de lecture		110	
	Locaux techniques		348	
	Parking Esplanade		400 places 505	

Fonction	Espace	Sous espace	Surface		
Réception	Accueil	Hall d'accueil vip	500		
		Comptoir de réception	40		
		Comptoir de réception	40		
		Espace d'attente	80		
		Consigne à bagages	35		
		coffres	30		
		Service de concierge	30		
		Service de change	20		
		Gestion	Administration	Bureau des archives	18
				Bureau de gestionnaire	18
		Bureau de sécurité	15		
		Bureau directeur	40		
Hébergement		320 chambre supérieure	28		
		Chambre de luxe	30		
		Chambre premiers	37		
		Suite junior	50		

Commerce et restauration	1 Restaurants	/	600
	Bar		30
	Cafétéria		400
	2 espaces de réunion		90
Loisir et détente	Piscine extérieure		170
	Un spa		120
	un centre de remise en forme		114
Evénement	Salle de conférence	/	300
	une salle de bal		400
	Locaux techniques		1000
	Parking Espace vert Esplanade		400 places

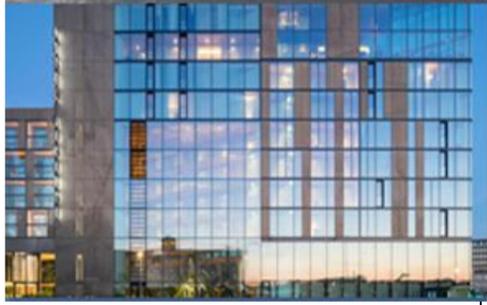
Fonction	Espace	Sous espace	Surface	
Réception	Accueil	Hall d'accueil.	240	
		Comptoir de réception	30	
		Consigne à bagages	30	
		Conciergerie	32	
		Salle de réception	90	
Gestion	Administration	Bureau des archives	50	
		Bureau de sécurité	50	
		Bureau de gestionnaires	60	
		Bureau directeur	50	
		Service		
		Hébergement		279chambres :
				Chambre de luxe
		Chambre club		
		Chambre VIP		
		35 Suite Standard	70	

Commerce et restauration	RESTAURANT	/	460
	Restaurant terrasse		260
	Bar		138
	2 Salle de réunion		60
	Espace à manger		250
Loisir et détente	Piscine extérieure		125
	Piscine en étage		200/250
	Piscine de réflexion		50
	Piscine pour enfant		120
	AQUA GYM		60
	Salle de détente		80
	SPA		
Evénement	Salle de conférence		90
	Locaux techniques		400
	Parking sous sol Esplanade		1600

Fonction	Espace	Sous espace	Surface
Réception		Comptoir de réception	20
		Hall	145
Gestion	Administration	office	88
Hébergement		191 Chambre	38
		12 Suite	77
Commerce et restauration	RESTAURANT	/	364
	Bars		455
Loisir et détente	S.P.A		148
	Salle de sport		75
Culture	Salle d'exposition	/	244
	3 Salle de réunion		250
	Locaux techniques		348
	Parking Espace vert		400 places 2000.

Fonction	Espace	Sous espace	Surface
Réception	Accueil	Hall d'accueil vip	60
		Comptoir de réception	40
		Espace d'attente	80
		Consigne à bagages	30
		coffres	30
		Gestion	Administration
		Bureau de gestionnaire	18
		Bureau de sécurité	15
		Bureau directeur	40
Hébergement		Chambre Suite	59
			50

Commerce et restauration	Le salon de thé en porte à faux qui surplombe l'extérieur de la tour de 80m	/	400
	Restaurant (3 cuisines ouvertes) magazines		250 45
Loisir et détente	Piscine extérieure au 19ème étage		350
	Un spa		120
	Centre de fitness		200
	Discothèque		95
	3 bars		60
Evénement	Salle de conférence	/	800
	Salle d'événement		600
	Locaux techniques		1000
	Parking Espace vert Esplanade		400 places

<i>Façade</i>	 <p>Figure 42. la façade transparente d'hôtel⁹⁸ système unique de façade-rideau en verre, qui utilise une multi-chambre innovante comme âme isolante et qui fournit une efficacité énergétique exceptionnelle et le confort de vie</p>	 <p>Figure 43. façade Park royal Pickering⁹⁹ Les volumes parallélépipèdes des chambres présentent certain verticalité au bâti. Les premiers étages déterminent la façade par un socle.</p>	 <p>Figure 44. façade <i>Oasia Hôtel Downtown</i> Toute la façade est recouverte d "écrans verts" ce qui contribue à une augmentation significative de la proportion de parcelles vertes.¹⁰⁰</p>	 <p>Figure 45. façade Vibe hôtel ; CANBERRA une façade équilibré dont espaces public créent un socle continuer, où ce dernier cassé la verticalité de mur rideaux.</p>	 <p>Figure 46. mise en œuvre des panneaux de mur rideaux dans la façade de la capitale gâte Un mur-rideau et un système de vitrage constituent le système de revêtement de la tour Capital Gâte. Le mur-rideau est composé de panneaux en forme de losange de deux étages. Le contreventement des panneaux au niveau de la dalle intermédiaire assure la résistance au vent.¹⁰¹</p>
<i>structure</i>	<p>structure portante en bois</p>  <p>Figure 47. structure de support en bois de l'hôtel Jakarta¹⁰²</p>	<p>Système de structure en poteau- poutre.</p>  <p>Figure 48. structure poteau -poutre</p>	<p>la tour contreventé par 4 noyaux centraux en béton armé qui ils ont occupé par les ascenseurs</p>  <p>Figure 49. noyaux centraux¹⁰³</p>	<p>structure mixte en poteaux- poutre</p>  <p>Figure 50. structure mixte¹⁰⁴</p>	<p>Système de structure système diagrid externe et interne qui entoure un noyau centrale en béton¹⁰⁵</p>  <p>Figure 51. noyau centrale de la capitale gâte</p>

⁹⁸ <https://www.chi-atheneum.org/green-architecture-2019/2019/03/16/hotel-jakarta-amsterdam-netherlands-2014-2016/>.

⁹⁹ <https://fr.readytotrip.com/hotels/Singapour/Singapour/Chinatown/parkroyal-on-pickering/>.

¹⁰⁰ Helen SMITH-YEO Principal, Sommet Mondial du Design 2017 ,L'hôtel Oasia Downtown , STX Landscape Architects.

¹⁰¹ <https://www.re-thinkingthefuture.com/case-studies/a2962-capital-gate-tower-by-rmjm-a-structural-marvel/>

¹⁰² <https://www.pietersbouwtechniek.nl/projecten/hotel-jakarta>.

¹⁰³ <https://pt-pt.facebook.com/PERI/videos/oasia-hotel-downtown-awarded-with-building-of-the-year-in-sia-architectural-desi/1459742180788458/>

¹⁰⁴ [https://www.batiproduits.com/?p=20&sp=0&ref_form_type_id=3&page_origine_id=9&productIdList\[\]=119902830&categoryIdList=](https://www.batiproduits.com/?p=20&sp=0&ref_form_type_id=3&page_origine_id=9&productIdList[]=119902830&categoryIdList=)

¹⁰⁵ <https://www.re-thinkingthefuture.com/case-studies/a2962-capital-gate-tower-by-rmjm-a-structural-marvel/>

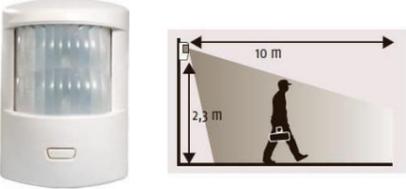
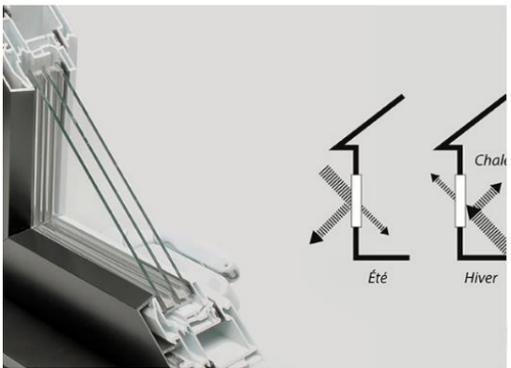
<p>Technique</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ système d'eau grise pour arrosage de jardin ➤ Stock de chaleur et de froid ➤ Gestion de l'eau à partir du robinet intelligent ➤ Eclairage naturel travers atrium¹⁰⁶  <p>Figure 52.robinet intelligent</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le verre haute performance coupe la chaleur solaire et fournit une abondance de lumière naturelle ➤ Les escaliers coupe-feu sont équipés de capteurs de mouvement pour économiser l'énergie ➤ Installations des réseaux photovoltaïques¹⁰⁷  <p>Figure 53.capteur de mouvements</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les grandes vérandas extérieures, elles, disposent d'une série de ventilateurs à haute. ➤ façade en maille d'aluminium revêtue de plus de vingt espèces de plantes différentes absorbant la chaleur qui frappe les vitres ainsi réduira sa consommation de l'énergie.¹⁰⁸  <p>Figure 54.façade en maille d'aluminium</p>		<p>Façade double peau, vitrage éco énergétique, treillis pare-soleil, appareils sanitaires à faible débit, matériaux de construction réduits, toit vert, HVAC intelligent et systèmes de contrôle de l'énergie¹⁰⁹</p>  <p>Figure 55.vétrage exoénergétique</p>
-------------------------	---	--	---	--	---

Tableau 9.Analyse des exemples choisis

¹⁰⁶ <https://www.archdaily.com/899081/hotel-jakarta-search/5b5b68b2f197cc3bcf000073-hotel-jakarta-search-sustainability-scheme>

¹⁰⁷ https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2015/11/Parkroyal_Case-Study.pdf

¹⁰⁸ Helen SMITH-YEO Principal, Sommet Mondial du Design 2017 ,L'hôtel Oasia Downtown , STX Landscape Architects.

¹⁰⁹ <https://www.re-thinkingthefuture.com/case-studies/a2962-capital-gate-tower-by-rmjm-a-structural-marvel/>

2.2. Analyse urbaine.

2.2.1. Présentation de la ville.

Chaque projet nécessite certaines caractéristiques physiques et urbanistiques propres à lui, notre projet va être basé sur accueillir touristique, c'est pourquoi on a choisi une ville connue par ces potentialités naturelles vue la diversité de son relief et potentialités socioculturelles ainsi que la position stratégique.

2.2.2. Situation et limites.

La Wilaya de Tlemcen située à l'extrémité Nord- Ouest de l'Algérie, Avec une superficie de 9 017,69 km² elle occupe l'ORANIE occidentale. Elle est délimitée par :

- Au Nord, la Méditerranée.
- A l'Ouest, le Maroc.
- Au Sud, la Wilaya de Naama.
- A l'Est, les Wilayas de Sidi-Bel-Abbès et Ain Témouchent.

2.2.3. Climatologie.

Tlemcen se trouve à 812m d'altitude Le climat y est chaud et tempéré. L'hiver à Tlemcen se caractérise par des précipitations bien plus importantes qu'en été¹¹⁰

2.2.4. Démographie.

La population totale de la wilaya est de 949 135 habitants, soit une densité de 106,6 habitants/Km² (Wilaya) par Km². qui se dépassera 1,2 million en 2020 selon estimations

Année	1987	1998	2008	2015
N de population	707 453	846 942	949 135	1 033 689

Tableau 10. Nombre de population par années¹¹¹

¹¹⁰ https://fr.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Tlemcen

¹¹¹ <https://fr.db-city.com/Alg%C3%A9rie--Tlemcen>

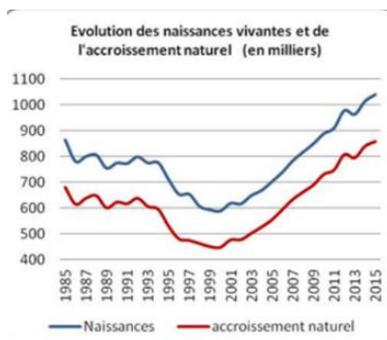


Figure 56. Evolution des naissances vivantes et de l'accroissement naturel (en milliers)

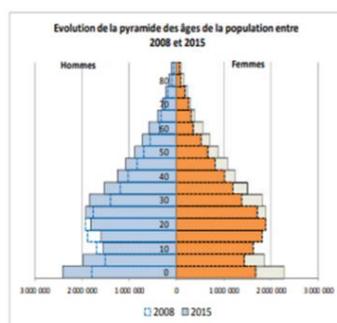


Figure 57. Evolution de la pyramide des âges de la population entre 2008-2015¹¹²

2.2.5. Aperçu historique.

Tlemcen la ville d'histoire et d'art a été témoin de nombreuses civilisations, que nous résumerons dans le schéma suivant :

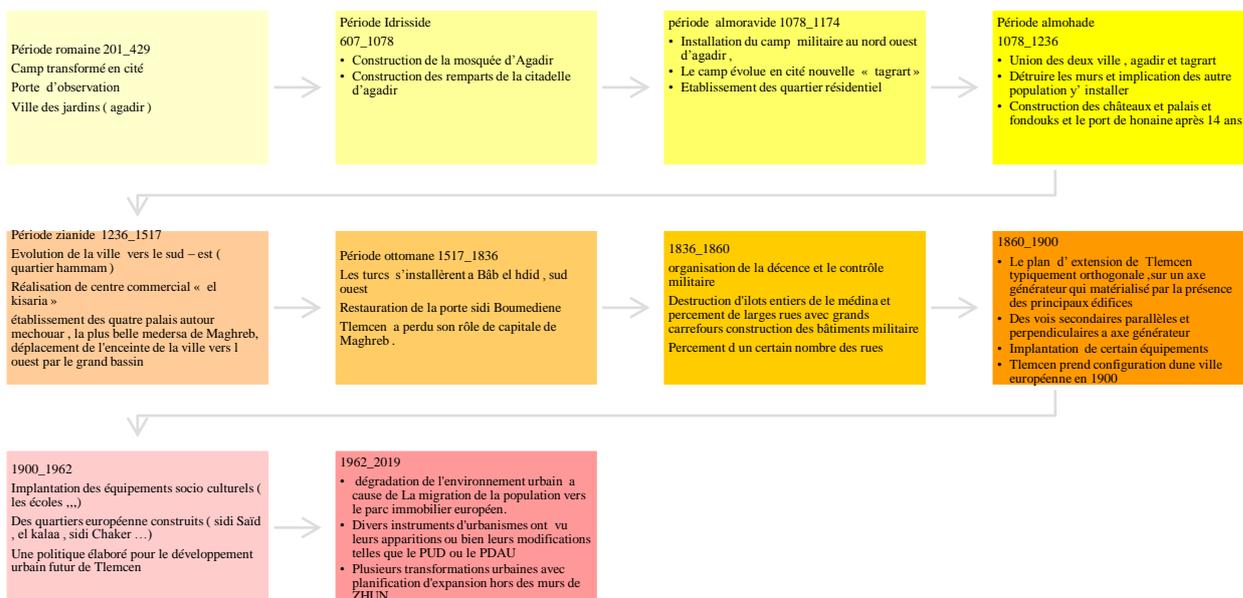


Figure 58. aperçu historique de la ville de Tlemcen¹¹³

¹¹² <https://www.ons.dz/IMG/pdf/Demographie2015.pdf>

¹¹³ <https://fr.calameo.com/read/00089986987714e3080>

2.2.6. Potentialités économiques de la ville.

Les potentiels économiques de Tlemcen s'articulent autour de quatre pôles principaux :

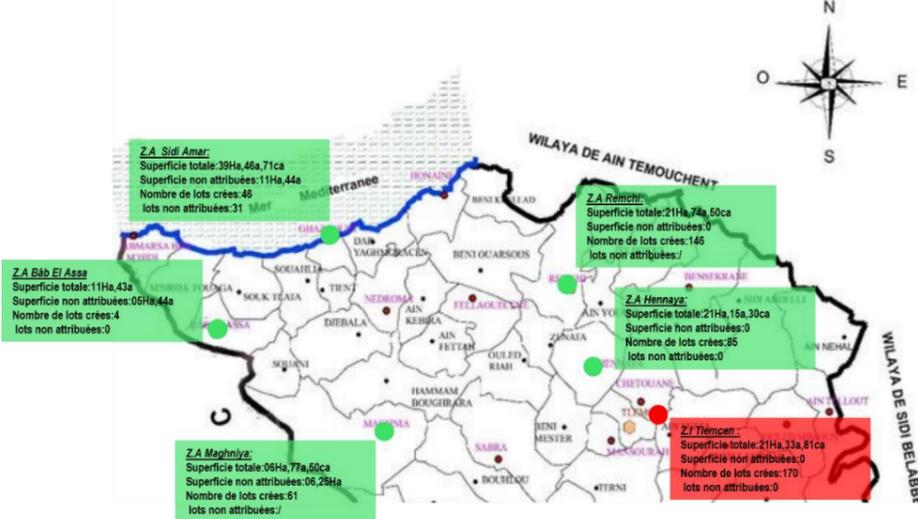
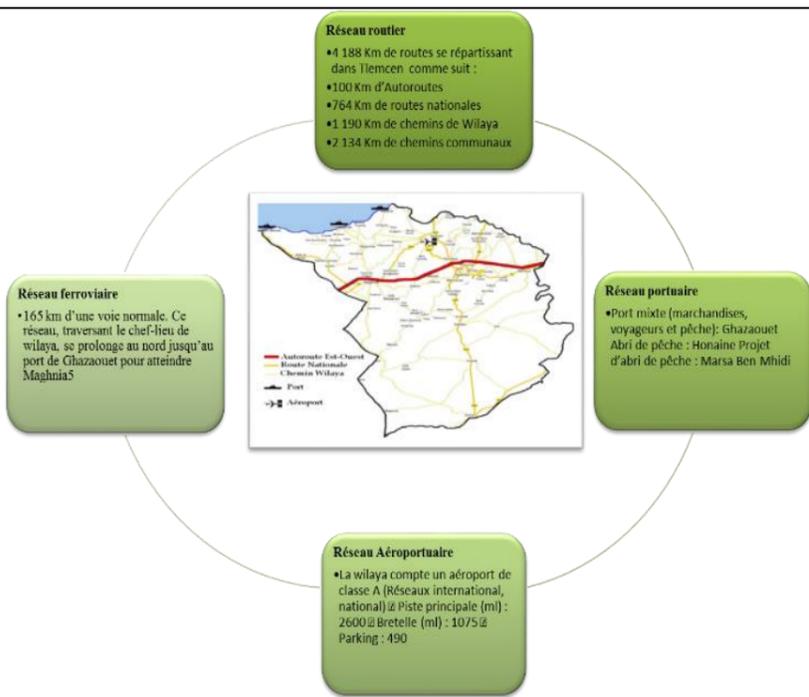
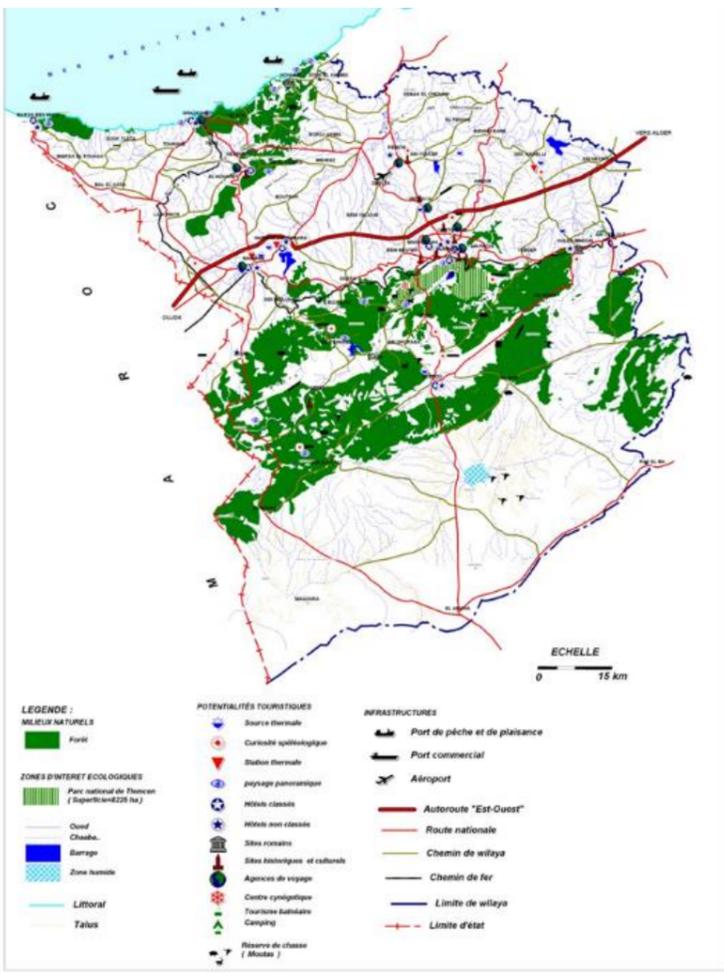
<p>Activité Agriculture</p> <p>La superficie arable de la wilaya de Tlemcen est de 537 301 hectares, dont 350 312 hectares sont utilisés. La wilaya comprend également 3572 investisseurs agricoles avec 46 791 femmes investisseurs et 8 investissements agricoles typiques exploitant 6 320 500 hectares, ce qui en fait le 11e au niveau national, avec 2,78 pour cent, avec une valeur de production estimée à 76,7 milliards DZ.¹¹⁴</p>	<p>Activité Industrielle</p> <p>La première zone industrielle de Tlemcen est la région de Chtouan, qui a une superficie de 21 ha</p>  <p>Z.A Sidi Amar: Superficie totale: 39Ha, 46a, 71ca Superficie non attribuées: 11Ha, 44a Nombre de lots créés: 46 lots non attribués: 31</p> <p>Z.A Bab El Asa: Superficie totale: 11Ha, 43a Superficie non attribuées: 05Ha, 44a Nombre de lots créés: 4 lots non attribués: 0</p> <p>Z.A Maghnia: Superficie totale: 06Ha, 77a, 50ca Superficie non attribuées: 06, 25Ha Nombre de lots créés: 61 lots non attribués: /</p> <p>Z.A Remiche: Superficie totale: 21Ha, 74a, 50ca Superficie non attribuées: 0 Nombre de lots créés: 146 lots non attribués: /</p> <p>Z.A Hennaya: Superficie totale: 21Ha, 15a, 30ca Superficie non attribuées: 0 Nombre de lots créés: 35 lots non attribués: 0</p> <p>Z/Tlemcen: Superficie totale: 21Ha, 33a, 81ca Superficie non attribuées: 0 Nombre de lots créés: 170 lots non attribués: 0</p>
<p>Transport</p>  <p>Réseau routier • 4 188 Km de routes se répartissant dans Tlemcen comme suit : • 100 Km d'Autoroutes • 764 Km de routes nationales • 1 190 Km de chemins de Wilaya • 2 134 Km de chemins communaux</p> <p>Réseau ferroviaire • 165 km d'une voie normale. Ce réseau, traversant le chef-lieu de wilaya, se prolonge au nord jusqu'au port de Ghazaouet pour atteindre Maghnia⁵</p> <p>Réseau portuaire • Port mixte (marchandises, voyageurs et pêche): Ghazaouet Abri de pêche: Honaine Projet d'abri de pêche: Marsa Ben Mhidi</p> <p>Réseau Aéroportuaire • La wilaya compte un aéroport de classe A (Réseaux international, national) à Piste principale (ml) : 2600 à Bretille (ml) : 1075 à Parking : 490</p>	<p>Tourisme</p> <p>La majorité des hôtels et équipements touristique se trouve eu bord de mer ou bien au centre-ville.</p>  <p>LEGENDE :</p> <p>MIEUX NATURELS Forêt</p> <p>ZONES D'INTERET ECOLOGIQUES Parc national de Tlemcen (Superficie: 4225 ha) Oasis Châba Barrage Zone humide Littoral Talus</p> <p>POTENTIALITES TOURISTIQUES Source thermale Circuit géologique Station thermale paysage panoramique Météo classée Météo non classée Sites rochers Sites historiques et culturels Aperçus de paysage Centre cynologique Tourisme balnéaire Camping Réserve de chasse (Mélades)</p> <p>INFRASTRUCTURES Port de pêche et de plaisance Port commercial Aéroport Autoroute "Est-Ouest" Route nationale Chemin de wilaya Chemin de fer Limite de wilaya Limite d'état</p>

Tableau 11. les potentialité économique de la wilaya de tlemcen¹¹⁸

¹¹⁴ L. Abdel Halim, vers la réalisation de la sécurité alimentaire et le retour au statut de perdue 3, sur El masae.com.

¹¹⁵ Auteur d'après www.andi.dz/pdf/monographie/tlemcen.pdf.

¹¹⁶ Auteur d'après PdAU.

¹¹⁷ Plan daménagement du territoire de wilaya de tlemcen.

¹¹⁸ Auteur

2.2.7. Prévisions des instruments d'urbanisme pour la ville.

a STRATIGIE DE DEVELOPPEMENT TOURISTIQUE DU SRAT.

Réalisation à Tlemcen d'un musée du patrimoine. Il s'agit d'une opération phare, de haut niveau technologique et non d'un banal musée. Le musée du patrimoine doit avoir une notoriété internationale et attirer une clientèle de touristes «classiques» mais satisfaire aussi la curiosité et l'intérêt de touristes éclairés et avoir un volet pédagogique.¹¹⁹

b Prévisions de plan d'aménagement du territoire de wilaya de Tlemcen.

Réalisation d'infrastructures d'accueil et de traitement de voyageurs¹²⁰

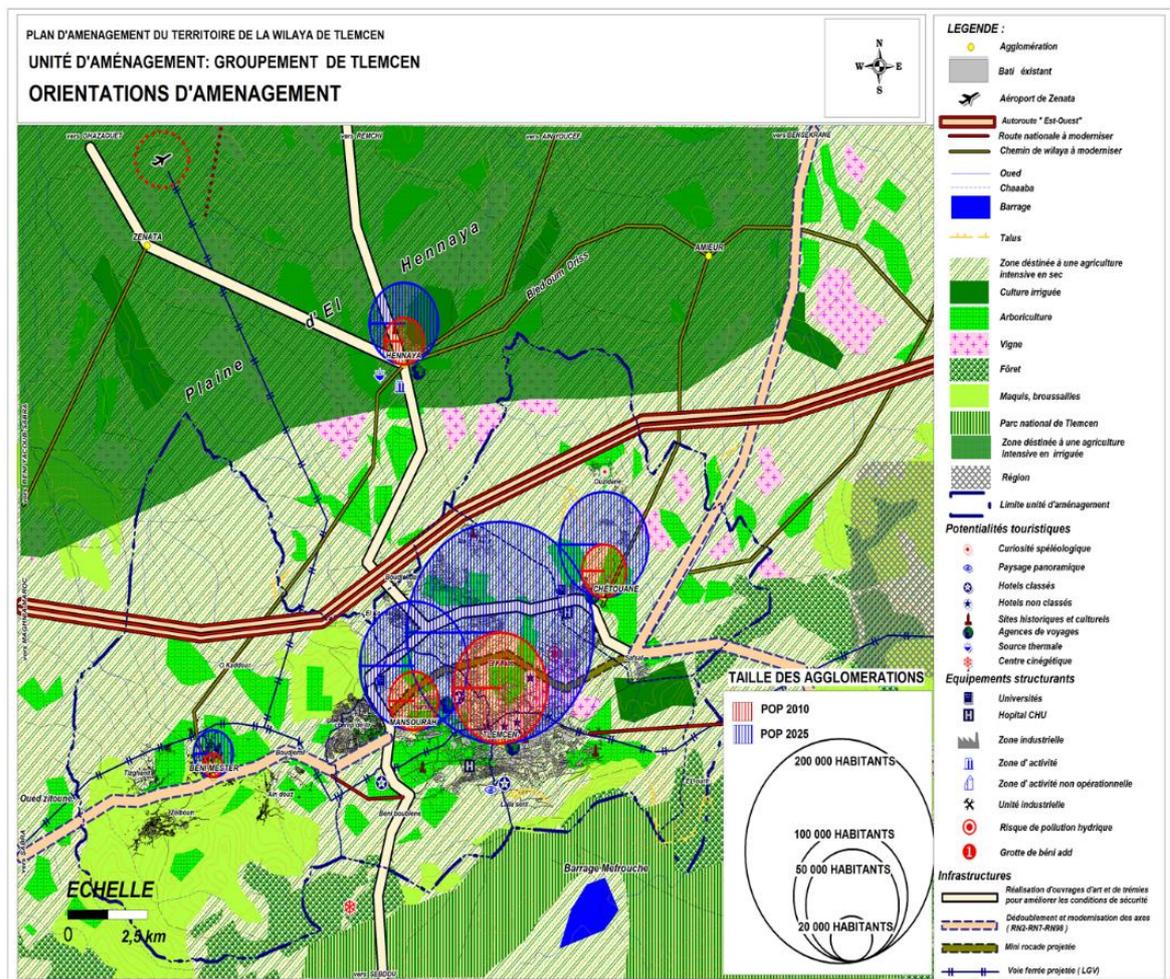


Figure 62. Orientation d'aménagement de la wilaya de Tlemcen¹²¹

¹¹⁹Schémas Régionaux d'Aménagement du Territoire : SRAT.

¹²⁰ Plan d'aménagement du territoire de wilaya de tlemccen.dau page 40

¹²¹ Plan d'aménagement du territoire de wilaya de tlemccen. Page 43

2.2.8. Analyse comparative entre les différents terrains ciblés.

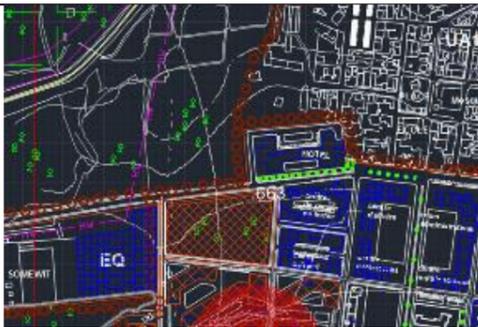
Poches	Poche01		
prévisions de pos	 <p>Cette poche était prévue par le pos comme un hôtel</p>	 <p>Cette poche était prévue par le pos comme un équipement touristique</p>	 <p>Cette poche était prévue par le pos comme un hôtel</p>
Situation	<p>le terrain se trouve dans de périmètre urbain Abou tachfine il est distance de 1 km de la gare routier de Tlemcen, il fait partie de la zone provisionner par le pos de Abou tachfine</p> 	<p>le terrain se trouve dans une zone urbaine au centre-ville de Tlemcen en face la station de radio et à proximité de service des Urgences de chu.</p> 	<p>le terrain se trouve dans entrée de la ville de Tlemcen à proximité du palais des expositions</p> 
Superficie	6412m ²	1235m ²	24015.5496m ²
Topographe	<p>Le terrain avec légère pente de 2 m de dénivelé</p> 	<p>Le terrain est plat</p> 	<p>Le terrain accidenté</p> 
Visibilité	Faible	Forte visibilité	Meilleure visibilité au terrain
Accessibilité	L'accès de terrain à partir une seul voix principale	Le terrain accessible de trois cotées	L'accès au terrain à partir des 2 voies principales
Avantage	<p>Il donne sur le boulevard principal</p> <p>L'existence de plusieurs points de repère tels que la gare routière, la banque national d'Algérie.</p>	<p>Sa position stratégique</p> <p>Présence d'équipements importants</p> <p>Meilleure visibilité</p> <p>Le terrain est entouré par des voies de circulation forte, moyenne, faible qui facilité accessibilité</p>	<p>Terrain d'une grande surface</p> <p>Une grande attractivité</p> <p>Sa proximité de la voie nationale donne une meilleure accessibilité par sa forte circulation mécanique.</p> <p>Présence du palais des expositions comme point de repère</p>
Inconvénient	le terrain accessible à partir d'un seul voie principale faible visibilité	flux mécanique fort, Superficies réduite	La présence de l'oued séparé le terrain à la route principale

Tableau 12. Comparaison entre les différents terrains ciblés¹²²

¹²² Auteur

	Poche 1	Poche 2	Poche 3
Suprficie	★★	★	★★★
Accessibilité	★	★★★★	★★★★
Visibilité	★	★★★★	★★
Intégration urbain	★★	★★★★	★★
Flux	★★	★★★★	★★★★
Morphologie de terrain	★★	★★	★★★★
Proximité des équipements structurants	★★★★	★★★★	★★★★

Tableau 13. Evolution des 03 sites¹²³

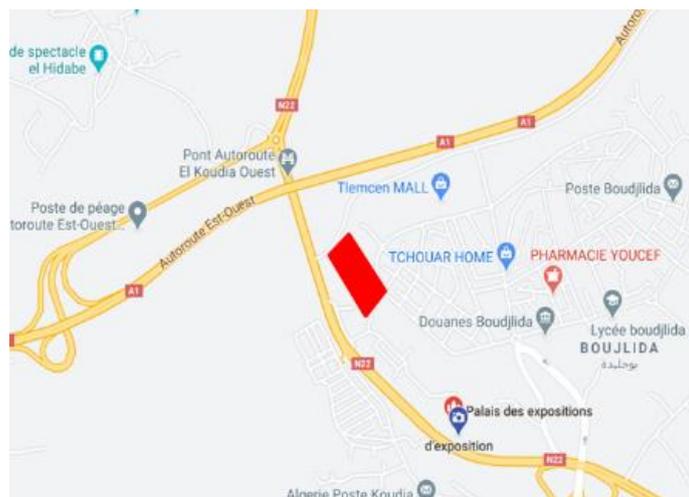
Synthèse

Nous avons choisi le terrain n ° 3 en raison de ses avantages et capacités élevés qui nous permettent de créer un hôtel intelligent de manière durable dans un environnement urbain et aussi parce qu'il est programmé par la direction du tourisme de la wilaya de Tlemcen pour un hôtel de 5 étoiles

2.3. Analyse du site choisi.

2.3.1. Situation.

Le terrain situé à l'entrée de la ville dans une zone d'articulation entre boujlida, koudia et hennaya, à proximité du palais des expositions de Tlemcen



Carte 1. Situation de terrain¹²⁴

¹²³ Auteur

¹²⁴ <https://www.google.com/maps/place/Boujlida,+Tlemcen>.

2.3.2. Délimitation.

Le terrain est limiter par :

- Au nord : des terrains vierge d'agriculture
- Au sud : la gendarmerie
- À l'est : des maisons individuels
- À l'ouest : la route nationale N 22



Figure 63. Délimitation de terrain¹²⁵

2.3.3. Points de repère.

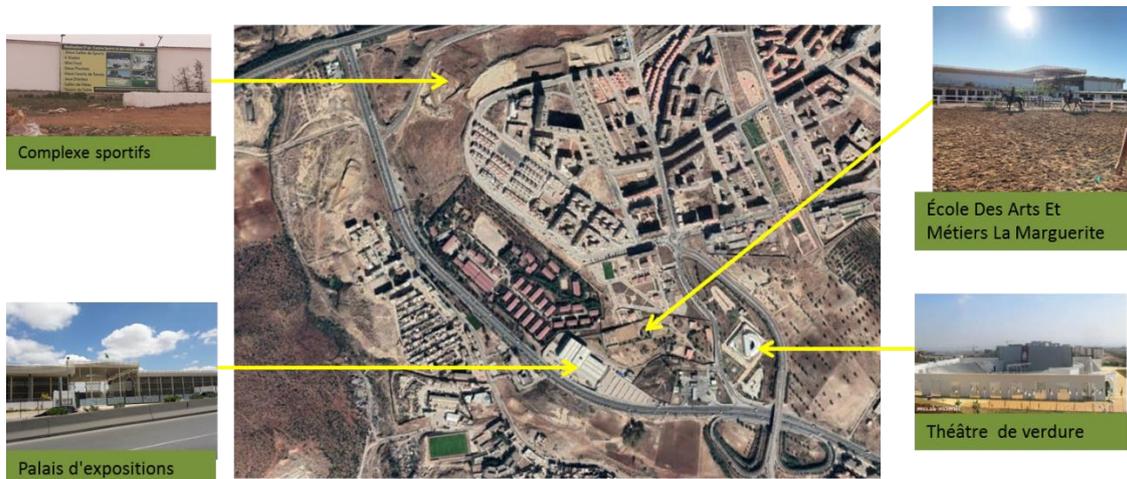


Figure 64. Points de repères¹²⁶

2.3.4. Accessibilité.

L'accessibilité de terrain se fait par des flux qui délimitent le terrain :

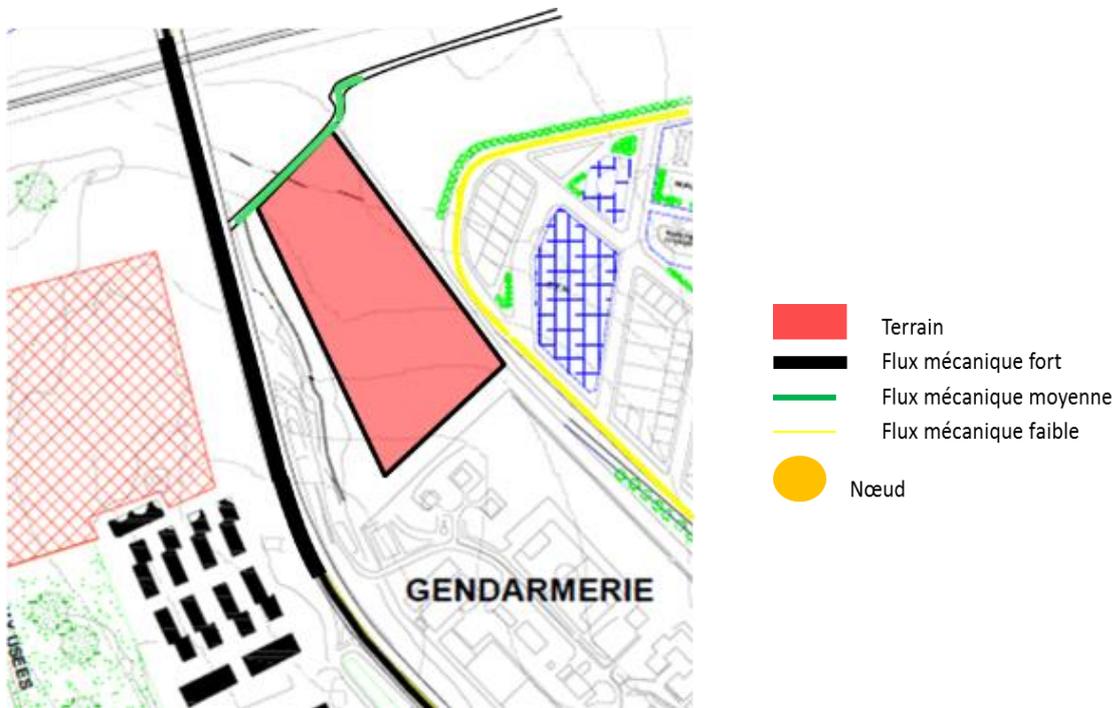
- La route nationale N22 constitue comme flux mécanique fort au côté ouest
- Voie vers oujilida constitue comme flux moyenne au côté nord

¹²⁵ Auteur

¹²⁶ Auteur



Carte 2. Accessibilité de terrain¹²⁷



Carte 3. Flux mécanique¹²⁸

2.3.5. Morphologie de terrain et nature de sol.

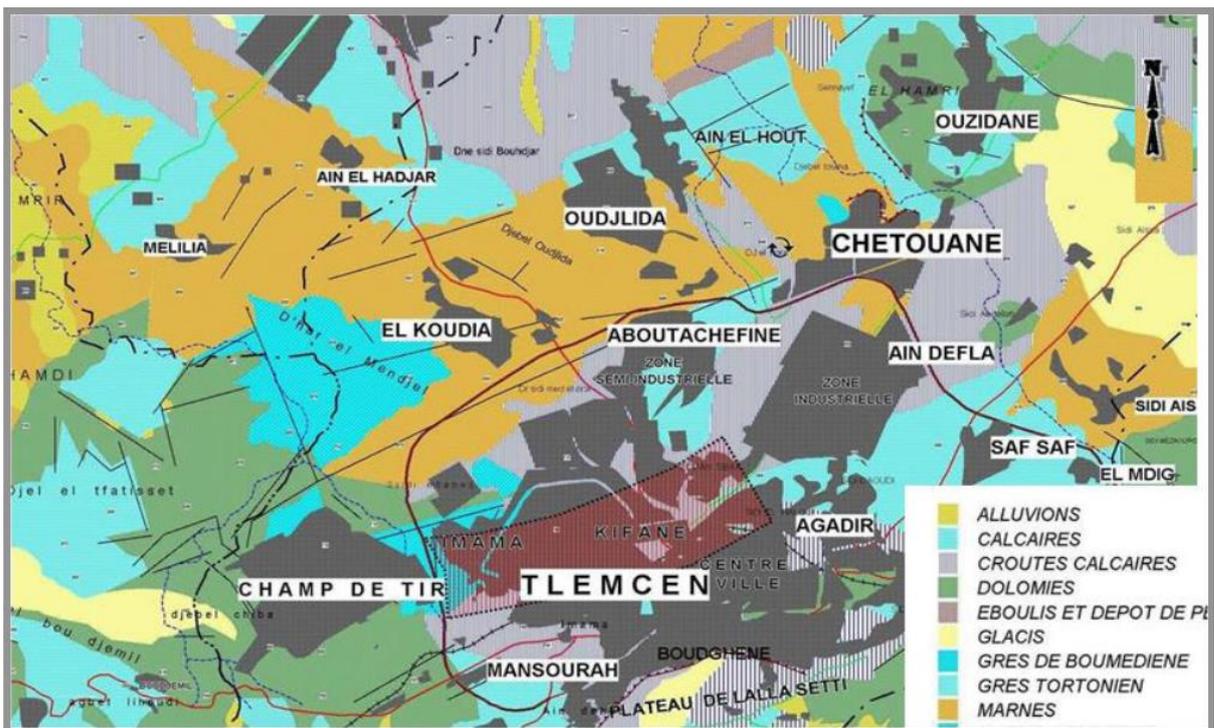
Le terrain d'une forme presque régulière avec une superficie de 29085.06 M².
Il est parmi Catégorie des sols marneux.

¹²⁷ <https://www.google.com/maps/place/Boujlida,+Tlemcen>.

¹²⁸ Auteur



Carte 4. Dimension de terrain



Carte 5. LA nature de sols pour le groupement Tlemcen, Mansourah, Chetouane.¹²⁹

2.3.6. Topographie.

¹²⁹ Plan d'aménagement du territoire de wilaya de tlemcen.

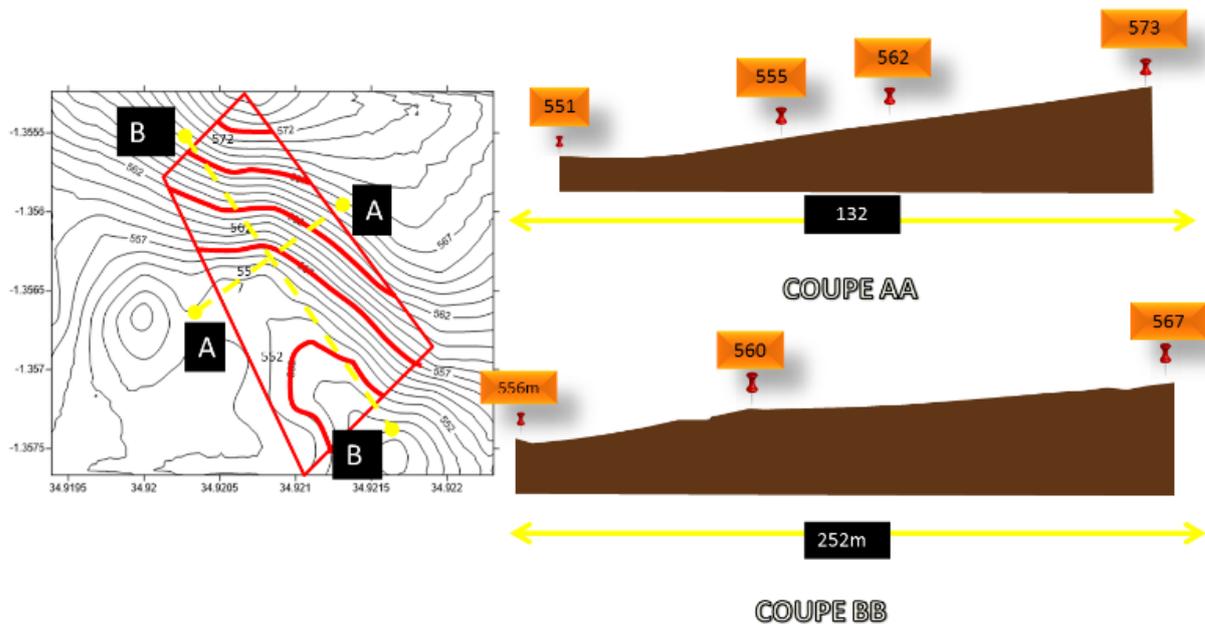


Figure 65.Topographie de terrain¹³⁰

Le terrain a une pente de 20 m sur l'axe nord –sud, et de 20m sur l'axe est-ouest

2.3.7. Ensoleillement et vents dominants.

- Notre terrain est bien ensoleillé vu à l'absence des constructions de grands gabarits à proximité.
- Les vents dominants sont de nord-ouest, ils sont froids en hiver et chaud en été.



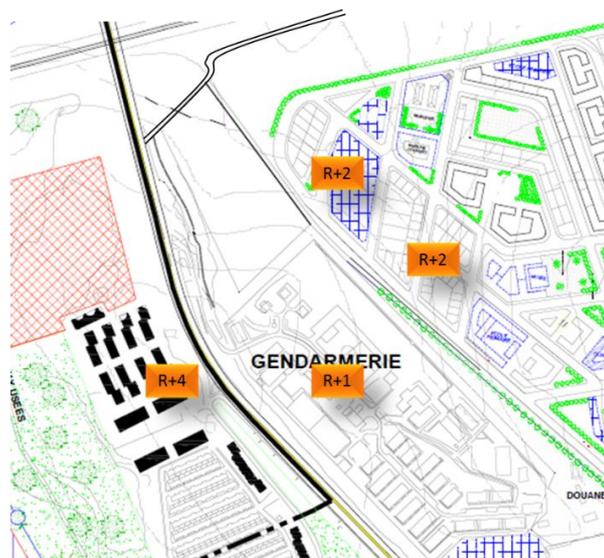
Figure 66.Ensoleillement et vents dominants¹³¹

¹³⁰ Plan bulgare de la wilaya de tlemcen

¹³¹ <https://www.meteoblue.com>

2.3.8. Gabarit.

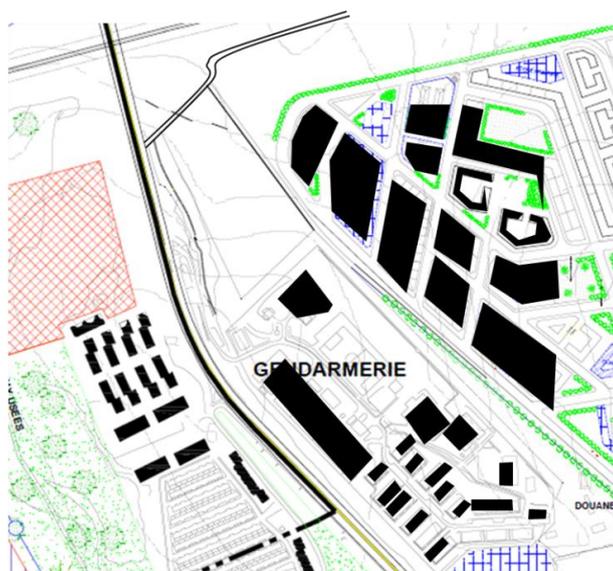
Les gabarits de bâtiments voisins ne dépassent pas r+4 dans les bâtiments collectifs et r+2 dans les habitats individuels.



Carte 6. Etat de gabarit¹³²

2.3.9. Cadre bâti / non bâti.

Cadre bâti : 30% / Cadre non bâti : 70 %



Carte 7. cadre bâti et non bâti¹³³

¹³² Auteur

¹³³ Auteur

2.3.10. Aspect architectural.

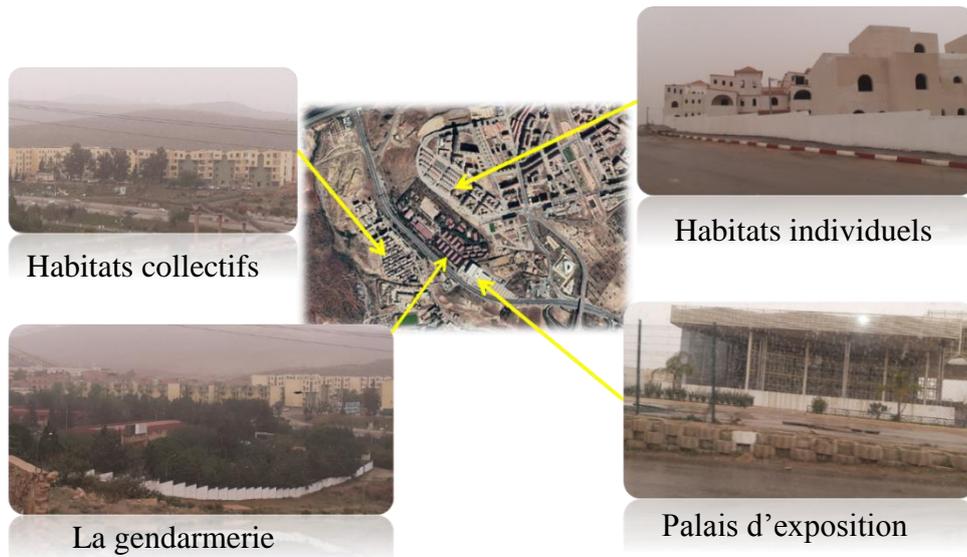


Figure 67. Environnement immédiat

Source : auteur

Types d'ouvertures : triangulaire, plein cintre
 Couleur dominants : beige, vert, rouge.
 Structure : poteau poutre, métallique
 systèmes de toiture : plates, inclinées
 Mâtériaux : béton arme, acier, brique, tuile, bois.



Figure 68. Skyline Ouest



Figure 69. Skyline Est¹³⁴

Les façades marquées par la verticalité grâce à morphologie de zone (terrains accidentés)

Conclusion.

Dans ce résultat général, nous définir Les accès, L'emplacement de projet, un recule doit être respecté. Afin de proposer des idées pour principes d'implantation

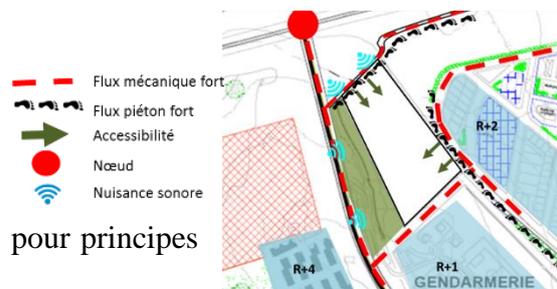


Figure 70. Carte synthèse

¹³⁴ Auteur.

3. Chapitre III :
PROGRAMATION ARCHITECTURALE ET
TECHNIQUE

Introduction.

L'objectif de ce chapitre est de présenter l'approche programmatique dont la finalité sera l'aboutissement à un programme détaillé quantitatif et qualitatif, répondant fidèlement aux exigences conceptuelles du projet à la lumière des deux premiers chapitres précédents ; thématique et analytique d'une part, ainsi qu' en réponse aux impératifs de la programmation devant reposer sur des éléments forts tels que la détermination de la capacité d'accueil du projet ainsi que les différents groupes d'utilisateurs.

De ce fait, les fonctions mères seront déterminées ainsi que leurs sous fonctions ; au même titre que les espaces et sous espaces s'y affèrent. Ces derniers seront confrontés aux normes et à la législation en vigueur pour une bonne maîtrise de l'aspect qualitatif du programme architectural et technique.

3.1. Elaboration de programme.

Afin de définir les principales fonctions et sous fonctions, des questions simples et précises sont posées par les programmeurs et dont les réponses constituent le point de départ d'une programmation pertinente.

Question	Interprétation
Quoi ?	Détermination du projet à réaliser, ses fonctions et sous fonctions.
Pour qui ?	Quantification des utilisateurs permanents et provisoires du projet.
Où !	Détermination des espaces et sous espaces affectés aux fonctions
Comment ?	Confrontation des choix conceptuels techniques et architecturaux aux normes et à la législation en vigueur

Tableau 14. Réponses méthodologique

La source : auteur

3.2. Détermination de la capacité d'accueil

Selon la Direction du Tourisme et des Travaux d'Artisanat de Tlemcen, il y a 12 hôtels proposés à construire parmi eux ;

Type d' hôtel	emplacement	capacité d' accueil
Hôtel 3 étoiles	Bel horizon 	49 lits -162prs
Hôtel 4 étoiles	Koudia 	94 lits - 311prs
Hôtel 4 étoiles	Abou techfin 	103lits -340 prs
Hôtel 5 étoiles	Boujlida 	136 lits -450 prs

Tableau 15.les hôtels programmés à Tlemcen ¹³⁵

D'après les exemples thématiques, nous avons proposé l'appartenance du smart hôtel à une échelle international. C'est pourquoi nous avons choisi l'hôtel à Boujlida en raison de sa grande capacité.

3.3. Détermination et estimation des usagers.



Figure 71. Définition des usagers de l'hôtel

La source : auteur

¹³⁵ La Direction du Tourisme et des Travaux d'Artisanat de Tlemcen.

3.4. Définitions du programme de base (fonctions mères).

Après avoir analysé les exemples, nous avons développé un programme de base qui définit pour nous les principales fonctions que nous exécuterons dans notre projet.

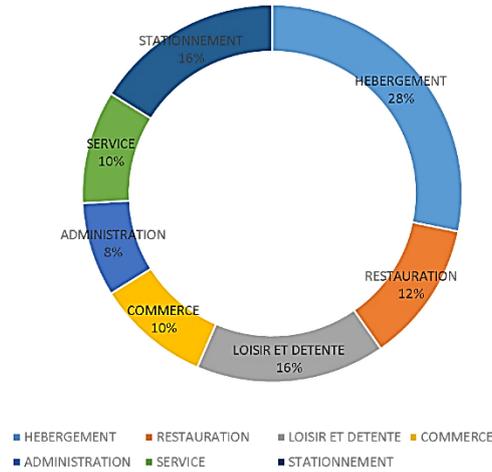


Figure 72. PROGRAMME DE BASE

La source : Auteur

3.5. Matrice relationnelle

Nous avons représenté les relations entre les fonctions, mères de notre projet sous forme de matrice suivante pour clarifier le travail et lever la difficulté et la complexité de l'ouvrage.

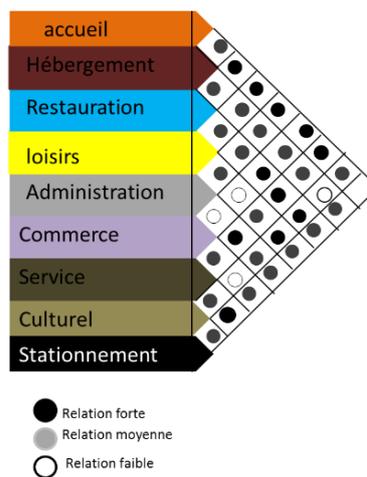


Figure 73.matrice relationnelle

La source : Auteur

3.6. Organigrammes fonctionnels et spatiaux.

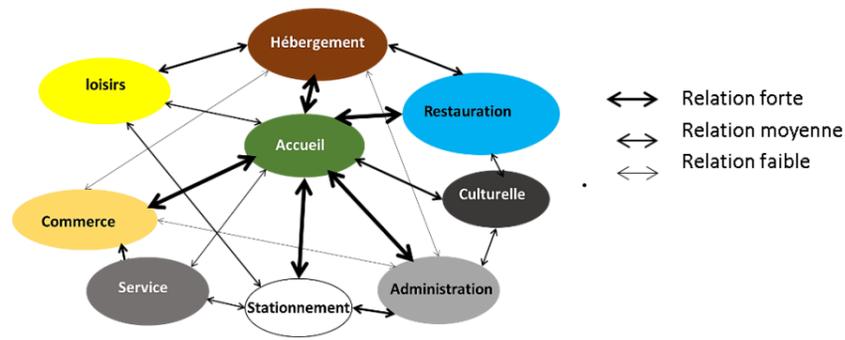


Figure 75. Organigramme fonctionnels générale

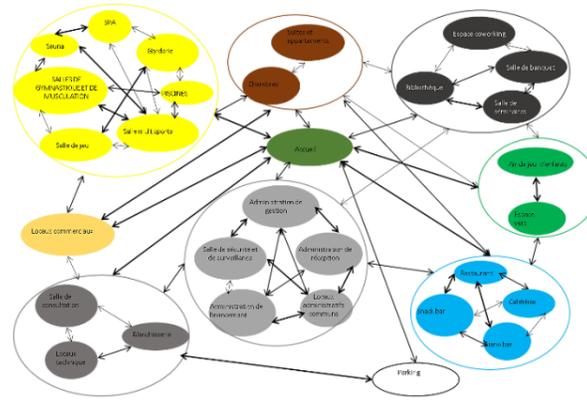


Figure 79. Organigramme spatial générale

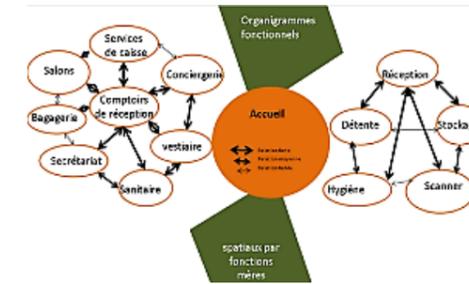


Figure 74. Organigramme fonctionnel et spatial d'accueil

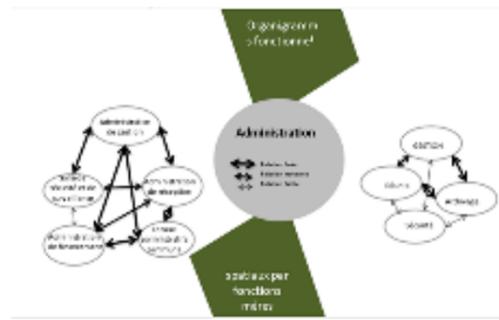


Figure 80. Organigrammes fonctionnel et spatial de l'administration

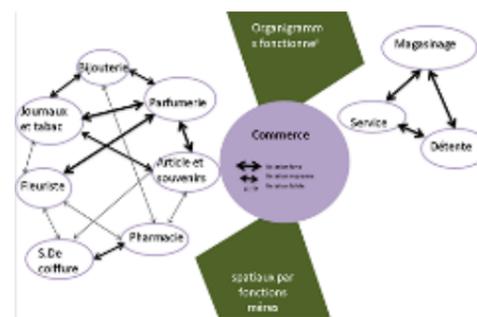


Figure 82. Organigramme fonctionnel et spatial de commerce

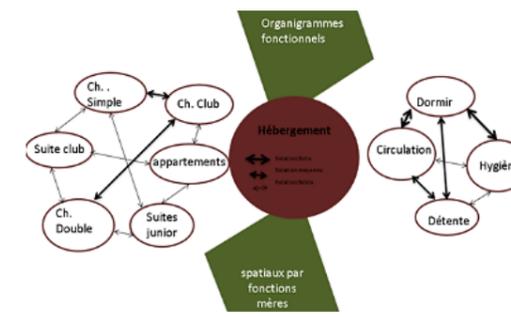


Figure 81. Organigramme fonctionnel et spatial de l'hébergement

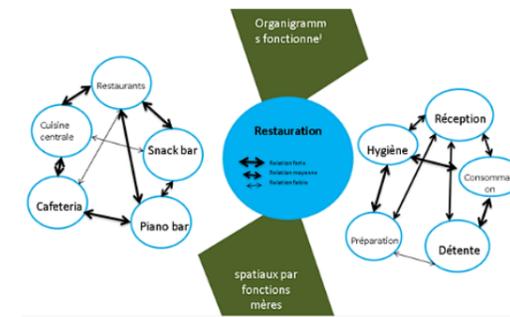


Figure 76. Organigramme fonctionnel et spatial de restauration

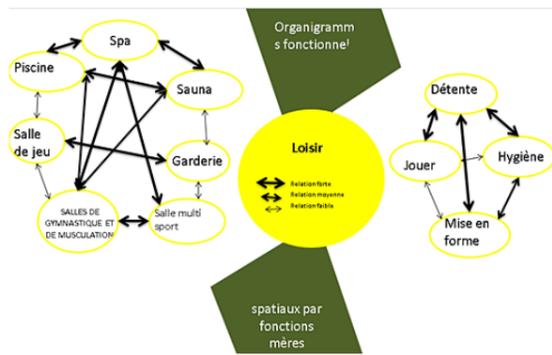


Figure 83. Organigramme fonctionnel et spatial de loisir

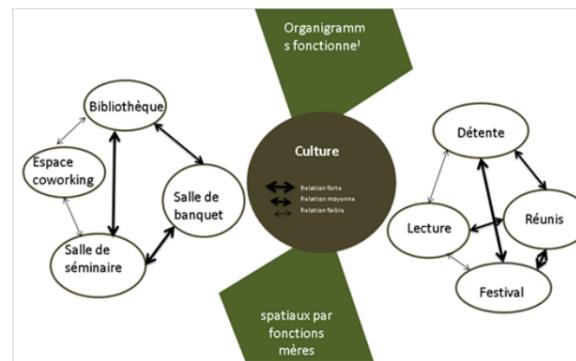


Figure 78. Organigramme fonctionnel et spatial de la culture

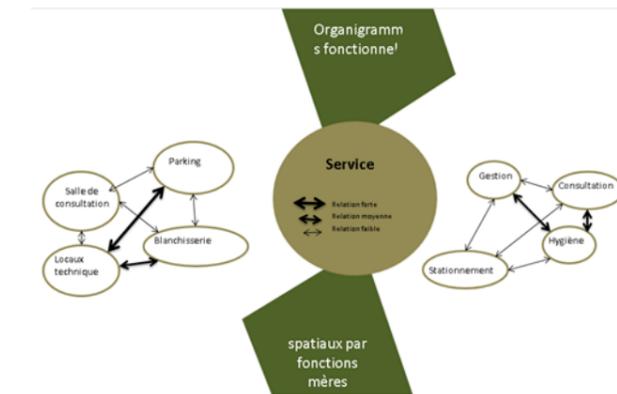
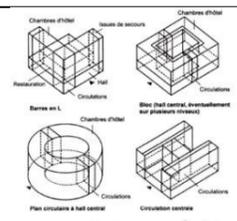
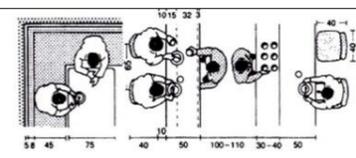
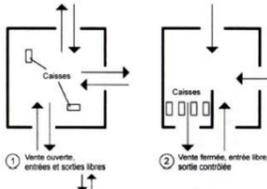
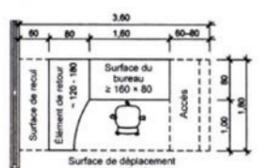
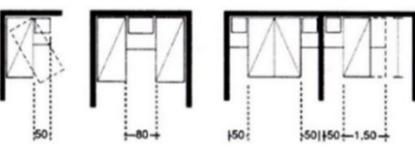
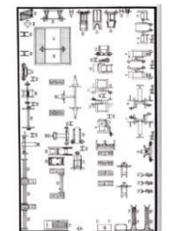


Figure 77. Organigramme fonctionnel et spatial de service

Source : auteur.

3.7. Programme qualitatif.

Les entités qui composent nos équipements, tirées des normes du Journal Officiel n ° 33 du Décret Exécutif 19-158 Définissent les établissements hôteliers et détermine les conditions et modalités de leur exploitation, classement et agrément de leurs dirigeants, ainsi qu'en normes des modalités de Neufert.

Fonction	Espaces	Exigences spatiales	Illustration	Fonction	Espace	Exigences spatiales	Illustration
Accueil	Il comporte une réception, un salon d'attente, une conciergerie, une cabine téléphonique	Salle de réception d'une superficie d'au moins 90 m ² la réception disposée de manière centrale accès séparé, partiellement en relation directe avec d'autres zones de l'hôtel. ¹³⁹	 <p>Figure 87. Les formes d'accueil¹⁴⁰</p>	Restauration	Restaurants, cafeteria, piano bar, snack bar	superficies doivent être calculées sur la base de 1.50 m ² par couvert. Les tables rondes, octo- et hexagonales avec un diamètre de 90-120 cm conviennent bien pour 4 personnes et peuvent aussi accueillir un ou deux hôtes de plus. Distance entre table et mur > 75 cm ¹³⁶	 <p>Figure 84. Place nécessaire pour service et clients¹³⁷</p>
commerce	kiosques, boutiques, salon de coiffure	boutiques (50-500 m ²), souvent une seule famille de produits Les portes d'entrée des commerces dont la surface est inférieure à 2 000 m ² peuvent avoir une largeur 1,00 m ¹⁴²	 <p>Figure 88. Exemples des boutiques</p>	Gestion	Administration	Etablissement caractérisé par un ameublement et des installations de très bonne qualité La surface minimale pour un poste de travail est 5m ² et une surface de déplacement de 1.5 m ²	 <p>Figure 85. Surface de bureau</p>
Hébergement	chambres, des suites et appartements	la superficie doit être de 12 m ² minimum pour les chambres individuelles le salle de bain complète d'une superficie de 7.5m ² , Les toilettes sont séparées de la salle de bain Les suites et appartements (15%) au moins de la capacité totale en chambres ¹⁴³	 <p>Figure 89. Distances minimales entre lits¹⁴¹</p>	Loisir	Salle de gymnastique et musculation	Il faut partir d'une salle d'au moins 200 m ² pour 40 à 45 personnes la hauteur libre pour toutes les pièces : 3,0 m La plus petite unité de 40 m ² convient pour 12 personnes ¹³⁸	 <p>Figure 86. Exemple d'une salle de remise en forme de 200m²</p>

¹³⁶ Neufert 10 édition page 219

¹³⁷ Neufert 10 édition page 219

¹³⁸ Neufert 10 édition page 408

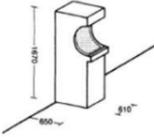
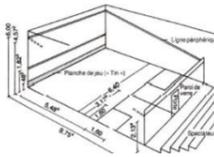
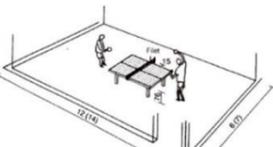
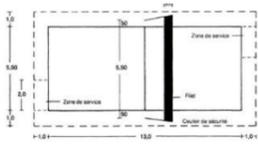
¹³⁹ Journal officiel de la République algérienne / Numéro 33

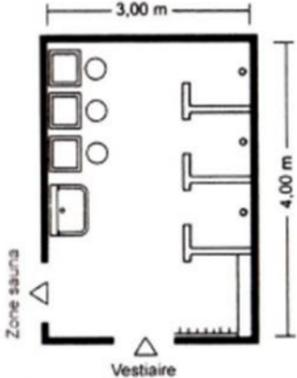
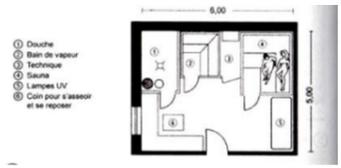
¹⁴⁰ Neufert 10 édition 216

¹⁴¹ Neufert 10 édition page 217

¹⁴² Neufert 10 édition page 302

¹⁴³ Arrêté du ministre du tourisme n° 1751-02 du 23 chaoual 1424 fixant les normes de classement des établissements touristiques

Fonction	Espaces	Exigences spatiaux	Illustrations	
Loisir	Salle de jeu	Pour la machine à sous ou à lots, 15 m ² sont nécessaires, le chiffre total ne devant pas dépasser 10 appareils ¹⁴⁴		
	Salle multisports	Squash	Grandeur du terrain 9,745 X 6,40 m Hauteur du terrain 6,00m Murs arrière vitrés pour les spectateurs ¹⁴⁵	
		Tennis de table	Tables horizontales, vert mat avec limites en blanc 152,5 X 274~m Hauteur de la table au-dessus du plancher 76cm Épaisseur des plateaux ≥ 2,5 cm ¹⁴⁶	
		Billard	Surface du mur pour râteliers à queues et règles du jeu : 1 râtelier pour 12 queues 150 x 75 cm hors tout La hauteur habituelle de la lampe au-dessus de la table est de 80 cm. ¹⁴⁷	
Jeu de volant	Dimension du terrain de jeu 5,5 x 1 3,0 met 9,0 x 18,0 m. Dimension du terrain pour les parties à deux joueurs 4,4 x 10 m ¹⁴⁸	Figure 93. Terrain de jeu volant		

Fonction	Espaces	Exigences spatiaux	Illustrations
Loisir	PISCINES	D'une piscine couverte chauffée pour des besoins thérapeutiques, selon possibilité. Pour les piscines couvertes, 6-10 m ² par mètre carré de la surface d'eau prévue ¹⁴⁹ 1 salle de douches au moins, une pour hommes et une pour femmes avec au moins dix douches. Pour les piscines couvertes de 100-150 m ² de surface d'eau La profondeur maximum 1.5 m ¹⁵⁰	
		SPA	Chaque place de repos nécessite une surface d'environ 0,80 m x 2,00 m. Le passage entre deux places nécessite 0,40 m de Largeur sauna/hammam : 2 m ² /client ¹⁵¹
	Sauna	Surface nécessaire 30 m ² pour 4 à 8 personnes ¹⁵²	

¹⁴⁴ Neufert 10 edition page 423

¹⁴⁵ Neufert 10 edition page 406

¹⁴⁶ Neufert 10 edition page 406

¹⁴⁷ Neufert 10 edition page 406

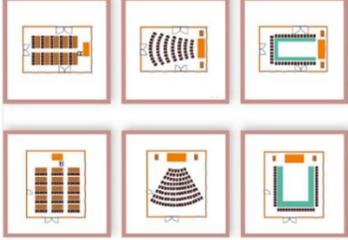
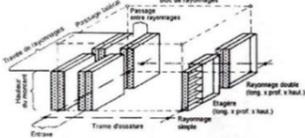
¹⁴⁸ Neufert 10 edition page 405

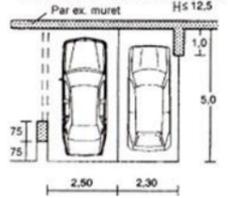
¹⁴⁹ Neufert 10 edition page 411

¹⁵⁰ Neufert 10 edition page 413

¹⁵¹ Neufert 10 edition page 421

¹⁵² Neufert 10 edition page 420

Fonction	Espaces	Exigences spatiaux	Illustrations
Culture	Salle de séminaires	Une séparation de 45 cm entre deux rangées de chaises et de 60 cm autour d'une table est communément adoptée. il est nécessaire de garantir une bonne qualité de l'air dans la salle ¹⁵³	 <p>Figure 97. plans de salle¹⁵⁴</p>
	Bibliothèque	Places de lecture bénéficiant si possible de la lumière du jour. Surface de 2,5 m ² par place de lecture/travail ≥4 m ² par poste individuel informatique ou de travail. Largeur circulation ≥1,20 m distance entre rayonnages : 1,30-1,40m	 <p>Figure 98. esquisse hors échelle pour l'éclaircissement des termes utilisés lors du calcul de la surface des fonds¹⁵⁵</p>
	Salle de banquet	Une salle polyvalente qui va faire office de salle de banquet, qui va être équipée de cuisine, dépôt et 2 salles annexes. Dont la personne a besoin d'une surface de table d'environ 60 cm de largeur et 40 cm de profondeur	

Fonction	Espaces	Exigences spatiaux	illustrations
Service	Salle de consultation	La salle de consultations doit avoir au moins 12 m ² • Pièce visuellement et phobiquement isolée, elle est conçue en premier lieu pour les fonctions de consultation, de diagnostic, de thérapie, d'actes médicaux ¹⁵⁶	
	Locaux technique	Etablissement caractérisé par un ameublement et des installations de très bonne qualité ainsi qu'un bon état d'entretien et un bon comportement de son personnel	
	Blanchisserie	Il faut séparer les blanchisseries pour linge en deux parties : linge propre et linge sale, avec leurs accès respectifs .Les passages des personnes entre les parties propre et sale de la blanchisserie sont à aménager en sas avec désinfection pour les mains et emplacement pour vêtements de protection	
	Parking	1 place pour 10 m ² de salle de restaurant. 1 place par chambre Dimensions d'un emplacement en parapet pour une voiture particulière. Au moins 5,00 m de long et 2,30 m de large, et au moins 3,50 m de large pour un emplacement pour handicapés ¹⁵⁷	 <p>Figure 99. Stationnement dans parking étroits¹⁵⁸</p>

¹⁵³ <https://fr.slideshare.net/boukhoudem/les-normes-architecturales>

¹⁵⁴ <https://hotel-marrakech-semiramis.com/seminaire-semiramis>

¹⁵⁵ Neufert 10 édition page 394

¹⁵⁶ Journal Officiel n ° 33 du Décret Exécutif 19-158

¹⁵⁷ Journal Officiel n ° 33 du Décret Exécutif 19-158

¹⁵⁸ Neufert 10 édition page 438

3.8. Programme surfacique détaillé.

Fonction	espaces	Sous espaces	S.U	N	S.T	Ratio		
Accueil	Comptoir de réception		30	1	30	0.3m2/pers		
	Hall d'accueil		1002	1	1002			
	Consigne à bagage		30	1	30			
	Espace d'attente		1020	1	1020			
	conciergerie		30	1	30			
	Poste de sécurité et de surveillance		90	1	90			
	Scanner de bagage		10	1	10			
	Coffre-fort		15	1	15			
	Agence de voyage		90	1	90			
	Sanitaire		10	2	20			
	Surface totale:2337 m ²							
Commerce	Boutique de luxe parfumerie		60	1	60	1.2m2/pers		
	Journaux et tabac		50	1	50			
	bijouterie		60	1	60			
	Article et souvenir		60	1	60			
	Fleuriste		60	1	60			
	Pharmacie		60	1	60			
	Salon de coiffure h/f		90	2	180			
	Surface totale:...530m ²							
Administration	Administration de réception	Secrétariat	30	1	30	2.1 m2/ pers		
		Bureau du directeur général		50	1		50	
		Bureau du directeur adjoint		20	1		20	
	Administration de gestion	Gestion générale	Bureau du gérant des ressources humaines	15	1		15	
			Bureau du gérant des opérations et maintenances		15		1	15
			Bureau des conventions		15		1	15
		Gestion d'hébergement	Bureau du gérant d'hébergement	15	1		15	
		Gestion de restauration	Bureau du gérant de restauration	15	1		15	
	Administration de financement	Bureau de comptabilité		20	1		15	
		Bureau de gestion de paie		15	1		15	
		Bureau d'achats		15	1		15	
	Locaux administratifs	Salle de réunion		35	1		15	
Salle d'archive		15	1	15				

	tifs communs	Reprographie	15	1	15		
		Sanitaires	10	2	20		
	Salle de sécurité et de surveillance	Salle de sécurité et de surveillance	30	1	30		
	Surface totale: ...340m ²						
Restauration	Espace de consommation	Salle de consommation	400	3	1260	1.5m ² /prs	
		sanitaire	20				
		420					
		Espace de préparation	Cuisine de préparation				30
			Chambre froide				11
			Stockage				11
			Vestiaire				9
			Sanitaire				6
	90						
	Cuisine centrale	Espace pour la préparation du poisson	50	3	795		
		Espace pour la préparation de la viande	50				
		Une aire pour la préparation des légumes avec matériel nécessaire	50				
		Une locale pâtisserie	45				
		Aire de vaisselle	10				
		Local de stockage	40				
		Sanitaire	20				
	cafétéria	Salle de consommation	170	2	476		
		Sanitaire	12				
		Cuisine	40				
		Stockage	7				
		Rangement pour vaisselle	4				
		sanitaire	5				
		238					
	Snack bar	Espace de consommation	130	1	185		
		Comptoir de distribution	30				
		Sanitaire	5				
		Stockage	10				
Sanitaire du personnel		5					
Vestiaire		5					
185							
piano	Espace de consommation	Espace de consommation	100	1	170		
		Comptoir de distribution	30				

		Espace piano	10				
	Espace de préparation	Cuisine	20				
		vestiaire	7				
		sanitaire	3				
		170					
	Surface totale : 2976...m ²						
Hébergement	chambres	Ch.simplpe	Espace sommeil	15	38	893	lit individuel 100cm*200cm grand lit 200*200
			Circulation	3			
			Rangement	1.5			
			Sanitaire	4			
			23.5				
	Ch. simple	Espace sommeil	24	38	1322.4		
		Circulation	3				
		Rangement	1.8				
		Sanitaire	6				
		34.8					
	Ch. Double	Espace sommeil	3.2	40	1792		
		Circulation	5				
		Rangement	1.8				
		Sanitaire	6				
		44.8					
	Suites		Chambre	17	7	404.6	
			Espace salon	23			
			Espace de travail	2			
			Rangement	1.8			
			Circulation	4			
s.d.b			7				
w.c			3				
57.8							
		Chambre double	14	7	539		
		Chambre simple	12				
		Espace salon	26				
		Espace de travail	2				
		Rangement	2				
		Circulation	11				
		s.d.b	7				
	w.c	3					

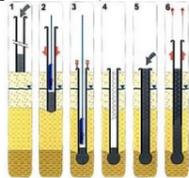
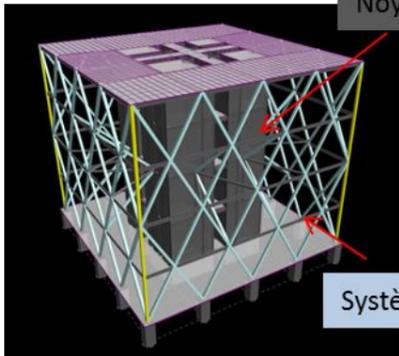
			77					
			Chambre simple	30	6	1188		
			Grand salon de réception	30	12			
			Espace de détente	40				
			séjour	30				
			rangement	40				
			Circulation	2				
			sanitaire	10				
			Salle de bains de luxe	4				
			198					
			Chambre : 45		6	2622		
			Espace de travail : 10					
			Chambre présidentielle : 50					
			Coin bureau : 15					
			SDB : 10					
			espace salon : 70					
			Kitchen : 10					
			SDB : 10					
			CAM : 17					
			Piscine Couverte avec vestiaire, 13					
			Comptoir : 20					
			Circulation : 50					
			437					
	Surface totale: ...11737m ²							
	Spa	Spa H/F	Spa	30	2	252	2.25m2/prs	
			jacuzzi	20				
			Salle de massage	12*2				
			Espace commun	Vestiaire	26	52		
		e	12					
		Sanitaire	14					
		e						
			Douche					
		126						3m2 /enfant
	Espace de relaxions au ciel	Basin de relaxation		154	1	228		
Vestiaire			14*2					
Sanitaire			7*2					
Douche			16*2					

		228				
	Sauna	Sauna home	30	1	60	
		Sauna femme	30			
	Salle de jeux	Espace Biard	57	1	305	
		Espace pingpong	18			
		Jeu de machine	18			
		Espace de table	116			
		Buffet comptoir	30			
		Sanitaire	6			
		305				
	Salle multisport	Jeu volant	113	1	474	
		Tennis table	72*2			
		Squash	70			
		sanitaire	7*2			
		Vestiaire	14*2			
		Douche	16*2			
		Rangement	7*2			
	415					
	Salle de gymnastique et musculation	La salle	200	1	279	
		vestiaire	25			
		Sanitaire	12			
		Douce	20			
		Rangement	40			
		279				
	Garderie	Garderie	100	1	100	
	Piscines	Piscine	150	2	628	
		Vestiaire	14*2			
		Douche	16*2			
		Sanitaire	7*2			
		314				
	Terrain de jeu		260.76	1	260.76	
	Aire de jeu enfants		150	1	150	
	Terrasse de détente		150	2	300	
	Discothèque		150	1	450	
	Discothèque		450			
	Surface totale: ...3831.7					
Culture	Salle de banquet	La salle	200	1	630	1.2m2/prs
		Aire de danse	180			

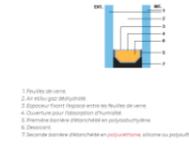
		3chambre privées	30*3			1m2/prs
		Chambre de maries	40			
		Espace préparation	100			
		Sanitaire	20			
		630				
	Salle de séminaire	Salle audio _visuelle	200	2	448	
		Sanitaire	9			
		Stockage	15			
		224				
	Bibliothèque	Salle de lecture	100	1	115	
Stockage		15				
115						
Espace coworking	/		1	550		
Salon d'affaire	/		200	200		
Surface totale: ...1943m ²						
service	Blanchisserie	Local lingerie sale	90	1	180	
		Local lingerie propre	90			
		Blanchisserie	90			
		Dépôt	30			
		180				
	Salle de consultation		120	1	120	
	Locaux technique	Loge ménage	20			
		Local d'entretien de plomberie	50			
		Local d'entretien électricité	60			
		Local d'entretien menuiserie	60			
		Local ordure	60			
		Compacteur de déchets	40		268	
		Traitement d'eau	100		100	
	Circulation	Escaliers de secours	70			
		Ascenseurs pour clients	8*4			
		Ascenseur pour employés	8*4			
Couloir		2818				
Surface totale: ...3762m ²						
Stationnement	Parking	Espace de stationnement	11	400	4400	
Totale	28230.7m²					
Tableau 16. Programme surfacique détaillés Source : auteur						

3.9. Programmation technique.

3.9.1. L'étude structurelle

La famille	Type	Illustration
Infrastructure	<p>Le choix de système de fondation dépend de la résistance du sol et de résultat de calcul des descentes des charges. Néanmoins, sachant que notre sol est de sols marneux, donc nous avons opté des fondations profondes pour la tour : les pieux battus car ils ont prévu pour des terrains alluvionnaires, limons, sables, graviers, argiles, marnes. Ils sont mis en place par battage¹⁵⁹ et des semelles filantes pour le reste de bâti</p> <p>En construction, de bâtiments, les joints marquent la scission entre deux espaces et contribuent, entre autres, à la pérennité de l'ouvrage. Ils remplissent ainsi différentes fonctions ; selon leur rôle précis, on distingue 4 types de joints ; dilatation, retrait, rupture et construction.¹⁶⁰</p>	 <p>Figure 100.pieux battus</p>
Superstructure	<p>Comme superstructure de notre smart hôtel, nous avons choisi un noyau central et d'une structure Diagrid extérieure avec un plancher collaborant.</p> <p>Le noyau centrale en béton armé afin d'assurer une rigidité au bâtiment, une excellente résistance aux charges verticales et une résistance Aux efforts de cisaillement¹⁶¹</p> <p>Diagrid extérieure</p> <p>un plancher collaborant à bac acier : très simple à réaliser, ce plancher se compose de bacs métalliques collaborant réalisés avec des tôles nervurées galvanisées. Ces tôles forment un coffrage, Les bacs collaborant sont simples à mettre en œuvre et se découpent facilement pour s'adapter aux dimensions du plancher.¹⁶²</p> <p>Structure tridimensionnelle La structure de la salle de banquet de très grande portée est une couverture tridimensionnelle.</p>	 <p>Figure 101.Superstructure¹⁶³</p>

3.9.2. Les ouvres secondaires :

Vitrage	<p>Le double vitrage présente une résistance et une protection supérieure au verre classique, il s'agit de deux feuilles de verre séparées par un espace variable selon l'isolation voulue. La conductivité thermique de l'air valant 0,025 W/ (m.K) (à 10 °C) et celle du verre 1 W/ (m.K), la couche d'air améliore le pouvoir isolant et diminue la valeur Ug du vitrage¹⁶⁴.</p> <p>Le mur-rideau photovoltaïque</p> <p>un nouveau pas vers les bâtiments à énergie positive (BEPOS). Ces modules photovoltaïques sont directement intégrés à la structure du bâtiment et constituent une partie de la façade. Ils peuvent être plus ou moins transparents selon les besoins, apportant au choix soit de la luminosité soit une protection solaire.¹⁶⁵</p>	 <p>Figure 102.Le double vitrage à verre clair</p>
Façade	<p>façade double-peau Le premier intérêt réside dans les économies d'énergie réalisées. En créant une zone tampon thermique, les façades double-peau servent au préchauffage solaire de l'air en hiver et réduisent ainsi les consommations. En été, la circulation d'air permet de rafraîchir la façade. C'est également un dispositif architectural qui protège l'enveloppe existante de la pluie, de la neige, du vent, des UV, etc. Autre avantage, en fonction de leur conception, elles améliorent de façon significative l'isolation acoustique d'un édifice¹⁶⁶</p> <p>Mur végétale présente plusieurs avantages, quel que soit le type de structure employé :</p> <ul style="list-style-type: none"> Absorption des polluants Régulation thermique Protection du mur des infiltrations d'eau Réduction du bruit Esthétique du végétal et des fleurs¹⁶⁷ 	 <p>Figure 103.Mur rideau photovoltaïque</p>
Toiture	<p>Toit végétale est un aménagement de verdure composé de matériaux et de végétaux installés sur le sommet d'un bâtiment. On distingue 3 types : la végétalisation extensive, la végétalisation semi-intensive et la végétalisation intensive¹⁶⁸</p> <p>Toit en bitume multicouche</p>	 <p>Figure 104.Façade double peau</p>  <p>Figure 105.Mur végétale</p>  <p>Figure 106.Toit végétale</p>

¹⁵⁹ <http://www.planete-tp.com/fondations-sur-pieux-r241.html>

¹⁶⁰ <https://www.infobatir.fr/les-differents-types-de-joints-en-construction-de-batiment/>

¹⁶¹ <http://tpe--lesgratte-ciels.e-monsite.com/pages/conception-d-un-gratte-ciel/structure-et-materiaux.html>

¹⁶² <https://www.toutsurlebeton.fr/mise-en-oeuvre/le-plancher-collaborant-caracteristiques-prix-et-pose/>

¹⁶³ www.communities.bentley.com

¹⁶⁴ <https://energieplus-lesite.be/techniques/enveloppe7/composants-de-l-enveloppe/vitrages/vitrage-isolant-thermique-et-vitrage-isolant-acoustique/>

¹⁶⁵ <https://www.quelleenergie.fr/pro/actualites/innovation-produit/horizon-energy-mur-rideau-photovoltaïque->

¹⁶⁶ <https://www.cahiers-techniques-batiment.fr/article/1-enveloppe-façade-double-peau-la-solution-adaptée-aux-renovations.>

¹⁶⁷ <https://neogarden-mursvegetaux.com/mur-vegetal-exterieur/>

¹⁶⁸ <http://www.vegetalid.fr/en-savoir-plus-sur-la-vegetalisation/qu-est-ce-qu-une-toiture-vegetale.html>

3.9.3. Procèdes de réalisations intelligentes et durables

Gestion de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> un système de collecte des eaux de pluie. système d'eau grise pour arrosage de jardin L'eau est économisée grâce aux pommes de douche économes en eau et aux robinets contrôlés par capteur. 	 <p>Figure 107. Collecteur des eaux de pluies</p>
Gestion des déchets	<ul style="list-style-type: none"> des appareils à air et de cuisine et les usines de bioénergie qui transforment les déchets organiques en énergie. Les déchets alimentaires sont pris en charge par une presse de recyclage des déchets alimentaires. Il expulse toute l'eau des aliments et génère des touffes denses qui sont ramassées et utilisées comme compost. Le tri de déchets 	 <p>Figure 108. Compacteur de déchets</p>
Isolation thermique	<p>Utilisation des matériaux isolants :</p> <ul style="list-style-type: none"> les matériaux piézo-électriques : Matériaux qui transforment l'effet mécanique en énergie électrique les matériaux à mémoire de forme : Lorsque ces substances sont exposées à un stimulus externe qui modifie leurs propriétés, elles ont la capacité de revenir à leur forme antérieure après la suppression de l'effet. les matériaux à changement de phases : Les matériaux à changement de phase (MCP) ont la capacité de stocker de la chaleur avant de la restituer. <p>Mise en œuvre un système d'apprentissage automatique qui prédit les points de consigne appropriés pour le système HVAC d'un bâtiment.</p>	 <p>169</p>  <p>170</p>  <p>171</p>
Isolation acoustique	<ul style="list-style-type: none"> Plafonds et cloisons sont en plâtre avec traitement acoustique. 	

Eclairage / électricité	<p>Eclairage naturel :</p> <ul style="list-style-type: none"> l'atrium et les hautes fenêtres des pièces fournissent beaucoup de lumière du jour. <p>Eclairage artificiel :</p> <ul style="list-style-type: none"> Eclairage géré en fonction de la luminosité et de la présence par un multi capteur installé Utilisation de système éclairage en LED : le courant est de plus en plus généré en continu localement (par les panneaux solaires par exemple) et transformé ensuite en courant alternatif pour les besoins quotidiens (les appareils fonctionnent en général en 230 V et 50 Hz) utilisation des éoliennes et panneaux solaire à la production d'énergie 	
Chauffage / climatisation	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation des robinets thermostatiques connectés vous permet de piloter et de programmer vos radiateurs à eau chaude à distance, depuis votre téléphone ou votre tablette, indépendamment les uns des autres. Soit plus de liberté d'action, de confort et d'économies d'énergie. Un climatiseur connecté permet un pilotage précis, des programmations automatiques générant des économies d'énergies Radiateur électrique connecté : Les radiateurs électriques aussi peuvent permettre un pilotage à distance. De nombreux modèles, actuellement sur le marché, sont déjà connectés comme les convecteurs, les panneaux rayonnants, les radiateurs à inertie ou même les planchers chauffants. Atrium comme tampon thermique : pour le préchauffage en hiver avec évaporation pour le refroidissement en été. L'utilisation des dalles actives. 	   

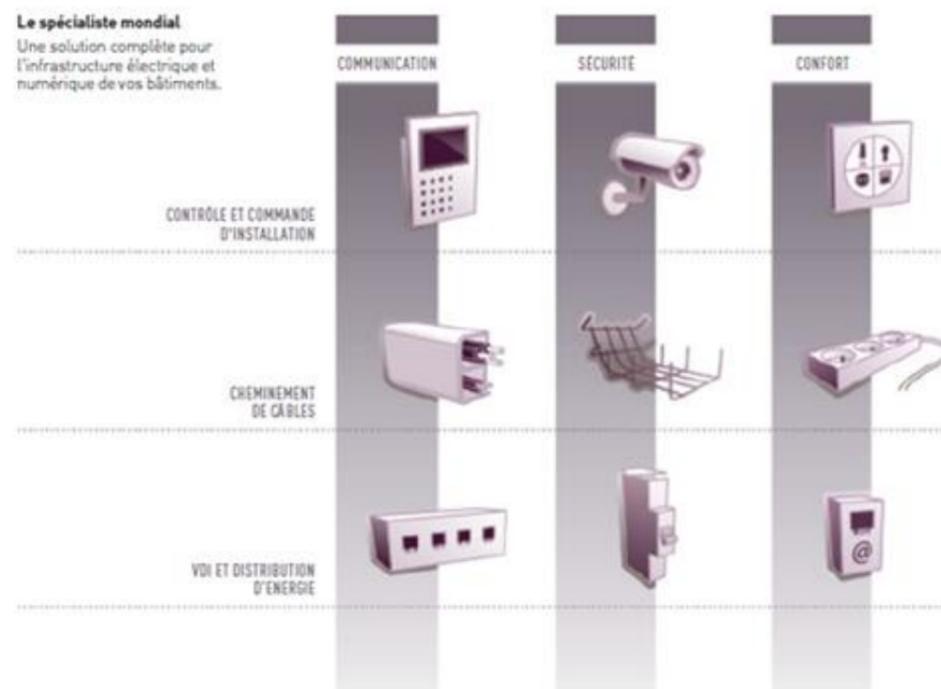
¹⁶⁹ <https://www.bjultrasonic.com/fr/materials-used-to-make-piezoelectricity/>

¹⁷⁰ <http://www.savoirs.essonne.fr/thematiques/les-technologies/mecanique/les-materiaux-ont-de-la-memoire/>

¹⁷¹ <https://www.ecohabitation.com/guides/1048/reguler-la-temperature-des-batiments-avec-des-materiaux-a-changements-de-phase/>

<p>Capteur de mouvement</p>	<p>Le détecteur de mouvement transmet toutes les informations enregistrées en temps réel par un système radio permettant l'intervention rapide de la société de surveillance, Cet appareil a un rôle sécuritaire, et doit prémunir contre d'éventuels vols ou agressions.¹⁷²</p>	 <p>Figure 109.capteur de mouvement¹⁷³</p>
<p>Sécurité incendie¹⁷⁴</p>	<p>Détecteurs d'incendie automatiques : offrant une haute fiabilité, pour les locaux et les éléments associés à une concentration moyenne à élever de biens précieux. Diverses technologies de détection garantissent une détection d'incendie précoce, de pointe, quasiment sans fausses alarmes.</p> <p>Sirènes sans coupure : à une faible consommation d'énergie et à son volume élevé qui contribuent à réduire les coûts d'exploitation. Grâce à leur propre source d'énergie haute performances, elle garantit des notifications en continu, une réactivité élevée et un fonctionnement constant</p> <p>Systèmes de notification sonore et flashes :</p> <p>les systèmes de notification sonore et les flashes pour le déclenchement local des alarmes donnent l'alerte en cas d'incendie¹⁷⁵.</p>	 <p>Figure 110.détecteur d'incendie automatique</p>  <p>Figure 111.sirènes sans coupure</p>
<p>Smart lock</p>	<p>serrure connectée est une serrure électromécanique pouvant être verrouillée ou déverrouillée par la programmation d'un périphérique autorisé. Ces programmations sont réalisées au moyen d'un protocole de transmission sans fil et d'une clé cryptographique.¹⁷⁶</p>	 <p>Figure 112.Un smartphone Apple télécommande un smart Locke</p>

3.10. Tout ce que vous pouvez trouver dans un smart hôtel !¹⁷⁷



¹⁷²Ousama charef, Les détecteurs de mouvement et de position, université abouakr blkaid – tlmcen ; 2021.

¹⁷³ <https://fr.aliexpress.com/item/4000899324825.html>

¹⁷⁴ Tayeb zitouni, Solution pour batiment intelligent ; vie de ville, page 76.

¹⁷⁵ https://media.boschsecurity.com/fs/media/fr/pb/media/products_1/fire_alarm_systems_1/fire_family_brochure_2017_lr_original.pdf

¹⁷⁶ https://fr.wikipedia.org/wiki/Smart_lock

¹⁷⁷ Legrand .DES SOLUTIONS INTÉGRÉES , SPÉCIALISTE MONDIAL DES INFRASTRUCTURES ÉLECTRIQUES ET NUMÉRIQUES DU BÂTIMENT.

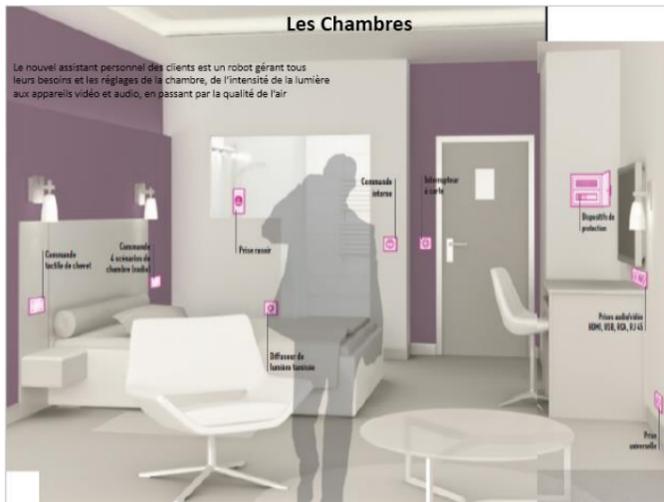


Figure 114. L'application d'intelligence dans une chambre d'hôtel.



Figure 113. système de pilotage de la chambre d'hôtel.



Figure 115. L'application d'intelligence dans les S.D.B

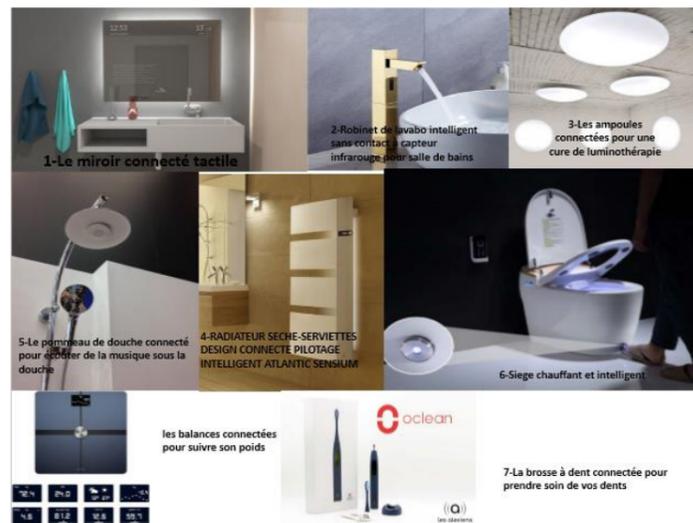


Figure 117. L'application d'intelligence dans les halls et les salons.

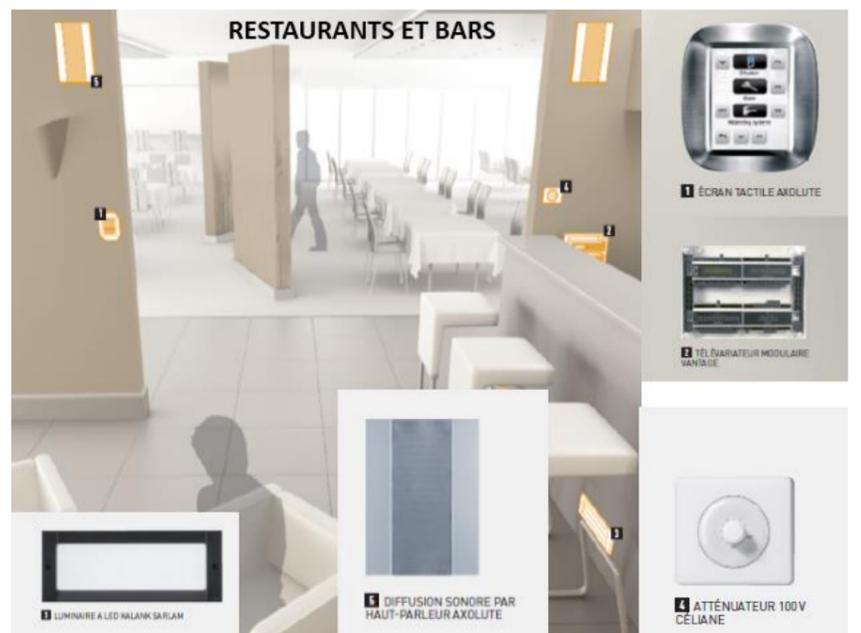


Figure 116. L'application d'intelligence dans les restaurants et les bars



Figure 119.L'application d'intelligence dans les passages et couloirs



Figure 118.L'application d'intelligence dans les salons vip



Figure 121.l'application d'intelligence dans les salles conférence et de réunions.



Figure 120.salles de fitness. Spas et extérieurs.



Figure 123.L'application de l'intelligence dans les zones de service



Figure 122.L'application de l'intelligence dans salle informatique



Figure 124.L'application d'intelligence dans les locaux technique.

Conclusion

Après avoir effectué l'analyse programmatique à travers une programmation quantitative et qualitative, nous avons proposé la création d'organigrammes spatiaux ; ce qui nous aidera dans l'étape de conceptualisation et de projection du projet architectural dans le prochain chapitre

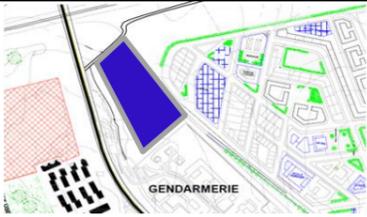
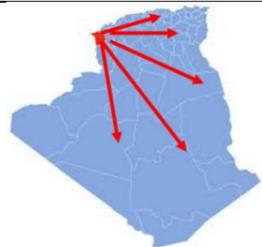
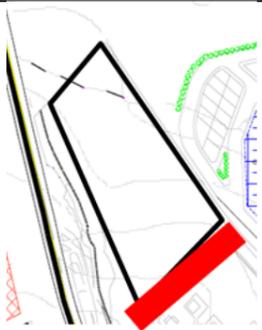
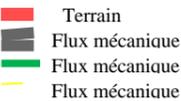
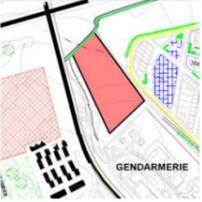
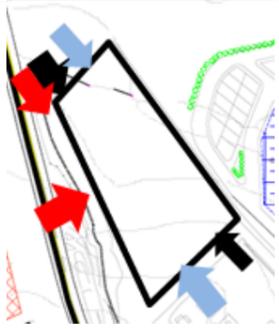
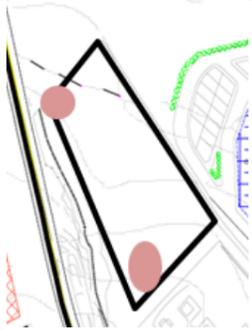
4. Chapitre IV :
APPROCHE CONCEPTUELLE...

Introduction.

Dans ce chapitre, un tableau de critères et de décisions sera fait sur la base de laquelle il fera un schéma des principes et zoning pour l'intégration du projet avec de bonnes solutions. Les phases de genèse seront également mises en œuvre pour obtenir la forme finale du projet.

Enfin, des plans et des façades seront présentés avec des solutions technologiques intelligentes et durables.

4.1 Confrontation des critères d'analyse et prise de décisions.

Critère	état actuel	Décision	Commentaire
Situation, mitoyennetés et superficie	notre terrain situé à l'entrée de Tlemcen, dans les limites urbaines, près de palais d'exposition.	Nous créons un merveilleux hôtel. En harmonie avec leur environnement immédiat Ces : entre 0.4-0.6	
Echelle d'appartenance	Vue la superficie et emplacement du terrain on a conclu que le projet va desservir à l'échelle régionale et nationale	Régionale ; Nationale	
Flux, types de voies structurantes	Le terrain délimité par les flux suivants : <ul style="list-style-type: none"> • La route nationale N22 constitue comme flux mécanique fort au côté ouest • Voie vers oujilida constitue comme flux moyenne au côté nord 	<ul style="list-style-type: none"> • créé une voie mécanique au côté sud et voie piétons côté ouest pour rendre notre terrain accessible de tous les coté • Respecter le recule prévu dans le pos et le aménagé comme un jardin tropicale 	
Accès	 	Nous marquons l'entrée principale de l'hôtel sur le côté nord, et l'entrée des voitures sur les côtés nord et sud de faible flux mécanique et les accès secondaires sur côte sud, nord.	
Orientation et climatologie	Absences des masques solaires Vent dominat nord -ouest	Profité du côté sud, sud-ouest Sud-est pour les fonctions qui ils sont besoin un éclairage important afin de minimiser l'utilisation d'énergie L'installation des éoliennes côtes nord et nord-ouest.	
Contraintes et servitudes	Existant d'un canal drainage des eaux de pluie et petit pont au côté ouest 	Création d'un jardin tropicale sur côté ouest 	
Percées visuelles sur le terrain et vues panoramiques à partir du terrain	Notre terrain a une perception visuelle forte de côte nord -ouest, sud -ouest	Crée des éléments remarquables dans côté nord -ouest, sud -ouest.	

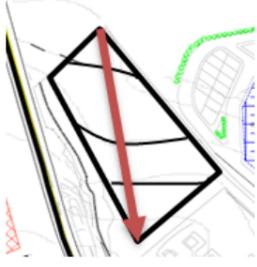
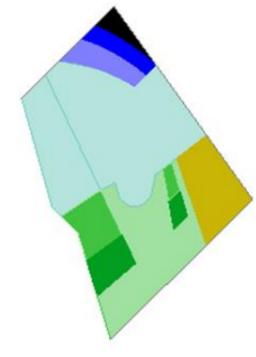
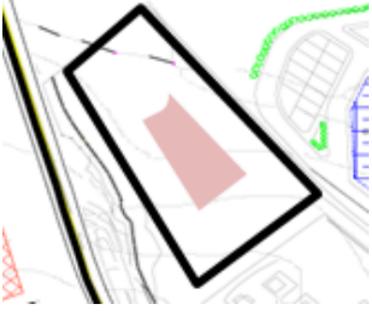
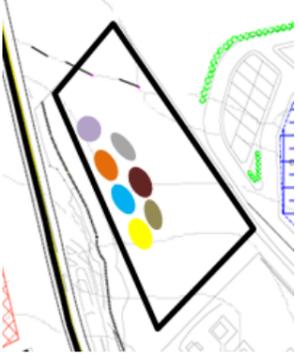
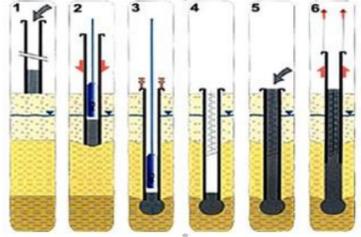
Aspect topographique	Le terrain a une pente de 20 m sur l'axe nord-sud 	Création des plates-formes Parking sous-sol	
Aspect morphologique du terrain		Les limites de terrain considérer comme des lignes directrices pour notre projet	
Etat des hauteurs et gabarit environnant	Les gabarits de bâtiments voisins ne dépassent pas r+4 dans les bâtiments collectifs et r+2 dans les habitats individuels	hôtel doit être remarquable à travers leur gabarit par rapport au gabarit de l'environnement immédiat	
L'organisation fonctionnelle		Fonction d'hébergement au milieu de terrain, restauration et loisir sur les coté bien ensoleiller Accueil sur côté nord	
La nature du sol éventuellement	notre sol est de sols marneux	nous avons opté des fondations profondes, les pieux battus	
Aspect architectural et intégration formelle et architecturale	Types d'ouvertures : rectangulaire, plein cintre / couleur dominants : beige, vert, rouge. Structure : poteau poutre, métallique systèmes de toiture : plates, inclinées / Mâtreaux : béton arme, acier, brique, tuile, bois	Intégration d'un hôtel intelligent de style moderne avec les nouveaux technique et matériaux	

Tableau 17. Critères et prises décisions

La Source : Auteur

4.2 Schéma de principes et zoning.

4.2.1 Schéma de principe.

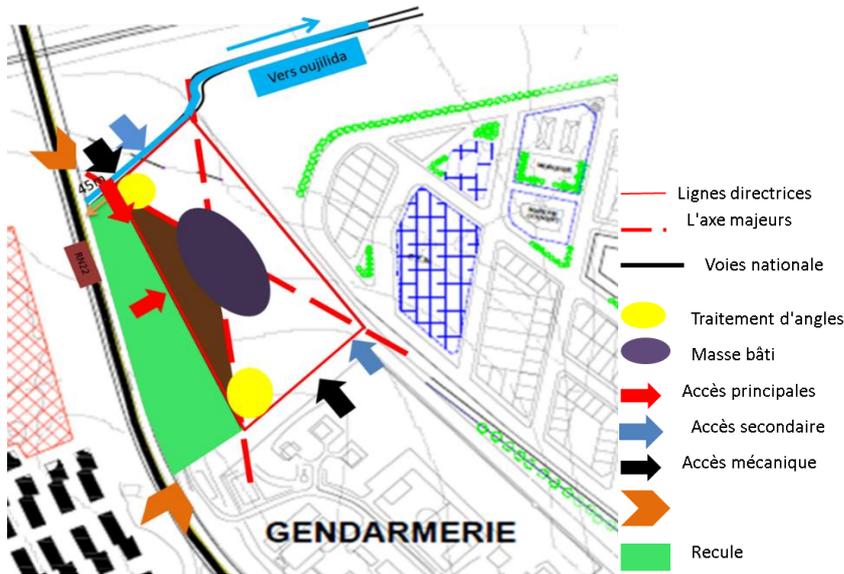


Figure 125. schéma de principe

(Source : auteur)

D'après les résultats et l'analyse du site :

- Le tracé deux axes diagonales orientée vers les deux intersections, parce qu'ils constituant des axes de visibilité pour avoir une vue d'ensemble de tous les côtés.
- Le tracé d'un autre axe visuel qui donne sur la voie principale pour assurer la continuité urbaine
- L'implantation du projet sur le point d'intersection des 03 axes de visibilité ; c'est le centre du terrain.
- L'insertion de 2 éléments remarquable dans le début des axes pour attirer l'attention, placer également 3 éléments relier les éléments derniers
- La création d'un recul de 45m, qui va jouer un rôle d'un écran à la fois végétal et sonore
- Placer l'accès principal piéton au côté ouest et l'accès mécanique du côté sud et nord ou on trouve le calme et la circulation faible.

4.2.2 Zoning.

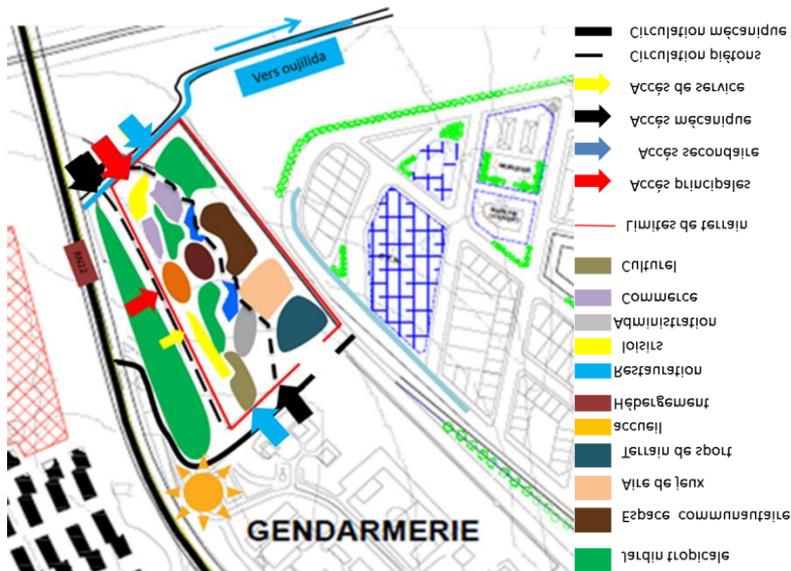


Figure 126. Zoning

(Source : auteur)

- La création d'un jardin tropical sur le recul à l'entrée principale du projet.
- L'implantation de parkings dans la partie nord du terrain desservi par une entrée Principale pour des raisons de sécurité et de contrôle.
- L'aménagement du terrain avec espaces verts, aires de détente, piscine extérieure et loisirs (terrain de tennis et football) tout au long du projet.
- L'insertion la fonction du commerce sur côté ouest pour être visible sur la rue principale, et la Fonction de restauration à proximité des espaces détente

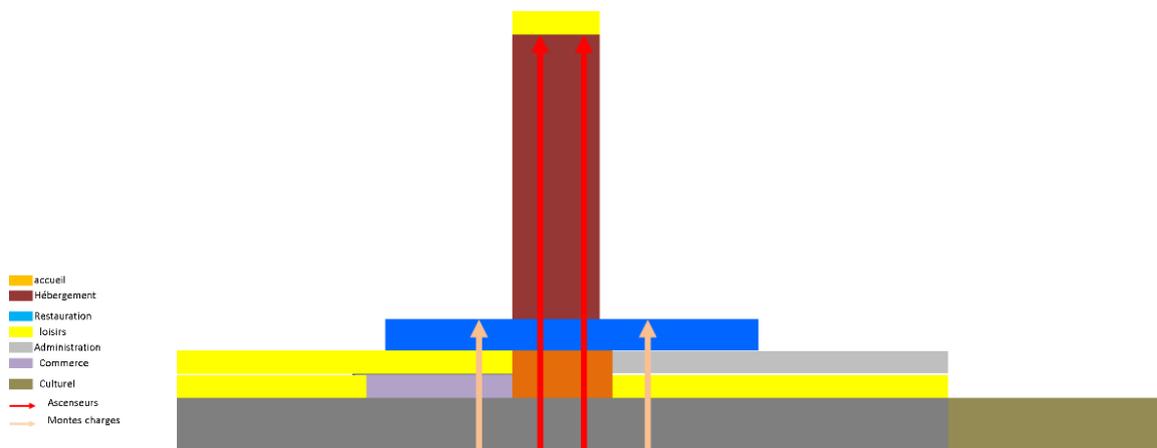


Figure 127.zoning en élévation

Source : Auteur

4.3 Genèse du projet

Vu la position stratégique du terrain à l'entrée de Tlemcen, notre projet doit être un repère visuel, Notre projet c'est basé sur les exigences de terrain dans le développement de l'idée de la genèse.

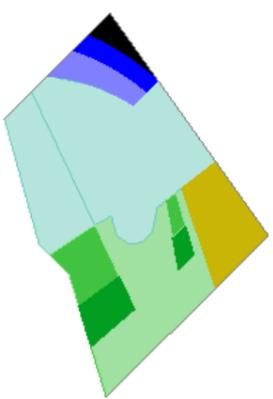
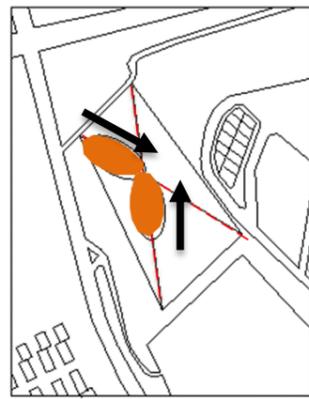
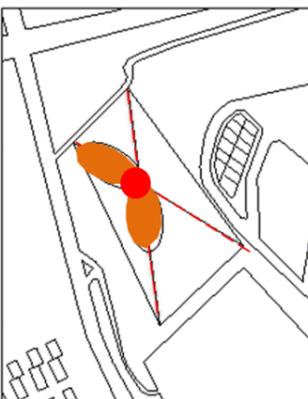
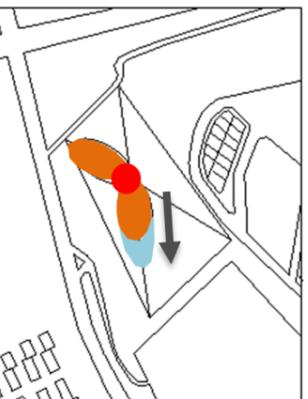
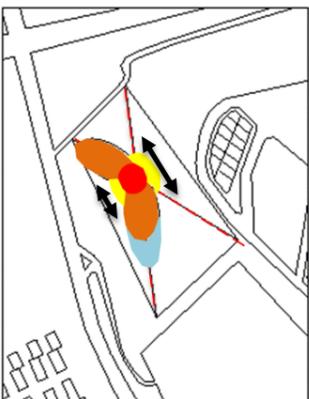
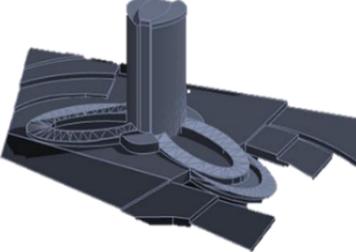
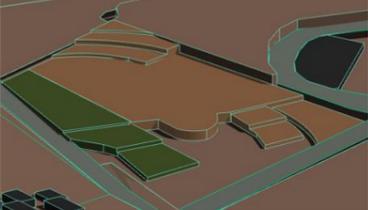
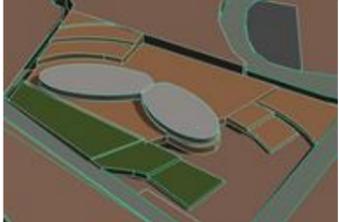
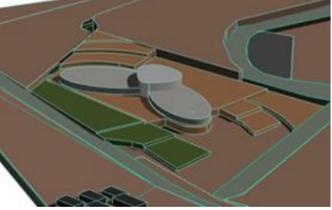
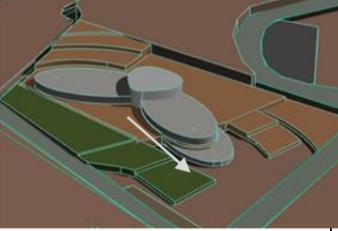
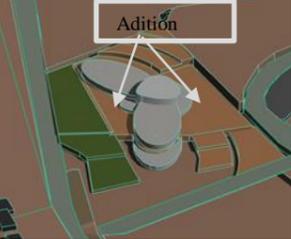
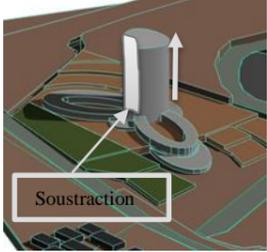
	Etape 1		Etape 2	Etape 3	Etape 5	Etape 6	Etape finale
Vue 2D							
Commentaire	Création des plates-formes	Posé les éléments de base les deux ellipses sur les axes diagonaux de terrain	Implanté le volume de tour sur l'intersection des ellipses	Faire une translation à ellipse de côté sud pour ajouter un autre volume	Relier les 2 ellipses par des volumes courbés	Vider les ellipses pour créer un espace central et traiter l'entrée et mettre en valeur les deux coins de perception visuelle	
Vue 3D							

Tableau 18. Les étapes de la genèse

Source : Auteur

4.4 Présentation du projet.

4.4.1 Développement de plan de masse.

Notre projet est aménagé selon le schéma de principe afin que le bâti soit placé au centre et l'accès principal se fait à partir de la rue vers oujlida à flux mécanique moyen avec une esplanade d'entrée nous permet d'accéder au préau de l'entrée principale de l'hôtel et permet aussi un accès au sous-sol.

Dans la partie SUD à flux mécanique faible, se trouve l'accès de sous-sol et service, et salle de banquet. Des terrains de tennis et jeu volant ont également été plantés sur des déférentes plates-formes avec des espaces détente pour animer le projet. Quant à lui, le parking est positionné sur la partie nord du terrain pour quelques espaces et au niveau de sous-sols.

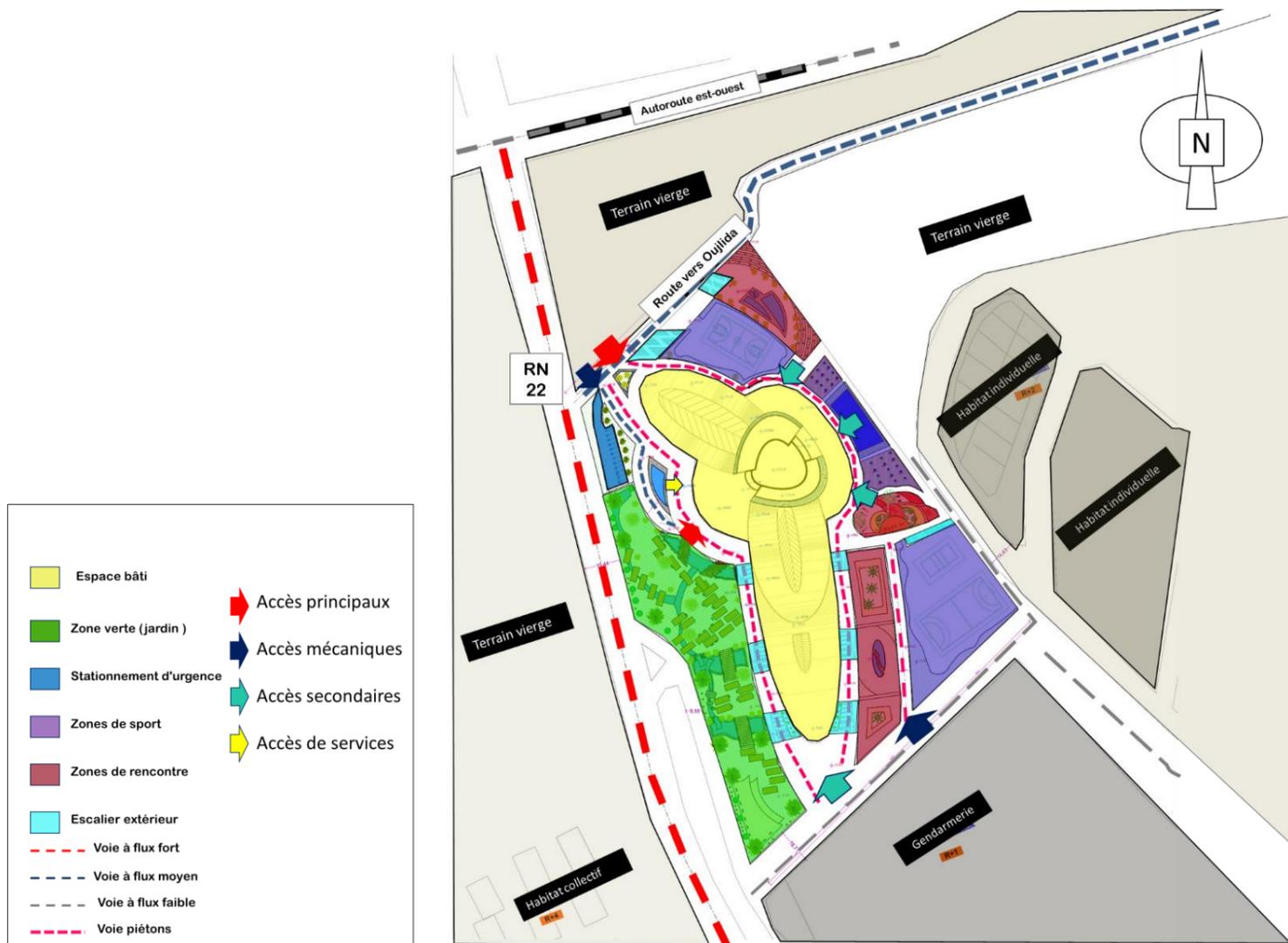


Figure 128. Plan de masse

4.4.2. Présentation des différents plans.

Le projet est divisé en deux pôles : la base, qui comprend rée de chaussée jusqu'à au deuxième étage, et la tour, qui abrite la principale fonction du projet. (L'hôtel)

La base :

Sous-sol : dédié aux locaux techniques et à la cuisine centrale, blanchisserie, les zones de déchargement, noyau central (destiné aux services sanitaires et à la circulation verticale), parking et tri des déchets.

Du rez-de-chaussée au deuxième étage : on retrouve les fonctions de loisir, de restauration, d'administration, de commerce et de culture tout en conservant la même répartition des circulations horizontales et des blocs sanitaires.

La tour :

Du troisième étage au vingt-deuxième étage : on constate que la résidence dispose de chambres individuelles, Double, club, suites et des appartements chaque chambre a sa propre organisation interne, mais la même circulation horizontale à l'extérieur autour de noyau central.

Les deux étages supérieurs sont prévus pour deux fonctions ; loisir (grande piscine ouverte et cafétéria) et de service.

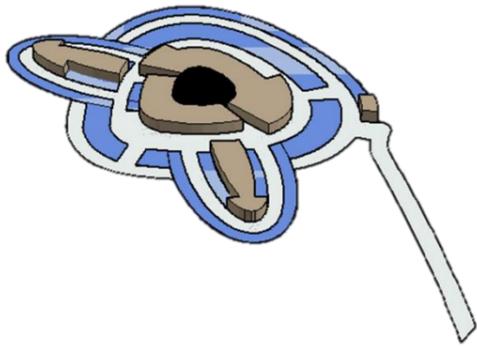


Figure 131. Plan sous -sol 01

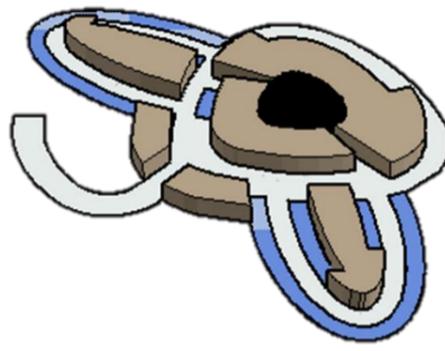


Figure 130. Plan de sous- sol 02

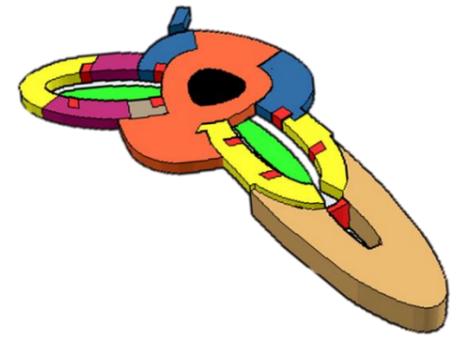


Figure 129. Plan de rée de chaussée

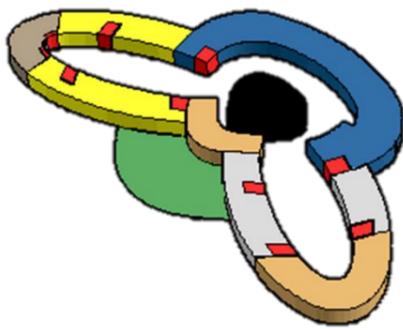


Figure 132. Plan de 1 er étage

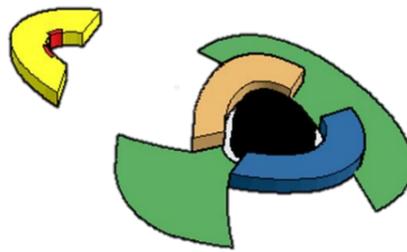


Figure 134. Plan de 2 eme étage

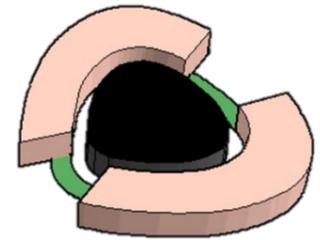


Figure 133. Plans de 3 _13 éme étage
(Les chambres)

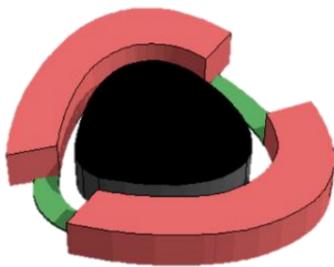


Figure 137. Plans de 14 _17 eme étage
(Les suites)

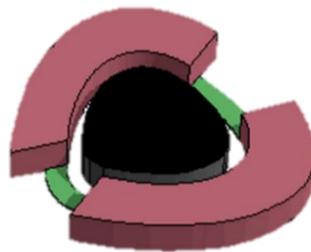


Figure 136. Plans de 18 _ 20 eme étage
(Les appartements avec piscine)



Figure 135. Plans de 21-22 éme étage
(Les appartements)

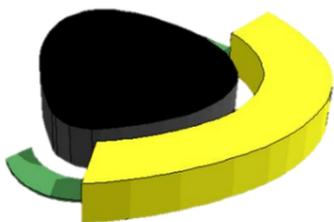


Figure 138. Plan de 24 eme
(Piscine)

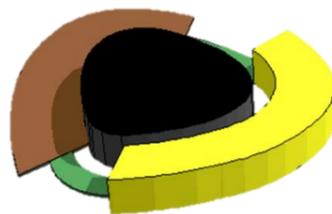


Figure 139. Plan de 23 éme
(Cafétéria + locaux)



Figure 140. Légende

Source : auteur

4.4.3. Les façades.

Notre façade ressort avant tout par sa volumétrie fluide. La base est recouverte de l'aluminium et enduit pour définir le socle de projet, la tour courbée quant à elle est vêtue d'un subtil mélange de plein et de vide (système diagrid et mur rideau) et le vide sois le plus dominants pour garder cet effet de transparence et de légèreté.

Enfin pour avoir une touche d'authenticité dans toute cette modernité et pour sortir du Fonds Urbain, et différents modes de construction et matériaux traditionnels, nous nous sommes envisagées pour donner au projet un caractère de rénovation et une nouvelle âme pour la ville.

Pour résumer, les façades basées sur 3 principes :

La lisibilité et la transparence, l'équilibre visuel, la Pertinence et le confinement.

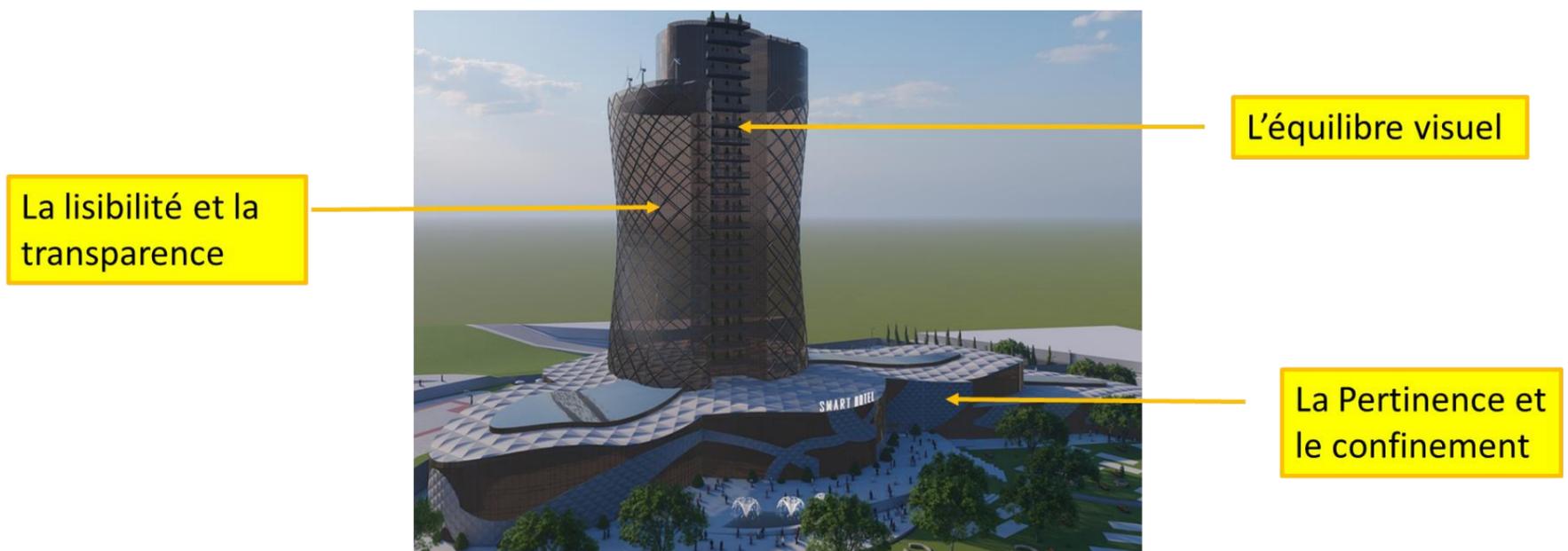
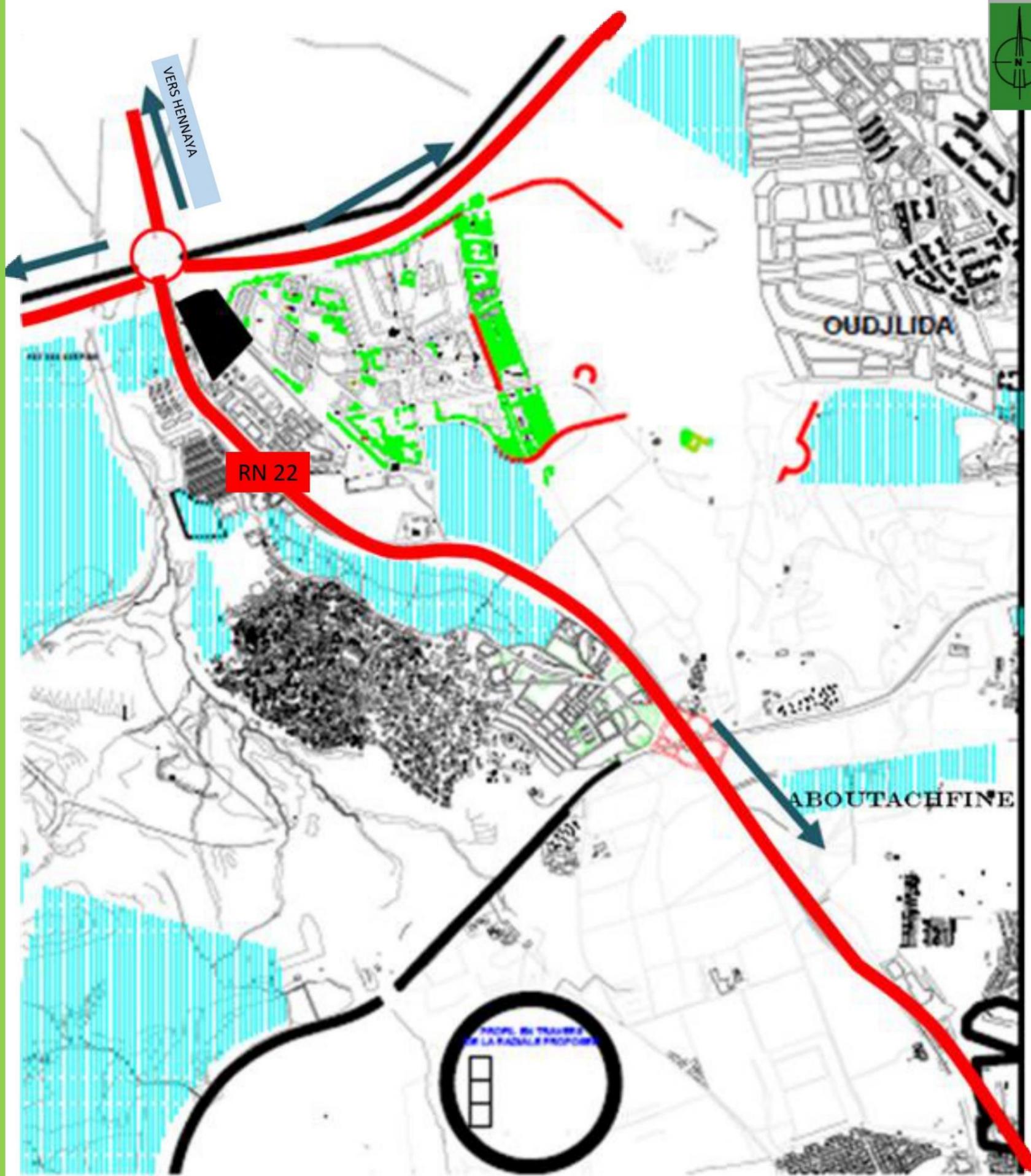


Figure 141. Les principes de la façade de projet
(Source : auteur)

4.5. Dossier graphique



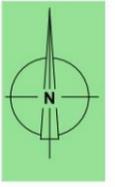
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEM
 FACULTÉ DE TECHNOLOGIE
 DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

ECHELLE : 1/200
 DATE: 22-09-2021

PLAN DE
 SITUATION

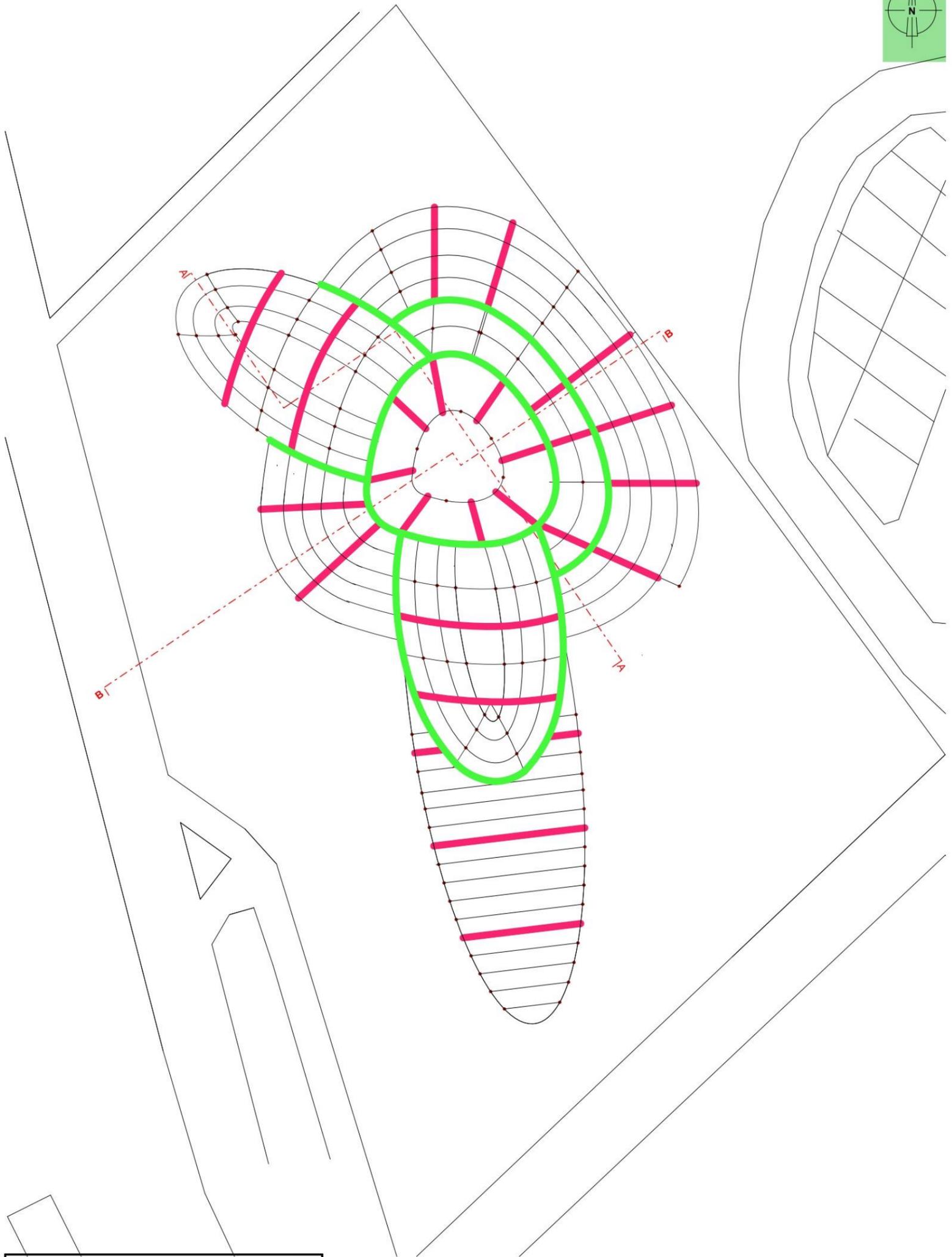
LALMI HALA
 PLANCHE N 01

PROFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



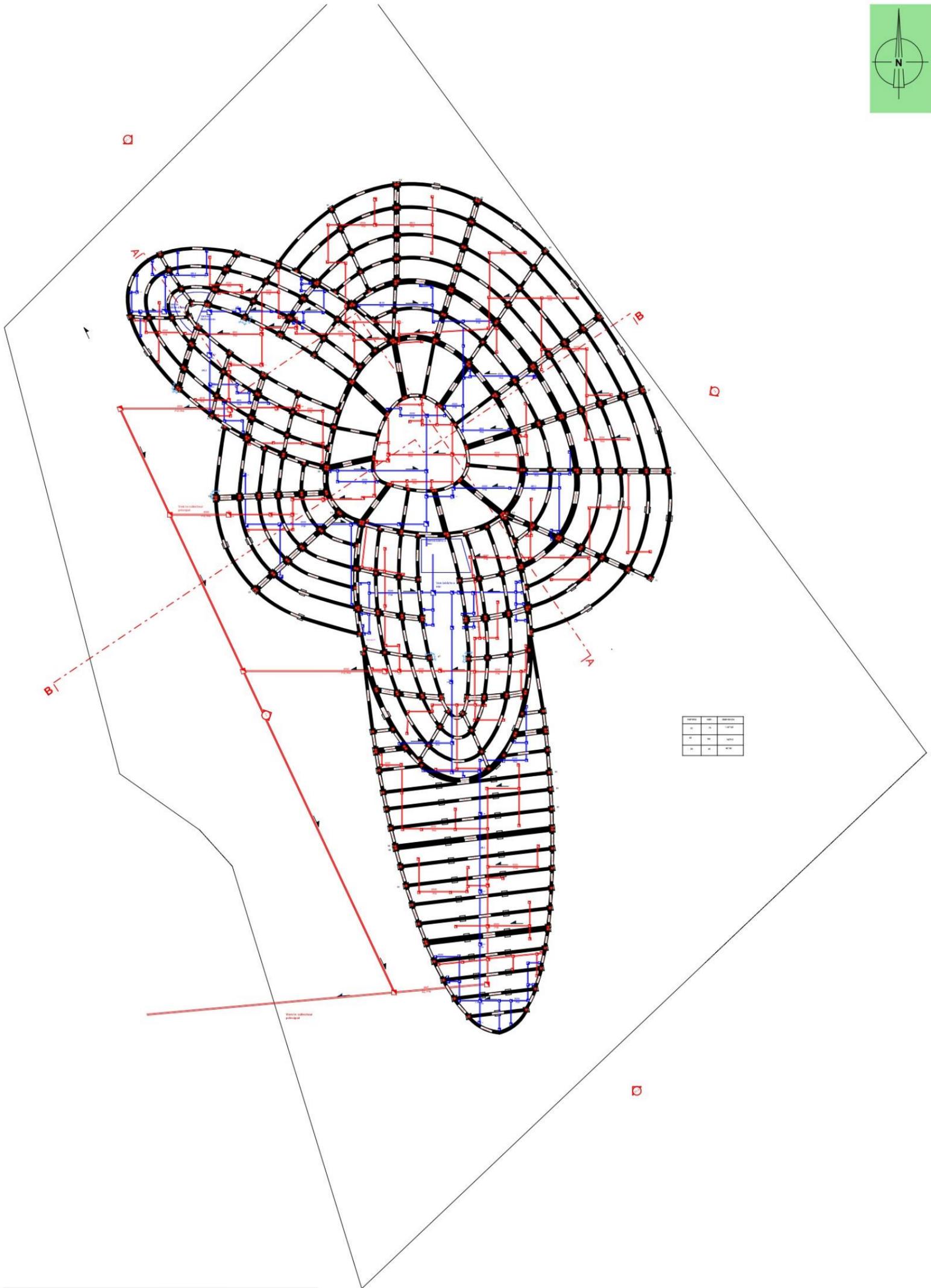
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLAN DE MASSE	LALDJI HALA
DATE: 22-09-2021		PLANCHE N 02

PROFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLAN DE STRUCTURE	LALDJI HALA PLANCHE N 03
DATE: 22-09-2021		

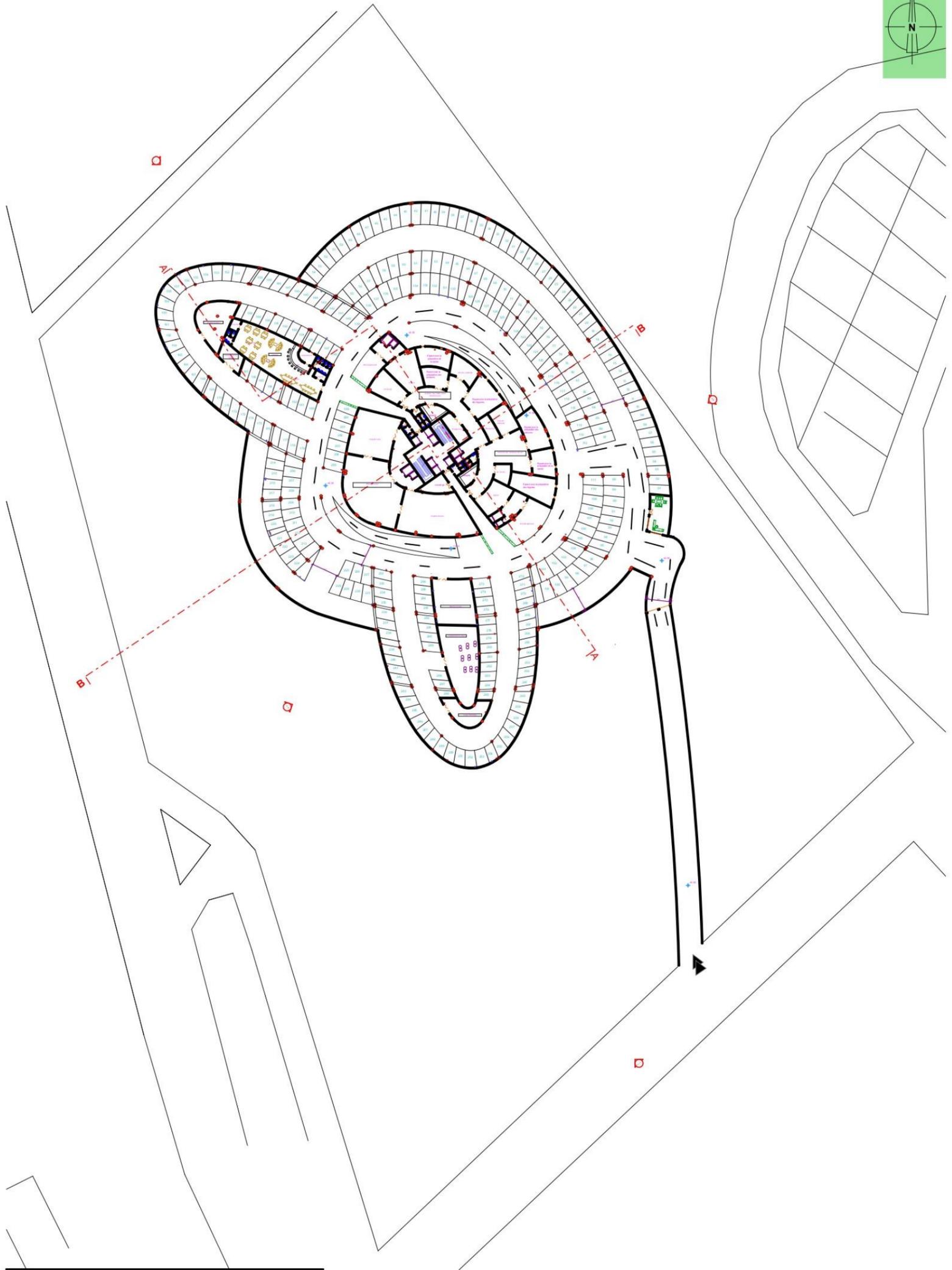
PROFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



NO	DESIGNATION	QUANTITE
01
02
03

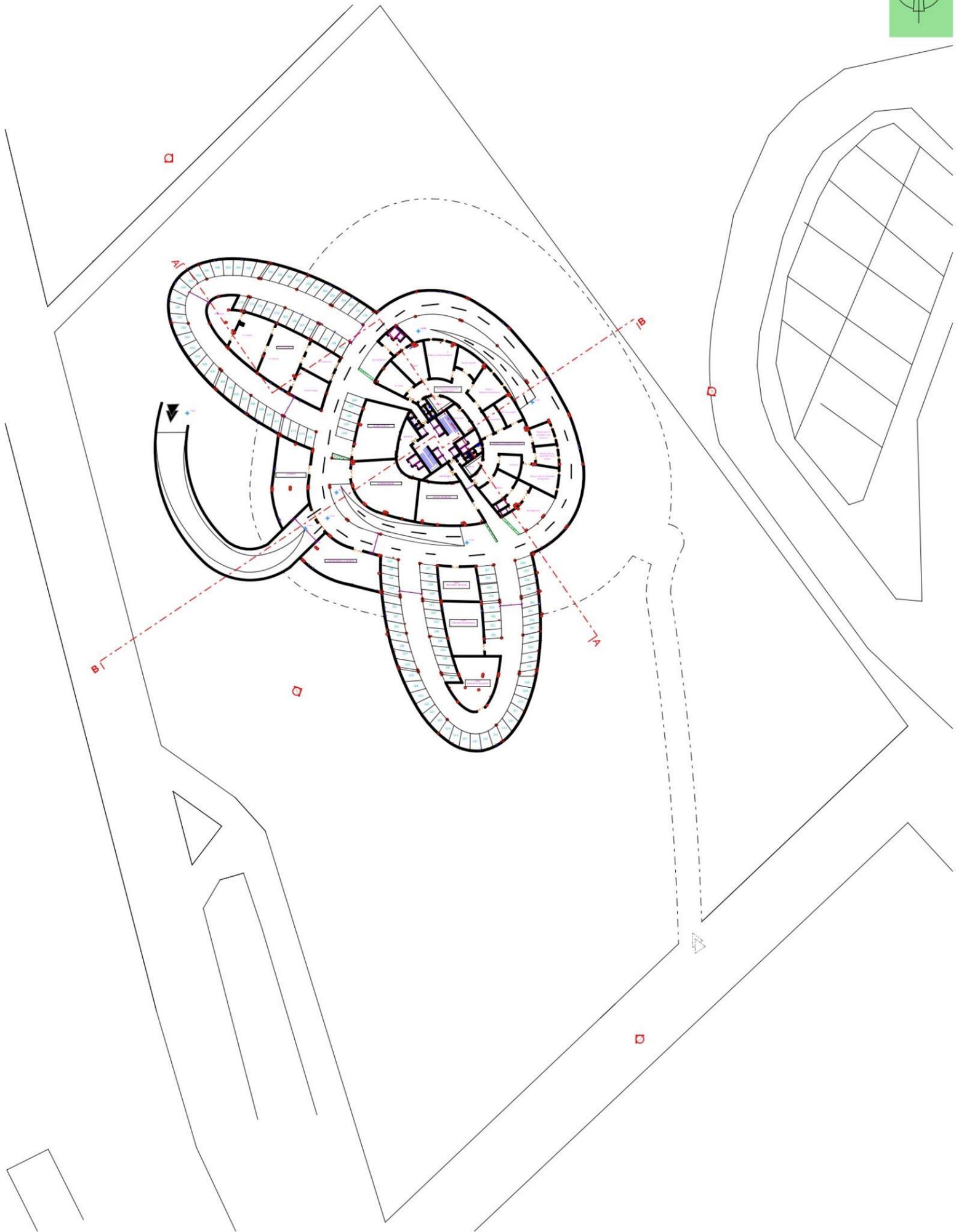
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLAN DE FONDATION	LALDJI HALA PLANCHE N 04
DATE: 22-09-2021		

PROFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLAN DU 1ER SOUS SOL	LALDJI HALA PLANCHE N 05
DATE: 22-09-2021		

PROFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



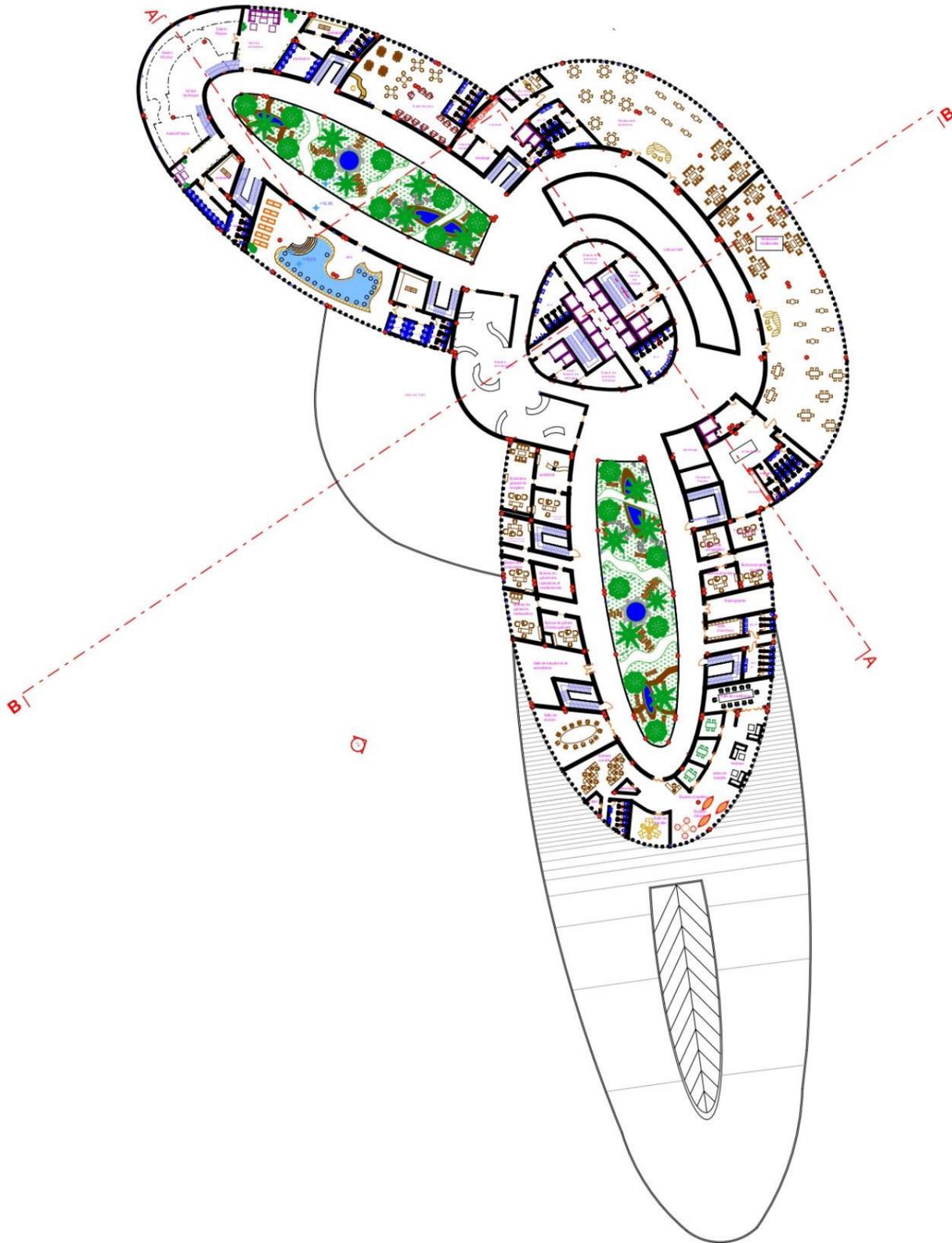
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLAN DU 2ÈME SOUS SOL	LALDJI HALA PLANCHE N 06
DATE: 22-09-2021		

PROFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



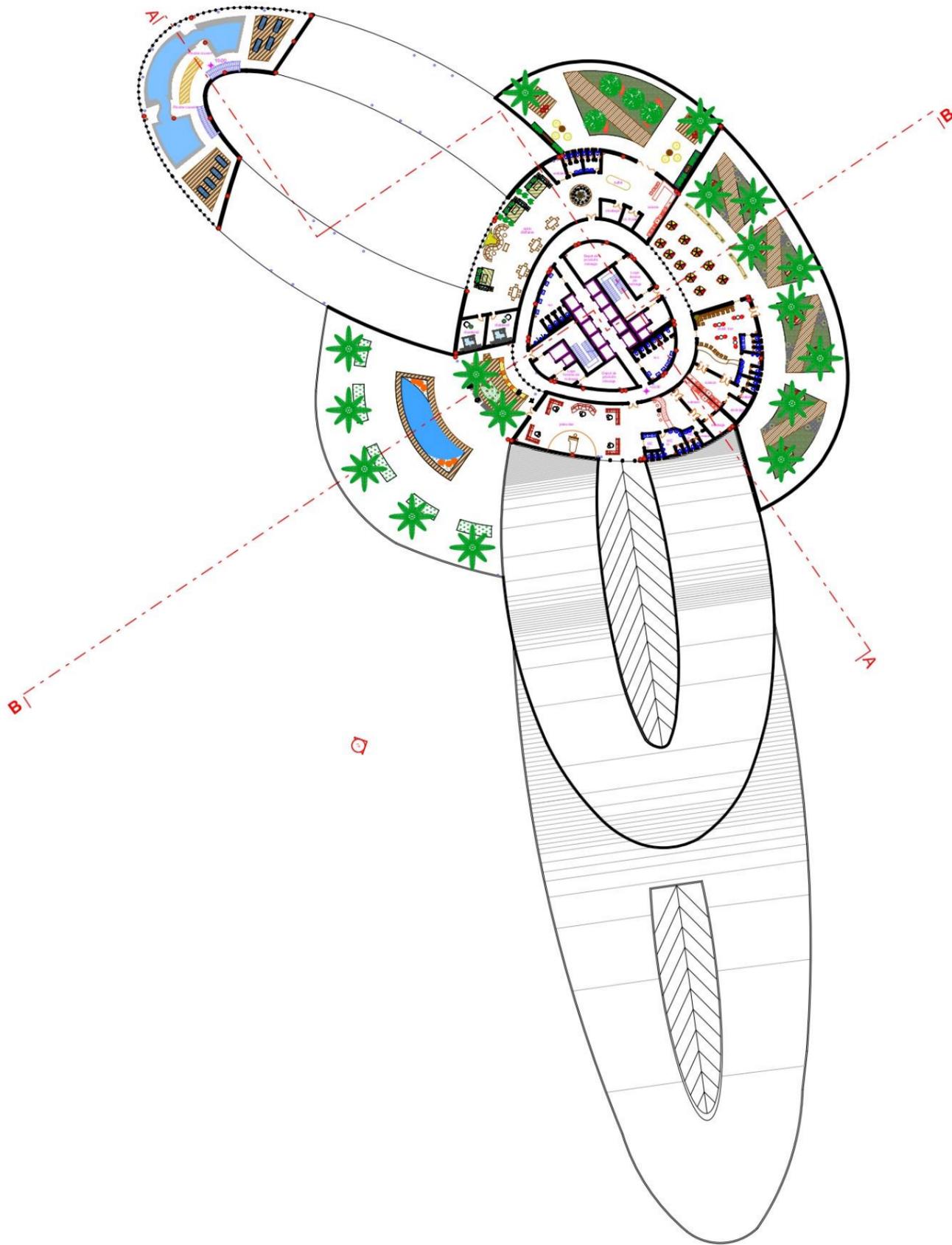
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEN FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLAN DE REZ DE CHAUSSEE	LALDJI HALA PLANCHE N 07
DATE: 22-09-2021		

PROFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



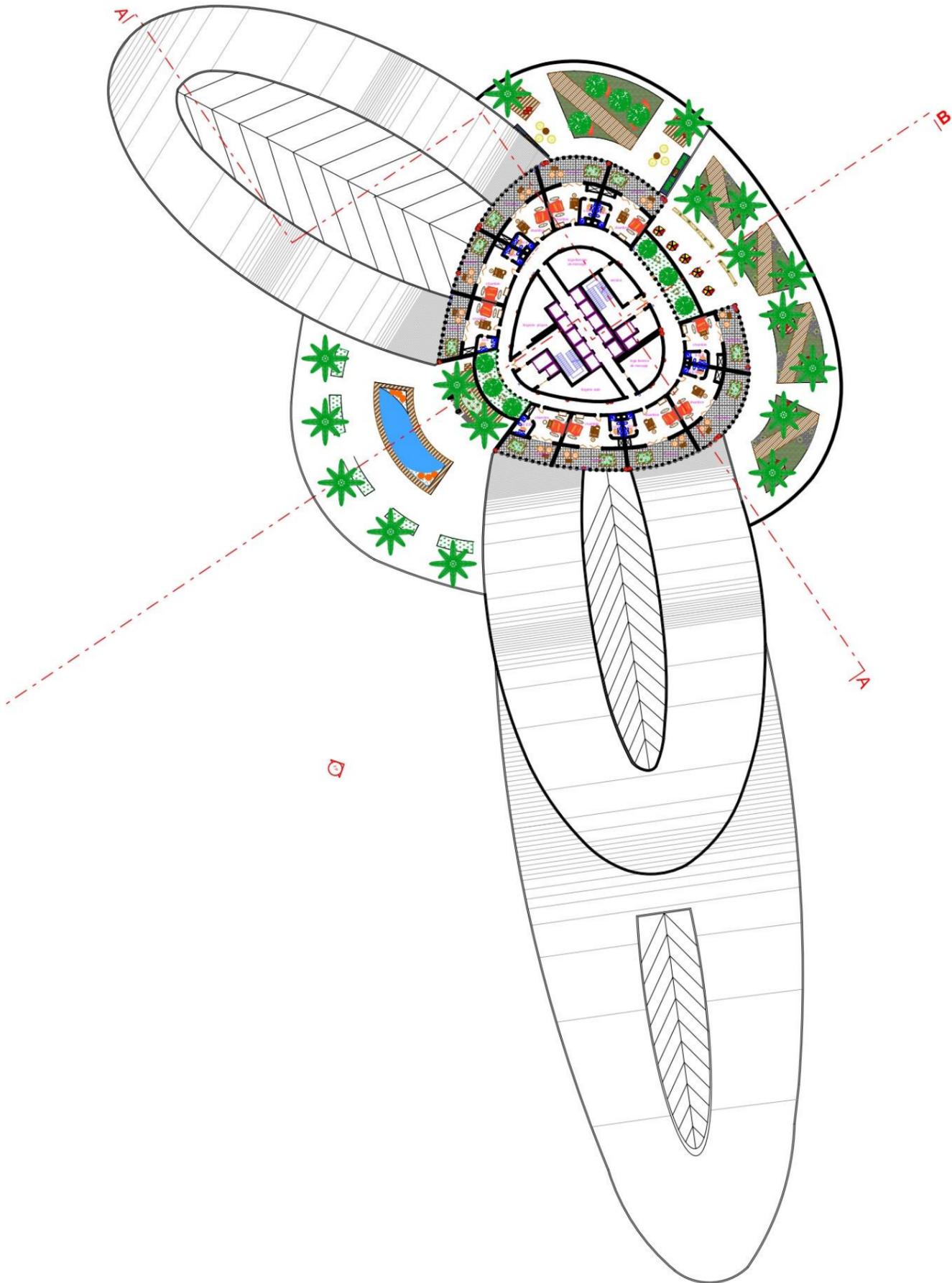
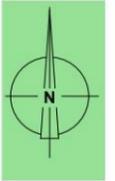
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLAN DU 1ER ÉTAGE	LALDJI HALA PLANCHE N 08
DATE: 22-09-2021		

PROFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



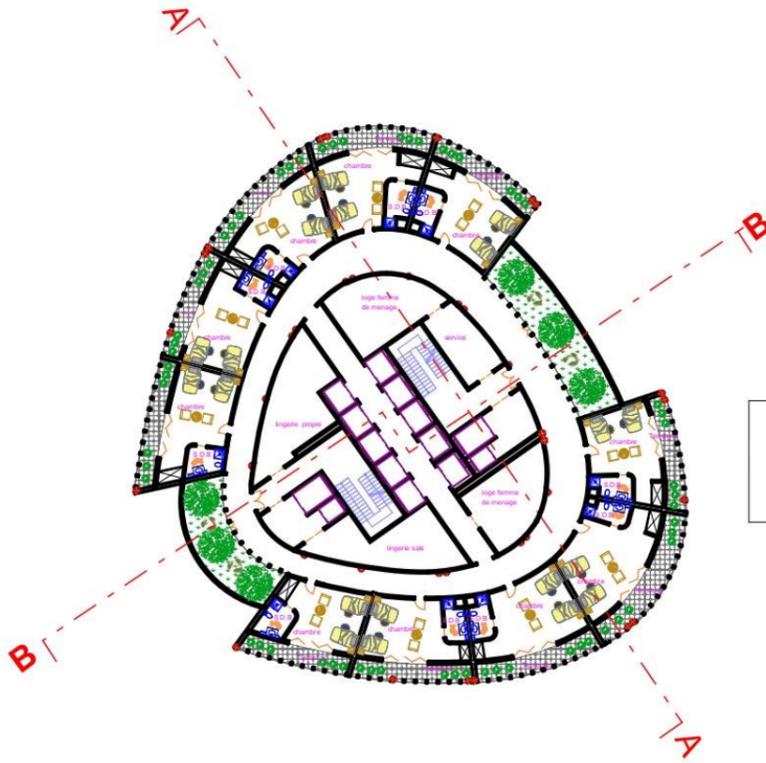
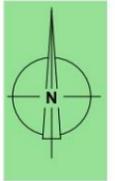
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEN FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLAN DU 2ÈME ÉTAGE	LALDJI HALA PLANCHE N 09
DATE: 22-09-2021		

PROFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



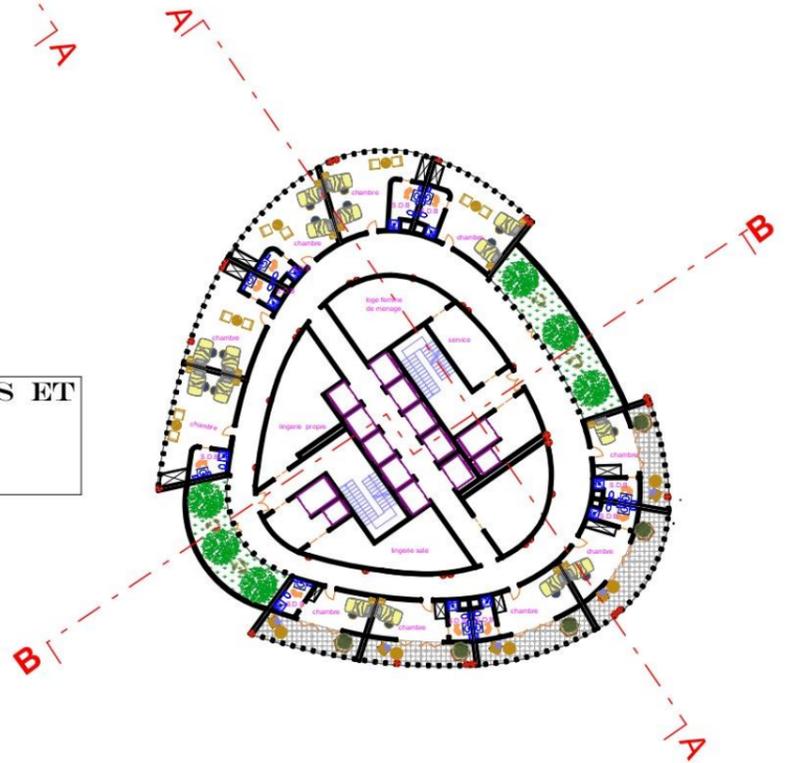
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEN FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLAN DE CHAMBRE (CLUB étage courant 03_08) 10 chambre par étage	LALDJI HALA PLANCHE N 10
DATE: 22-09-2021		

PROFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL

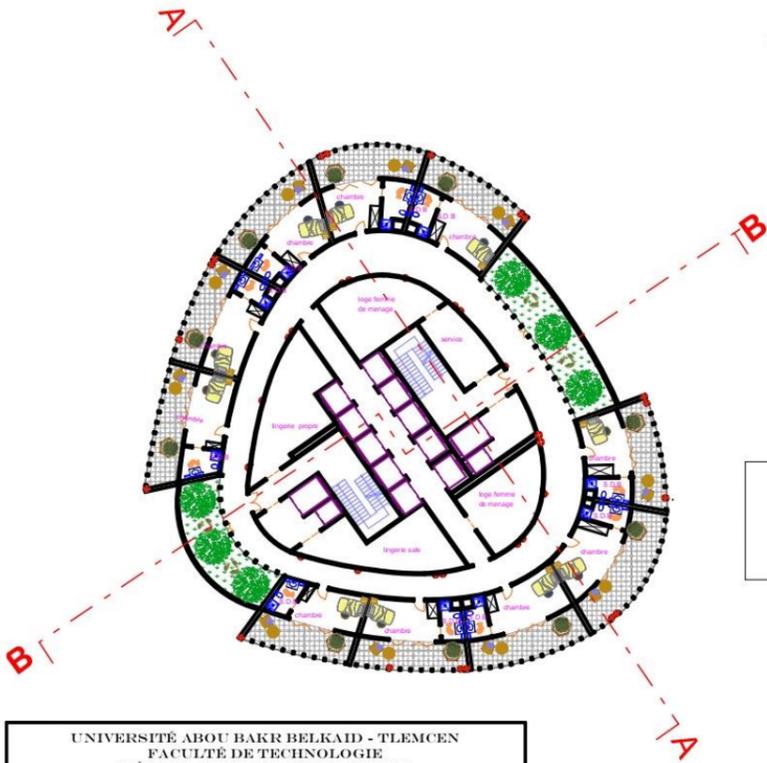


**PLAN DE CHAMBRES
DOUBLES
(Etage courant 09-11)**
10 chambre par étage

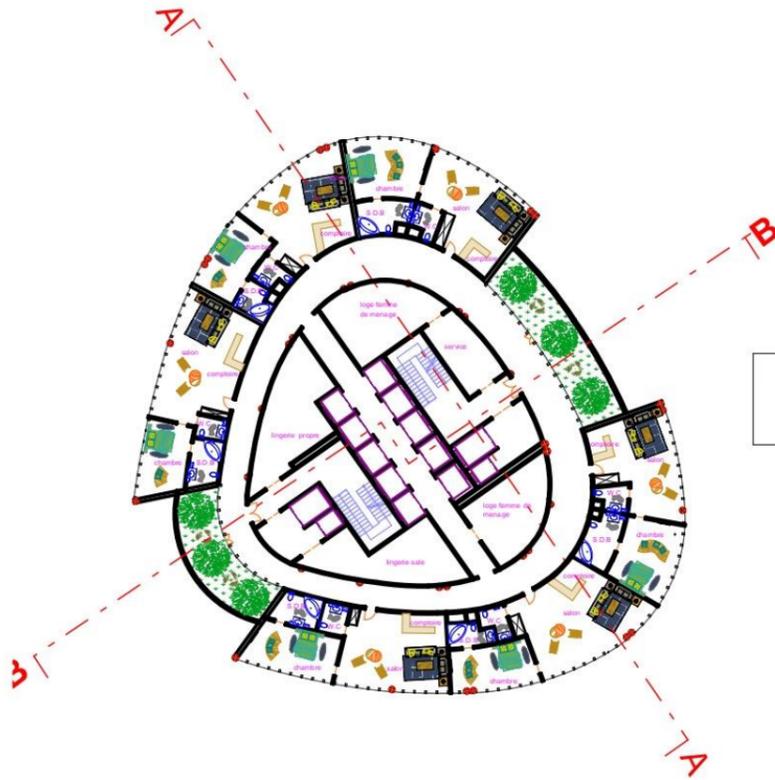
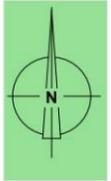
**PLAN DE CHAMBRE DOUBLES ET
SOMPLES
(Etage 12)**



**PLAN DE CHAMBRES
SIMPLES
(Etage courant 13)**

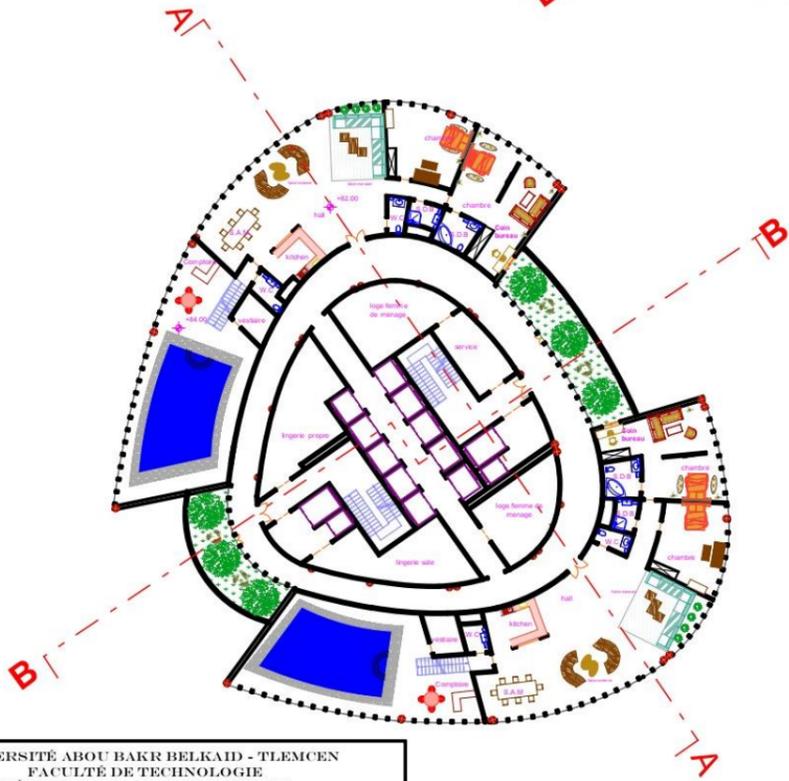
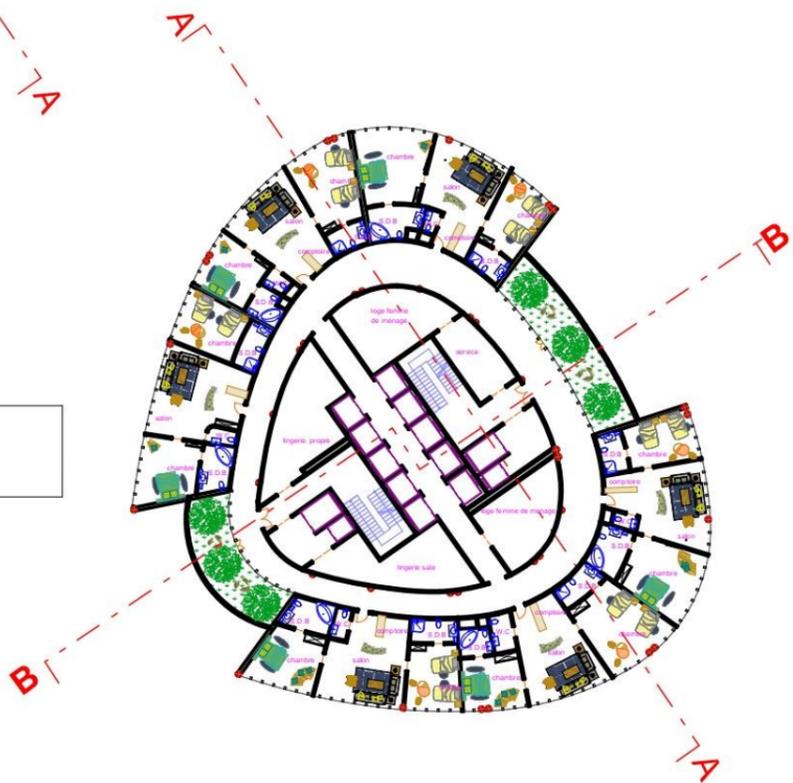


UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLANS DES ÉTAGES	LALDJI HALA
DATE: 22-09-2021		PLANCHE N11



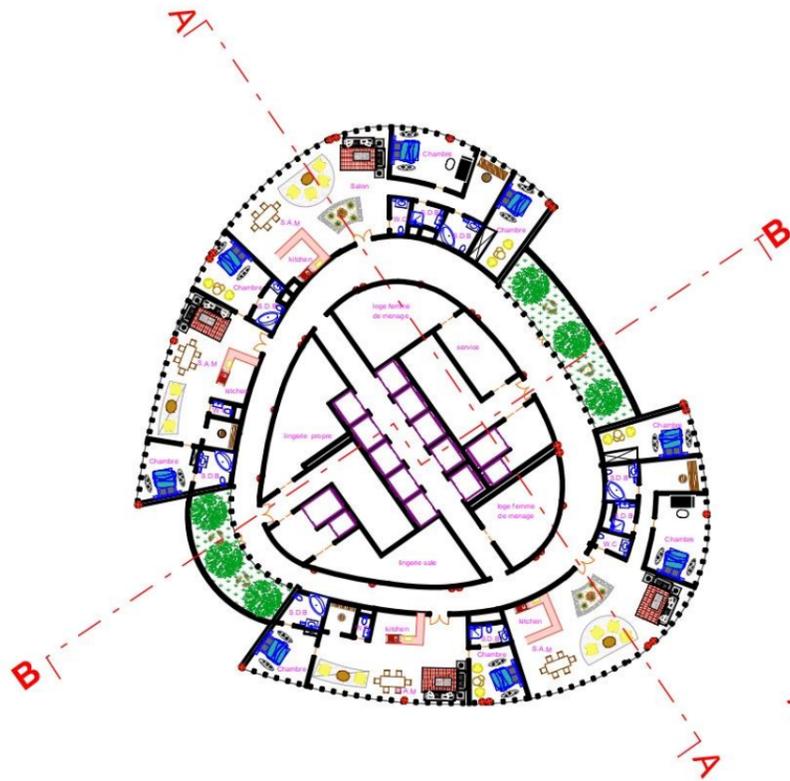
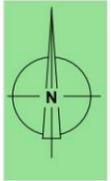
PLAN DE SUITES JUNEORS
 (Etage courant 14-15)
 .6 suite par étage

PLAN DE SUITES CLUBS
 (Etage courant 16-17)
 .6 suite par étage



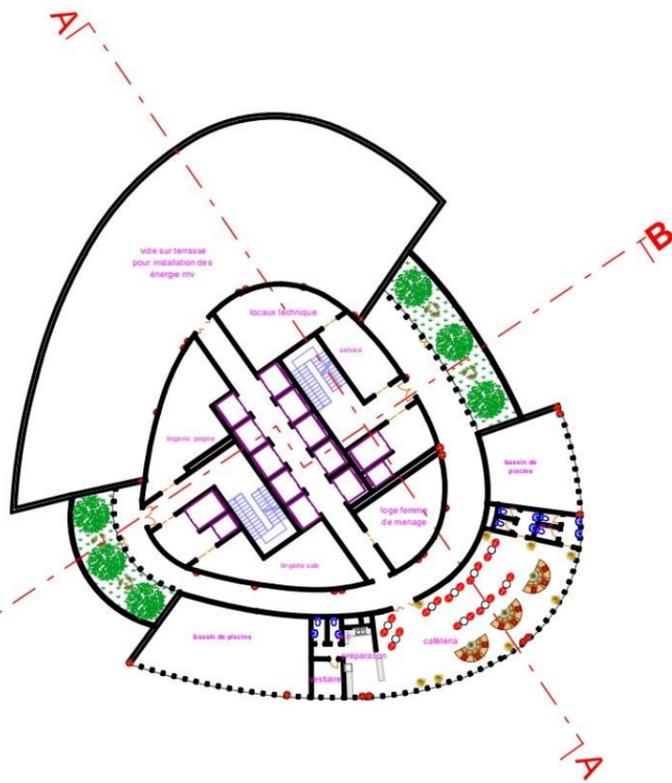
PLAN APPARTEMENTS AVEC PÉSCINE
 (Etage courant 18-20)

UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEN FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLANS DES ÉTAGES	LALDJI HALA
DATE: 22-09-2021		PLANCHE N12

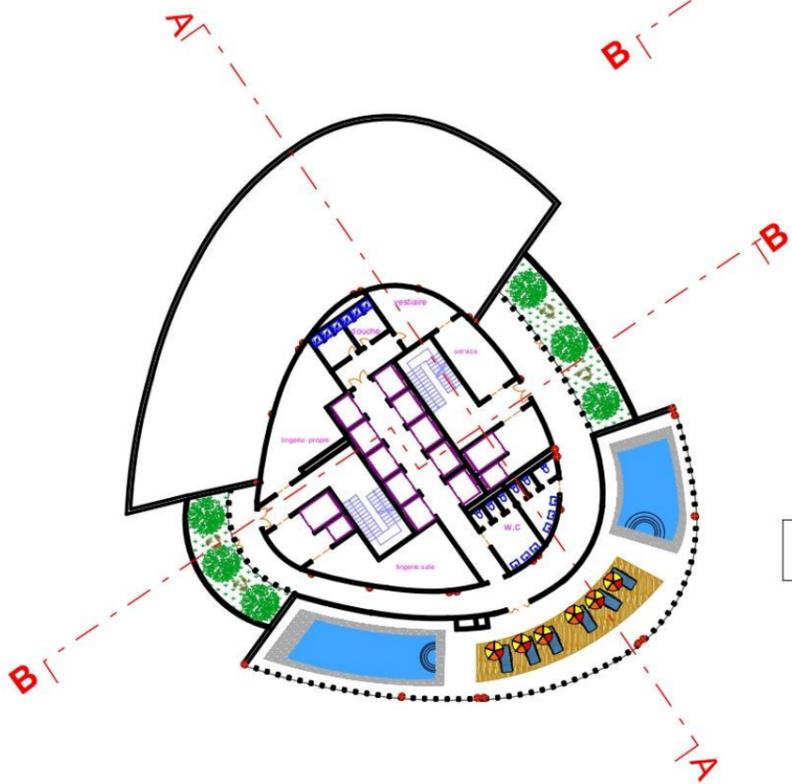


PLAN APPARTEMENTS
(Etage courant 21-22)

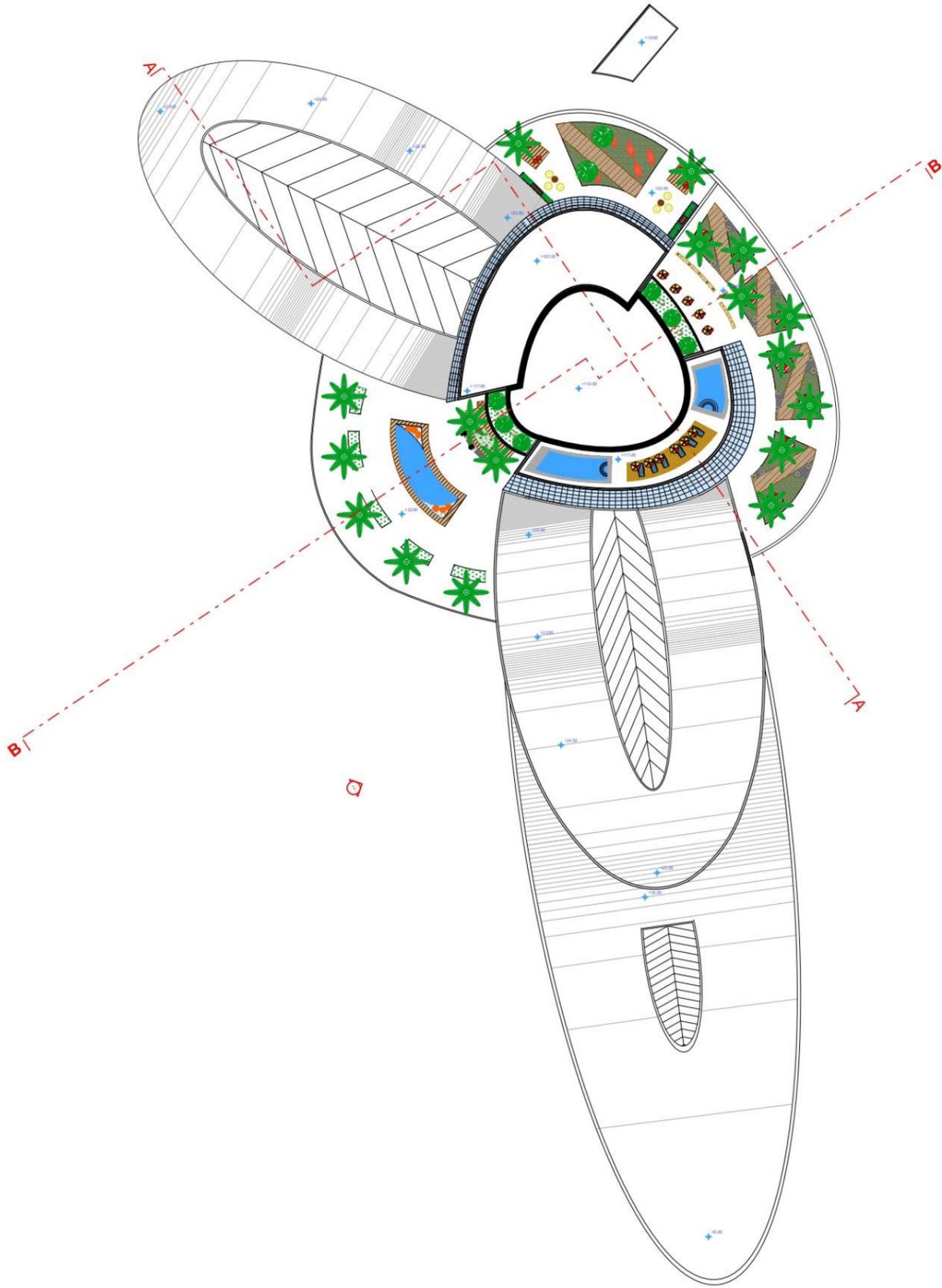
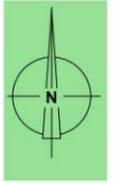
PLAN ETAGE 23



PLAN ETAGE 24

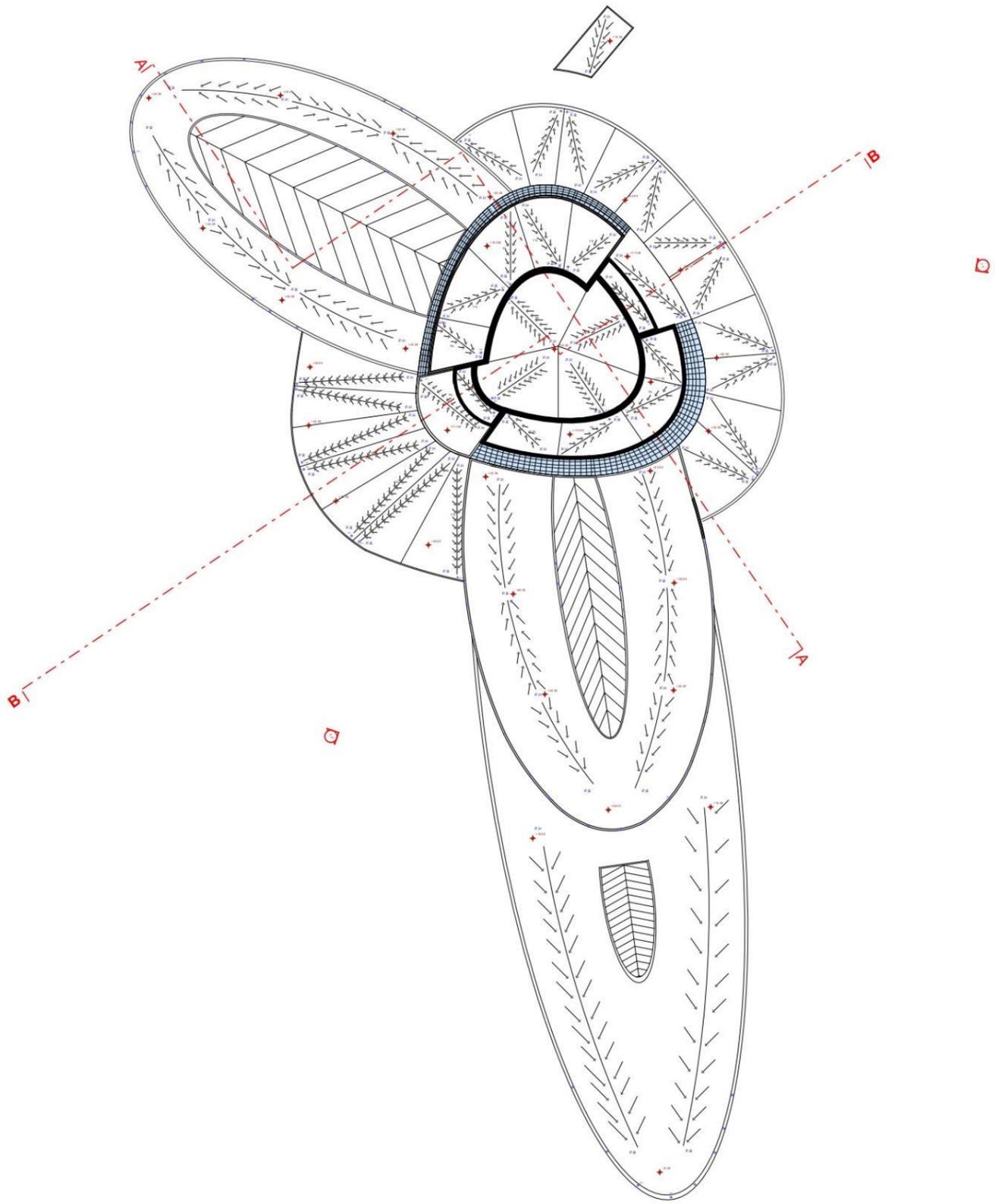
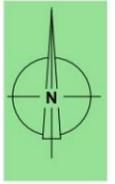


UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEN FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLANS DES ÉTAGES	LALDJI HALA
DATE: 22-09-2021		PLANCHE N13



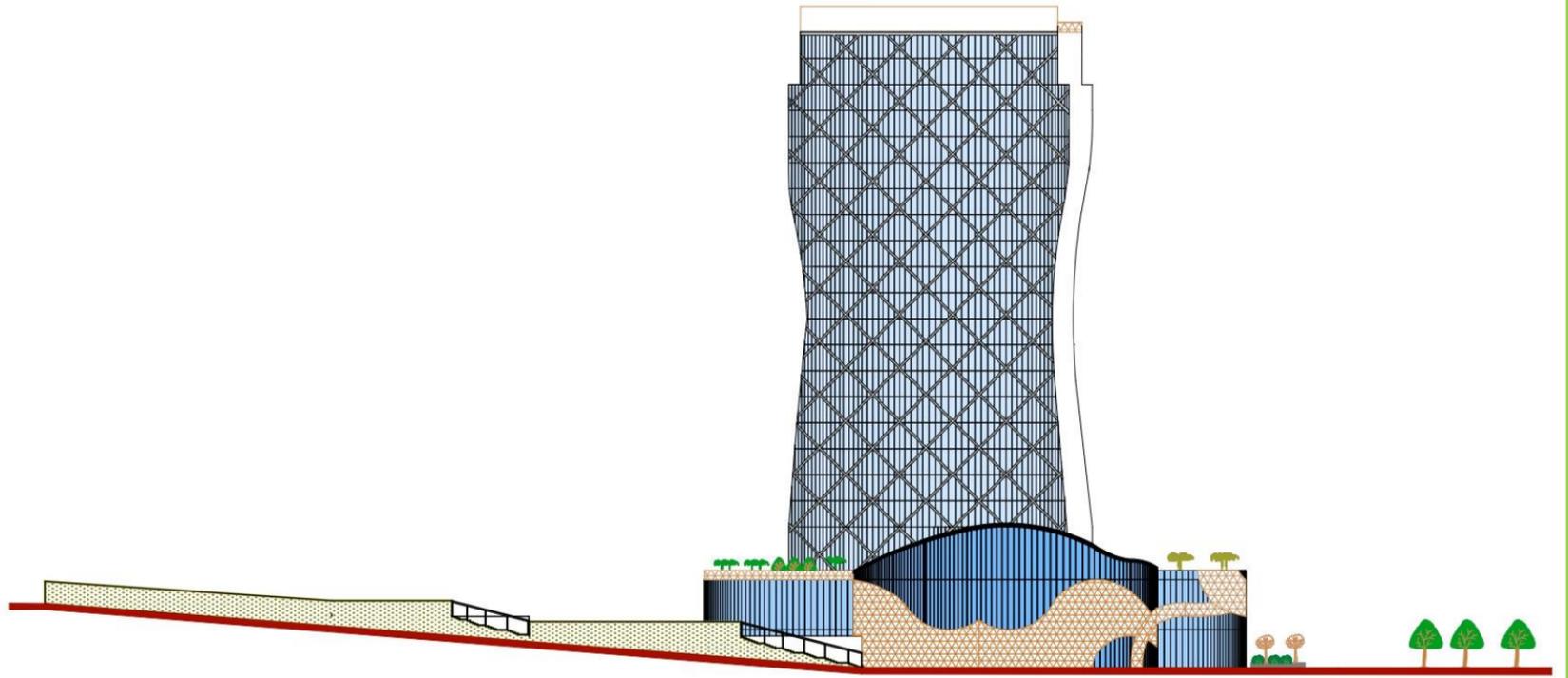
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLAN DE TERRASSE	LALDJI HALA
DATE: 22-09-2021		PLANCHE N14

PROFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL

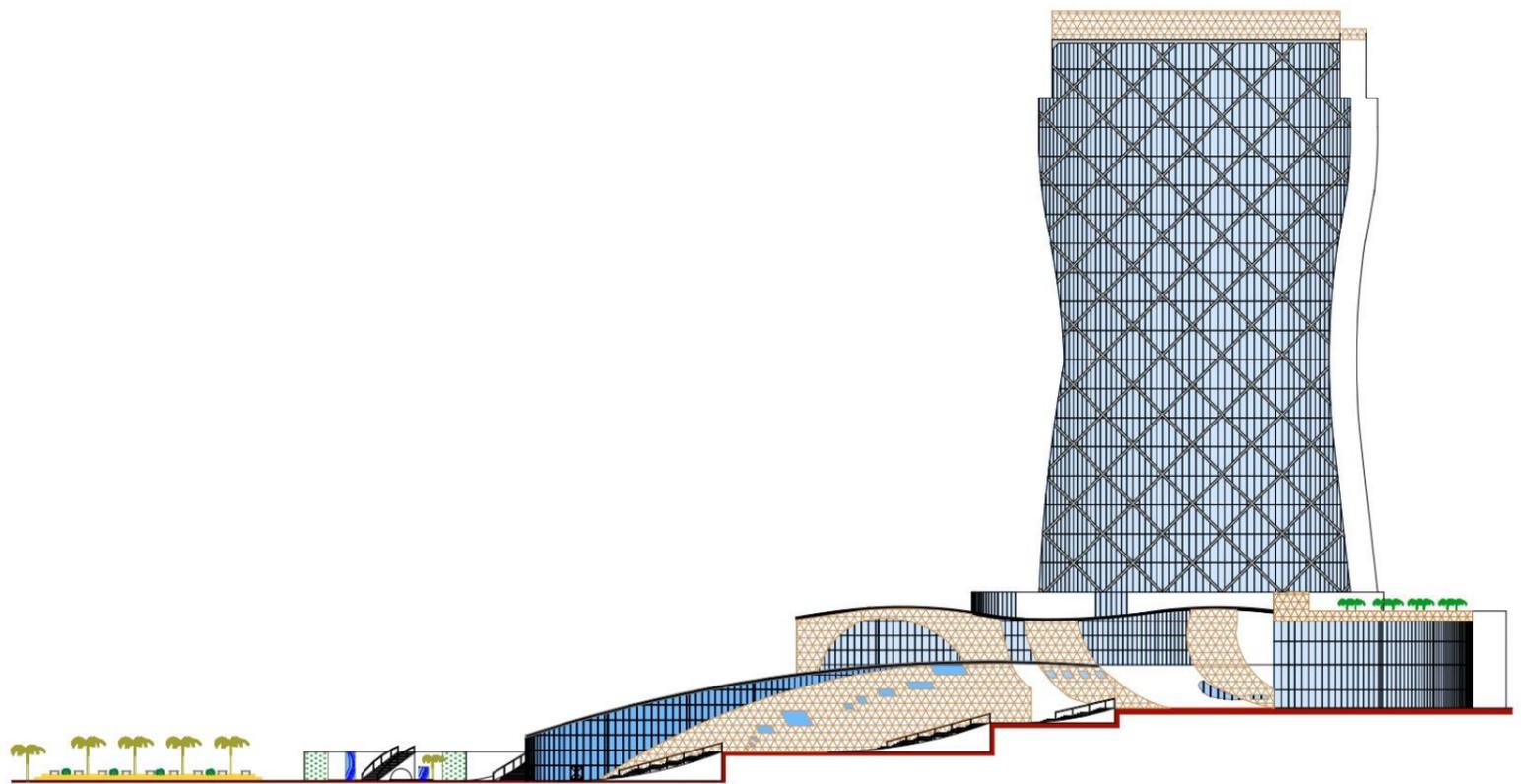


UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
ECHELLE : 1/200	PLAN DE TOITURE	LALDJI HALA
DATE: 22-09-2021		PLANCHE N15

PROFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



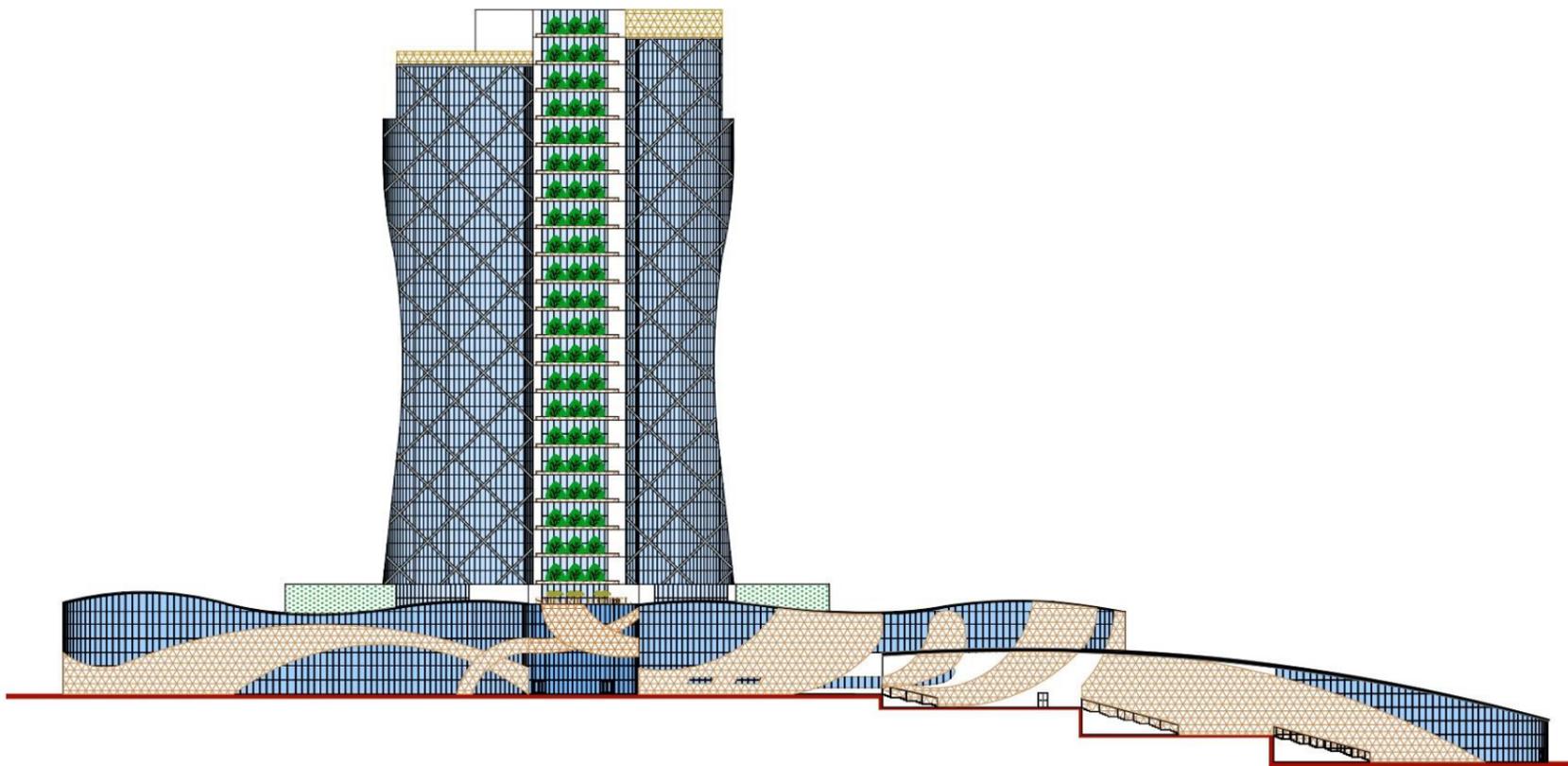
FACADE LATÉRALE COTÉ NORD



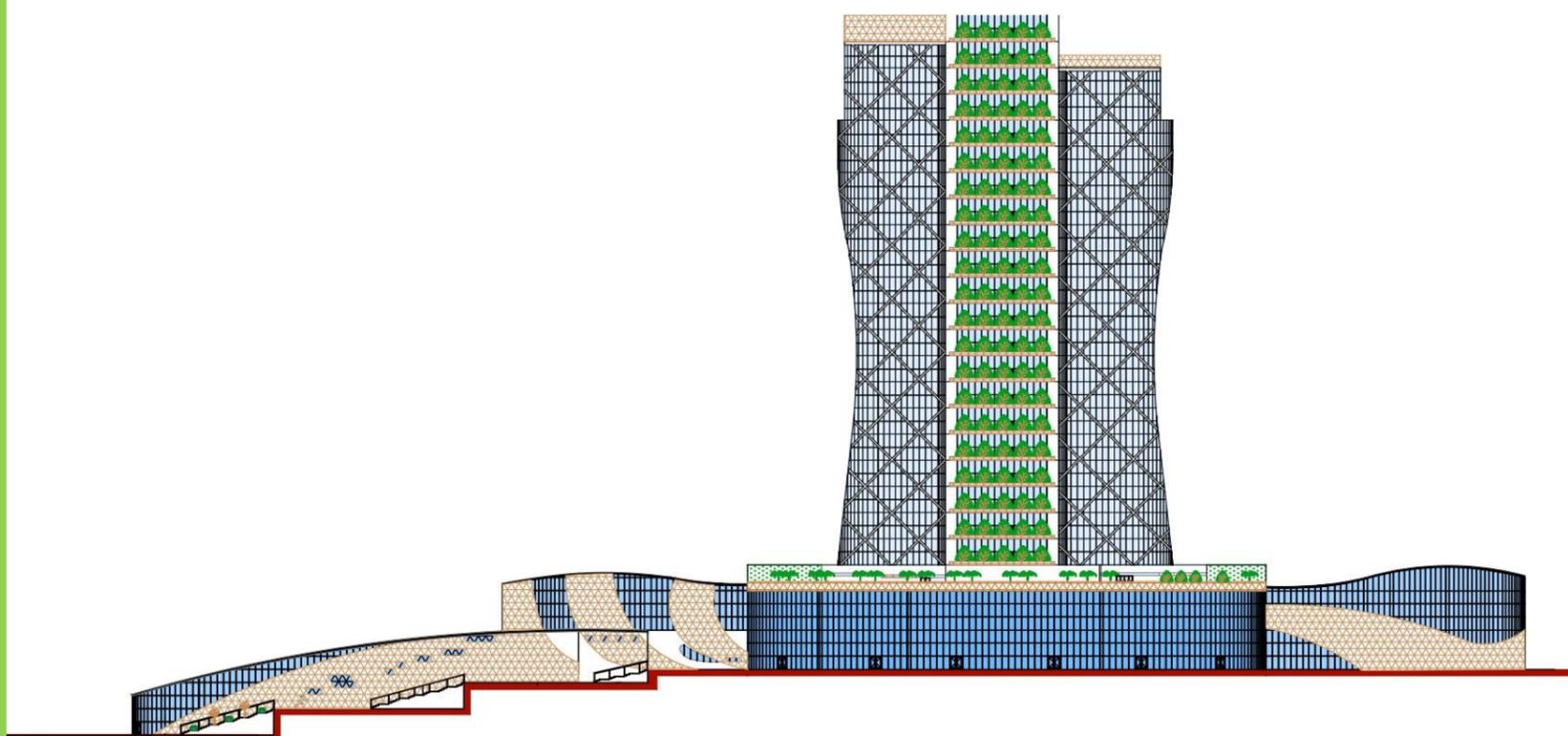
FACADE LATÉRALE COTÉ SUD

UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Echelle: 1/200	LES FAÇADES	LALDJJI HALA
Date: 22-09-2021		PLANCHE N°16

POFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



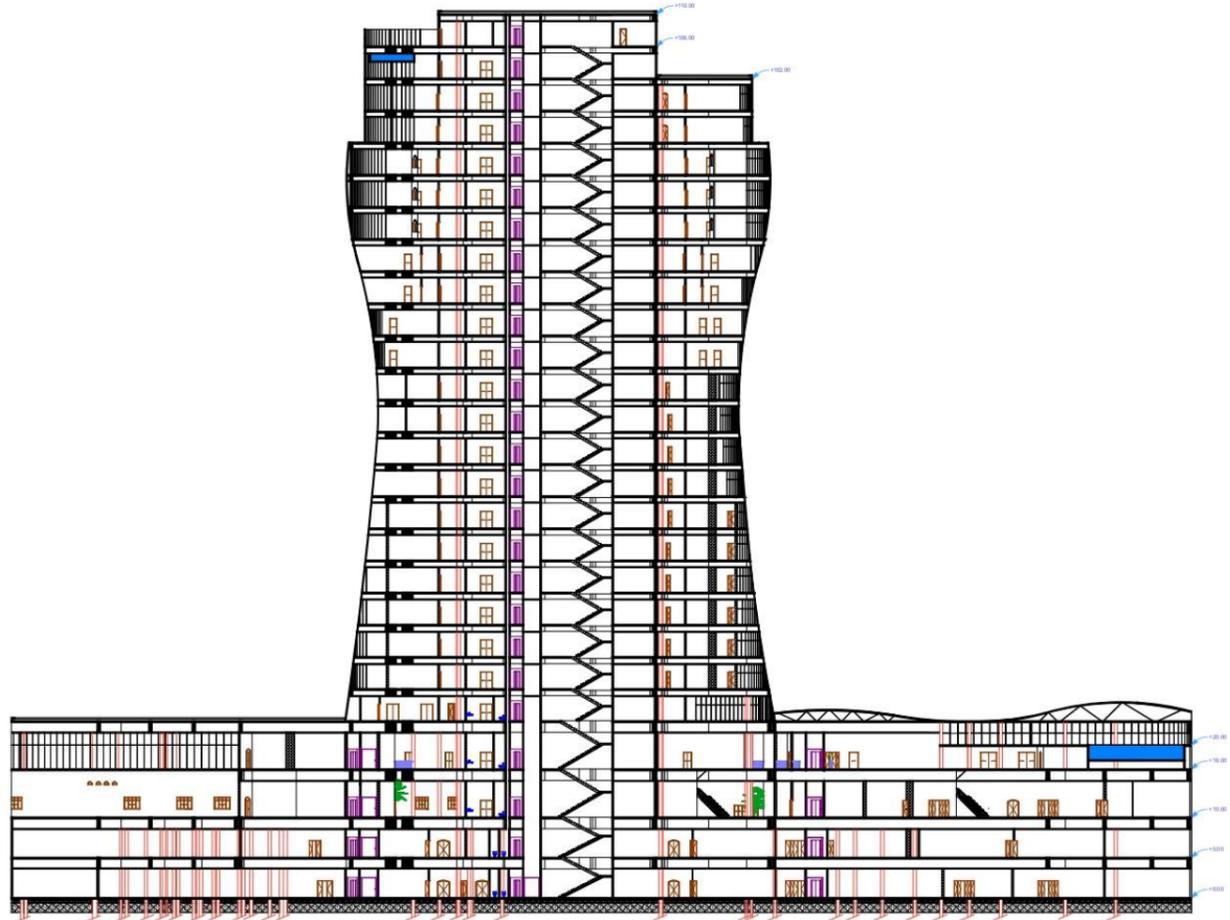
FAÇADE PRINCIPALE



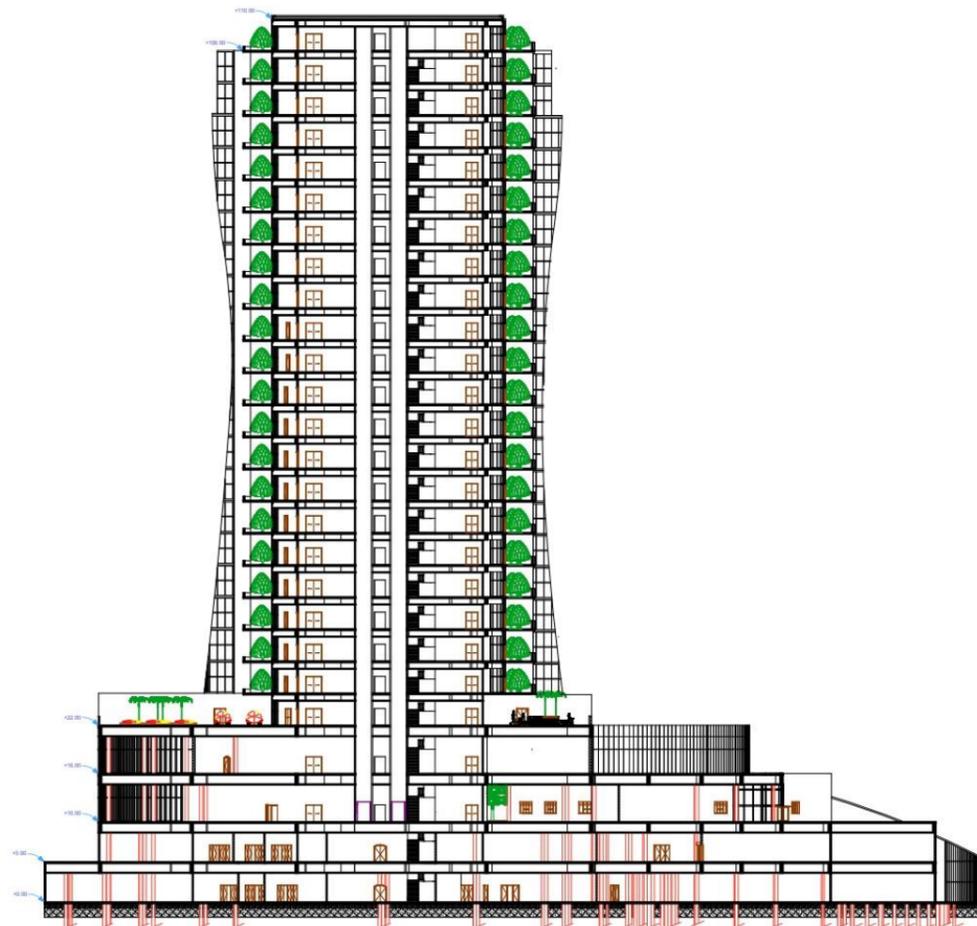
FAÇADE SECONDAIRE

UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAD - TLEMCEN FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Echelle: 1/200	LES FAÇADES	LALDJJI HALA
Date: 22-09-2021		PLANCHE N°17

POFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



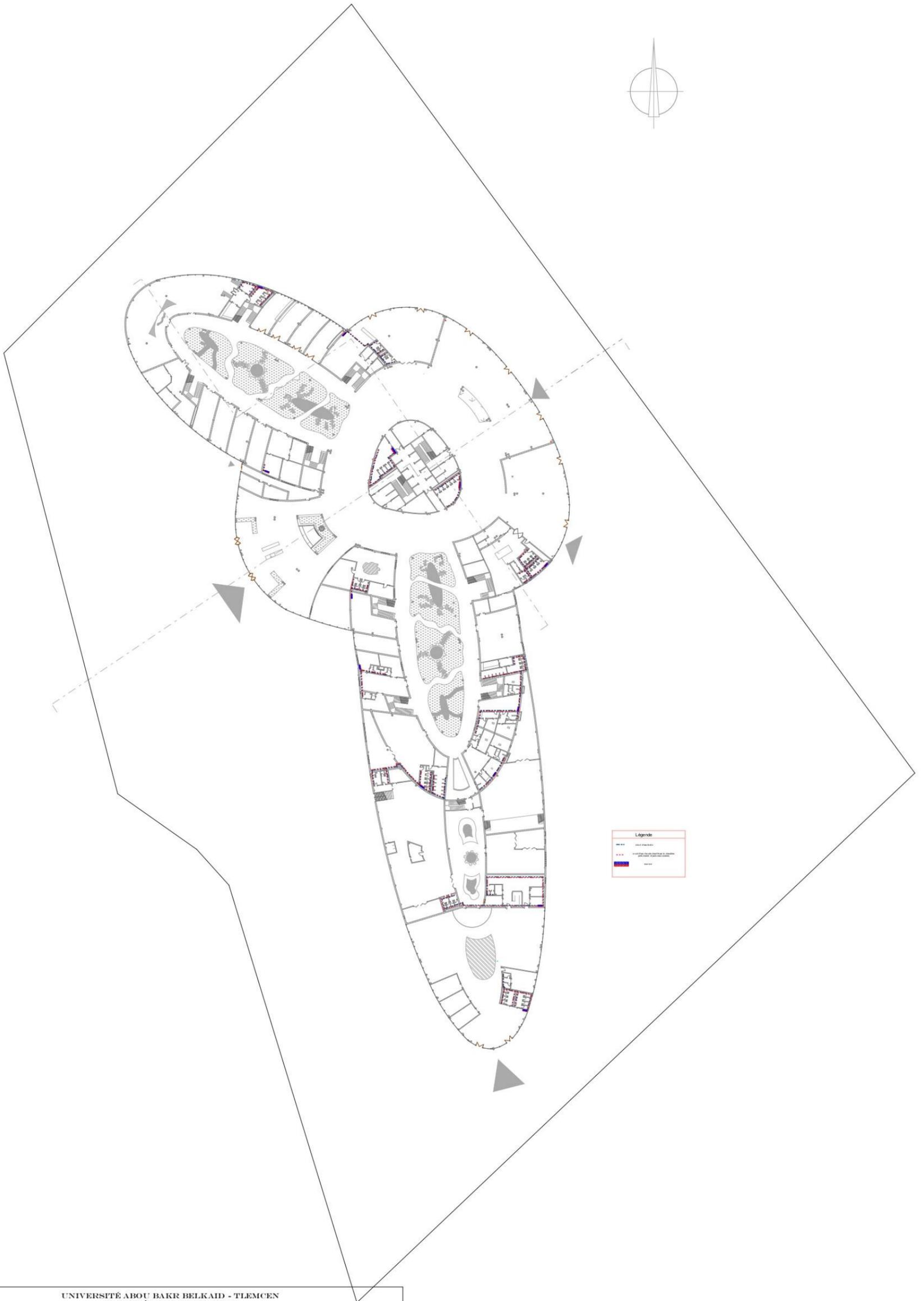
COUPE AA



COUPE BB

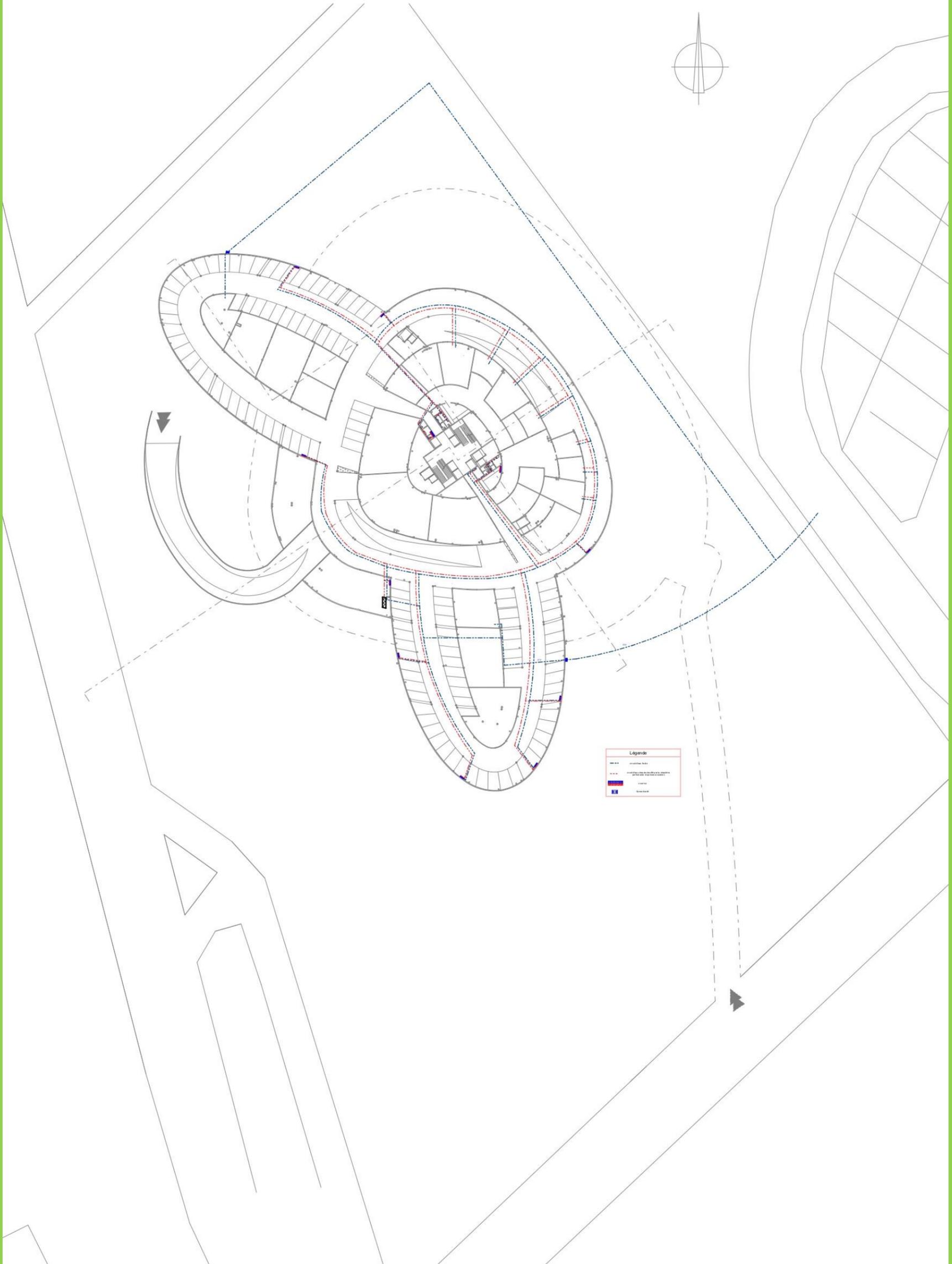
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Echelle: 1/200	LES COUPES	LALMI HALA
Date: 22/09/2021		PLANCHE N°18

POFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



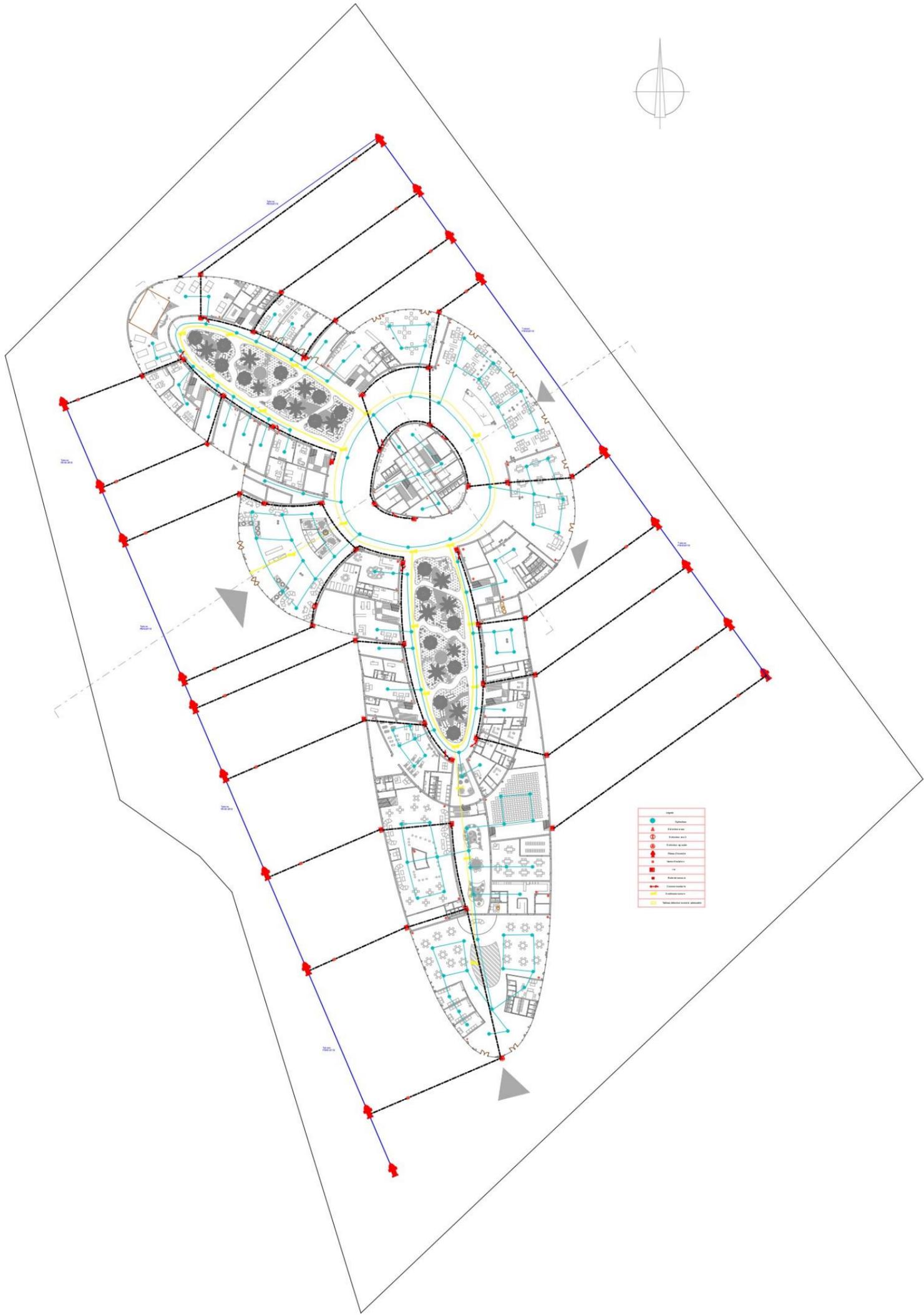
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEN FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Echelle: 1/200	PLANS ALIMENTATION EN EAU POTABLE (22/09/2021)	LALDJH HALA PLANCHE N°19
Date: 22-09-2021		

POFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



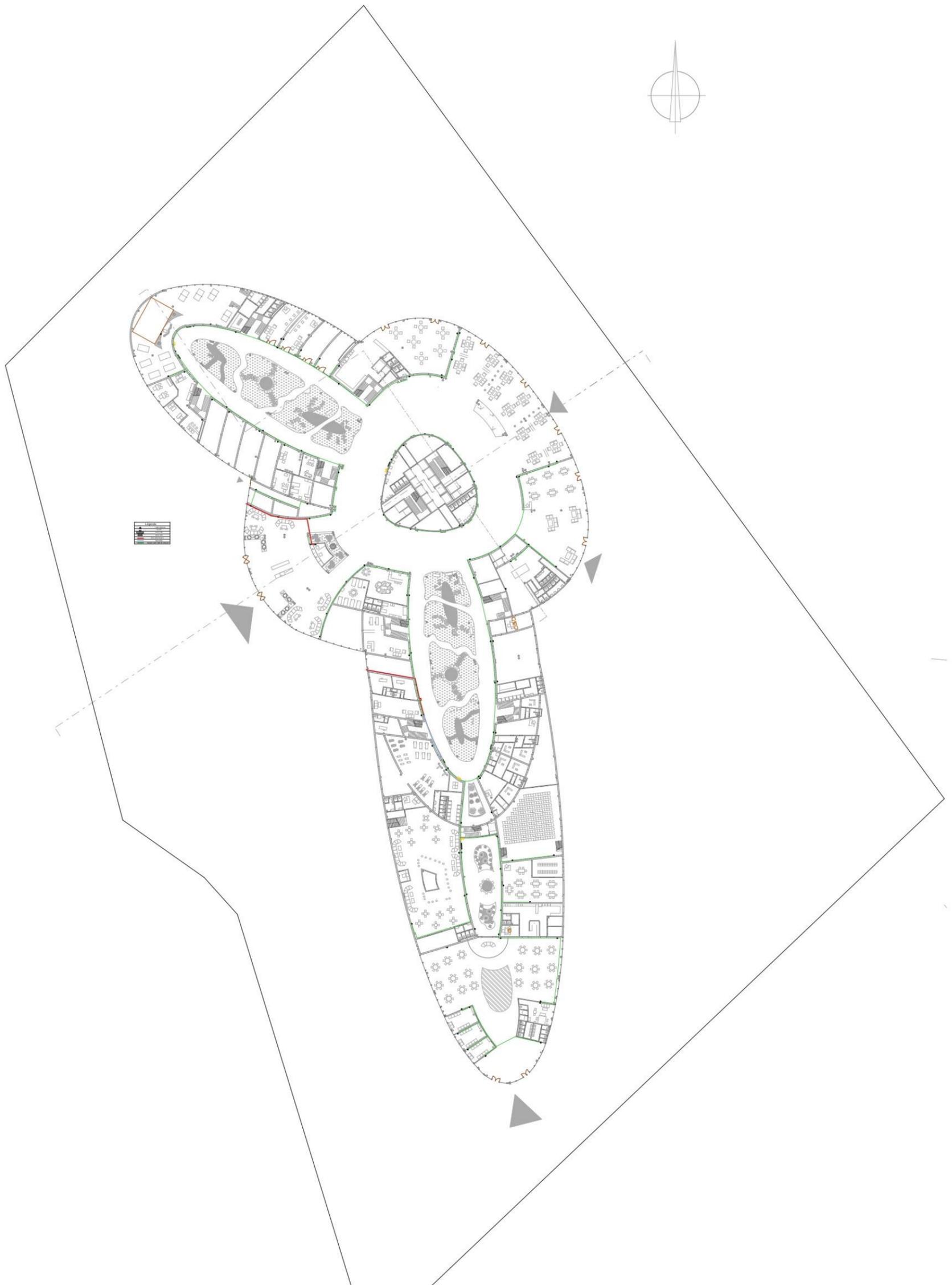
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAD - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Echelle: 1/200	PLAN ALIMENTATION EN EAU POTABLE	LALDJJI HALA
Date: 22-09-2021		PLANCIE N°20

POFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



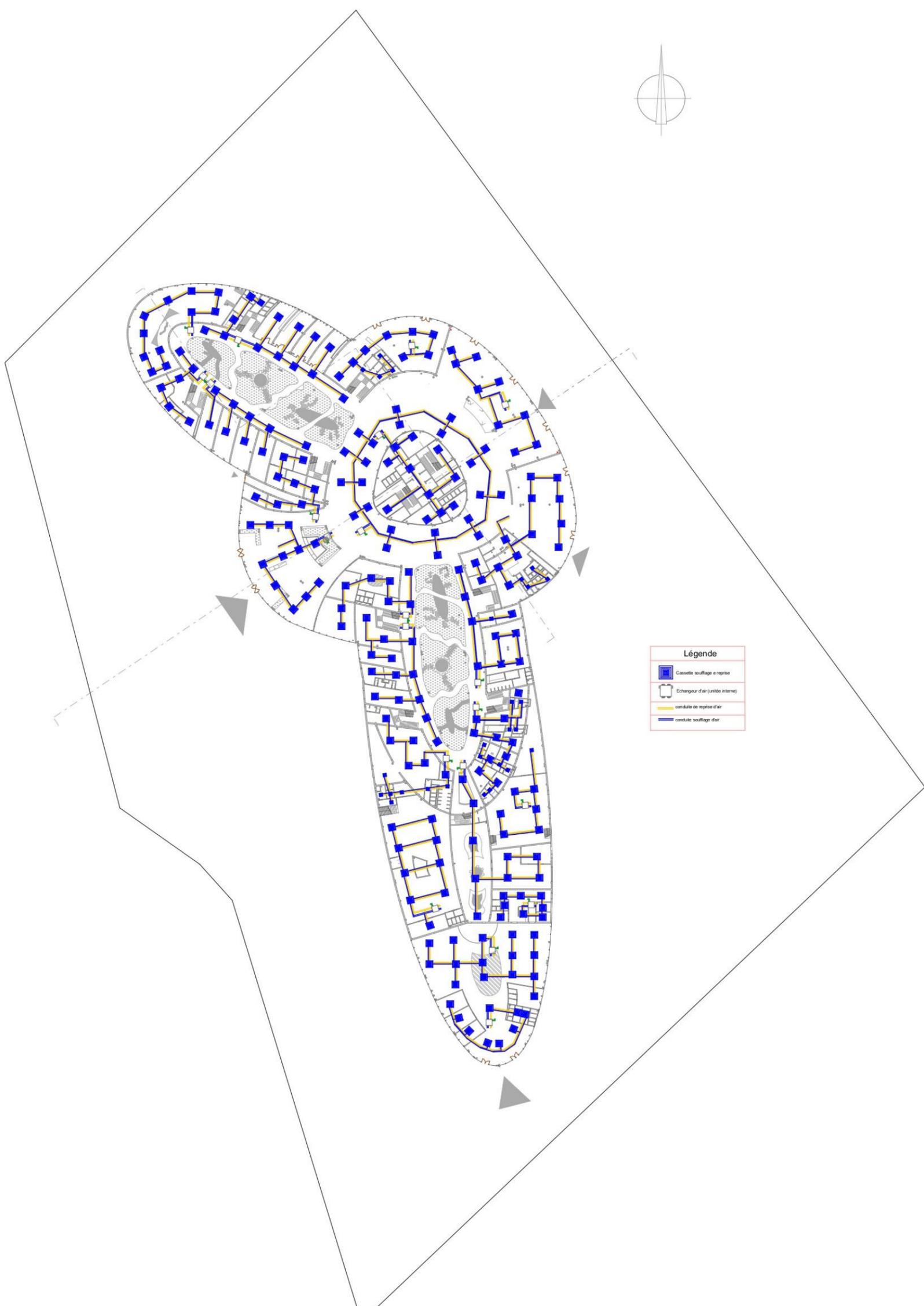
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAID - TLEMCEN FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Echelle: 1/200	PLAN DE SÉCURITÉ INCENDIE	LALDI HALA
Date: 22-09-2021		PLANCHE N°21

POFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



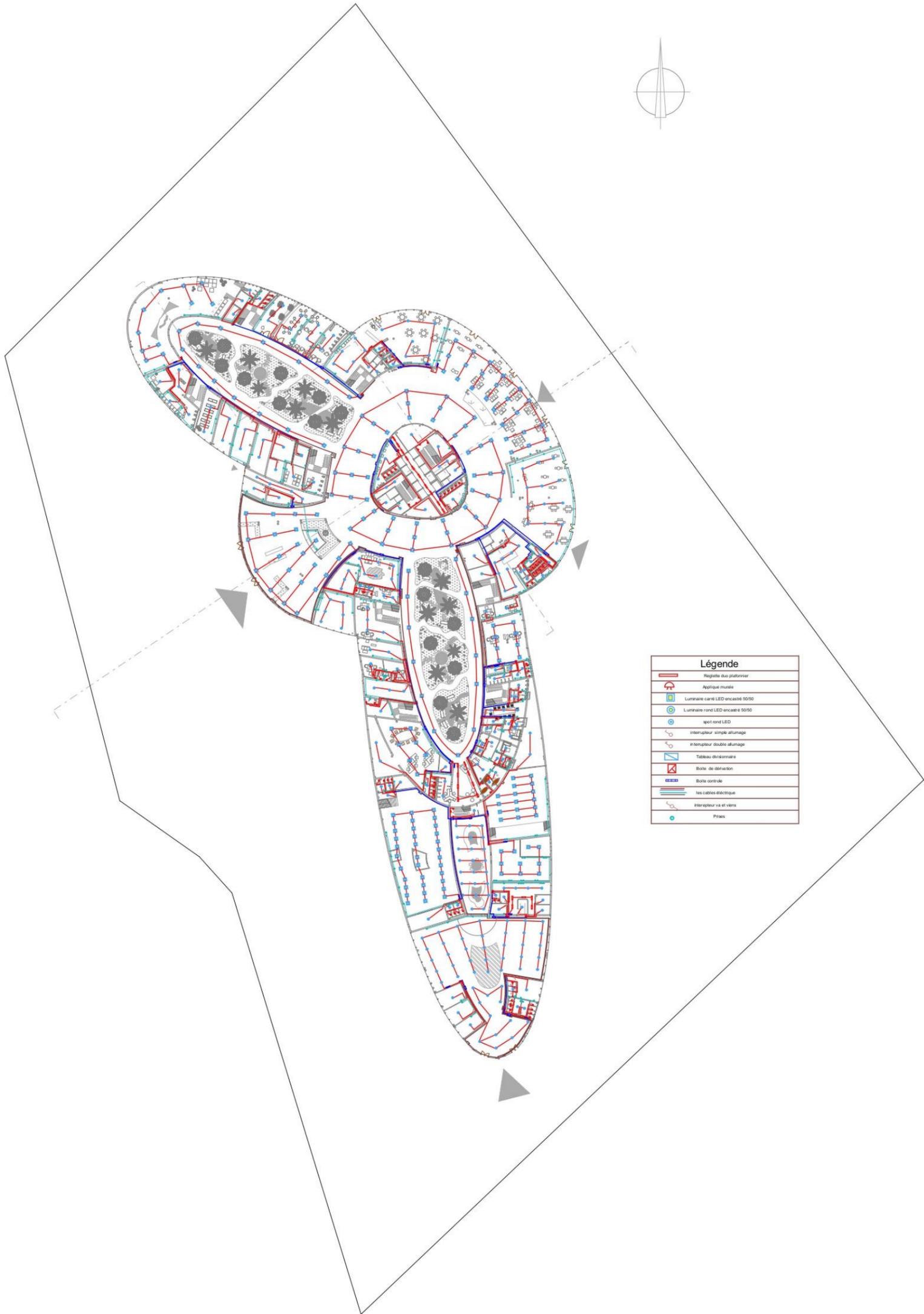
UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAD - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Echelle: 1/200	LALDJJI HALA	
Date: 22-09-2021	PLAN: DE CAMERAS VIDEOSURVEILLANCE	PLANCHE N°22

POFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAD - TLEMCEN FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Echelle: 1/200	PLAN: DE CLIMATISATION ET CHAUFFAGE	LALDJJI HALA
Date: 22-09-2021		PLANCHE N°23

POFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL



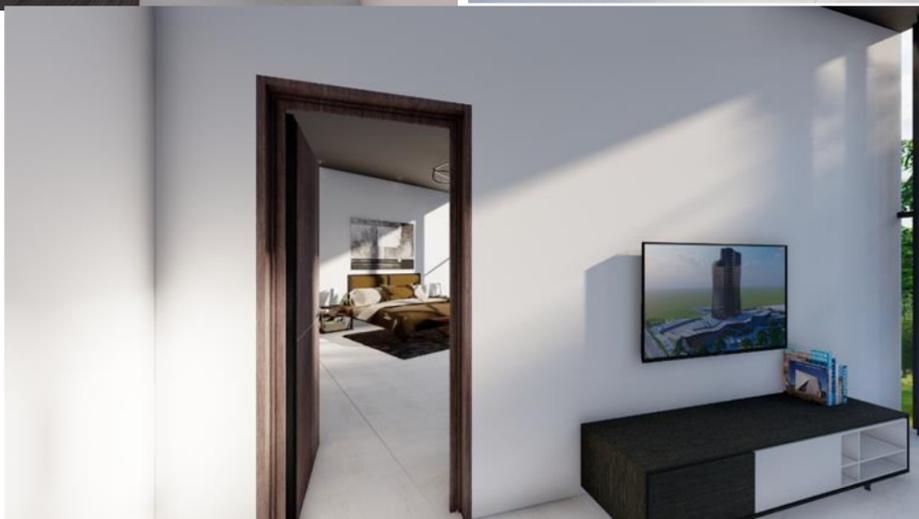
Légende	
	Régime des platines
	Applicatif mural
	Luminaire carré LED encastré 50/50
	Luminaire rond LED encastré 50/50
	Spot rond LED
	Interrupteur simple allumage
	Interrupteur double allumage
	Tableau de commande
	Boîte de dérivation
	Boîte contrôle
	Les câbles électrique
	Interrupteur va et vient
	Prises

UNIVERSITÉ ABOU BAKR BELKAD - TLEMCEM FACULTÉ DE TECHNOLOGIE DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE		
Echelle: 1/200	PLAN: ÉLECTRICITÉ	LALDI HALA
Date: 22-09-2021		PLANCHE N°24

POFIL DE DURABILITE DANS UN SMART HOTEL

Vue en 3D





5. Chapitre V :
APPROCHE TECHNIQUE...

Introduction

Ce chapitre consiste à choisir et à justifier l'aspect technique de la conception architectural dans toutes ses dimensions : c'est-à-dire aller au-delà du détail. Ou on va étudier l'aspect structurel et aussi l'aspect technologique en détaillant leurs techniques de construction et les nouvelles technologies utilisées pour répondre aux exigences de ces techniques en y affectant des systèmes structurels spéciaux, des matériaux bien définis ou de revêtement approprié et enfin un confort adapté aux besoins nécessaire. Ce chapitre va détailler la structure de la tour hôtel adopté, va approfondir les procédés de construction et les matériaux utilisés, va décrire les principes de durabilité et d'intelligence utilisés dans la tour hôtel.

5.1. L'étude structurelle.

5.1.1. L'infrastructure :

L'infrastructure représente Ensemble des ouvrages constituant la fondation et l'implantation sur le sol d'une construction ou d'un ensemble d'installations, les fondations reprennent les charges (permanentes) et surcharges (variables et climatiques) supportées par la superstructure et les transmettent au sol dans de bonnes conditions afin d'assurer la stabilité de l'ouvrage.

Le choix du système de fondation dépend de la résistance du sol et du résultat de calcul de descente de charge (les contraintes dues à la masse de l'ouvrage), il permet l'ancrage de la structure au terrain. Pour notre cas et suite aux conseils des ingénieurs expérimentés on va utiliser deux types de fondation :

- 1- Fondation superficielle par : des semelles isolés
- 2- Fondation profonde par : des pieux battus et radier générale.

a Les semelles isolées.¹⁷⁸

5.1.1.a.1. Définition :

Appelée également **semelle ponctuelle**, son nom lui vient de sa position : elle est isolée par rapport aux autres éléments de fondation. L'utilisation du terme « ponctuelle » fait

¹⁷⁸ <https://www.toutsurlebeton.fr/mise-en-oeuvre/la-semelle-isolee-fondation-superficielle-pour-poteau/>

également référence à la capacité de cette semelle de fondation à reprendre **des charges ponctuelles**.

5.1.1.a.2. *Rôle de semelle isolée.*

La semelle isolée est utilisée pour reprendre des descentes de charges concentrées de poteaux. On l'utilise pour réaliser des ouvrages à structure poteaux poutres.

5.1.1.a.3. *Les formes des semelles isolées.*

Les différentes formes de semelles isolées.

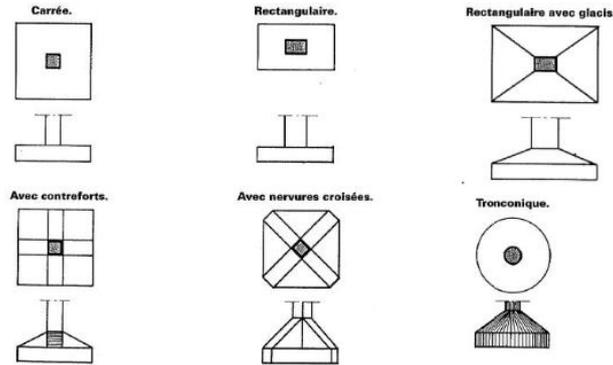


Figure 142. Les types de semelle isolée

Mais les plus simples sont les plus courantes :

- semelles de forme carrée ou rectangulaire ;
- à section constante (sans glacis).

5.1.1.a.4. *Mise en œuvre de semelle isolée.*

- Réalisation du fond de fouille : On commencera par réaliser un fond de fouille adapté aux dimensions de notre fondation.
- Coffrage éventuel : Il est possible de réaliser une semelle en pleine fouille lorsque la profondeur n'est pas trop importante et que les parois sont stables. Dans le cas contraire, il faut réaliser un coffrage à l'aide de bastinges et de planches en bois.
- Ferrailage : Continuez avec la mise en œuvre du ferrailage
- Commande du béton prêt à l'emploi et coulage de fondation
- Laissez le béton sécher pendant au moins 24 heures avant de le retirer.

b Pieux battus.

5.1.1.a.5. *Généralité*

Les pieux battus pour des terrains alluvionnaires, limons, sables, graviers, argiles, marnes et construction au bord de mer

Le principe consiste à enfoncer dans le sol (par refoulement de ce dernier) un tube métallique creux et fermé à sa base .lorsque celui-ci est à la fiche requise, on introduit le béton en remontant le tube au fur et à mesure.

Leur hauteur est inférieure à 20m.

C'est un procédé très courant du fait de son coût au mètre de pieu qui est l'un des plus bas.

5.1.1.a.6. Pieux à tube battu moulés dans le sol.¹⁷⁹

Est un pieu cylindrique en béton, réalisé par le battage d'un tube en acier dans le sol jusqu'à la roche, récupérable et fermé dans le bas par une plaque perdue. Ces pieux sont en béton très dense et rendue étanche par une couche isolante afin d'éviter la corrosion.

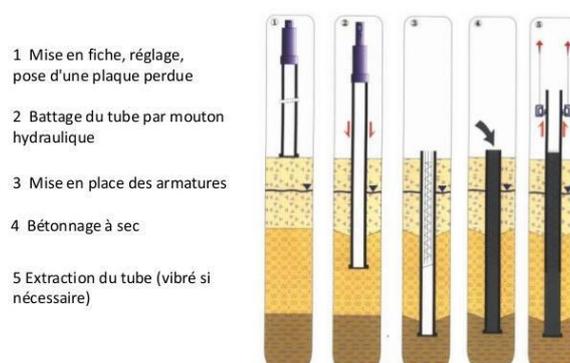


Figure 143. Schéma de l'installation de pieu battu moulé

c Le radier générale.

5.1.1.a.7. Définition

Le radier est une fondation superficielle de type plateforme maçonnée qui est la base de départ d'un bâtiment.

Ce système permet la répartition des charges sur un terrain peu stable. La réalisation d'un radier nécessite une étude béton armé préalable, avec vérification du tassement général de la construction.¹⁸⁰

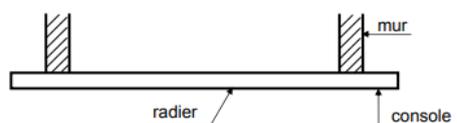


Figure 144. Radier général

¹⁷⁹ <https://f2school.com/wp-content/uploads/2019/12/2.pdf>

¹⁸⁰ <https://www.be-gph.fr/blog/115-le-radier-un-systeme-de-fondation-avec-beaucoup-de-prejuges.html>

5.1.1.a.8. Rôle.

- un bon moyen d'isolation thermique durant l'été.
- Le radier permet de créer une construction monolithe qui supportera, sans fissurations, les tassements différentiels envisagés.¹⁸¹

5.1.1.a.9. Critères du choix.

- le sol a une faible capacité portante mais il est relativement homogène.
- les charges du bâtiment sont élevées (immeuble de grande hauteur).
- l'ossature a une trame serrée (poteaux rapprochés).
- la profondeur à atteindre pour fonder sur un sol résistant est importante.
- Il est difficile de réaliser des pieux (coût - vibrations nuisibles).
- Il existe des charges excentrées en rive de bâtiment.¹⁸²

5.1.1.a.10. Installation de radier.

Dans notre cas, on utilise un radier étanche à l'aide d'un cuvelage par l'extérieur qui est le plus efficace. Il supporte le poids de la structure et se déforme : il s'affaisse en son centre et prend la forme de la tour. Une fois les pieux placés, on coule le radier étanche, qui s'obtient de trois manières différentes :

- A l'aide d'un béton adjuvant avec un hydrofuge de masse, la moins coûteuse des solutions, mais il faut faire attention aux reprises de bétonnage et aux fissures qui limitent l'usage de cette solution,
- A l'aide d'un cuvelage par l'intérieur, relativement aisé à réaliser mais peu efficace.
- A l'aide d'un cuvelage par l'extérieur, efficace mais coûteux.

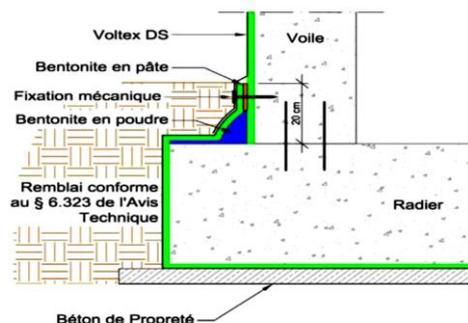


Figure 145. Coupe schématique de radier général¹⁸³

¹⁸¹ file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/toaz.info-radier-pr_1745b71d721d95e2591026346227047d.pdf

¹⁸² http://www.cours-genie-civil.com/wp-content/uploads/cours_fondations-superficielles-radiers_procedes-generaux-de-construction.pdf

¹⁸³ http://www.cstb.fr/pdf/atec/GS05-F/AF2162531_V1.pdf

d Les voiles périphériques (mur de soutènement).

Compte tenu de la présence des différents plat forme dans le projet, des voiles périphériques en béton armé sont nécessaire, ces derniers ont plusieurs caractéristiques (selon l'usage) :

- Reprendre les charges permanentes et d'exploitations apportées par les planchers.
- Supporter, contreventer, cloisonné.
- ¹⁸⁴Apaise les conséquences psychologiques sur les habitants de hauts bâtiments dans les déplacements horizontaux sont importants lors des séismes.
- Participer au contreventement, et augmente la rigidité d'ouvrage.
- Assurer une isolation acoustique.
- Assurer une protection contre l'incendie.¹⁸⁵

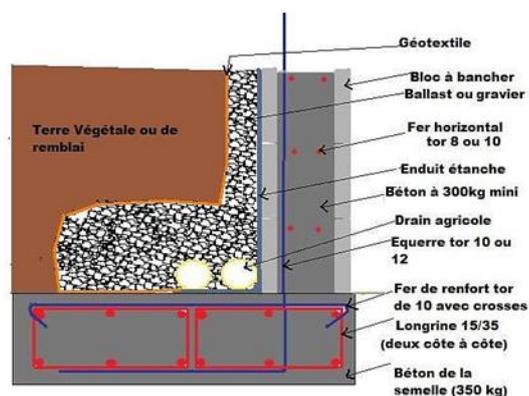


Figure 146. Mur de soutènement au sous-sol

e Les joints.¹⁸⁶

En construction, de bâtiments, les joints marquent la scission entre deux espaces et contribuent, entre autres, à la pérennité de l'ouvrage. Ils remplissent ainsi différentes fonctions ; selon leur rôle précis, A notre projet on va utiliser 2 types de joints :

5.1.1.a.11. Joint de dilatation.

Celui qui va offrir au béton sa liberté de mouvement naturel, sans risquer d'endommager la structure de l'édifice. Grâce au joint de dilatation, les différentes parties d'un bâtiment peuvent se mouvoir indépendamment les unes des autres.

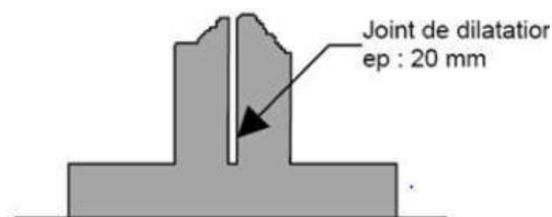


Figure 147. Joint de dilatation

¹⁸⁴ <https://www.forumconstruire.com/construire/topic-127284.php>

¹⁸⁵ les voiles dans les bâtiments par Mr : Belarbi et Mesli encadré par Ms Ouissi, UABT, au site : <https://fr.calameo.com/read/000899869f64ddc5efc65>

¹⁸⁶ <https://www.infobatis.fr/les-differents-types-de-joints-en-construction-de-batiment/>

5.1.1.a.12. Joint de rupture.

Lorsqu'une structure est constituée d'éléments de poids différents, ou qu'une autre y est accolée, il peut survenir un phénomène de tassement différentiel. Celui-ci représente un risque pour les fondations du bâtiment, qu'il convient de scinder à l'aide de joints de rupture

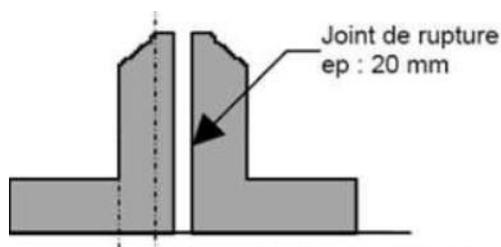


Figure 148. Joint de rupture

5.1.2. La superstructure.

a La structure intérieure.

5.1.2.a.1. Le noyau central.

Le système de noyau centrale a été opté pour atteindre une hauteur impressionnante et afin de stabiliser la tour de toutes les charges extérieures, assurer une rigidité au bâtiment, une excellente résistance à la compression, une résistance aux efforts de cisaillement ainsi qu'une bonne protection contre l'incendie

Le noyau central de la tour dans notre projet a été réservé à la circulation verticale : 2 escaliers de secours, 8 ascenseurs avec 2 montes charges, on a placé aussi des sanitaires (femmes/hommes) dans les 3 premiers étages et des espaces pour le service dans le reste de la tour, afin de bien passer toute gaine dans cette partie, des colonnes montantes techniques pour le cas ». Une forme triangulaire s'élançait jusqu'au dernier étage de la tour. L'épaisseur des parois du noyau varie en fonction des calculs et des sollicitations.

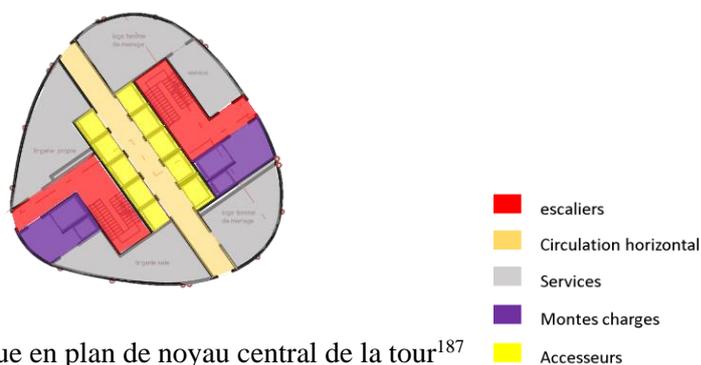


Figure 149. Vue en plan de noyau central de la tour¹⁸⁷

b La structure extérieure.

5.1.2.a.2. Le système diagrid.

5.1.2.a.2.1. Définition.

¹⁸⁷ L'auteur (Archicade 22).

Est une conception pour la construction de grands bâtiments, qui crée des structures triangulaires avec des poutres diagonales entrecroisées, que ce soit en métal ou d'autres matériaux tels que le béton.¹⁸⁸

5.1.2.a.2.2. Composants et fonctions du système.

Un Diagrid est une forme de ferme spatiale qui se compose de plusieurs éléments diagonaux formant une grille diagonale. Implique essentiellement deux membres principaux, les éléments diagonaux et les nœuds. Ses deux membres sont dépendants l'un de l'autre, car ils sont combinés pour former un motif triangulé.

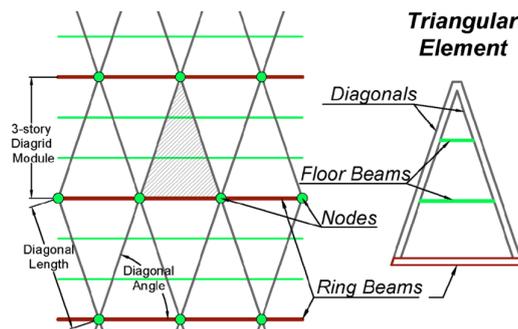
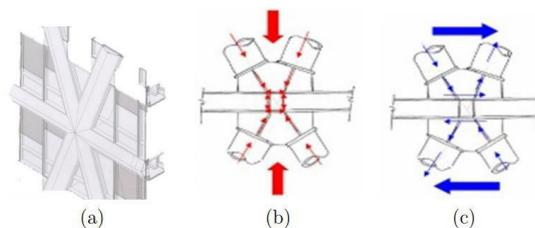


Figure 150. les éléments composant de système diagrid.¹⁸⁹

En raison des éléments diagonaux des systèmes structuraux diagrid, ceux-ci peuvent supporter des charges verticales et horizontales ainsi que des forces latérales. Cela est dû à son motif triangulé qui répartit les charges uniformément. Les structures Diagrid offrent une rigidité à la flexion ainsi qu'une rigidité au cisaillement. La déformation de cisaillement est minimisée, car les éléments diagonaux supportent le cisaillement par action axiale.



Noeud du système de façade (a) Passage des forces verticales (b) horizontales (c)

Figure 151. Le passage des forces dans un noeud

Le motif triangulé dépend alors de plusieurs d'entre eux pour finalement atteindre l'objectif commun de créer une structure Diagrid. Parce que les Diagrids sont sur la face

¹⁸⁸ <https://en.wikipedia.org/wiki/Diagrid>

¹⁸⁹ https://www.researchgate.net/figure/Main-components-of-a-diagrid-frame-and-its-triangular-base-element_fig14_326040759

extérieure de la structure, nous pourrions même considérer un Diagrid comme un sous-système dans la fabrication d'un bâtiment entier, car il serait ensuite combiné.¹⁹⁰

Le système de double peau extérieure a été utilisé. - La première a un rôle porteur et la deuxième pour porter le panneau rideau en verre de forme géométrique rectangulaire

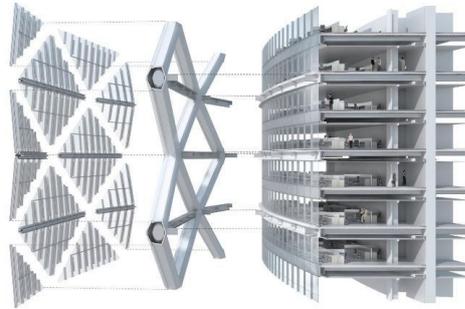


Figure 152. Système double peau

5.1.3. Structure tridimensionnelle.

La structure de la 3ème aile de très grande portée est une couverture tridimensionnelle.

a Définition.

C'est une ossature capable de supporter les enveloppes de bâtiments ; permettant la réalisation de constructions de toutes portées sans appuis intermédiaires. Les structures tridimensionnelles permettent la réalisation de toutes formes architecturales, des plus simples aux plus complexes. Elles sont des moyens très efficaces pour résoudre les problèmes de la structure à grandes portées. Les structures tridimensionnelles sont des structures composées des éléments en forme de pyramide composés par des barres et des nœuds Ces éléments peuvent être associés en poutres à trillé à trois membrures ; deux supérieurs et un inférieur.¹⁹¹

¹⁹⁰ <https://sites.google.com/site/diagridstructuralvarietyae390/system-components-and-functions>

¹⁹¹ <https://fr.slideshare.net/slimanekemiha/structure-spatiale-tridimensionnelle>

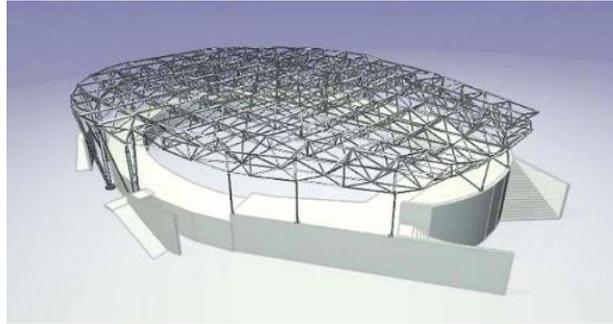


Figure 153.Structure tridimensionnelles

b Caractéristiques.

La Structure Tridimensionnelle est un produit avec des qualités bien différenciées par rapport à un autre type de structures :

- * Un haut degré d'hyperstaticité qui provoque une grande facilité pour :
- * Une flexible disposition des supports, la séquence de montage et démontage et un favorable comportement face aux incendies ou à des actions sismiques.
- * Une légèreté de poids par rapport à autres types de structures.
- * Possibilité de grandes portées.
- * Esthétique pour les éléments qu'y interviennent (des tubes cylindriques et des sphères) et pour les superficies que l'on peut obtenir.
- * Excellente transportabilité pour être tous les éléments facilement entassables.

Ce type de structure est adéquat tant pour les petits auvents ornementales pour leur valeur esthétique que pour des installations de grandes portées pour leur capacité résistante. LANIK a dessiné et fabriqué tout type de projets : sportifs, commerciaux, des aéroports, des hangars, des murs rideaux, des zones industrielles....¹⁹²

c Les détails de construction.

Il est impossible de montrer chaque détail de la structure spatiale ; Selon le type de montage, les détails sont souvent très différents. De plus, chaque fabricant a ses propres normes de conception et de fabrication. Ensuite, chaque projet a ses propres caractéristiques, et chaque architecte à ses propres envies. Ainsi les schémas et schémas ci-dessous sont des

¹⁹² <https://www.lanik.com/fr/solutions/structures-tridimensionnelles/caracteristiques>

détails fréquemment rencontrés dans le cas de structures 3D traditionnelles, avec des nœuds d'assemblage sphériques.

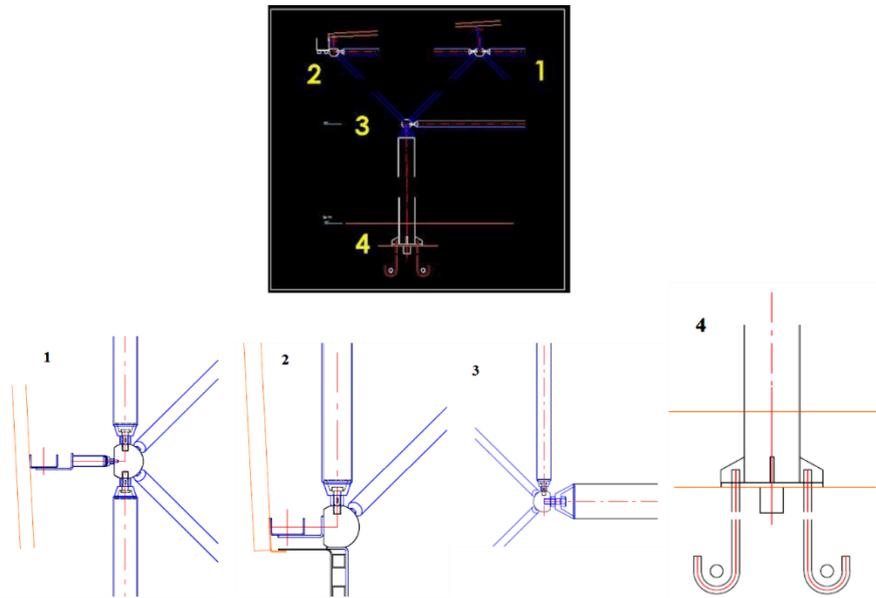


Figure 154. Les détails de construction de la structure tridimensionnelle¹⁹³

5.1.4. Autres éléments de construction (la superstructure).

a Les Poteaux.

Ce sont des éléments porteurs verticaux composés essentiellement d'un profilé métallique et du béton armé ou non.

Le béton ajouté au profilé permet de distinguer deux types de poteaux mixtes :

- les poteaux enrobés de béton, que ce soit totalement ou partiellement.
- les poteaux remplis de béton.¹⁹⁴

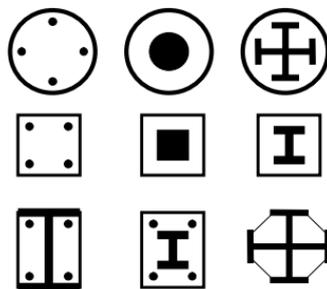


Figure 155. Exemples de poteaux mixtes.

¹⁹³<http://www.archstructures.org/details.html>

¹⁹⁴<https://bu.umc.edu.dz/theses/gcivil/BEL1524.pdf>

Les poteaux mixtes sont généralement utilisés en présence d'efforts normaux élevés et d'un souhait de sections de faibles dimensions. Comme les poteaux mixtes peuvent être préfabriqués ou préparés en atelier, le temps de construction peut être fortement réduit par rapport à la construction sur place en béton armé.

L'avantage principal des poteaux mixtes par rapport aux poteaux métalliques est la grande résistance au feu de ceux-ci sans la mise en œuvre de mesures préventives.¹⁹⁵

b Les Poutres.

Pour notre projet on va utiliser 3 types de poutres :

- La base (les poutres mixtes en béton et acier + les poutres en treillis)
- La tour (des poutres alvéolaires).

La présence des grandes portées au projet nous obligent à utiliser **des poutres métalliques ou bien mixtes**. Il s'agit en général d'un profilé en acier seul ou liaisonné avec une dalle de béton.

Afin d'avoir des espaces libre nous avons utilisé **des poutres alvéolaires (ACB)**. Aussi elles permettent le passage des gaines et les tuyauteries.¹⁹⁶



Figure 157. Poutres alvéolaires

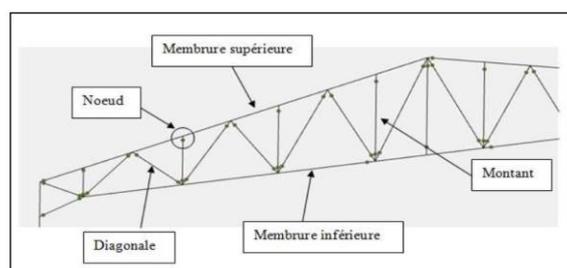


Figure 156. Les poutres en treillis

¹⁹⁵http://staff.univbatna2.dz/sites/default/files/saadi_mohamed/files/chapitre_1_les_constructions_mixtes_dans_les_batiments.pdf

¹⁹⁶http://www.constructalia.com/francais/produits/structures/profiles_lamines_a_chaud/poutrelles_alveolaire/acb_poutrelles_alveolaires_a_ouvertures_circulaires#.WTcrU1GkLIU consulté le 25/08/2020.

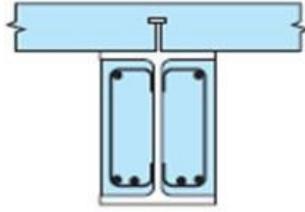


Figure 158.Poutre mixte

c Les Planchers.

Dans notre projet, nous utiliserons différents types de planchers à cause de la présence de la diversité entre les parties de projet et aussi l'importance des portées.

5.1.4.a.1. Dalle pleine.

La dalle pleine en béton armé a une épaisseur comprise entre 16 cm et 25 cm. Cette dalle est armée afin d'augmenter la résistance mécanique de la structure. Ce type de dalle facilite l'incorporation des câbles et canalisations tout en offrant une bonne isolation phonique. En revanche, elle nécessite la mise en place de coffrages parfois conséquents. La dalle pleine peut être réalisée dans son intégralité sur place ou en partie, auquel cas seul le coulage du béton est effectué sur place.¹⁹⁷

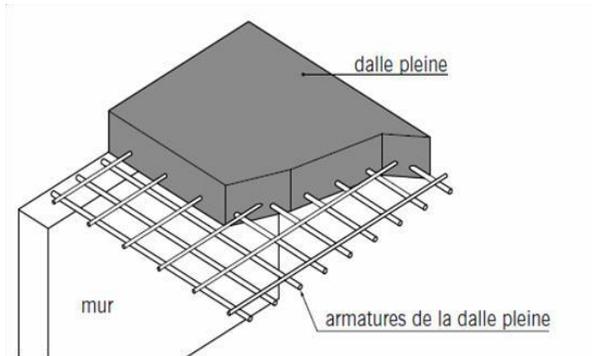


Figure 159.Dalle pleine

5.1.4.a.2. Plancher en treillis.

Un plancher en treillis parmi les meilleures solutions utilisées dans le cas dans le pavillon sud grâce aux différents avantages qu'ils nous offrent :

- très grande portée, jusqu'à 50m. - Plus grande légèreté, plus de facilité au transport
- Facilité de montage, simplicité, et performance.
- Respectueux de l'environnement (recyclable).
- une meilleure maîtrise de la fissuration des grandes surfaces.

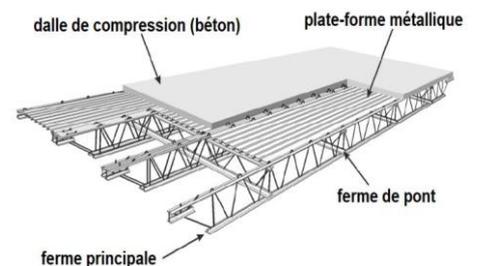


Figure 160.Plancher en treillis

¹⁹⁷<https://constructionmaison.ooreka.fr/astuce/voir/635849/dallepleine#:~:text=Largement%20utilis%C3%A9e%20dans%20le%20domaine,b%C3%A9ton%20arm%C3%A9%20continue%20sans%20nervures.>

- une utilisation optimale des surfaces créées en limitant le nombre de poteaux.

5.1.4.a.3. Plancher collaborant.

5.1.4.a.3.1. Composants du Plancher Collaborant.

Le plancher collaborant est composé :

D'un profil de plaque grecquée en acier (plaque collaborant) dont l'identification permet d'avoir une plaque unifiée avec le béton.

D'une armature en maille anti fissuration positionnée de la même façon que pour les planchers de dalle massive, Sa finalité principale est d'éviter la fissuration causé par les effets de rétraction et de température.

D'une armature de négatifs placée sur la partie supérieure de la dalle et centrée dans les vallées. Son objectif est d'absorber les efforts de traction que sont générés sur les supports des dalles continues.

D'une armature de feu, placée de la même façon que l'armure négative mais sur la partie inférieure de la vallée. Cette armature est aussi nommée armature de positives. Elle sert à résister les efforts causés par le feu en respectant la normative

De béton versé directement sur le plancher collaborant.

5.1.4.a.3.2. L'installation du plancher collaborant.

1. Poser les poutres (métalliques ou bois) qui serviront de support aux bacs aciers.
2. Fixer les bacs aciers sur les poutres grâce à des vis foreuses. Positionner les tôles les unes sur les autres en respectant un chevauchement, de manière à éviter toute fuite de béton lors du coulage.
3. Poser le coffrage périphérique et le treillis soudé.
4. Couler le béton sur les bacs aciers et le talocher.
5. Respectez un temps de séchage du béton d'un mois minimum avant de poursuivre les travaux.¹⁹⁸

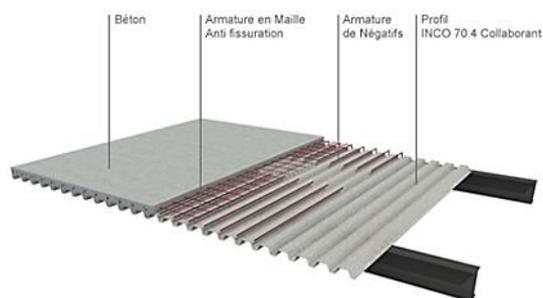


Figure 161.Plancher collaborant

¹⁹⁸ <https://www.toutsurlebeton.fr/mise-en-oeuvre/le-plancher-collaborant-caracteristiques-prix-et-pose/>

5.2. Le corps d'état secondaire : (seconde œuvre).

5.2.1. Les cloisons.

Pour isolation de notre projet aux influences extérieures et la Séparation des pièces à l'intérieur (chambres d'hôtel, logements...).

Le choix des types de cloison est dicté par : la facilité de mise en œuvre, le confort, la légèreté, les performances physiques, mécaniques et énergétiques,

Ainsi, notre choix diffère en fonction des espaces envisagés :

a Les cloisons intérieures.

5.2.1.a.1. Les cloisons de distribution.

Les cloisons de distribution, ou distributives, divisent l'espace habitable. Parallèlement à leur fonction d'agencement, elles peuvent répondre à un besoin spécifique d'isolation thermique et/ou phonique.

Les cloisons distributives délimitent donc les pièces et définissent les axes de circulation du logement. Ces parois de 5 à 10 cm d'épaisseur moyenne ne jouent pas de rôle structurel, excepté quand elles coïncident avec un refend. Elles ont alors une quinzaine de centimètres d'épaisseur. Leur construction peut s'envisager sur un mode humide ou sec.¹⁹⁹

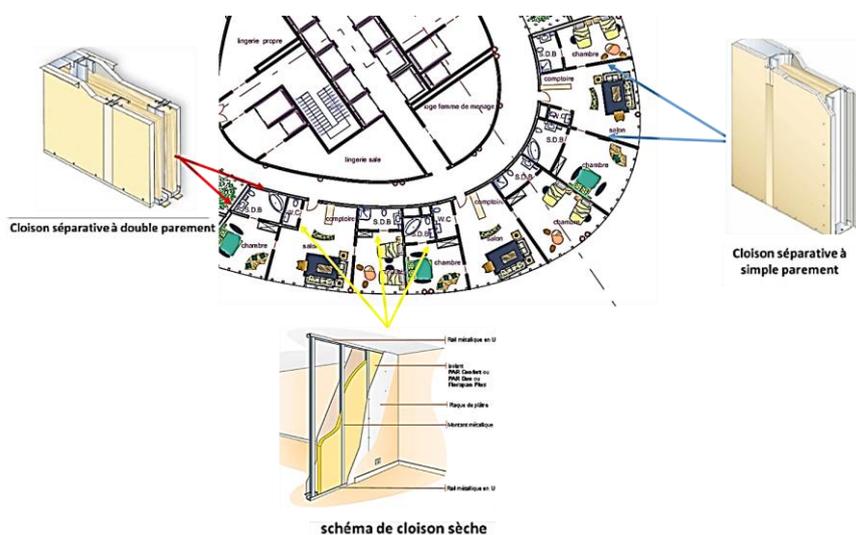


Figure 162. Les cloisons de distribution

(Source : Auteur)

5.2.1.a.2. Les cloisons décoratives.

¹⁹⁹ <https://www.futura-sciences.com/maison/definitions/bricolage-cloison-distribution-18011/>

Les cloisons décoratives permettent de séparer les espaces de la maison, sans pour autant entreprendre de lourds travaux. Généralement très faciles à mettre en place, elles existent dans de très nombreux matériaux (tôle ondulée, bois, plexiglas, pierre, etc.) et dans tous les styles imaginables.²⁰⁰

5.2.1.a.3. Les cloisons séparative en verre.

Cette cloison vitrée à l'ossature affinée est conçue pour privilégier le passage de la lumière. Agrémentée d'un bâti de porte monobloc, la cloison en verre H Transparence est idéale pour les aménagements de bureaux sans exigence acoustique. Ses vitrages sont mis en œuvre en bord à bord toute hauteur, sans montant intermédiaire.²⁰¹



Figure 163. Les cloisons décoratifs et séparatives vitrées
(Source : Auteur)

5.2.1.a.4. Les cloisons en Placoplatre :

Constitués de plaques de plâtre avec un isolant intermédiaire (chanvre, liège, polystyrène) fixés sur des rails et ancré au sol utilisé au niveau des salles de conférences et cinéma pour une meilleure isolation acoustique.

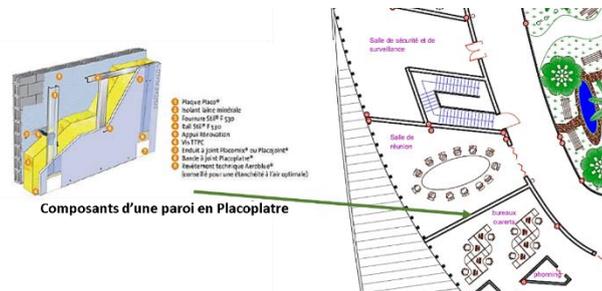


Figure 164. Les cloisons en Placoplatre (Source : Auteur)

²⁰⁰ https://www.m-habitat.fr/murs-facades/cloisons/les-cloisons-decoratives-1654_A

²⁰¹ <https://www.hoyez.com/solutions/cloisons-de-bureaux/cloison-vitree-h-transparence/>

5.2.1.a.5. Les cloisons intelligentes.

Une cloison intelligente est **une cloison qui intègre de nouvelles fonctionnalités** en plus de ses propriétés initiales. Parallèlement à ses fonctions d'isolation thermique et/ou acoustique, **il se transforme en diffuseur de musique, en écran tactile ou dissimulent une centrale d'aspiration**. La cloison accueille des fonctions destinées à vous faciliter la vie, au bureau comme chez vous. Il existe plusieurs types : **(la cloison sonore, la cloison aspiratrice, la cloison assainissant, la cloison interactive ...)**.²⁰²

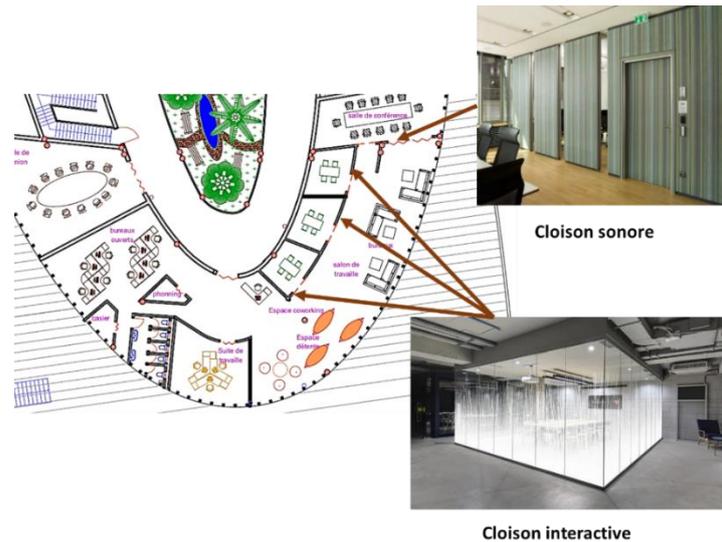


Figure 165.Les cloisons intelligentes
(Source : Auteur)

5.2.1.a.6. Les cloisons amovibles.

La cloison amovible de bureau permet une adaptation à tout environnement et une installation simple des espaces de travail, bureau tertiaire, atelier ou open space. Elle s'adapte aux implantations les plus variées des bureaux en créant des espaces confortables et performants. Les cloisons doivent être spécifiquement modulaires et démontables, c'est à dire que les éléments sont interchangeable entre eux.²⁰³



Figure 166.Les cloisons amovibles
(Source : Auteur)

²⁰² https://www.m-habitat.fr/murs-facades/cloisons/les-cloisons-intelligentes-1861_A

²⁰³ <https://espace-cloisons-alu.fr/cloisonamovible>.

b Les cloisons extérieures.

5.2.1.a.7. Les murs rideaux.

5.2.1.a.7.1. Définition.

Le mur-rideau est un mur de façade légère, qui assure la fermeture mais ne participe pas à la stabilité du bâtiment. Il se caractérise comme suit :

- Il est fixé sur la face externe de l'ossature porteuse du bâtiment (ou squelette).
- Son poids propre et la pression du vent sont transmis à l'ossature par l'intermédiaire d'attaches.
- Il est formé d'éléments raccordés entre eux par des joints. On réalise ainsi une surface murale continue, aussi grande qu'on le désire.

Bien qu'elle ne porte pas l'édifice, cette façade légère doit remplir toutes les autres fonctions d'un mur extérieur, soit :

- isoler thermiquement,
- assurer ou interdire la barrière de vapeur,
- isoler phoniquement,
- résister au feu,
- résister aux conditions extérieures, dont le climat, les agents chimiques, les vibrations, les chocs,...

5.2.1.a.7.2. Avantages techniques et économiques recherchés.

- légèreté (50 à 80 kg/m²), soit 20 à 30 % du poids d'une construction traditionnelle.
- encombrement réduit (de 10 à 20 cm), soit un gain de 10 à 30 cm par rapport à la construction traditionnelle.
- préfabrication industrielle permettant une grande vitesse de mise en œuvre ;
- performances d'étanchéité à l'eau, à l'air et au vent, supérieures à une construction traditionnelle.
- entretien réduit.
- larges possibilités d'adaptation au niveau du concept architectural.

Ces avantages expliquent le très fort développement de cette technique, principalement dans les bâtiments destinés au secteur tertiaire.

Les différents types de mur-rideau se distinguent par leur degré de préfabrication en atelier ainsi que par leur mode de report de charge sur le support (structure de bâtiment) on a des (technologie du mur-rideau monté en panneau , technologie du mur-rideau monté sur grille , technologie du mur-rideau en verre structurel), pour notre cas on va utiliser :**Mur rideau en verre structurelle** (Dans ce cas, la paroi est entièrement constituée par des lames de verre.)²⁰⁴

5.2.1.a.8. *Le mur-rideau photovoltaïque : structurel, opacifiant et producteur d'électricité.*

Est un nouveau pas vers les bâtiments à énergie positive (BEPOS). Ces modules photovoltaïques sont directement intégrés à la structure du bâtiment et constituent une partie de la façade. Ils peuvent être plus ou moins transparents selon les besoins, apportant au choix soit de la luminosité soit une protection solaire.

Les trois principales caractéristiques de ces modules **Figure 167.mu-rideaux photovoltaïque** photovoltaïques sont les suivantes :

- les modules photovoltaïques font partie intégrante de la structure du bâtiment. Ils en assurent donc la solidité et la résistance mécanique nécessaire. Ils peuvent ainsi occuper une grande surface de la façade pour maximiser les apports solaires et la luminosité.
- la transparence du verre peut être choisie entre 10% et 40% mais n'est plus modifiable une fois que le mur-rideau est installé. Selon la configuration, il est donc possible d'adapter l'opacité des modules en fonction de l'orientation du soleil. Le mur rideau pourra ainsi protéger l'air ambiant des surchauffes et améliorer le confort thermique des occupants. Il diminuera également les besoins en climatisation. Au contraire en hiver, il est intéressant de profiter d'une plus grande transparence des modules pour laisser entrer le soleil et bénéficier des apports solaires.
- les cellules photovoltaïques produisent de l'électricité qui sera autoconsommée et le surplus sera injecté sur le réseau. Le mur rideau photovoltaïque constitue ainsi une production d'énergie locale sans impliquer l'installation de panneaux solaires sur le



²⁰⁴ <https://energieplus-lesite.be/techniques/enveloppe7/types-de-parois/murs3/mur-rideau/>

toit qui rebute parfois les particuliers. Ce produit s'inscrit également dans la lignée de l'autoconsommation dont la rentabilité devient de plus en plus intéressante.²⁰⁵

5.2.1.a.9. Type de verre utilisé pour les murs rideaux.

Le vitrage à basse émissivité (ou low-e) est un double vitrage à isolation thermique renforcée auquel une fine couche transparente a été ajoutée sur une des lames. De ce fait, outre ses fonctions de double vitrage, il empêche aussi que l'énergie (froid ou chaleur) générée à l'intérieur ne « fuie » vers l'extérieur, ce qui permet de faire des économies sur la facture d'électricité.

Avantage :

- Meilleure isolation thermique
- Coût et poids réduits par rapport au triple vitrage
- Réduit la chaleur qui s'échappe
- La faible émissivité élimine l'effet de "cloison froide" en hiver et de "cloison chaude" en été²⁰⁶

5.2.1.a.10. Façade double peau.

Une façade double peau est une façade simple traditionnelle doublée à l'extérieur par une façade vitrée simple vitrage. Elle possède de nombreux avantages :

- Diminution des déperditions thermiques.
- Protection contre les contraintes météorologiques (froid, vent ...).
- Stockage de la chaleur par effet de serre à l'intérieur de la double peau.
- Évite les surchauffes d'été en limitant l'action du rayonnement direct du soleil.
- Supprime l'effet de paroi froide en hiver.
- Isolation phonique.
- Économie d'énergie en limitant le recours à la climatisation et au chauffage.
- Préchauffage des amenées d'air.
- Utilisation de l'éclairage naturel.²⁰⁷

²⁰⁵ <https://www.effy.fr/pro/developpement-activite/produit/mur-rideau-photovoltaïque>

²⁰⁶ <https://www.fenster.es/fr/produits/vitrages/vitrage-faible-basse-emissivite-low-e/>

²⁰⁷ <https://www.souchier-boullet.com/prescription/prescription-gestion-energetique/facade-bioclimatique-intelligente-fci/>

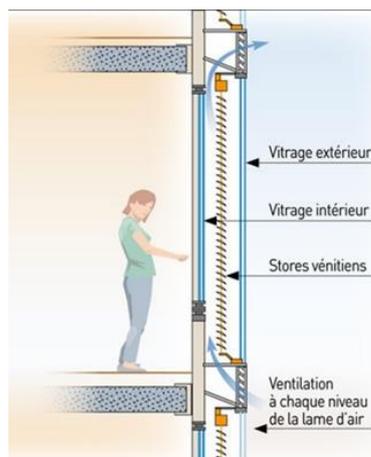


Figure 168. Composition d'une façade double peau

5.2.2. Les faux plafonds.

Le faux plafond comporte un double avantage : il est extrêmement esthétique mais aussi isolant, d'où son grand succès actuel dans les intérieurs.

Il existe deux méthodes pour la mise en œuvre d'un faux plafond : le plafond suspendu ou le plafond tendu.

Voici un tableau explicatif de ces deux techniques :

	Plafond suspendu	Plafond tendu
Technique	Le plafond est accroché à une structure métallique légère et rapportée, composée de suspentes et de fourrures (ou rails).	Le plafond est constitué d'une toile appelée velum, tendue entre les murs.
Matériaux	Il est constitué de : <ul style="list-style-type: none"> • lames de bois ou de PVC, lambris plafond, • plaques de plâtre, • de briques à plafond en terre cuite ou en céramique : elles sont maintenues par des crochets qui s'imbriquent entre elles. <p>La finition est réalisée avec un enduit au plâtre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toile en matières plastiques. • Mise en œuvre très délicate.
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> • Ce type de plafond permet de libérer un espace (appelé le plénum) qui peut accueillir isolation et câbles électriques. • Idéal pour la rénovation. 	Très esthétique, convient particulièrement bien aux intérieurs modernes et contemporains.

Tableau 19. Deux types de faux plafond : suspendu ou tendu²⁰⁸

²⁰⁸ <https://plafond.ooreka.fr/comprendre/faux-plafond>

A partir de cette analyse, notre choix s'est porté sur les plafonds suspendu

5.2.3. Les planchers techniques.

Un plancher technique C'est un plancher surélevé qui permet de faire passer des câbles techniques en dessous, Composé d'une structure métallique fixée au sol et recouverte de dalles amovibles et capable de supporter des charges importantes, le plancher technique répond aux exigences des bâtiments professionnels et s'adapte aux usages bureautiques et techniques aussi bien qu'aux applications très spécifique²⁰⁹



Figure 169. Plancher technique

5.2.4. La menuiserie.

Plusieurs types de portes sont prévus au niveau du projet en fonction de leur usage on trouve

a Porte automatique.

Les portes à galandage sont conçues pour s'ouvrir et se fermer à l'aide d'un moteur électrique et de mécanismes de reconnaissance. Les portes automatiques ont différentes options pour s'adapter à tout type de projet ou de besoin.²¹⁰



Figure 170. Les portes automatiques

b Porte coupe-feu.

²⁰⁹ <http://solsmursplafonds.fr/tendances/planchers-techniques-sol-prend-de-hauteur/>

²¹⁰ <https://www.manusa.com/fr/portfolio/portes-automatiques/>

Une porte coupe-feu est un élément de construction utilisé pour lutter contre la propagation d'un incendie et protéger les personnes contre la propagation des fumées et des gaz toxiques. Le but étant de protéger les usagers pendant leur évacuation et de donner un délai aux services de secours pour arriver sur le site et maîtriser le feu.²¹¹



Figure 171.Porte coupe- feu

c Porte isotherme.

La porte isotherme ou coupe froide est destinée à isoler deux pièces de température différente. Elle peut être blindée, coupe-feu, acoustique, palière. Utiliser pour les portes des chambres froides et sanitaires²¹²



Figure 172.Porte isotherme

d Porte acoustique.

La porte acoustique est aussi appelée porte iso phonique. Comme son nom l'indique, son rôle est de garantir l'isolation phonique. ... De plus, la paroi sur laquelle est posée la porte iso phonique, doit posséder un indice d'affaiblissement acoustique, supérieur à celui de la porte.²¹³



Figure 173.Porte acoustique

e Portes avec module de control d'accès.

Ce type de porte fonctionne grâce à une clé magnétique, son objectif est de restreindre l'accès à certains endroits notamment au niveau des chambres d'hôtel ainsi qu'au niveau des ascenseurs desservant la partie hôtellerie.²¹⁴



Figure 174. Portes avec module de control d'accès

5.2.5. Approche sur la couverture.

a Couverture de toiture en Aluminium.

Les panneaux composites sont composés de deux feuilles d'aluminium unies par un noyau de résine thermoplastique (polyéthylène) et à l'extérieur d'une couche en alliage d'aluminium 5005 H42/H44 peint en PVDF (fluorure de vinyle) à trois couches ce que lui rend de la résistance à la corrosion et au vieillissement. Cette union de matériaux lui confère

²¹¹ <https://www.futura-sciences.com/>

²¹² <https://porte.ooreka.fr/comprendre/porte-coupe-froid-isotherme>

²¹³ <https://www.lamy-expertise.fr/expertise-immobiliere/porte-technique/porte-acoustique>

²¹⁴ <https://www.verreetprotections.com/technologie-aperio-pour-realiser-des-extensions-de-control-d-access-sur-de-nouvelles-portes/>

d'excellentes propriétés mécaniques : haute résistance aux chocs, une grande rigidité et un léger poids²¹⁵.

b Les verrières.

En architecture, une verrière est un vitrage de grande dimension faisant office de toit ou de mur ou bien une grande ouverture parée de vitraux.

c Le vitrage de contrôle solaire réfléchissant.

Est un verre à couche. Il est obtenu par pulvérisation à chaud d'une couche d'oxyde métallique sur un verre clair ou sur un verre teinté.

Les avantages :

- Il améliore le confort visuel en filtrant la lumière.
- Il diminue les coûts de climatisation lors des périodes ensoleillées.
- Il se combine facilement avec d'autres vitrages pour assurer :
 - l'Isolation Thermique Renforcée.
 - l'isolation acoustique.
 - la sécurité.
 - la décoration.
- Il offre aux concepteurs une grande souplesse architecturale²¹⁶

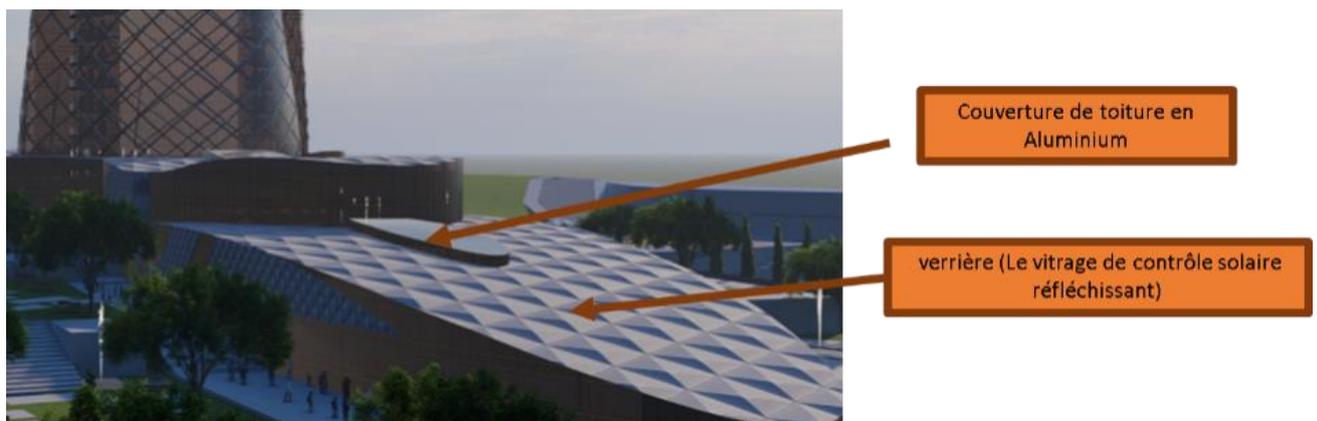


Figure 175. Les couvertures au niveau de projet

²¹⁵ <https://www.strugal.com/fr/syst%C3%A8mes-aluminium/panneau-composite>

²¹⁶ <https://fr.saint-gobain-building-glass.com/fr/verre-de-contrôle-solaire-reflechissant>

5.2.6. Les terrasses et toits jardins.

Le jardin sur toit, ou toiture végétalisée, est un ensemble végétal qui repose sur une toiture, plate dans la plupart des cas. Il présente de nombreux avantages en termes d'esthétique et de technique

Esthétique

Le jardin sur toit donne un cachet très particulier à un toit terrasse. Ces toits sont en général peu décoratifs. Composés d'une dalle béton le plus souvent, ils n'ont qu'une fonction de protection et d'étanchéité. Ajouter un jardin, dont les couleurs vont évoluer au fil du temps et des saisons, apporte un plus visuel indéniable

Technique

Le jardin sur toit est un élément isolant thermiquement. La couche de terre ainsi que les végétaux protègent aussi bien du froid que du chaud. C'est une régulation naturelle de la température.

Une deuxième régulation est offerte par la toiture végétalisée, c'est celle des flux d'eau. Le substrat va capter l'eau, la stocker temporairement pour qu'elle soit utilisée par les plantes tandis que le surplus est relargué avec un décalage dans le temps. Il va aussi fixer un certain nombre de polluants, provenant de l'air ou de l'eau et en cela, participe à un meilleur environnement.²¹⁷

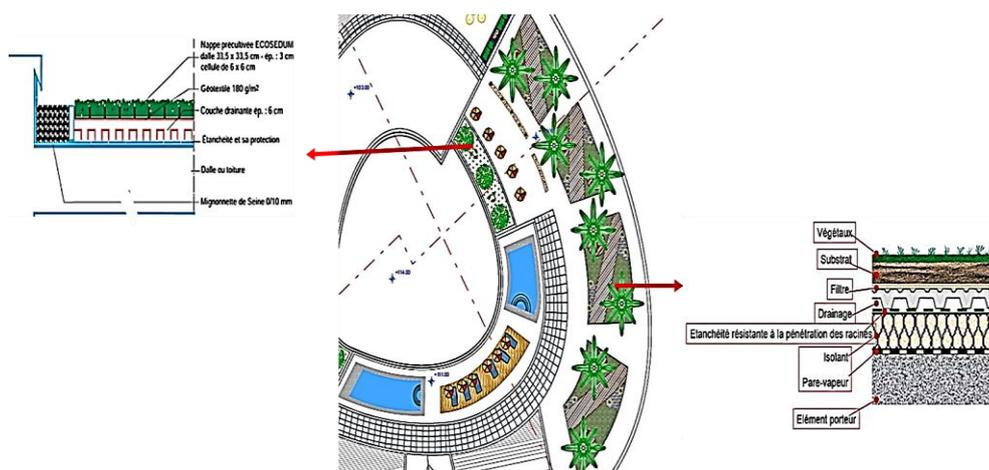


Figure 176. Les terrasses et toits jardins dans le projet

²¹⁷ <https://amenagement-de-jardin.ooreka.fr/astuce/voir/608655/jardin-sur-toit>

5.2.7. Les murs végétalisés.

Les murs végétalisés, aussi appelés jardins verticaux ou murs vivants, sont relativement récents. Si les végétaux qui poussent sur les façades extérieures s'enracinent à leur base, ceux qui occupent les murs intérieurs y sont plantés directement.

Il y a trois principaux types de murs végétalisés :

- les panneaux modulaires.
- les pans à pochettes de feutre.
- les treillis.²¹⁸

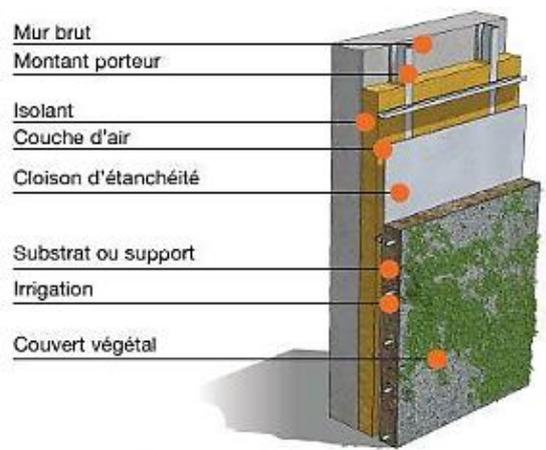


Figure 177. Composants d'un type de mur végétal

5.2.8. Climatisation et chauffage.

Le principe de la CTA est cependant sensiblement le même que celui de la climatisation avec filtration : l'air provenant de l'extérieur est filtré, climatisé et tempéré avant d'entrer à l'intérieur.

La CTA, pour schématiser son fonctionnement est une sorte de mix entre un climatiseur XXL, une pompe à chaleur et une VMC double flux.

À ceci près que l'air ré insufflé à l'intérieur n'est pas de l'air recyclé, mais de l'air « frais » provenant de l'extérieur.

²¹⁸ <https://parlonssciences.ca/ressources-pedagogiques/les-stim-en-contexte/murs-vegetalises>

De plus, la CTA optimise les performances énergétiques en récupérant les calories ou en basculant en mode freecooling.²¹⁹



Figure 178. Centrale de traitement de l'air (CTA)

5.2.9. Caméra de surveillance :

L'ensemble du projet est équipé d'un système de vidéosurveillance qui garantit la sécurité des personnes et des équipements 24h/24, et il se compose : - d'un dispositif d'alarme connecté au système de télésurveillance - de capteurs dont le but est de détecter les mouvements suspects et détecteurs thermiques. Transmetteur téléphonique. - Écran : un écran d'ordinateur ou de smartphone pour visualiser les images - Enregistreur, si vous souhaitez enregistrer des images pour une consultation ultérieure. Plusieurs caméras pour couvrir toutes les zones souhaitées²²⁰

5.2.10. Protection incendie

Est assurée par l'installation de détecteurs de fumée et d'extincteurs, ces derniers s'allument automatiquement en cas d'incendie, et seront situés au niveau des faux plafonds.

Conclusion

Les différentes technologies utilisées nécessitent des techniciens, des ingénieurs et des professionnels de la construction afin d'atteindre le résultat souhaité. Ayant prouvé tout ce qui précède et mentionnée dans ce chapitre, notre projet et prétendant recevoir des touristes, des visiteurs et des hommes d'affaires, il donne un nouvel esprit à la ville et à son économi

²¹⁹ <https://www.guide-climatisation.com/clim/centrale-de-traitement-air/>

²²⁰ Auteur

Conclusion générale.

Les nouvelles technologies prennent de plus en plus de place dans nos vies privées et professionnelles. Le secteur de la construction n'est pas en reste dans ce domaine. En effet, les technologies semblent devenues des outils indispensables pour répondre à des exigences de plus en plus nombreuses et sévères : isolation, environnement, sécurité, entretien et aussi il permet de la liberté architecturale.

Ce travail est le résultat d'une combinaison entre ces exigences fonctionnel, technique et durable afin d'assurer le confort usagers à un importe des espaces.

L'Algérie prend la nouvelle technologie dans l'architecture comme un sujet de réflexion pour une liberté vers l'intelligence afin d'évoluer aire écologique et respectueux de l'environnement.

Cependant, nous espérons que ce travail est une solution et un bon exemple d'architecture intelligente qui s'organise autour du concept de développement durable.

Ce projet le smart hôtel servir à faciliter pour les usagers et symbolise la capacité de placer l'Algérie comme un pays émergeant à fort potentiel touristique pour améliorer l'économie du pays.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

- Des bâtiments intelligents pour des territoires responsables et durables, manifeste 2017
- Vocabulaire du développement durable, Office québécois de la langue française, avec la collaboration du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et du Bureau de normalisation du Québec
- Veyret, Y. Le développement durable, édlttons Sedes, Paris,
- Guide des techniques de construction durable, le moniteur, 2010

- Lara Menzel, **Façade**, éditeur : Citadelles & Mazenod, 2012
- Chapitre 31 Développement durable et construction, Guy Chautard
- UNWTO Tourisme Définitions
- Sommet Mondial du Design 2017, Helen SMITH-YEO Principal, STX Landscape Architects, L'hôtel Oasia Downtown
- MIR M. ALI AND KYOUNG SUN MOON, , Structural Developments in Tall Buildings, JUIN 2007

- Mehmet Halis Günel and Hüseyin Emre Ilgin, Tall Buildings Structural Systems and Aerodynamic Form, Routledge. 2014
- Neufeuert edition 10
- Veyret, Y. Le développement durable, édlttons Sedes, Paris, p. 432.
- Guide des techniques de construction durable, édition le moniteur, 2010.
- Guy Chautard, Développement durable et construction, Édition : Presses universitaires du Septentrion, 2010, chapitre 31, p 385-396.
- CERTIVEA, GUIDE PRATIQUE DU RÉFÉRENTIEL POUR LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DES BÂTIMENTS tertiaires, septembre 2011, page 20.
- UNWTO Tourism Definitions, édition : World Tourism Organization (UNWTO), Madrid,l'Espagne, 2019.

Articles et Revue

- Léa Petit, Des bâtiments intelligents pour des territoires responsables et durables, manifeste 2017.
- Assises (Ouest) du tourisme organisées en 2018 au palais de la culture de Tlemcen, Quotidien d'Oran le 17 - 11 – 2018.
- Dominique Mataillet, « Tlemcen, la Grenade africaine », Jeune Afrique, 28 avril 2010.
- Le fichier France Terme, ministre de la culture .FR, l'article 10 de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978.
- Office québécois de la langue française, avec la collaboration du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et du Bureau de normalisation du Québec, Vocabulaire du développement durable, page21.
- Moulay .N, modélisation systémique d'un site touristique intelligent et durable « plateau Lall Setti, Tlemcen » ,2019.
- Helga-Jane Scarwell et Isabelle Roussel, « Le développement durable, un référentiel pour l'action publique entre attractivité et tensions », édition : Association DD&T, 2010, p 23-33.
- TIBERMACHINE-BOURICHE Souheila, BELAKEHAL Azeddine et MAZOUZ Said, Architecture et durabilité dans la reglementation algerienne, situation actuelle et perspectives, Conférence : Colloque National 'Environnement et Urbanisme', Mai 2008.

- Albert T.P et Al, a new definition of intelligent building for Asia, in facilities, vol17, N°12/13, pp485-491.
- Coggan D.A. " How can building be intelligent ", en ligne, www.coggan.com/intelligent-building.html (mai2007).
- MIKKI, A. (2017). Mechanisms for Applying Smart Architecture Requirements to Administrative Buildings (Palestinian Pension Authority Building - A Case Study). These Magester, Faculté d'architecture, Université Islamique, Guezza. Consulté le Avril 2019.
- Amira MEGUEHOUT, Khawla DJEDDAI, APPORT DU BATIMENT INTELLIGENT DANS LA GESTION DE L'ENERGIE, (CAS D'UN EQUIPEMENT ADMINISTRATIF A JIJEL), Université Mohamed Sedik Benyahia – Jijel, 2019.
- Charles Joseph Kibert, Sustainable Construction : Green Building Design and Delivery, January 2008.
- BOUCHER, Isabelle, Pierre BLAIS et VIVRE EN VILLE (2010). Le bâtiment durable, Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable, ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, p 10.
- REDJOUH Essaad, Complexe Résidenciel et Touristique à Mersa Ben M'hidi, 2019, Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem, page 20.
- Bessaid Mounia, Karaouzene Serra, Tourisme, Station balnéaire à Bider, (2012-2013), Université Abou BekrBelkaid, Tlemcen.
- BenzenacheRaouiaHrid MohamedHchem, Tourisme, Village touristique a Ain Achir, Mémoire de fin d'étude, (2010), Universitaire Badji Mokhtar Annaba, Pag 10
- Article 4, décret exécutif n ° 19 Correspondant au 30 avril 2019, définit les institutions L'hôtel, et détermine les conditions et modalités de son exploitation, son classement et l'agrément de ses gérants.
- Edgar Ontiveros, CLASIFICACION Y TIPOS DE HOTELES, 2019 , Universidad Tecnológica de León.
- HACHEMI KATIA CUROGLI LYNDA , Tourisme, hôtel urbain a Bâb zouar, Mémoire de fin d'étude,2017, Universitaire Mouloud Mammeri tizi ouzo, Page 54.
- Omar baba ahmed, Tour d'Hôtel Ecologique à Oran,2020, université aboub bakr belkaid tlemcen .

- Le tourisme de masse : des conséquences néfastes sur l'environnement PAR LAURIE NOGUES • PUBLIÉ 19 AVRIL 2020 SUR [HTTP://BLOG.BIO-RESSOURCES.COM/2020/04/19/LE-TOURISME-DE-MASSE-DES-CONSEQUENCES-NEFASTES-SUR-LENVIRONNEMENT/](http://BLOG.BIO-RESSOURCES.COM/2020/04/19/LE-TOURISME-DE-MASSE-DES-CONSEQUENCES-NEFASTES-SUR-LENVIRONNEMENT/)
- FerahSihem, Tourisme durable et développement local : Cas du village rural Taleza-Collo-, Mémoire de Magister ,(2014-2015), Université Badji Mokhtar, Annaba.
- Helen SMITH-YEO Principal, Sommet Mondial du Design 2017 ,L'hôtel Oasia Downtown , STX Landscape Architects.
- Arrêté du ministre du tourisme n° 1751-02 du 23 chaoual 1424 fixant les normes de classement des établissements touristiques.
- ousama charef ,Les détecteurs de mouvement et de position, université aboubakr blkaid – tlmcen ; 2021.
- tayeb zitouni ,Solution pour bâtiment intelligent ; vie de ville , page 76.
- Legrand ,D E S S O L U T I O N S I N T É G R É E S , SPÉCIALISTE MONDIAL DES INFRASTRUCTURES ÉLECTRIQUES ET NUMÉRIQUES DU BÂTIMENT.

Autres

- Interview accordée à Skye News arabia, Saïd Boukhalifa, chef du Syndicat des agences touristiques et ancien conseiller du ministère du Tourisme.
- Déclarations du ministre Hassan Marmouri en 2017.
- La Commission mondiale sur l'environnement et le développement, Organisation des Nations Unies, 1987.
- European Intelligent Building Group (EIBG)
- TIES - La Société Internationale d'Écotourisme.
- Livre 4 La mise en œuvre du SDAT 2025 : Le plan opérationnel, Ministère de l'Aménagement du Territoire de l'Environnement et du Tourisme, Janvier 2008 .
- Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique 2030 : SDAT.
- Plan d'aménagement du territoire de wilaya de tlemcen
- Schémas Régionaux d'Aménagement du Territoire.
- Plan bulgair de la wilaya de tlemcen
- La Direction du Tourisme et des Travaux d'Artisanat de Tlemcen.
- Journal Officiel n ° 33 du Décret Exécutif 19-158

Sites internet

- <https://www.djazairess.com/fr/letemps/22514>.
- Secrétaire général de l'OMT <https://www.unwto.org/fr/le-tourisme-mondial-consolide-sa-croissance-en-2019>;
- <https://www.aps.dz/societe/61127-plages-de-lemcen-une-capacite-d-accueil-estimee-a-plus-de-3-510-lits>.
- <https://www.se.com/fr/fr/work/solutions/for-business/hotels/building-management.jsp>.
- <https://youmatter.world/fr/definition/definition-developpement-durable/>
- <https://travaux.eco/definition-eco-construction/>
- <https://hxperience.com/a-propos/smart-building-definitions-des-termes-techniques/>.
- <https://www.hellowatt.fr/blog/batiment-intelligent/>.
- https://conseils.xpair.com/consulter_savoir_faire/gtb-integrateurs/gestion-technique-batiment-trend.htm.
- <https://fr.slideshare.net/soumia1705/tourisme-saharien>
-
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme_de_masse.
- <https://www.doublesens.fr/blog/post/51-mag-quest-ce-que-le-tourisme-solidaire-double-sens>.
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme_%C3%A9quitable
- <https://www.actuia.com/actualite/sera-limpact-de-lintelligence-artificielle-lindustrie-hoteliere/>.
- <https://www.pietersbouwtechniek.nl/projecten/hotel-jakarta>
- <https://www.re-thinkingthefuture.com/case-studies/a2962-capital-gate-tower-by-rmjm-a-structural-marvel/>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Tlemcen.
- <https://fr.calameo.com/read/00089986987714e3080>
- <https://www.google.com/maps/place/Boujlida,+Tlemcen>
- <https://energieplus-lesite.be/techniques/enveloppe7/composants-de-l-enveloppe/vitrages/vitrage-isolant-thermique-et-vitrage-isolant-acoustique/>
- <http://www.savoirs.essonne.fr/thematiques/les-technologies/mecanique/les-materiaux-ont-de-la-memoire/>

- les voiles dans les bâtiments par Mr : Belarbi et Mesli encadré par Ms Ouissi, UABT, au site : <https://fr.calameo.com/read/000899869f64ddc5efc65>
- <https://www.infobatir.fr/les-differents-types-de-joints-en-construction-de-batiment/>
- <https://sites.google.com/site/diagridstructuralvarietyae390/system-components-and-functions>
- <https://fr.slideshare.net/slimanekemiha/structure-spatiale-tridimensionnelle>
- <https://bu.umc.edu.dz/theses/gcivil/BEL1524.pdf>
- http://staff.univbatna2.dz/sites/default/files/saadi_mohamed/files/chapitre_1_les_constructions_mixtes_dans_les_batiments.pdf
- <https://www.hoyez.com/solutions/cloisons-de-bureaux/cloison-vitree-h-transparence/>
- <https://energieplus-lesite.be/techniques/enveloppe7/types-de-parois/murs3/mur-rideau/>
- <https://www.futura-sciences.com/>
- <https://www.strugal.com/fr/syst%C3%A8mes-aluminium/panneau-composite>
- <https://www.guide-climatisation.com/clim/centrale-de-traitement-air/>

Les acronymes :

- **T.O.P.O** : topographie
- **G.T.B** : la gestion technique du bâtiment
- **G.T.C** : la gestion technique centralisée
- **I.A** : intelligence artificielle
- **B.I** : bâtiment intelligent
- **H.Q.E** : haute qualité environnementale
- **A.C.V** : analyse de cycle de vie
- **S.N.A.T** : schéma Nationale d'Aménagement du Territoire
- **S.N.E** : stratégie Nationale de l'Environnement
- **S.R.A.T** : schémas Régionaux d'Aménagement du Territoire
- **P.D.A.U** : le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme
- **P.A.W** : plans d'aménagement de wilaya
- **P.O.S** : plan d'Occupation des Sols