

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد- تلمسان -

Université Aboubakr Belkaïd- Tlemcen -

Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

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

Spécialité : Architecture

Par : SEGHIR FATIMA KHOULOU

Matricule : 167014769

Sujet

Pour la promotion du commerce éco responsable :
CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT
ET DURABLE A TLEMCEEN

Soutenu publiquement, le 20 / 09 / 2021 , devant le jury composé de :

Président :	ALLILI Abdessamad	Professeur	UABT Tlemcen
Examinatrice :	BENYAGOUB Batoul	MAB	UABT Tlemcen
Encadrante :	CHAREF Nadia	MCB	UABT Tlemcen

Année académique : 2020-2021

Remerciements

Rendons grâce à Dieu Tout Puissant de nous avoir insufflé suffisamment d'aide et de courage nécessaire pour entreprendre ce modeste travail. Ce mémoire n'aurait pas été réalisé sans la bénédiction du Bon Dieu qui nous a permis de nous instruire et Qui a récompensé nos prières.

Mes très chers remerciements à mes chers parents qui m'ont soutenue et pour tous leurs sacrifices durant toutes mes années d'études.

J'adresse toute ma profonde gratitude à ma chère encadrante Mme Charef Nadia qui a été une deuxième mère, par sa compréhension, ses encouragements, sa disponibilité accordée tout le long de ce travail, et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter mes réflexions.

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

Mes remerciements vont aussi, aux membres du jury qui ont bien voulu examiner ce travail et l'enrichir de leurs remarques et suggestions.

A toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

SEGHIR FATIMA KHOULOU

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

À mes très chers, honorables parents

A ma très chère mère BOUHAFS FOUZIA, source de tendresse, de patience et de générosité qui a œuvré pour ma réussite, par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie.

A mon cher père SEGHIR YAHIA, mon Modèle de rôle dans la vie, symbole de bonté par excellence, et exemple de dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.

A ma chère sœur SEGHIR ANFEL RADJAA, prunelle de mes yeux, tu as comblé ma vie d'affection et de compréhension, tu as toujours été présente à mes côtés quand il fallait. Je t'aime sœurlette et te souhaite la réussite dans la vie.

Je le dédie à tous ceux qui m'ont donné le moindre coup de pouce pour réussir ce travail.

Résumé

Les espaces commerciaux ont connu un développement remarquable au fil du temps, jusqu'au mall qui constitue une tendance en pleine évolution ; considéré comme l'un des endroits les plus attrayants, permettant aux gens de passer un temps agréable entre shopping et divertissement.

A l'instar des pays du monde, l'Algérie, a adopté dans sa stratégie de développement commercial, la réalisation de malls tel que celui de Bab Ezzouar, Ardis d'Oran, ou encore le park mall de setif.

Dans cette optique, notre travail qui consiste à concevoir un shopping mall à Tlemcen, est, pour nous, une occasion de donner une nouvelle réponse architecturale à l'équipement commercial dans notre pays, qui répondrait à un souci de durabilité ; impératif induit par le changement climatique ainsi que l'évolution tendancielle du thème.

Pour une optimisation de la durabilité, en plus de mesures passives, seront adoptées des mesures actives inspirées des principes de domotique, faisant de notre projet un bâtiment intelligent et durable.

Mots clés : développement durable, bâtiment intelligents, shopping mall, domotique, Tlemcen.

ملخص

شهدت المساحات التجارية تطورا ملحوظا مع مرور الوقت، حتى المول الذي يعد اتجاها متطورا؛ يعتبر واحدا من أكثر الأماكن جاذبية، مما يسمح للناس بقضاء وقت ممتع بين التسوق والترفيه.

كما هو الحال في دول العالم، اعتمدت الجزائر في استراتيجيتها للتنمية التجارية، إنشاء مراكز تجارية مثل باب الزوار، أريديس وهران، أو بارك مول سطيف.

مع أخذ ذلك في الاعتبار، فإن عملنا الذي يتكون من تصميم مركز تسوق في تلمسان، هو بالنسبة لنا فرصة لإعطاء استجابة معمارية جديدة للمعدات التجارية في بلدنا، والتي من شأنها الاستجابة للقلق من أجل الاستدامة الحتمية الناجمة عن تغير المناخ وكذلك تطور الاتجاه للموضوع.

من أجل تحسين الاستدامة بالإضافة إلى التدابير السلبية سيتم اعتماد تدابير فعالة مستوحاة من مبادئ التشغيل الآلي للمنزل، مما يجعل مشروعنا بناء ذكيا ومستداما.

المفاتيح: التنمية المستدامة، بناء ذكي، مركز تسوق، التشغيل الآلي للمنزل، تلمسان.

Summary

Commercial spaces have undergone a remarkable development over time, up to the mall which constitutes a trend in full evolution ; considered as one of the most attractive places, allowing people to spend a pleasant time between shopping and entertainment.

Following the example of the countries of the world, Algeria has adopted in its commercial development strategy, the realization of malls such as that of Bab Ezzouar, Ardis of Oran, or the park mall of Setif.

From this point of view, our work, which consists in designing a shopping mall in Tlemcen, is, for us, an opportunity to give a new architectural answer to the commercial equipment in our country, which would answer a concern of sustainability; imperative induced by the climatic change as well as the tendency evolution of the theme.

In order to optimise sustainability, in addition to passive measures, active measures inspired by the principles of home automation will be adopted, making our project an intelligent and sustainable building.

Keywords : sustainable development, home automation, sustainable building, shopping mall, Tlemcen.

Sommaire

Remerciements	I
Dédicaces.....	II
Résumé	III
ملخص.....	IV
Summary.....	V
Sommaire.....	VI
Table des illustrations.....	XI
Introduction générale.....	1
Motivation du choix du thème.....	2
Motivation du choix de la ville.....	2
Problématique.....	3
Hypothèse.....	3
Objectifs.....	4
Méthodologie d'approche.....	4
Méthodologie d'approche.....	4
1 Chapitre I: Approche thématique	6
Introduction.....	7
1.1 Application de la durabilité a la conception du bâtiment :.....	7
1.1.1 Emergence du développement durable et impacts sur le bâtiment :.....	7
1.1.2 Concepts liés à la durabilité du bâtiment :.....	8
1.1.3 Etat de l’art : Démarches conceptuelles de durabilité et cibles :	8
1.1.4 Définition de la démarche HQE :	9
1.1.5 Cibles de la HQE :	9
1.1.6 Cadrage normatif de la durabilité :	10
1.1.7 Cadrage législatif de la durabilité appliqué au bâtiment en Algérie :.....	10

1.2	L'intelligence, impératif de la durabilité du bâtiment :.....	11
1.2.1	Définition de l'intelligence dans le bâtiment :.....	11
1.2.2	Matériaux intelligents :	13
1.2.3	Adoption de l'intelligence urbaine par l'Algérie :.....	14
1.3	Approche sémantique : définitions liées au thème :.....	16
1.3.1	Généralités sur le thème :.....	16
a	Définition du commerce :.....	16
b	Type de commerce :	16
c	Typologie des équipements commerciaux :	16
d	Le commerce écoresponsable :.....	18
e	Définition du loisir :	18
f	Classification de loisir selon les activités :.....	19
1.3.2	L'origine et l'évolution des espaces commerciaux à travers l'histoire : ...	19
a	La période de l'antiquité :.....	19
b	La période de moyen âge :.....	19
c	La période de renaissance :.....	20
d	La période moderne :.....	21
e	Le période contemporaine :	22
1.3.3	Définition du mall :.....	22
a	Historique :.....	23
b	Typologie de mall :.....	23
1.3.4	La politique algérienne en matière de commerce :.....	24
a	L'évolution de la législation algérienne :	24
b	Lois et réglementations d'implantation des surfaces commerciales :	25
	Conclusion :.....	25
2	Chapitre II: Approche analytique	26
	Introduction.	27

2.1	Analyse des exemples :	27
1.1.1	Tableau comparatif des exemples :	31
	Conclusion :	32
2.2	Analyse urbaine de Tlemcen :	32
2.2.1	Présentation de la ville :	32
2.2.2	Situation et limite :	32
2.2.3	Aperçue historique :	33
2.2.4	Climatologie :	33
2.2.5	Démographie :	34
2.2.6	Topographie de la ville :	34
2.2.7	Potentialités économique de la ville :	34
a	Infrastructure de Transport à Tlemcen :	34
b	Loisir :	35
c	Commerce :	36
2.2.8	Proposition de terrain :	37
2.3	Analyse du site d'intervention :	39
2.3.1	Présentation du terrain :	39
2.3.2	Accessibilité du terrain :	39
2.3.3	Analyse climatique :	39
2.3.4	Morphologie du terrain :	40
2.3.5	Topographie du terrain :	40
2.3.6	Analyse d'environnement immédiat :	40
3	Chapitre III: Programmation architecturale et technique	42
3.1	Programmation architectural :	43
	Introduction.	43
3.1.1	Définition de la capacité d'accueil :	43
3.1.2	Définition des usagers et utilisateurs :	44

3.1.3	Programme de base :.....	44
3.1.4	Matrice relationnelle : A été établie la matrice relationnelle selon la figure 2 45	
3.1.5	Organigramme fonctionnel :.....	46
3.1.6	Organigramme sous espace :	46
3.1.7	Programme qualitatif :	47
a	Commerce :	47
b	Loisir et détente :	47
c	Restauration :.....	49
d	Hébergement :.....	50
e	Administration :.....	50
f	Parking :.....	51
g	Aquarium :.....	51
3.1.8	Programme spécifique :	52
3.2	Programmation technique :	56
	Conclusion.....	58
4	Chapitre IV: Approche conceptuelle	59
	Introduction :	60
4.1	Genèse du projet :.....	60
4.1.1	Prise des décisions :	60
4.1.2	Schéma de principes :	61
4.1.3	Zoning :.....	62
4.1.4	Les étapes de développement de forme :	63
4.2	Développement du plan de masse :.....	64
4.3	Description des plans :	64
4.4	Description des façades :.....	66
4.5	Dossier graphique :.....	66

4.6	Détails technique :.....	87
	Conclusion générale	93
	Bibliographie	95

Table des illustrations

Figures.

Figure 1: les 14 cibles de la démarche HQE	9
Figure 2: Béton transmettant la lumière	13
Figure 3: Ciment intelligent.....	14
Figure 4 : Brique lumineuse	14
Figure 5: devanture magasin.....	16
Figure 6: superette	17
Figure 7: marché Val de Marne	17
Figure 8: hypermarché carrefour France	17
Figure 9: Mall of Istanbul.....	18
Figure 10: l'agora grecque	19
Figure 11: Forum Romain	19
Figure 12: Milly la forêt	20
Figure 13: une foire à Gand.....	20
Figure 14: passage couvert Paris	20
Figure 15: le Bon marché	21
Figure 16: King Kullen supermarché	21
Figure 17: Bergen Mall	22
Figure 18: la situation géographique de la wilaya de Tlemcen	32
Figure 19: la succession chronologique des 03 périodes historiques	33
Figure 20: Moyenne maximale et minimale de température de Tlemcen	33
Figure 21: Les vent dominants à Tlemcen.....	33
Figure 22: Histogramme de l'évolution de la population	34
Figure 23: Schéma explicatifs des paliers présent au niveau de la wilaya de Tlemcen	34
Figure 24: Réseaux d'accessibilité	35
Figure 25: Carte des équipements de loisirs à Tlemcen	36
Figure 26: Répartition commerces inscrits au niveau de la wilaya de Tlemcen par secteur d'activité.....	36
Figure 27: Carte des équipements commerciaux à Tlemcen	37
Figure 28: Carte de propositions de terrain	37
Figure 29: Présentation du terrain	39

Figure 30: Accessibilité du terrain.....	39
Figure 31: Ensoleillement et vents dominats.....	39
Figure 32: Morphologie du terrain	40
Figure 33: courbes de niveaux.....	40
Figure 34: Topographie du terrain.....	40
Figure 35: Environnement immédiat.....	41
Figure 36: habitations individuels et collectif	41
Figure 37: Programme de base	44
Figure 38: matrice relationnelle.....	45
Figure 39: organigramme spatial.....	46
Figure 40: organigramme fonctionnel	46
Figure 41: organigramme spatial général et par fonction mère.....	46
Figure 42: disposition d'un hypermarché	47
Figure 43: rayonnages isolés et muraux	47
Figure 44: la fluidité de circulation dans un magasin.....	47
Figure 45: espacement des rangées	48
Figure 46: coupe longitude d'une salle cinéma.....	48
Figure 47: plan d'une salle de jeux	48
Figure 48: exemple d'une installation de bowling.....	48
Figure 49: rangement d'un restaurant	49
Figure 50: répartition parallèle des tables.....	49
Figure 51: cafeteria.....	49
Figure 52: chambre d'hôtel	50
Figure 53: exemple d'un seul poste de travail	50
Figure 54: exemple de position des postes de travail dans un grand bureau collectif.....	50
Figure 55: dimension de fourgonnette a plateau	51
Figure 56: disposition de place de parking.....	51
Figure 57: construction d'aquarium	51
Figure 58: schéma de principe.....	62
Figure 59: zoning.....	62
Figure 60: étape de développement de forme.....	63
Figure 61: étape de développement de forme.....	63
Figure 62: étape de développement de forme.....	63
Figure 63: étape de développement de forme.....	64

Figure 64: étape de développement de forme.....	64
Figure 65: schéma fonctionnel	65
Figure 66: fragment de plan de structure.....	87
Figure 67: atrium	88
Figure 68: Aquarium d'exposition intérieur	89
Figure 69: toiture végétalisé	89
Figure 70: les composants d'une toiture végétalisée	89
Figure 71: panneau solaire hybride	90
Figure 72: Technique d'un escalateur droit	90
Figure 73: schéma représente la filtration d'une piscine.....	91
Figure 74: façade mur rideau respirant.....	91

Tableaux.

Tableau 1 : Etapes d'émergence de développement durable (source : auteur)	7
Tableau 2 : Lois et réglementations d'implantation des surfaces commerciales	25
Tableau 3: analyse des exemples internationaux.....	29
Tableau 4: analyse des exemples nationaux	30
Tableau 5: tableau comparatif des exemples.....	31
Tableau 6 : le loisir à Tlemcen	35
Tableau 7: capacité d'accueil de malls	43
Tableau 8: programme spécifique quantitatif.....	55
Tableau 9: Prise des décisions	61

Les acronymes

- SNAT : le schéma national d'aménagement du territoire
- GTB : la gestion technique du bâtiment
- GTC : la gestion technique centralisée
- BI : le bâtiment intelligent
- TIC : technologies de l'information et de la communication
- PDAU : Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme
- E.R.P : réglementation des équipements recevant du publique

Introduction générale

De nos jours, le shopping est l'activité sociale contemporaine la plus importante dans le monde laquelle, pour la plupart se déroule dans les centres commerciaux. Ces derniers deviennent des aimants publics. Les gens aiment y passer leurs temps de loisirs. Même, lorsque les touristes viennent de l'extérieur de la ville ou d'un autre pays, ils visitent principalement les centres commerciaux populaires.¹

Il existe de nombreux équipements commerciaux, à différentes échelles, dans le monde qui sont les suivants : échelle de quartier (magasin, kiosque), échelle de la ville (superette, supermarché, marché, galerie marchand) et l'échelle régionale (hypermarché, centre commercial, mall).

De ce fait, le mall est un équipement commercial important dans la structuration des métropoles contemporaines ; il renforce quatre fonctions qui sont : le shopping, le divertissement, la communauté et l'écologie.

Actuellement, le développement économique et social de la vie contemporaine a donné naissance aux concepts de développement durable visant la conception d'un mall qui intègre la dimension écologique et suite au développement de nouvelles technologies, de nouveaux matériaux et procédés novateurs sont apparus.

La politique de développement économique du gouvernement algérien vise à assurer une croissance durable, créatrice d'emploi et de richesse, à travers une stratégie étudiée de diversification de l'économie nationale. Le secteur énergétique est également au centre de cette politique grâce à une ambitieuse stratégie de développement des énergies renouvelables, visant à sécuriser les besoins du pays, tout en préservant l'environnement.²

Après le développement rapide de l'urbanisation, la croissance démographique, ainsi que l'évolution des modes de vie, l'Algérie a opté pour une stratégie de développement dans le domaine de commerce par l'implantation des grands centres commerciaux et de loisirs (tel que le Park mall de Sétif et El Mohammedia mall à Alger) afin d'adapter aux besoins de la population.

¹https://www.academia.edu/299926/EVOLUTION_OF_SHOPPING_MALLS_RECENT_TRENDS_AND_THE_QUESTION_OF_REGENERATION

²<http://www.premier-ministre.gov.dz/fr/gouvernement/politiques-publiques/reforme-financiere-et-renouveau-economique/>

La ville de Tlemcen, de part sa position stratégique, sa richesse culturelle (Tlemcen, capitale de la culture islamique pour l'année 2011), touristique(aménagement du plateau de Lalla Setti), et économique, relatives aux potentialités locales en matière de transport(Proximité de l'aéroport Messali Hadj à Zenâta, Le port de Ghazaouet, le chemin de fer, L'autoroute est-ouest qui joue un rôle de rapprochement entre différentes localités, les routes nationales menant à Oran, Sidi Belabbes, et Ain Temouchent) ; permettent à la ville d'accueillir ce type d'équipements - shopping mall intelligent et durable- qui servira à faire de Tlemcen une ville métropolitaine tel qu'Oran, Alger et Annaba.

Motivation du choix du thème.

« Un édifice sans thème, sans idées est une architecture qui ne pense pas... »Oswald Ungers

L'intérêt porté à cette thématique de Shopping mall, combiné à la promotion de nouvelles technologies au service de l'architecture a pour motivation, celle d'obtenir un résultat de qualité servant à la fois le citoyen, la société et l'environnement, pour une optimisation de la fonction de commerce et loisirs sous une forme nouvelle intelligente et durable.

Motivation du choix de la ville.

Tlemcen se situe à l'extrême ouest algérien à 76 km de la frontière Algéro-marocaine. Sa situation présente des voies de communication importante entre le nord et le sud et entre l'Algérie et l'Europe. La wilaya de Tlemcen s'étend sur une superficie de plus de 9020km² répartie sur 20daïras, regroupant 53 communes et compte une population de 981125 habitants.³ La population de Tlemcen préfère et recherche toujours une gamme de produits différents et est prête à se déplacer vers la périphérie pour bénéficier d'une offre riche et variée.

La ville de Tlemcen est considérée comme une ville à caractère historique et culturel d'où l'avènement d'un important flux de visiteurs (environ 32000 visiteurs en 2019 durant la période estivale).Afin de renforcer le secteur touristique et subvenir aux besoins très diversifiés et raffinés d'une population locale assez spécifique, l'intégration de ce type d'équipement - Shopping Mall intelligent et durable -s'avère très pertinente pour une relance dynamique, attractive et compétitive du secteur commercial local à un rang régional.

³https://fr.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Tlemcen#:~:text=13.2%20Liens%20externes,G%C3%A9ographie,Ouest%20de%20la%20capitale%2C%20Alger.

Problématique.

Le secteur commercial en Algérie a connu des progrès en matière de développement économique durant ces dernières années ; ce qui a induit l'émergence de nouvelles tendances d'équipements commerciaux notamment le mall dans le but de répondre aux besoins de la société contemporaine. Parmi ces projets réalisées le Park mall à Sétif et El Mohammedia mall à Alger, ou en cours de réalisation City mall à Constantine, Park mall à Alger et Shopping mall à Oran⁴. Mais ils ne prennent pas en compte la dimension écologique à la conception, malgré que l'Algérie adopte une stratégie de développement durable étant signataire du protocole de Kyoto depuis 2002.

D'autre part, La crise écologique signifie que la terre est mal habitée ; le bâtiment est le premier facteur qui émet les gaz à effet de serre dans l'atmosphère donc il participe au réchauffement de la planète. Aussi, la consommation est l'un des principaux responsables de la pollution de la planète, les malls réagissent par de grandes actions. L'activité commerciale dans le mall nécessite des besoins énergétiques et des ressources naturelles considérables afin d'assurer le bon fonctionnement d'équipement.

De nos jours, le mall ne possède pas de configurations concernant la réduction de la consommation énergétique, et des matériaux nécessaire pour la réalisation.

A Tlemcen, le commerce est divisé en deux parties, qui sont : l'ancien tissu commercial comprend le centre-ville (Kissaria) et les nouveaux tissus commerciaux qui ont vu le jour avec le développement de la ville et l'augmentation des besoins des habitants. Mais Tlemcen a encore besoin d'un grand équipement commercial et de loisir afin de répondre aux exigences de la population et de faire revivre la ville et lui donner un nouveau souffle à l'échelle régionale.

A ce propos notre recherche suscite les questions suivantes :

- ❖ Comment faire du shopping mall de Tlemcen un pôle commercial et attractif à rayonnement nationale ? Comment le shopping mall de Tlemcen adoptera-il des initiatives écologiques ?
- ❖ Comment peut-on réduire les besoins énergétiques liées à la consommation dans un shopping mall et comment peut-on réduire son impact environnemental ?

Hypothèse.

Afin de répondre à la problématique posée, nous émettons les hypothèses suivantes :

⁴<http://dia-algerie.com/nouveau-mall-shopin-presente-premiere-aux-partenaires-a-oran/>

- ❖ Par la conception d'un shopping mall à rayonnante régionale à Tlemcen qui introduit des espaces de détente décompression et de loisir pour créer une ambiance de bien-être et offrir au même temps un espace de rencontre et d'échange, de communication et d'attraction.
- ❖ Par l'adoption des différents systèmes et procédés technologiques intelligents assurant la durabilité de l'équipement et minimisant son impact sur son environnement.

Objectifs.

Notre réflexion architecturale a pour but de :

- ❖ Renforcer l'attractivité de la ville et l'intégration de la fonction commerciale avec une dimension écologique dans les équipements commerciaux (shopping mall).
- ❖ Répondre au besoin de la population en matière de commerce et loisirs dans le cadre de développement social et économique de la wilaya de Tlemcen.
- ❖ Mettre en œuvre une architecture intelligente qui permettra le confort des usagers et offrir au gens un environnement sain.

Méthodologie d'approche.

Afin de mener à bien la recherche, et d'atteindre les objectifs escomptés relatifs au shopping mall, une méthodologie d'approche est nécessaire. Notre travail est organisé selon les phases suivantes :

Phase1 : la recherche théorique comprend la recherche bibliographique et la collecte des informations apparentant au thème à partir des ouvrages, mémoires, articles, normes et législation et les sites web.

Phase2 : l'investigation sur terrain se caractérise par la collecte de données sur le site, collectes d'informations et statistiques par le biais de visites des directions.

Phase3 : la conception architecturale comprend les points suivants : analyse, synthèse, évaluation et propositions.

Méthodologie d'approche.

Le mémoire est réparti en 4 chapitres :

Le premier chapitre qui est l'approche thématique a pour but de bien cerner les différentes définitions des concepts, et tous les termes ayant une relation avec le sujet.

Le deuxième chapitre qui est l'approche analytique permettra une meilleure connaissance du thème à travers une analyse des exemples ainsi qu'une analyse urbaine qui permet de

comprendre le fonctionnement de la ville choisi, et ses potentialités sur les différentes échelles.

Le troisième chapitre qui est l'approche programmatique architecturale et technique a pour but de définir le programme nécessaire pour ce projet après l'interprétation des besoins qualitatifs et quantitatifs, et l'application et l'utilisation des techniques d'intelligence et durabilité.

Le quatrième chapitre qui est l'approche conceptuelle présente l'élaboration du projet.

A l'issue de ces 4 chapitres nous aurons formulé une conclusion générale, qui comprendra la confirmation ou l'infirmité de nos hypothèses.

1 Chapitre I:
Approche thématique

Introduction.

Ce chapitre sera consacré aux théories et concepts liés à notre thème, il est important de connaître l'origine et l'évolution de la thématique étudiée.

1.1 Application de la durabilité a la conception du bâtiment :

1.1.1 Emergence du développement durable et impacts sur le bâtiment :⁵

Au cours des dernières années du siècle dernier, la plupart des pays du monde ont fait l'objet d'une attention particulière et d'un large intérêt pour les questions de protection de l'environnement et de développement durable. La notion de « Développement Durable » est apparue en plusieurs étapes :

Date	Evènement
1968	création du club de Rome à mettre en cause la notion de croissance.
1972	sommet des nations unies de Stockholm : première conférence internationale qui fixe les principes d'un développement respectueux de l'environnement présent et à venir.
1980	utilisation pour la première fois, du thème «sustainable development»
1983	création de la commission mondiale pour l'environnement et le développement
1992	sommet de Rio de Janeiro : établissement d'une «Charte de la terre», 16 pays ont participé ou ils ont adopté plusieurs documents, dont la Déclaration de Rio connue sous le nom de "Sommet de la Terre" et «Agenda 21» qui comprenait 40 chapitres sur la protection de l'environnement.
1997	les négociations, menées au Japon, conduisent néanmoins au «Protocole de Kyoto» réduisant les émissions de gaz à effet de serre, sans la signature des Etats unis.
2001	adoption, à Bonn, d'un «Kyoto allégé», intégrant la flexibilité chère aux Etats Unis.
2002	sommet de Johannesburg, toujours en l'absence des Etats Unis ; a souligné l'importance de la participation de tous les peuples, gouvernements et secteurs inclure les secteurs urbains pour préserver l'environnement et les ressources naturelles le plus rapidement possible.
2007	conférence internationale sur le climat à Washington, fixer un objectif à long terme de réduction des gaz à effet de serre.
2012	sommet de la terre à Rio (Rio+20), le premier sommet pensé pour la société et par la société civile, il a adapté un texte intitulé « L'avenir que nous voulons » qui contribue à préserver le bon fonctionnement des écosystèmes de la planète.
2015	la France préside la conférence des parties de la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques de 2015 (COP21)
2016	loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

Tableau 1 : Etapes d'émergence de développement durable (source : auteur)

⁵Wackermann, G. (2008). Le développement durable. Ellipses Edition Marketing S.A

1.1.2 Concepts liés à la durabilité du bâtiment :

Développement durable : « Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. »⁶

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.⁷

Bâtiment vert : un bâtiment dit « vert » est issu de la construction durable, c'est-à-dire qui maîtrise son impact environnemental en assurant notamment une performance énergétique optimale.⁸

Eco construction : L'éco construction, appelée également construction durable (ou green building en anglais) est un projet de création, restauration, rénovation ou réhabilitation d'un bâtiment (ou d'une pièce) qui a pour objectif d'atteindre un haut niveau de performance en termes de développement durable.⁹

1.1.3 Etat de l'art : Démarches conceptuelles de durabilité et cibles :¹⁰

Les démarches les plus représentatives de la conception durable du bâtiment ; celles révélées par l'état de l'art, sont les suivantes :

L'approche américaine LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) et **l'approche canadienne CAGBC** (Canada Green Building Council) : sont concernés les bâtiments neufs ou les rénovations majeures.

Les approches européennes strictement « énergétiques » : concernent **la démarche Suisse (Minergie), la démarche Allemande (Passivhaus) et approche helvétique** : ils ont le

⁶ La Commission mondiale sur l'environnement et le développement

⁷ <https://www.promotelec-services.com/lexique/6-definition-batiment-durable.html>

⁸ <https://www.go-aos.io/lexique-btp/batiment-vert>

⁹ <https://coresponsible.com/eco-construction-infographie/>

¹⁰ N.MOULAY, MODELISATION SYSTEMIQUE D'UN SITE TOURISTIQUE PERI URBAIN INTELLIGENT ET DURABLE « Plateau Lalla Setti, Tlemcen »

même objectif quel que soit la nature ou la fonction du bâtiment, ainsi que la multiplication des procédés permettant de réduire les besoins en énergie.

Les approches européennes « environnementales » : concernent **l’approche britannique (BREEAM)** qui est la méthode la plus appliquée au monde après LEED, ce qui lui confère le leadership européen (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** qui est une démarche de management de projet visant à obtenir la qualité environnementale d’une opération de construction ou de réhabilitation. Norme ISO 14001.

1.1.4 Définition de la démarche HQE :

HQE est un acronyme qui signifie Haute Qualité Environnementale. Ce concept se développe en France depuis les années 1990. C’est une démarche volontaire pour maîtriser les impacts sur l’environnement générés par un bâtiment tout en assurant à ses occupants des conditions de vie saines et confortables tout au long de la vie de l’ouvrage.¹¹

1.1.5 Cibles de la HQE :

Les cibles HQE sont regroupées en quatre catégories principales : éco-construction, éco-gestion, confort et santé. Chacune de ces catégories comporte des sous-éléments (14 au total), dont voici le détail par catégorie.



Figure 1: les 14 cibles de la démarche HQE

Source : <https://www.geoptimiz.com/certification-en-hqe-exploitation-lead-breem/>

¹¹http://www.blocalians.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=28&Itemid=45

1.1.6 Cadrage normatif de la durabilité :¹²

- 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 ISO¹³ 45001 (2016).
- Responsabilité sociétale ISO 26000 (2010) et ISO 20400 (2017).

1.1.7 Cadrage législatif de la durabilité appliqué au bâtiment en Algérie :

L'Algérie a connu des multiples lois après la conférence des nations unies sur l'environnement et le développement durable (Rio, 1992) et issues de préoccupations durables, parmi eux nous avons situé :

- La loi 01-19 du 12/12/01 portant à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.
- La loi n°01-20 du 12/12/01 portant à l'aménagement et développement durable du territoire relative aux principes et fondements de la politique nationale d'aménagement et de développement durable du territoire, aux orientations et instruments de cette dernière ainsi qu'à l'élaboration et l'approbation du schéma national d'aménagement du territoire (SNAT).
- La loi n°04-09 du 14/08/04 portant à la promotion des énergies renouvelables dans le cadre du développement durable.
- La loi n°10-02 du 19/06/2010 relative à l'approbation du (SNAT). Le schéma national d'aménagement du territoire annexé à la présente loi, est approuvé pour une période de vingt (20) ans. Le schéma national d'aménagement du territoire fait l'objet d'évaluations périodiques et d'une actualisation tous les cinq (5) ans.

L'Algérie est l'un des 191 pays signataires du protocole de Kyoto qui vise la protection de l'environnement et la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Aujourd'hui toute entreprise doit être consciente des enjeux du développement durable et prendre en compte les règles environnementales imposées par l'État, et ainsi les risques qu'elle encourt en cas de non-respect de ces lois.

¹²N.MOULAY, MODELISATION SYSTEMIQUE D'UN SITE TOURISTIQUE PERI URBAIN INTELLIGENT ET DURABLE « Plateau Lalla Setti, Tlemcen »

¹³ ISO : International Organization for Standardization

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

1.2.1 Définition de l'intelligence dans le bâtiment :

Domotique : la domotique est un ensemble des technologies de l'électronique de l'information et des télécommunications utilisées dans les domiciles. Elles visent à assurer des fonctions de sécurité, de confort, de gestion d'énergie et de communication qu'on peut retrouver dans une maison.¹⁴

Immotique : l'immotique est un prolongement de la domotique du fait qu'elle s'emploie dans des bâtiments de grande envergure. Elle assure donc la gestion d'un plus grand nombre d'appareils. À ce titre, elle permet une gestion optimale des différents systèmes installés en permettant la communication entre ces derniers. Cette communication rendue possible est contrôlée avec des interfaces et des modules qui représentent une intelligence centralisée.¹⁵

La gestion technique du bâtiment (GTB) : La GTB permet de connecter les équipements techniques du bâtiment de confort, de chauffage, de sécurité, ... dans un but général de sécuriser, maîtriser, économiser et gérer.

La GTB est un concept communicant, numérique et informatique permettant :

- La surveillance des installations
- La réduction des dépenses énergétiques
- Le maintien de la température et du confort
- La fiabilité des installations : fonctionnement sans discontinuité
- La surveillance 24h/24 et 7j/7.
- La réduction des déplacements et l'intervention très rapide à distance
- L'assurance d'une gestion énergétique optimum du bâtiment

La gestion technique centralisée (GTC) : La GTC est un système de traitement des informations d'un seul domaine technique (chauffage, ou climatisation) provenant d'un même site qui utilise généralement un réseau de communication propriétaire.¹⁶

La télégestion : La télégestion est la gestion à distance d'une installation technique incluant le traitement de données et statistiques. Elle permet donc, le contrôle continu et automatisé

¹⁴ <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/robotique-domotique-3847/>

¹⁵ https://www.carre-immo.com/immotique.html#Definition_de_limmotique

¹⁶ Vie de ville, architecture, urbanisme et société, N°8, janvier 2008, solutions pour bâtiment intelligent, p86.

du fonctionnement d'une installation en assurant les fonctions suivantes :

- Acquisition, conditionnement et mesure de données
- Détection et enregistrement des événements et changement d'état
- Synthèse et présentation des informations
- Automatisation d'actions locales ou distantes.

Le bâtiment intelligent : 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 standardisée.¹⁷ Devenu actuellement, un concept international, son adoption est donc incontournable, représentative du développement et du progrès.

Définition du BI : « 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 »¹⁸

Les quatre piliers de bâtiment intelligent concernent la technologie au service des occupants :¹⁹

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

Caractéristiques principales d'un bâtiment intelligent :

Le BI est interactif et autogestionnaire :

- Il est capable de contrôler et d'assurer à ses usagers/occupants, le confort, la sécurité, l'accessibilité et des améliorations fonctionnelles.
- Il est capable d'assurer à l'environnement, la protection.
- Il est capable d'assurer à ses promoteurs/propriétaires/exploitants, des économies financières.

¹⁷ Albert T.P et Al, a new definition of intelligent building for Asia, in facilities, vol17, N°12/13, pp485-491

¹⁸ European Intelligent Building Group (EIBG)

¹⁹

Le BI est un organisme vivant protecteur de l'environnement (label HQE) et de ses occupants (label ISO). Il est doté :²⁰

- D'une peau interactive (façades interactives, façades végétalisées, systèmes de capteurs/réacteurs d'éclairage, de températures, d'humidité, utilisation des matériaux intelligents et des nanotechnologies).
- D'un système nerveux intégré (installations intégrées de transmissions des données, d'information, systèmes de gestion des situations exceptionnelles, incendies, agression, séisme,..., systèmes de communication moderne).
- D'un métabolisme contrôlé (consommation d'énergie, consommation de l'eau, recyclage partiel des déchets liquides ou solides, recyclage des matériaux).
- D'un cerveau (organe de commandement et de diagnostic).

1.2.2 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 - variations de température, contraintes mécaniques, champs électriques ou magnétiques.²¹ En peut citer quelques exemples des matériaux intelligents :

Béton transmettant la lumière : Un nouveau type de béton créer par une combinaison de béton avec fibre optique et donne une vue sur le monde extérieur du vide, il permet à la lumière de les traverser avec une différence entre les pièces en fonction de l'épaisseur du mur.

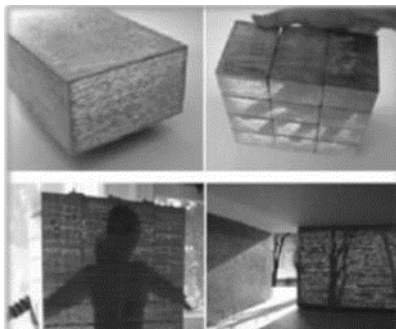


Figure 2: Béton transmettant la lumière

Source : https://www.researchgate.net/publication/297167802_SMART_CONSTRUCTION_MATERIALS_TECHNIQUES

²⁰ Vie de ville, architecture, urbanisme et société, N°8, janvier 2008, solutions pour bâtiment intelligent, p63.

²¹ DE ROSNAY, J. (2000, Octobre 4). Les matériaux intelligents, p. 8

Ciment intelligent : un ciment géo-polymère à base de potassium et d'autres composants chimiques, dont la particularité est de permettre à des ions (charges électriques) de circuler à travers la structure. Donc de la rendre conductrice et capable de stocker de l'énergie.



Figure 3: Ciment intelligent

Source : <https://www.toolbox-agencement.fr/news/un-ciment-intelligent-pourrait-transformer-les-trottoirs-en-source-denergie/>

Brique lumineuse : Utilisée pour la première fois dans les installations techniques internationales et caractérisée par une résistance élevée, elle est constituée de panneaux en polycarbonate, qui portent plus que le verre ordinaire et sont 50% plus légers que le verre normal. Elles sont également disponibles en couleurs transparentes et différentes.



Figure 4 : Brique lumineuse

Source : <https://library.iugaza.edu.ps/thesis/122641.pdf>

1.2.3 Adoption de l'intelligence urbaine par l'Algérie :²²

Les TIC sont 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 l'intelligence urbaine ont sites :

- Accélérer l'usage des TIC par l'administration,
- Généraliser l'accès aux équipements et aux réseaux des TIC,

²² N.MOULAY, MODELISATION SYSTEMIQUE D'UN SITE TOURISTIQUE PERI URBAIN INTELLIGENT ET DURABLE « Plateau Lalla Setti, Tlemcen »

- Intégrer les TIC dans le secteur économique en vue d'une meilleure compétitivité et une amélioration de la croissance,
- Réaliser une infrastructure des télécommunications sécurisée, de haute qualité et garantissant les accès au haut et très haut débit pour tous,
- Sensibiliser sur le rôle des TIC dans l'amélioration de la qualité de vie du citoyen et le développement socio-économique du pays.

Les raisons de l'intérêt actuel pour le bâtiment intelligent en Algérie peuvent être résumées aux points suivants :

- De nouveaux projets de grande envergure en prévision
- Démarche de développement durable en gestation
- Mondialisation des échanges et des corollaires : la compétitivité et l'attractivité urbaine et architecturale
- La globalisation et la nécessité de s'intégrer dans les réseaux mondiaux de savoirs et de savoir-faire.

Notion de cycle de vie : le cycle de vie d'un bâtiment peut être divisé en les phases suivantes :

- Extraction des matières premières nécessaires ;
- Traitement et fabrication de matériaux de construction et de composants de construction ;
- Transport et installation de matériaux de construction et de composants ;
- Exploitation, entretien et réparation de bâtiments ;
- Élimination des matériaux à la fin du cycle de vie du bâtiment.

Notion de gouvernance participative : est un concept managérial sur la totalité du cycle de vie du système urbain. La démarche participative consiste à impliquer en phase de conception, différents acteurs, habituellement extérieurs au projet. Cela permet aux concepteurs d'avoir une meilleure connaissance du contexte et des besoins du projet, et de mieux les prendre en compte. Cette démarche peut prendre différentes formes, de la simple information à la collaboration active. Elle est un des éléments de qualité du projet et de sa gestion.²³

²³ <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/demarche-participative.html?IDC=10487>

1.3 Approche sémantique : définitions liées au thème :

1.3.1 Généralités sur le thème :

a Définition du commerce :

Le commerce est une activité consistant dans l'achat, la vente, l'échange de marchandises, de denrées, de valeurs, dans la vente de services, métier de celui qui achète des objets pour les revendre : faire le commerce de gros, de détail, marine, navire, port de commerce.²⁴

Il présente aussi des relations sociales, amicales ou affectives entre plusieurs personnes.²⁵

b Type de commerce :²⁶

On a plusieurs types de commerce :

Commerce linéaire : les équipements commerciaux s'organisent de façon adjacente sur un axe important (rue commerçante).

Commerce groupé : regroupe plusieurs commerces dans un même lieu que cela soit une place, ou un bâtiment.

Commerce éclaté : il s'agit d'une disposition indépendante du commerce.

c Typologie des équipements commerciaux :

Les petites surfaces de vente :²⁷

Les magasins : sont des espaces de vente d'une surface comprise entre 10 m² et 120m², leur activité essentielle est la vente, spécialisés dans les mêmes produits, se situant au rez-de-chaussée d'immeubles ou de bureau et donnant directement sur la rue, exploités par des détaillants indépendants isolés propriétaires de leurs fonds de commerce.

Les kiosques : Ce sont des espaces de vente d'une surface réduite « moins de 10m² », se situant dans les espaces publics en générale.



Figure 5: devanture magasin

Source : <https://www.metalsys.fr/devanture-magasin/>

²⁴ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/commerce/17486>

²⁵ <https://www.cnrtl.fr/definition/commerce>

²⁶ Mémoire de fin d'étude ; Nadri Amira « l'architecture commerciale en Algérie entre conception et réalisation, centre commerciale El Qods ».

²⁷ Revue d'architecture et décoration intérieur (les surfaces commerciales)

Les moyennes surfaces de vente :

Les superettes : ce sont des espaces de vente d'alimentation en libre-service d'une superficie comprise entre 120m² et 400m², se situant principalement en milieu urbain.



Figure 6: superette

Source :

<https://www.shutterstock.com/fr/search/superette>

Les supermarchés : Espaces de vente vendant essentiellement des produits de grande consommation en libre-service leur superficie se situe entre 400 et 2500 m². Offrent l'ensemble des produits alimentaires ainsi qu'une part des produits non alimentaires d'achat courant. On peut les considérer comme des commerces de proximité.

Le marché : le marché est le lieu public où se rencontrent périodiquement marchands et acheteurs. Il peut être ouvert occupant rues et places. Quand il est couvert, il prend des appellations différentes selon les pays (Bazar, souk, marché, ... etc.)²⁸



Figure 7: marché Val de Marne

Source : <https://www.leparisien.fr/val-de-marne-94/val-de-marne-cinq-marches-autorises-a-rouvrir-une-fois-par-semaine-28-03-2020-8289972.php>

La galerie marchande : c'est un ensemble de boutiques réunissant leurs devantures et parfois leurs produits au sein d'un site unique. En d'autres termes c'est un bâtiment qui comprend, sous un même toit, un ensemble de commerce de détail logés dans une galerie couverte.²⁹

Les grandes surfaces de vente :

Les hypermarchés : commerce de détail libre-service de grand taille, vendant à la fois des produits alimentaires et non alimentaires, généralement situé en périphérie des villes, sur une surface comprise entre 400 et 100000m².³⁰



Figure 8: hypermarché carrefour France

Source : <https://lanouvellegazette-sambre-meuse.sudinfo.be/181577/article/2018-01-23/lincertitude-plane-autour-du-carrefour-malmedy>

Les centres commerciaux :³¹

²⁸ Mémoire de fin d'étude ; Kheira Feninakh « L'espace marché : mutation ou résurgence ? Le cas d'Oran ».

²⁹ Mémoire de fin d'étude ; Serik Selma Rouan « les galeries marchandes, grandes et petites surfaces commerciales à Oran ».

³⁰ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypermarch%C3%A9>

³¹ MEKID Youcef, HACI Mohammed, SABOUR Abderrezak ; Regard sur l'architecture commerciale en Algérie Cas d'étude centre commerciale et de loisir BAB EZZOUAR et PARK MALL, MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE Bejaia

- **Centre commercial** : c'est un groupe d'espaces commerciaux construits sous le même plan d'ensemble, exploités comme une entité, qui disposent de parking propre hors rues. C'est un ensemble d'au moins 20 magasins et services, d'une surface commerciale utile minimale de 5000m².
- **Mall** : Le Mall ou centre commercial et loisir, est un espace de consommation multifonctionnel, à la fois commercial et loisir, où l'on trouve de grands magasins, divers commerces ainsi que toute une série de services publics et privés. Il est également aménagé pour recevoir une vie sociale (un grand choix d'activités et d'actions).



Figure 9: Mall of Istanbul

Source: <https://www.booking.com/hotel/tr/mall-of-istanbul-residence-city-istanbul.fr.html>

d Le commerce écoresponsable :³²

Les commerces écoresponsables mettent en place des actions concrètes s'inscrivant dans une démarche de développement durable permettant :

- De réduire leurs impacts environnementaux (déchets, eau, énergie, consommables...),
- De répondre aux enjeux sociétaux (équité, accessibilité, santé et sécurité, achats durables...).

Les actions engagées par le commerce écoresponsable sont autour des thèmes suivants :

- L'énergie : suivre et limiter ses consommations d'énergie ; optimiser l'utilisation de la climatisation
- L'eau : suivre et limiter ses consommations d'eau ;
- Les déchets : limiter sa production de déchets, favoriser la réutilisation ; la valorisation et le recyclage ;
- L'achat responsable : utiliser des produits respectueux de l'environnement ;
- Le sociétal : travailler en collaboration et impliquer l'ensemble des parties prenantes : clients, salariés, fournisseurs,...
- Les produits : intégrer dans ses rayons des produits éco-certifiés et travailler en circuits courts.

e Définition du loisir :

³² Guide du commerçant écoresponsable

Le loisir est le temps libre dont on dispose en dehors des occupations imposées, obligatoires, et qu'on peut utiliser à son gré : Profiter de ses loisirs pour se cultiver.³³

f Classification de loisir selon les activités :³⁴

- Loisir culturel : médiathèque, cinéma, musée.
- Loisir touristique : station thermale.
- Loisir de plein air : parc d'attraction, espaces extérieur aménagé.
- Loisir sportif : bowling, jeux de société.
- Loisir commerciale : shopping, restauration.

1.3.2 L'origine et l'évolution des espaces commerciaux à travers l'histoire :

a La période de l'antiquité :

Dès l'antiquité, les espaces de commerces sont situés dans les villes sous forme des marchés couverts ou ouverts.

➤ **L'agora grecque** : elle est la première forme citadine. L'agora grecque était un lieu capital de la vie publique dans l'iniquité grecque. Lieu de rencontre, il était le centre d'échange politique, commerciaux, de marché de ventes temporaires ou permanentes de la cité.



Figure 10: l'agora grecque

Source : <http://www.mauvaisenouvelle.fr/?article=monde-les-institutions-de-la-democratie-athenienne--1267>

➤ **Le forum romain** : le forum est pour les romains la place publique où les citoyens se réunissaient pour marchander, traiter d'affaires politiques ou économique. Il ne s'agissait pas de simples espaces uniformes et plats. Ce sont des endroits intimement liés à la vie civile, sociale et il était le lieu de rencontre. Ces forums étaient conçus avec un ou plusieurs temples, des galeries d'art et beaucoup de magasins.



Figure 11: Forum Romain

Source : <https://dreamguides.edreams.fr/italie/rome/forum-romain>

b La période de moyen âge :

³³ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/loisirs/47709>

³⁴ <https://fr.scribd.com/document/392998568/Les-Definitions-de-Loisir>

➤ **Les halles de marché** : la halle, qui constitue en France, depuis le Moyen Âge, le point de vente à la criée des articles alimentaires, est un abri ventilé, charpenté et de plan basilical, construit entièrement en bois (à Arpajon, Milly, etc.) ou partiellement en pierre (à Dives) et, à partir du XIXe s., en charpente métallique. Parfois, elle forme le rez-de-chaussée d'un édifice municipal. Les grandes villes marchandes d'Occident avaient des halles spécialisées pour différents produits : halles aux draps, aux toiles, aux cuirs, au blé, aux viandes, aux vins, etc.³⁵



Figure 12: Milly la forêt

Source : <http://www.milly-la-foret.fr/culture-tourisme/lieux-a-visiter-patrimoine/>

➤ **Les foires** : au moyen âge, les foires ont été le fait de l'Europe. Ce sont le lieu de rendez-vous des grands marchands et de banquiers qui se réunissaient régulièrement pour procéder à des échanges commerciaux. Une foire dure une ou plusieurs semaines. Les importantes foires d'Europe sont celle de : Bruges, Anvers, Ypres aux Pays-Bas ; Stourbridge en Angleterre ; Cologne, Francfort-sur-le-Main, Leipzig en Allemagne ; Milan, Venise en Italie.³⁶



Figure 13: une foire à Gand

Source : https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:Une_foire_%C3%A0_Gand_au_Moyen-Age.jpg

➤ **Les bazars** : Selon Kocaeli, le bazar est apparu au moyen orient, le long des routes commerciales importantes. Il n'était pas seulement pour le commerce, mais il était aussi le centre social, religieux et financier de la ville.³⁷ En arabe c'est le souk, il est la version médiévale de l'agora dans les pays islamiques il se situe généralement à côté de mosquées au centre de l'agglomération.

c La période de renaissance :

➤ **Les passages** : Apparus au début du XIXe siècle, le passage couvert innove dans sa forme architecturale et son rôle social, c'est une petite voie privée qui relie deux routes, sous forme de rue, de cour



Figure 14: passage couvert Paris

Source : <https://www.timeout.fr/paris/shopping/les-passages-couverts-a-paris>

³⁵ <https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/halle/57299>

³⁶ MEKID Youcef, HACI Mohammed, SABOUR Abderrezak ; Regard sur l'architecture commerciale en Algérie Cas d'étude centre commerciale et de loisir BAB EZZOUAR et PARK MALL, MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE Bejaia

³⁷ https://www.academia.edu/299926/EVOLUTION_OF_SHOPPING_MALLS_RECENT_TRENDS_AND_THE_QUESTION_OF_REGENERATION

couverte ou d'une succession de porches. Dédié aux piétons, entouré par des boutiques et surmonté d'une verrière qui le protège des intempéries. Les galeries de bois du Palais-Royal, créées en 1786, sont considérées comme le prototype de ces passages.³⁸

- **Les grands magasins :** dans la seconde moitié du XIX siècle, les métropoles européennes ont connu l'apparition des grands magasins, ils s'installent au centre-ville. Entre 1855 et la Première Guerre mondiale, les grands magasins se développent ensemble avec les grandes foires et les Expositions Universelles, qui servent de modèles en matière d'architecture et de présentation des articles, ils étaient des laboratoires d'innovations architecturales, notamment grâce à leur structure métallique et verrière, en France c'était aussi grâce aux grands changements lancés par le baron Haussmann. Les plus connus sont : les Magasins de Louvre « 1855 », le bon marché « 1862 », les galeries Lafayette « 1895 ». Le pygmalion est le premier grand magasin construit à paris en 1793.³⁹



Figure 15: le Bon marché

Source : <https://www.lvmh.fr/les-maisons/distribution-selective/le-bon-marche/>

d La période moderne :

- **Les supermarchés :** en 1930, le premier supermarché, King Kullen a été construit par Michael Kullen à New York, il propose à la vente des marchandises en libre-service. Les supermarchés ont été développés à l'industrialisation de la transformation et du conditionnement des aliments, des réseaux et des entrepôts.
- **Les hypermarchés :** ils sont apparus aux états unis dans les années 60 pour renforcer la démarche de « Open space », se situant en périphérie avec de très grands espaces de ventes et d'énormes parkings « no parking no business ».⁴⁰



Figure 16: King Kullen supermarché

Source : <https://www.newsday.com/business/king-kullen-timeline-stop-shop-1.25523153>

³⁸ Geist J-F, Le Passage, un type architectural du XIXe siècle, 3ème éd. Mardaga, Bruxelles, 1982, 620 p

³⁹ <http://sabf.fr/hist/arti/sabf193.php>

⁴⁰ Venturi R., Scott Brown D. et Izernore, L'enseignement de Las Vegas. 2ème Ed. Mardaga, Sprimont, 2007,190p

- **Les centres commerciaux :** les véritables centres commerciaux, aménagés pour regrouper plusieurs commerces sur un même lieu, naissent aux États-Unis au début du XXe siècle à cause de l'augmentation de la population et les citoyens cherchaient à fuir les conditions urbaines intolérables. Le Roland Park, érigé au cœur d'un quartier de Baltimore en 1908, est l'un des premiers exemples de cette nouvelle vague d'équipements.

e Le période contemporaine :

- **Les centres commerciaux et de loisir (le Mall) :** sont apparus à la fin de XX siècle, des équipements omniprésence rassemblant une multitude d'activités (commerce, loisir, administration, service), ce sont des pôles d'attractivité correspondant aux nouvelles tendances des centres commerciaux. Le premier complexe commercial aux États-Unis appelé officiellement « Mall » est le Bergen Mall qui a ouvert ses portes à Paramus, le 14 novembre 1957.



Figure 17: Bergen Mall

Source : <https://www.coopercarry.com/projects/bergen-town-center-renovation/>

1.3.3 Définition du mall :⁴¹

Ce terme est composé de la première lettre de « market » – marché ou magasin – et de « all » – tout – pour mieux appuyer que cet immense complexe immobilier commercial a pour fonction utilité de satisfaire tous les désirs des clients potentiels.

Mall est un mot anglo-saxon désignant un vaste centre commercial ou une énorme galerie marchande qui abrite un nombre important de magasins de différentes enseignes et souvent un hypermarché. Il est destiné à rendre les moments de shopping agréable pour les visiteurs. C'est pourquoi il offre généralement une série de services gratuits (parking, chariots d'achat, paniers) et des attractions (jeux pour enfants, animations musicales, etc.).⁴² La taille d'un mall est la plus imposante en surface commercialisées avec une surface supérieure à 10.000m².

⁴¹ <https://www.rachatducredit.com/mall-definition>

⁴² <https://www.journaldunet.fr/business/dictionnaire-du-marketing/1197939-centre-commercial-definition-traduction-et-synonymes/>

a Historique :

Le rapport entre l'architecture et le lieu de commerce est récent, le commerce se faisait avant dans les espaces extérieurs (places, rues, ...)

1930 : bâtiment ou l'architecture monumentale, exalterait les affaires et la culture

1940 : installation en périphérie, avec des bâtiments bas et étendus, et des parkings

1950 : évolution et explosion quantitative, il crée sa propre vision de la vie urbaine

1958 : naissance du 1er supermarché française à Ruel

1960 : marque le retour des bâtiments commerciaux dans la ville

1962 : lancement du 1er hypermarché carrefour à Genévrière les bois

1965 : inauguration de 1er centre commercial qui consiste à réunir en un même lieu plusieurs magasins

1970 : reconquête des anciens bâtis au cœur de la ville, chose qui change leur image

1980 : retrouvailles avec une architecture attractive qui efface leur image de hangars

2008 : commerce à prendre une échelle plus grande avec l'apparition de Mall surtout dans les pays de golfe

Aujourd'hui : il cherche la diversité de fonctions, génératrice de vie il tend à l'urbanité.⁴³

b Typologie de mall :⁴⁴

- Le Mall régional : développés sur le model des « shopping centre » aux USA, ils sont implantés en périphérie ou au centre-ville. D'une t'aille supérieure à 40 000m², ils sont composés d'une ou deux grandes surfaces et de très nombreuses boutique spécialisées (100 à 200).
- Le Mall de type urbain ou de centre-ville : dans la plupart des cas, les centres d'intérêts regroupant les activités commerciales des agglomérations sont localisées en centre-ville et pénalisés en grande partie par la mauvaise utilisation de leurs voies d'accès.
- Le Mall intercommunal (périphérie) : situés à la périphérie des villes, ils sont composés de 30 à 50 commerces spécialisés, répartis sur 5000 à 40 000m², regroupés autour d'un

⁴³ Mlle Touil Maroua Sidi Ali cherifikram, 2015,2016) MEGA MALL A AIN TEMOUCHENT, MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE TLEMCEN.

⁴⁴ <https://ac-franchise.com/article/les-differents-types-de-centres-commerciaux-9835>

hypermarché. Ils s'adressent à une zone de chalandise de 50 000 à 200 000 personnes éloignées de 10min au plus en voiture.

1.3.4 La politique algérienne en matière de commerce :

a L'évolution de la législation algérienne :⁴⁵

L'Algérie a connu 3 grandes périodes de système économique : l'après indépendance, socialisme et capitalisme, chacune de ces périodes a eu une influence sur le système commercial algérien ainsi que les espaces commerciaux.

- Après l'indépendance : La première période est caractérisée par la dépendance au système français, l'état algérien a continué d'occuper les espaces conçus par les colons, à cette période, il n'y avait pas de nouveaux espaces commerciaux créés. Les plus importants espaces dans cette ère furent les halles de grains et les quartiers commerçants.
- Pendant le socialisme : La deuxième période a commencé à partir de l'ère du président Boumediene, quand l'Algérie a adopté le système socialiste, l'état algérien était devenu gérant de l'activité commerciale et cela entraîna l'apparition des Souk el fellah, et des marchés couverts, toutes les activités commerciales étaient monopoles, gérées par l'état, l'architecture des espaces n'a pas connu des améliorations durant cette période antérieure à 1990 et malgré la gestion planifiée (socialiste) de l'économie, le commerce informel existait déjà sous plusieurs formes à une échelle réduite, matérialisé sous forme de « TRABANDO », comme vendeurs à la sauvette, itinérants, sans localisation fixe.⁴⁶
- A partir des années 90 : La troisième période naît sous le règne du président Chadli Bendjedid quand le commerce s'ouvre aux particuliers avec la promulgation de la première ordonnance relative à la concurrence (ord 95-06 du 25 janvier 1995) qui consacre le libre exercice de l'activité commerciale³⁷, mais aussi l'apparition de marchés nocturnes « Souk-ellil ». Durant « la décennie noire » cette situation a augmenté par le phénomène de l'exode rural vers les grandes agglomérations à la recherche d'un abri et de moyens de vivre en s'adonnant à des activités informelles.

⁴⁵ MEKID Youcef, HACI Mohammed, SABOUR Abderrezak ; Regard sur l'architecture commerciale en Algérie Cas d'étude centre commerciale et de loisir BAB EZZOUAR et PARK MALL, MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE Bejaia

⁴⁶ Communiqué de ministre de commerce, Le cadre Législatif et Réglementaire régissant le Commerce de Détail en Algérie, Avril 2015, p 04.

b Lois et réglementations d'implantation des surfaces commerciales :

L'Algérie a connu des multiples lois, décrets et ordonnances concernant l'activité et les surfaces commerciales, parmi eux nous avons situé les plus importants :

Date	Loi et code
Loi n° 90-22 du 18 aout 1990	Modifiée et complétée, relative au registre du commerce.
Loi n° 04-08 du 14 aout 2004	Modifiée et complétée, relative aux conditions d'exercice des activités commerciales
Décret exécutif n 09-182 du 12 mai 2009	Dans ses articles de 33 à 39 fixant les conditions et les modalités d'implantation et d'aménagement des espaces commerciaux et d'exercice de certaines activités commerciales entre autres les centres commerciaux, les grandes surfaces de types supermarché et hypermarché ainsi que les dispositions communes à celle-ci
Décret exécutif n°12-111 du 6 mars 2012	Fixant les conditions et les modalités d'implantation et d'organisation des espaces commerciaux et d'exercice de certaines activités commerciales ⁴⁷
Le code d'activité 510001	Relatif à la dénomination de l'activité : la superette est conditionnée par l'existence d'une surface comprise entre 120 et 400 m2.
Le code d'activité 510002	Relatif à la dénomination et conditions de l'activité : le supermarché, signifiant Commerce de détail en magasin par existence d'une surface de vente compris entre 400 et 2500 m2.
Le code d'activité 510003	Relatif à la dénomination et aux conditions de l'activité Hypermarché ; autrement dit le commerce de détail en magasin par l'existence d'une surface de vente égale ou supérieure à 2500m2.

Tableau 2 : Lois et réglementations d'implantation des surfaces commerciales

(Source : auteur)

Conclusion :

A travers ce chapitre, après avoir exposé les concepts généraux liés à notre thématique de recherche, nous avons pu mettre en lumière quelques aspects des technologies intelligentes qui nous permettront de repenser l'équipement commercial, le Mall particulièrement dont la conception garantira efficacité multifonctionnelle et durabilité, dans le respect total de l'environnement et des exigences des usagers.

⁴⁷ Communiqué de ministre de commerce, Le cadre Législatif et Réglementaire régissant le Commerce de Détail en Algérie, Avril 2015, p 11.

2 Chapitre II:
Approche analytique

Introduction.

Dans ce chapitre seront analysés six exemples qui traitent de notre thématique d'étude « conception d'un shopping Mall intelligent et durable » à travers lesquels -et en complément du chapitre thématique précédemment exposé- nous aboutirons à la détermination des exigences architecturales formelles, fonctionnelles et techniques relatives au thème en question

Suite à cela, sera élaborée une analyse urbaine sur la ville de Tlemcen afin d'en déterminer les atouts et faiblesses par rapport à notre thème, ainsi que les éléments d'identité incontournables et invariables à préserver et à renforcer. Il en découlera plusieurs alternatives quant au choix du terrain d'intervention effective. Une comparaison minutieuse de ces sites nous permettra de scinder le mieux approprié à recevoir notre projet.

2.1 Analyse des exemples :

Pour acquérir plus de connaissances et mieux cerner la thématique de shopping mall intelligent et durable nous allons renforcer notre travail par trois exemples internationaux et trois exemples nationaux. Notre choix est fixé sur City Square Mall⁴⁸, Morocco Mall⁴⁹, Cléopâtre Mall⁵⁰, Park Mall Sétif, Centre commercial de Bâb Ezzouar ⁵¹et Ardis Oran.

⁴⁸ City Square Mall developed and managed by city developments limited

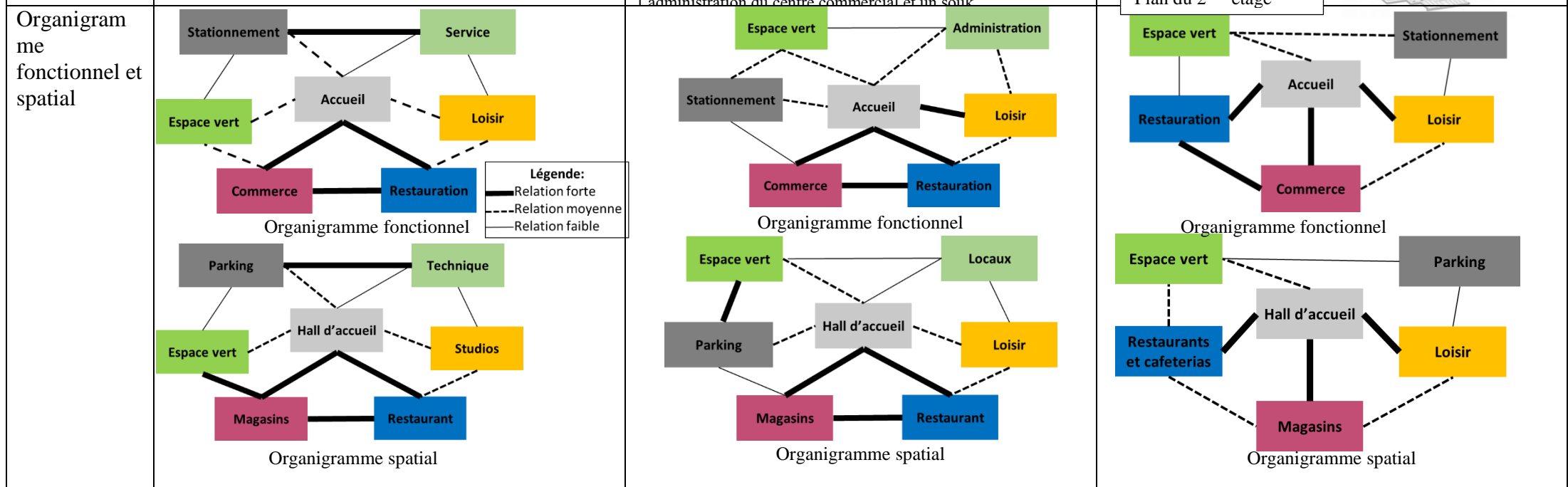
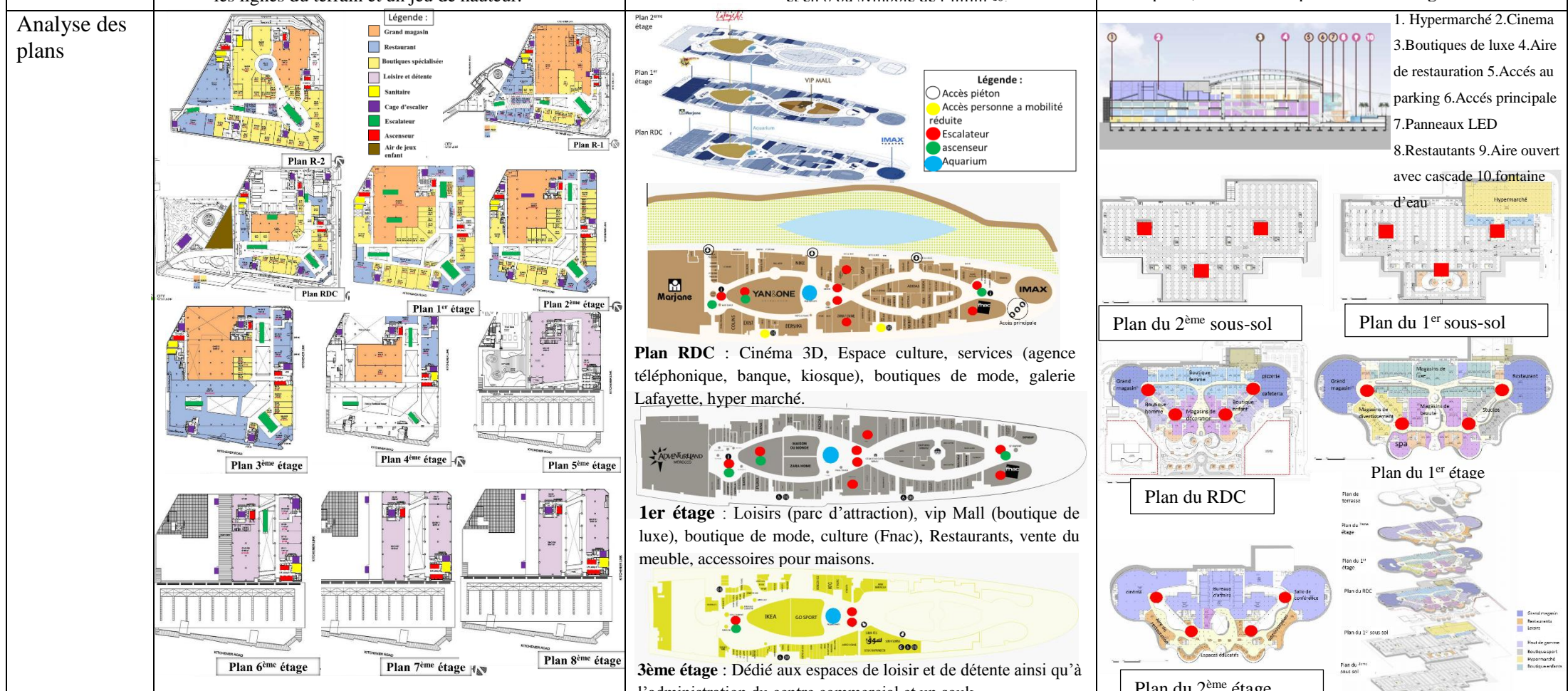
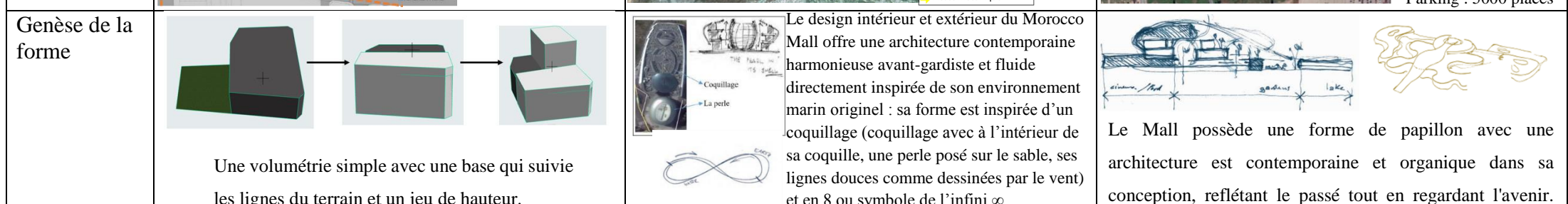
⁴⁹ Morocco Mall à Casablanca ; pdf

⁵⁰ CLEOPATRA MALL C A I R O it's a great story

⁵¹ MEKID Youcef, HACI Mohammed, SABOUR Abderrezak ; Regard sur l'architecture commerciale en Algérie Cas d'étude centre commerciale et de loisir BAB EZZOUAR et PARK MALL, MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE Bejaia

Exemple +fiche technique	City Square Mall			Morocco Mall			Cléopâtre Mall		
	Bureau d'étude	ONG & ONG Pte Ltd		Bureau d'étude	Groupe Aksal		Bureau d'étude	Groupe Cléopâtre	
	Situation	Singapour		Situation	Maroc Casablanca		Situation	Caire Egypte	
	Année de construction	2009		Année de construction	05/12/2011		Année de construction	2016-2018	
	Surface	20 000 m ²		Surface	57 250 m ²		Surface	60 000 m ²	
Capacité D'accueil	1,3 million par mois	Capacité D'accueil	15 million par an	Capacité D'accueil	1.5 million par mois				

Situation et échelle d'appartenance		Situé au centre-ville, à la jonction des routes Serangoon et Kitchener, avec une connexion directe à la station de MRT Farrer Park.		Situé en bordure de l'océan Atlantique, sur la prestigieuse Corniche de l'ouest de Casablanca au Maroc.		Le projet créera un nouveau bâtiment emblématique dans la ville du 6 octobre, à la périphérie du Caire. Il se trouve dans un milieu stratégique à l'entrée de la ville.
-------------------------------------	--	---	--	---	--	---



Analyse du programme	Fonction	Espace	Surface unitaire	Surface totale	Analyse qualitative	Fonction	Espace	Surface unitaire	Surface totale	Analyse qualitative	Fonction	Espace	Surface totale	Analyse qualitative	
	Accueil	Hall d'accueil	/	/		Commerces	Les galeries	15000 m ²	28 500 m ²		Commerces	Hypermarché	120 000 m ²		
	Commerces	Grands magasins	5200 m ²	10950 m ²		Le souk traditionnel	13000 m ²				Commerces	Grands magasins			
	Commerces	Supermarché	2415 m ²			50 restaurants	/				Commerces	Magasins de décorations			
	Commerces	Aménagement	1200 m ²			Vip Mall	500 m ²				Commerces	Magasins de beauté			
	Commerces	Appareils électroniques	2135 m ²								Commerces	Restaurants			
	Restauration	Restaurants	1670 m ²	2690 m ²		Loisir	Cinéma Imax 3D	/	2340 m ²		Loisir	Cinéma			90 000 m ²
	Restauration	Banquets halal	1020 m ²			Une patinoire	700 m ²			Loisir	Studios				
	Loisir	Pré-scolaire et enrichissement des enfants	1300 m ²	3070 m ²		Aquarium	Ø : 13,4 m / H : 9,3 m			Loisir	Espace éducatif				
	Loisir	Fitness et boutique Spa	1200 m ²						Loisir	Spa et fitness					
	Loisir	Air de jeux	570 m ²						Administration	Bureaux d'affaires					
	Espace vert	Espace vert	4600 m ²	4600 m ²		Espace vert	Parc paysagère	14000 m ²	20 000 m ²		Administration	Salle de conférence	15 000 m ²		
	Stationnement	Parking 530 places	/	6600 m ²		Stationnement	Fontaine musicale	6000 m ²			Stationnement	Parking souterrain			/
	Sanctuaire	Technique	/	/											
Analyse architecturale															
	La légèreté des façades L'utilisation du verre pour marquer la transparence et assurer la relation entre l'intérieure et l'extérieure.					La façade des galeries Lafayette Casablanca s'enroule gracieusement autour du magasin sur près de 241 mètres, elle est construite en aluminium et bronze et des dômes vitrés.					La légèreté des façades .Caractérisé par une verrière gigantesque pour marquer la transparence et assurer la relation entre l'intérieure et l'extérieure.				
Analyse structurelle	Structure poteau poutre														
						La structure du mall est faite en structure poteaux poutre, par contre les couvertures sont faites en tridimensionnelle.									
Analyse technique	Caractéristiques écologiques du mall										Le toit du Cléopâtre Mall :				
	<ul style="list-style-type: none"> Ailettes solaires étendues et fenêtres à jalousies Puit de lumière à double vitrage en céramique frittée à faible émissivité intégré à une toiture métallique isolée. Revêtement en aluminium avec mur de fond isolé. Eclairage LED pour façade: Economies d'énergie potentielles de 50% par rapport à l'éclairage conventionnel. brise-soleil avec structure motorisée Mur-rideau à pleine hauteur avec double vitrage à haute performance pour optimiser l'éclairage naturel Toit <ul style="list-style-type: none"> laisse passer la lumière naturelle. Capteurs de lumière sur le toit pour réguler l'éclairage électrique. Economies potentielles annuelles de 68920 kWh par an. 										présente l'utilisation innovante d'un puits de lumière en film ETFE système composé de coussins pneumatiques retenus en aluminium extrusions et soutenu par une structure légère.				
	Caractéristiques écologiques du parc vert										La consommation d'eau :				
	<ul style="list-style-type: none"> Toit vert: Réduit la température, exploite l'énergie solaire, permet l'éclairage naturel, collecte les eaux de pluie et favorise la ventilation. Eco-terrain de jeu: Fabriqué en bois conditionné adapté aux enfants certifié par le Forest Stewardship Council (FSC). Matériaux de construction écologiques: Utilisation de tuiles écologiques et de bois recyclé. "Le vent, sa pluie et un nuage rencontrent un arbre pendant la saison de la mousson" Sculpture L'œuvre primée du CCL Singapore Sculpture Award, créée par Yeo Chee Kiong, symbolise le cycle dynamique d'une forêt tropicale humide Mur vert (Sous-sol): Fait de plantes de fougère colorées et fournit un effet de refroidissement. Signalisation et étiquetage: Encourager une expérience d'éco-apprentissage. Préservation de l'arbre existant: En tant qu'engagement envers l'environnement, ce grand arbre Angsana a été conservé. 										sera étroitement surveillée et les compteurs installés dans des zones à forte consommation d'eau. Appareils à faible consommation d'eau et les raccords seront spécifiés tout au long du projet, comme les petits volumes citernes, robinets / robinets thermostatiques, combinés à l'auto-nettoyage céramique, urinoirs sans eau (dans les espaces communs), pression / débit restructures, appareils / vannes thermostatiques, sèche-mains à lame.				
											Recyclage :				
											Cléopâtre Mall introduira de vastes programmes de recyclage pour déchets de papier, carton, métal et plastique. Les déchets de graisse du restaurant les friteuses seront convertis en biodiesel et une utilisation durable un manuel sera préparé pour tous les utilisateurs du bâtiment.				
											Energie thermique :				
											La performance énergétique du bâtiment et des systèmes ont été optimisés en appliquant des stratégies de conception haute performance, y compris l'utilisation d'unités de collage libre et de récupération de chaleur, haute efficacité appareils électroménagers et systèmes HVAC ainsi que des panneaux solaires thermiques pour approvisionnement en eau.				

Tableau 3: analyse des exemples internationaux

Source : auteur




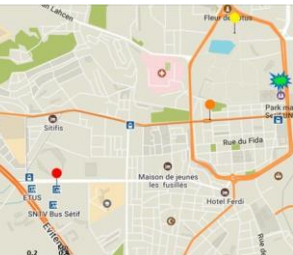





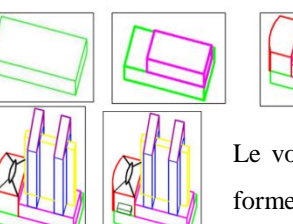

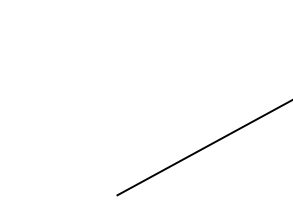
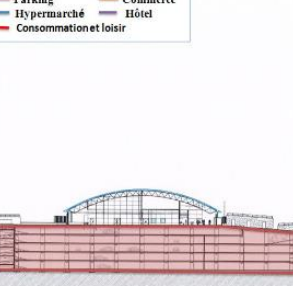
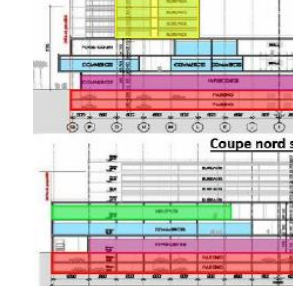
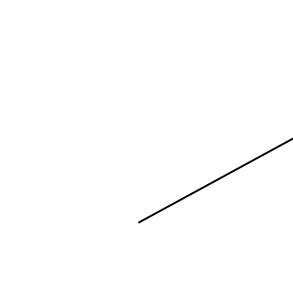
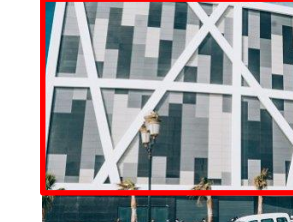

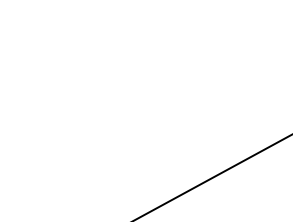
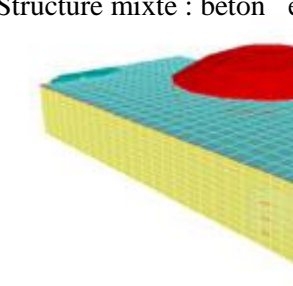
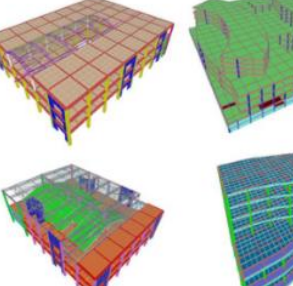
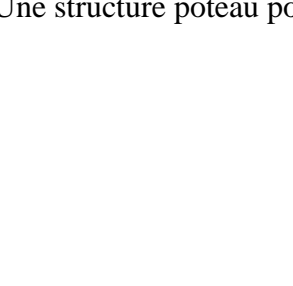
Exemple + fiche technique	Park Mall Sétif <table border="1" data-bbox="241 89 577 311"> <tr><td>Bureau d'étude</td><td>Arte Charpentier</td></tr> <tr><td>Situation</td><td>Sétif, Algérie</td></tr> <tr><td>Année d'ouverture</td><td>2016</td></tr> <tr><td>Surface</td><td>140 000 m²</td></tr> <tr><td>Capacité D'accueil</td><td>18 000 par jour</td></tr> </table> 	Bureau d'étude	Arte Charpentier	Situation	Sétif, Algérie	Année d'ouverture	2016	Surface	140 000 m ²	Capacité D'accueil	18 000 par jour	Centre commercial de Bâb Ezzouar <table border="1" data-bbox="850 89 1186 311"> <tr><td>Bureau d'étude</td><td>le groupe de zunichois</td></tr> <tr><td>Situation</td><td>Alger, Algérie</td></tr> <tr><td>Année d'ouverture</td><td>2010</td></tr> <tr><td>Surface</td><td>140 000 m²</td></tr> <tr><td>Capacité D'accueil</td><td>18 million par an</td></tr> </table> 	Bureau d'étude	le groupe de zunichois	Situation	Alger, Algérie	Année d'ouverture	2010	Surface	140 000 m ²	Capacité D'accueil	18 million par an	Centre commercial Ardis ORAN <table border="1" data-bbox="1480 89 1816 311"> <tr><td>Bureau d'étude</td><td>/</td></tr> <tr><td>Situation</td><td>Oran, Algérie</td></tr> <tr><td>Année d'ouverture</td><td>5 juillet 2012</td></tr> <tr><td>Surface</td><td>14 ha de terrain</td></tr> <tr><td>Capacité D'accueil</td><td>1 million par an</td></tr> </table> 	Bureau d'étude	/	Situation	Oran, Algérie	Année d'ouverture	5 juillet 2012	Surface	14 ha de terrain	Capacité D'accueil	1 million par an												
Bureau d'étude	Arte Charpentier																																												
Situation	Sétif, Algérie																																												
Année d'ouverture	2016																																												
Surface	140 000 m ²																																												
Capacité D'accueil	18 000 par jour																																												
Bureau d'étude	le groupe de zunichois																																												
Situation	Alger, Algérie																																												
Année d'ouverture	2010																																												
Surface	140 000 m ²																																												
Capacité D'accueil	18 million par an																																												
Bureau d'étude	/																																												
Situation	Oran, Algérie																																												
Année d'ouverture	5 juillet 2012																																												
Surface	14 ha de terrain																																												
Capacité D'accueil	1 million par an																																												
Situation	 <p>Situé en face du siège de la wilaya, à 10 minutes de RN 5 par une voie principale qui passe au milieu de la ville de Sétif, près de la gare routière de Sétif et de la ligne de tramway, entouré par des places touristiques</p>	 <p>Il est à 15 min de l'aéroport, 5 min de la gare ferroviaires et il à un accès rapide de la route nationale N 05 son emplacement est stratégique</p>	 <p>Situé à Bir El Djir Cité USTO pos 50, près de complexe olympique d'Oran</p>																																										
Plan de masse	 <p>Un hôtel de 4 étoiles de 17 étages ; Un centre d'affaires de 18 étages un parking sous terrain de 5 niveaux</p> <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite du terrain Flux mécanique Accès centre commercial Accès hôtel Accès centre d'affaire Accès parking sous sol 	 <p>Nombre de niveaux : R+6 N.de commerce : 65 Capacité de parking : 1700 places</p> <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> Centre commercial Parking Accès centre commercial Accès au parking Espace vert 	 <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> Centre commercial Parking Flux mécanique Accès centre commercial Accès au parking 																																										
Genèse de la forme	 <p>Le volume de mall se compose de formes simples (parallélépipèdes)</p>	 <p>Une forme rectangulaire. Il est le résultat de la composition de trois principaux volumes : le parallélépipède, deux segments d'arcs et une forme elliptique. Tout ça en formant une symétrie.</p>																																											
Analyse des plans	 <p>— Parking — Commerce — Hypermarché — Hôtel — Consommation et loisir</p>	 <p>Coupe nord sud Coupe est ouest</p> <p>— commerces — parking — Jeux & loisir — Hypermarché — bureaux</p>																																											
Analyse du programme	<table border="1" data-bbox="241 1498 819 1884"> <tr><td>Commerce</td><td>• Un hypermarché Uno • 82 magasins franchisés • 6 kiosques</td></tr> <tr><td>Loisir</td><td>• Espaces de loisirs et jeux et d'activités ludiques pour enfants et adultes (7000m²) • Une patinoire de 400 m2 avec des gradins • Salle de bowling de 138 m2 avec 10 pistes • Un espace cinéma 7D</td></tr> <tr><td>Restauration</td><td>• 13 restaurants (7000m²) • 2 cafétérias</td></tr> <tr><td>Hébergement</td><td>• Hôtel de Marriott de 192 chambres</td></tr> <tr><td>Affaire</td><td>• Un centre d'affaires de 18 étages • Une salle de conférence (1822m²)</td></tr> <tr><td>Service et technique</td><td>• 3 salles d'anniversaire</td></tr> <tr><td>Stationnement</td><td>• 4 niveaux parking souterrain de 1400 places</td></tr> </table>	Commerce	• Un hypermarché Uno • 82 magasins franchisés • 6 kiosques	Loisir	• Espaces de loisirs et jeux et d'activités ludiques pour enfants et adultes (7000m ²) • Une patinoire de 400 m2 avec des gradins • Salle de bowling de 138 m2 avec 10 pistes • Un espace cinéma 7D	Restauration	• 13 restaurants (7000m ²) • 2 cafétérias	Hébergement	• Hôtel de Marriott de 192 chambres	Affaire	• Un centre d'affaires de 18 étages • Une salle de conférence (1822m ²)	Service et technique	• 3 salles d'anniversaire	Stationnement	• 4 niveaux parking souterrain de 1400 places	<table border="1" data-bbox="850 1498 1449 1884"> <tr><td>Commerce</td><td>• Un hypermarché Uno (7000m²) • 92 boutiques</td></tr> <tr><td>Loisir</td><td>• Une galerie d'art • 8 salles de cinéma • Une salle de fitness • Strike de bowling (3175m²) • Un podium pour concerts de musique</td></tr> <tr><td>Restauration</td><td>• Des restaurants et des cafétérias</td></tr> <tr><td>Hébergement</td><td>/</td></tr> <tr><td>Affaire</td><td>• Des bureaux (16000m²)</td></tr> <tr><td>Service et technique</td><td>• Une garderie</td></tr> <tr><td>Stationnement</td><td>• 2 niveaux parking souterrain de 850 places</td></tr> </table>	Commerce	• Un hypermarché Uno (7000m ²) • 92 boutiques	Loisir	• Une galerie d'art • 8 salles de cinéma • Une salle de fitness • Strike de bowling (3175m ²) • Un podium pour concerts de musique	Restauration	• Des restaurants et des cafétérias	Hébergement	/	Affaire	• Des bureaux (16000m ²)	Service et technique	• Une garderie	Stationnement	• 2 niveaux parking souterrain de 850 places	<table border="1" data-bbox="1480 1498 2058 1884"> <tr><td>Commerce</td><td>• Un hypermarché (16200m²) • Une galerie commerciale (11200m²)</td></tr> <tr><td>Loisir</td><td>• Cinéma • Aqua parc (5bassins , jacuzzi, solarium et toboggans)</td></tr> <tr><td>Restauration</td><td>• 7 restaurants</td></tr> <tr><td>Hébergement</td><td>/</td></tr> <tr><td>Affaire</td><td>• Des bureaux</td></tr> <tr><td>Service et technique</td><td>• Des locaux techniques</td></tr> <tr><td>Stationnement</td><td>• Parking de 5000 places</td></tr> </table>	Commerce	• Un hypermarché (16200m ²) • Une galerie commerciale (11200m ²)	Loisir	• Cinéma • Aqua parc (5bassins , jacuzzi, solarium et toboggans)	Restauration	• 7 restaurants	Hébergement	/	Affaire	• Des bureaux	Service et technique	• Des locaux techniques	Stationnement	• Parking de 5000 places
Commerce	• Un hypermarché Uno • 82 magasins franchisés • 6 kiosques																																												
Loisir	• Espaces de loisirs et jeux et d'activités ludiques pour enfants et adultes (7000m ²) • Une patinoire de 400 m2 avec des gradins • Salle de bowling de 138 m2 avec 10 pistes • Un espace cinéma 7D																																												
Restauration	• 13 restaurants (7000m ²) • 2 cafétérias																																												
Hébergement	• Hôtel de Marriott de 192 chambres																																												
Affaire	• Un centre d'affaires de 18 étages • Une salle de conférence (1822m ²)																																												
Service et technique	• 3 salles d'anniversaire																																												
Stationnement	• 4 niveaux parking souterrain de 1400 places																																												
Commerce	• Un hypermarché Uno (7000m ²) • 92 boutiques																																												
Loisir	• Une galerie d'art • 8 salles de cinéma • Une salle de fitness • Strike de bowling (3175m ²) • Un podium pour concerts de musique																																												
Restauration	• Des restaurants et des cafétérias																																												
Hébergement	/																																												
Affaire	• Des bureaux (16000m ²)																																												
Service et technique	• Une garderie																																												
Stationnement	• 2 niveaux parking souterrain de 850 places																																												
Commerce	• Un hypermarché (16200m ²) • Une galerie commerciale (11200m ²)																																												
Loisir	• Cinéma • Aqua parc (5bassins , jacuzzi, solarium et toboggans)																																												
Restauration	• 7 restaurants																																												
Hébergement	/																																												
Affaire	• Des bureaux																																												
Service et technique	• Des locaux techniques																																												
Stationnement	• Parking de 5000 places																																												
Analyse architecturale	 <p>Caractérisée par la transparence en général. La couleur rouge fait un contraste avec le blanc et le gris.il y a un objet décoratif qui se répète.</p>	 <p>Les façades extérieures sont à moitié en double vitrage et l'autre moitié d'enduits d'isolation thermique parfaitement étanche.il à un aspect d'horizontalité et de transparence</p>																																											
Analyse structurel	<p>Structure mixte : béton et charpente métallique</p> 	 <p>Un système en poteaux poutres auto-stables avec des contreventements en voiles dans les deux directions</p>	<p>Une structure poteau poutre</p> 																																										

Tableau 4: analyse des exemples nationaux

Source : auteur

1.1.1 Tableau comparatif des exemples :













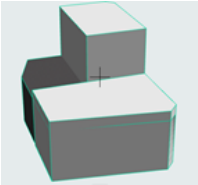
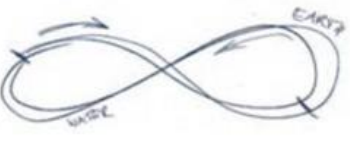

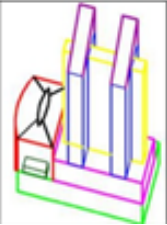
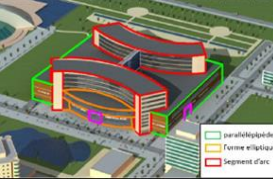
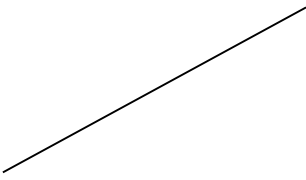


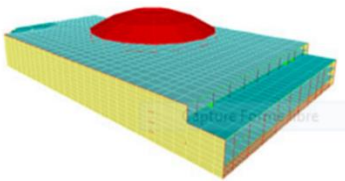
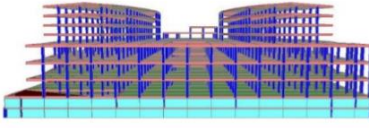
Exemples						
Surface foncière	Ces : 49% Cos : 32%	Ces : 35%	Ces : 48% Cos : 44%	Ces : 60%	Ces : 51%	Ces : 49%
Accessibilité	A partir de 2 voies principales. 	A partir de 2 routes principales. 	A partir de 2 voies principales. 	A partir d'une voie principale et 3 voies secondaires. 	A partir de 2 voies principales. 	A partir de 4 voies. 
Orientation	Nord-ouest	Nord-ouest	Nord-est	Nord	Nord-ouest	Sud-ouest
Forme et genèse	Forme simple avec les lignes du terrain. 	Forme de 8. 	Une forme de papillon. 	Des formes simples (parallélépipèdes). 	3 principaux volumes : le parallélépipède, 2 segments d'arcs et une forme elliptique 	
Structure	Structure poteau poutre	Structure métallique tridimensionnel 	Structure poteau poutre avec des murs voiles 	Structure mixte : béton et charpente métallique 	Un système en poteaux poutres auto-stables avec des contreventements en voiles dans les deux directions 	Une structure poteau poutre
Programme	Commerce : 10 950m ² Restauration : 2690 m ² Loisir : 3070 m ² Espace vert : 4600 m ² Stationnement : 6600 m ²	Commerce : 28 500m ² Loisir : 2340 m ² Espace vert : 20 000 m ² stationnement : 90 000 m ²	Commerce : 120 000 m ² Loisir : 90 000 m ² Administration : 15 000 m ² Espace vert : 20 000 m ² Stationnement : 5000 places	Commerce : 13 673m ² Loisir : 15 628 m ² Restauration : 7000 m ² Hébergement : hôtel 192 chambres Affaire : 2000 m ² Stationnement : 1400 places	Commerce : 7000m ² + 92 boutiques Loisir : 3000 m ² + 8 cinémas et galerie d'art Restauration : / Affaire : 16 000 m ² Espace vert : 1500 m ² Stationnement : 840 places	Commerce : 27 400m ² Loisir : cinéma Restauration : 7 restaurants Affaire : des bureaux Stationnement : 5000 places
Capacité d'accueil	1,3 million par mois	15 million par an	1,5 million par mois	18 000 par jour	18 million par an	1 million par an

Tableau 5: tableau comparatif des exemples

Source : auteur

Conclusion :

A partir des exemples analysés selon différents critères on peut ressortir les exigences de notre projet qui sont :

- Situation : le mall est généralement localisé en bordure ou à proximité de grands axes routiers pour assurer un maximum de chalandise.
- Orientation : la plupart des exemples sont orienté nord-ouest.
- Surface foncière : le Ces des mall est varié entre 30% à 60%.
- Accessibilité : vue à sa taille et son attraction, le mall engendrera un flux important de circulation. Les problèmes d'écoulement de trafic et des accès doivent être étudiés attentivement en fonction des infrastructures routières existantes ou en programmation.
- Différente circulation : Un projet d'implantation d'un mall engendre des répercussions sur l'urbanisme de la zone d'accueil au niveau de trafic, d'infrastructure des transports...Suivant son importance, son intégration sera examinée de point de vue qualité architecturale, agencement des surfaces et respects des espaces verts.
- Structure : la structure métallique est beaucoup utilisé dans les malls parce qu'elle permet de supporter les grands espaces et les grandes portés.

2.2 Analyse urbaine de Tlemcen :

2.2.1 Présentation de la ville :

La ville de Tlemcen surnommé « La perle du Maghreb », est dotée d'un riche patrimoine historique et architectural, aux influences berbères, arabes, ottomanes, françaises et andalouses. Sa superficie est de 9020km², elle regroupe 20 daïras (53 communes) et compte une population de 236000 habitants.

2.2.2 Situation et limite :

La ville de Tlemcen, chef-lieu de la Wilaya, se situe à 830 mètres d'altitude, au Nord-ouest de l'Algérie, elle est distante de 63 kilomètres de la frontière marocaine,

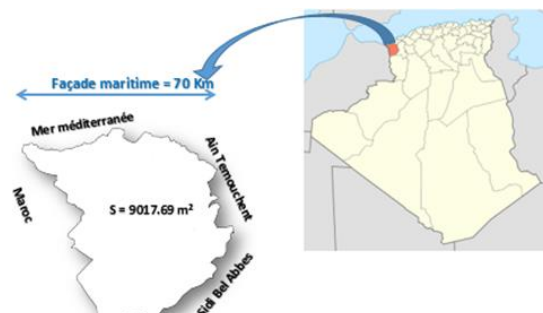


Figure 18: la situation géographique de la wilaya de Tlemcen

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

de 140km de la ville d'Oran, 550km de la capitale Alger et de 40 km de la mer Méditerranée.

Elle est délimitée au nord, par la méditerranée, à l'ouest par le Maroc, au sud par la wilaya de Naâma et à l'est par les wilayas de sidi bel Abbes et Ain Témouchent.

2.2.3 Aperçue historique :

Tlemcen hérite dans le fonctionnement de son espace d'un passé prestigieux, en raison du rôle culturel de l'ancienne capitale du Maghreb central et la qualité de son patrimoine historique a fortement marqué les différents espaces qui le composent. Se constituant de trois périodes principales : période précoloniale, période coloniale et période post coloniale.

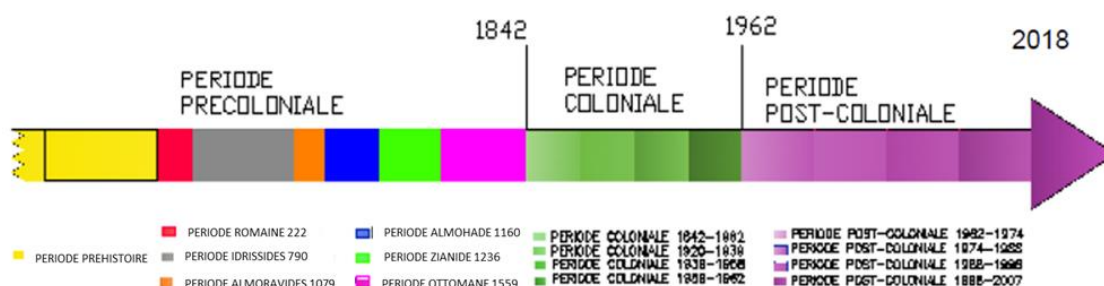


Figure 19: la succession chronologique des 03 périodes historiques

Source : auteur

2.2.4 Climatologie :⁵²

Selon le zonage climatique algérien, Tlemcen est classé dans la zone B. Etre sur une haute altitude, le climat peut être froid à très froid en hiver et chaud à très chaud en été, avec des vents nord-ouest et sud-ouest durant l'année.

Le climat se caractérise par deux saisons contrastées. La première, allant d'octobre à mai ou se

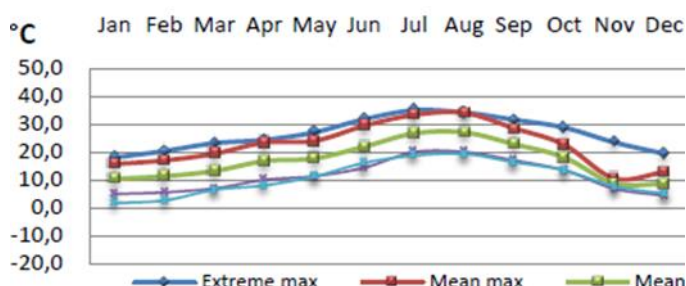


Figure 20: Moyenne maximale et minimale de température de Tlemcen

Source : office nationale de météorologie station Tlemcen 2008

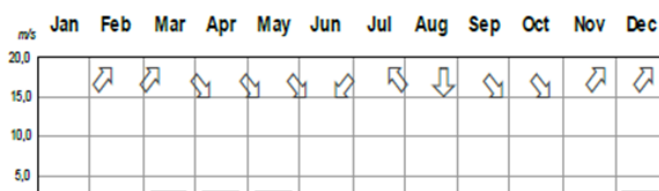


Figure 21: Les vent dominants à Tlemcen

Source : office nationale de météorologie station Tlemcen 2008

⁵² K.DJEBBAR, APPROCHE MULTI-OBJECTIF D'OPTIMISATION DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE ET ENVIRONNEMENTALE DE L'HABITAT EN ALGERIE PAR TECHNIQUES SOLAIRES PASSIVES- UN PAS VERS LA DURABILITE « cas d'étude les immeubles collectifs à Tlemcen »

concentre le gros volume des précipitations. la deuxième, allant de mai à septembre est nettement sèche.

2.2.5 Démographie :

La population de la ville de Tlemcen atteint un volume de 285564 habitants avec un taux d'accroissement annuel de 2.2 %.

Un volume de 350000 habitants est prévu à l'horizon de 2025, suivant un rythme d'accroissement de 1.8 %.⁵³

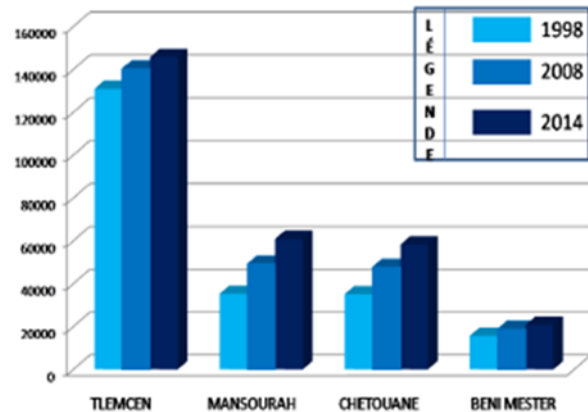


Figure 22: Histogramme de l'évolution de la population

Source : RGPH (Office National Des Statistiques)

2.2.6 Topographie de la ville :⁵⁴

La ville de Tlemcen se développe sous forme de plusieurs paliers :

- 1^{er} palier : Chetouane 600 m d'altitude.
- 2^{ème} palier : centre-ville :800m d'altitude.
- 3^{ème} palier : plateau de Lalla Setti à 1200m d'altitude.

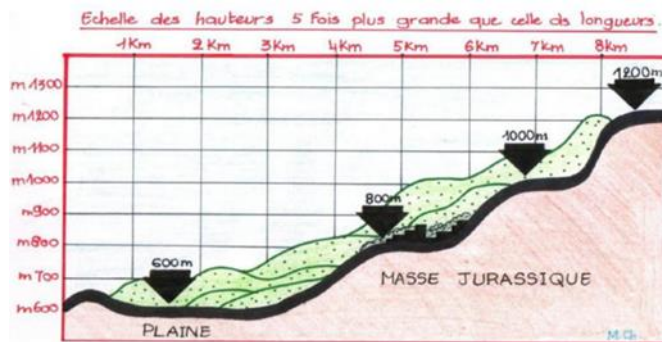


Figure 23: Schéma explicatifs des paliers présents au niveau de la wilaya de Tlemcen

Source: Sari, f, Cherifi, S, 2016

2.2.7 Potentialités économique de la ville :

a Infrastructure de Transport à Tlemcen :

Tlemcen est accessible à travers des différents réseaux de transport représentés par :

- Le réseau routier : gère 4188 km se répartissent comme suit : 100 Km d'Autoroutes ; 764 Km de routes nationales ; 1 190 Km de chemins de Wilaya et 2 134 Km de chemins communaux.

⁵³ Pdaou, 2007

⁵⁴ F, Sari ; S, Cherifi, (2015-2016) PARC MALL POMARIA, MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE TLEMCEM.

➤ Le réseau portuaire : on a : le port mixte (marchandises, voyageurs et pêche) à Ghazaouet l’abri de pêche à Honaine ; le projet d’abri de pêche à Marsa Ben Mhidi et le projet du port de Sidi Youchaa.

➤ Réseau Aéroportuaire : la wilaya de Tlemcen compte un aéroport de classe A (Réseaux international, national).

➤ La gare routière : située dans le quartier d’Abou Tachfine au nord de la ville, présente un grand pas en matière d’infrastructure de transport.

➤ Réseau ferroviaire : un linéaire de 164 km dans la wilaya de Tlemcen avec quatre gares ferroviaires Tlemcen, Maghnia, Sabra, Ouled Mimoun.

➤ Le téléphérique : relie le centre-ville au plateau de Lalla Setti situé à 800 mètres d’altitude.⁵⁵

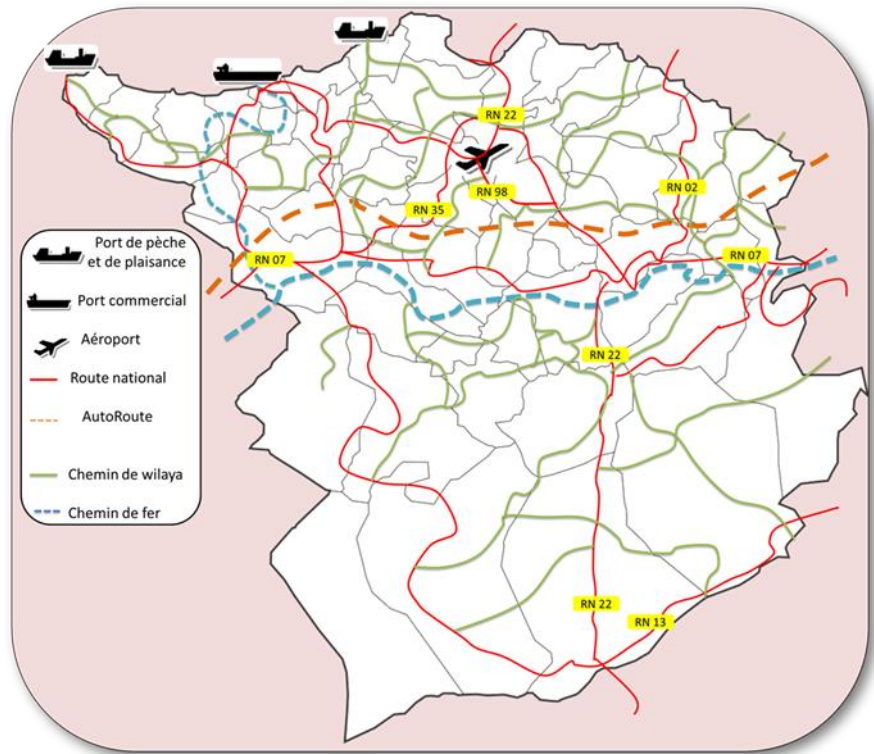


Figure 24: Réseaux d’accessibilité

Source : Andi, 2013

b Loisir :

Le loisir à la ville de Tlemcen est défini par des équipements de pratique libre ouverts à tout public, on remarque l’absence des activités de loisirs liées au commerce.

Zone	Equipement
Lala setti	Parc d’attraction ; Stade athlétisme
Koudia,Oujli da,Boudghen	3 salles polyvalentes ; Théâtre en plein air
Centre-ville	Grand bassin ; Stade communale 3 frère zerga
Hertoun	Stade Akid Lotfi
Imama	Piscine olympique

Tableau 6 : le loisir à Tlemcen

Source : auteur

⁵⁵ H, Ameer,F ,Benmamar,(2019-2020) NOUVELLES TENDEANCES ARCHITECTURALES DES MALLS « CAS D’ETUDE : NEW MALL TLEMCCEN », MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE TLEMCCEN.



Figure 25: Carte des équipements de loisirs à Tlemcen

Source: M. MEGHEBBAR, A. NABI, 2017

c Commerce :

A Tlemcen, le commerce est divisé en deux parties, qui sont : l'ancien tissu commercial comprend le centre-ville (Kissaria) et les nouveaux tissus commerciaux (Imama, Chetouane, Cerisier).

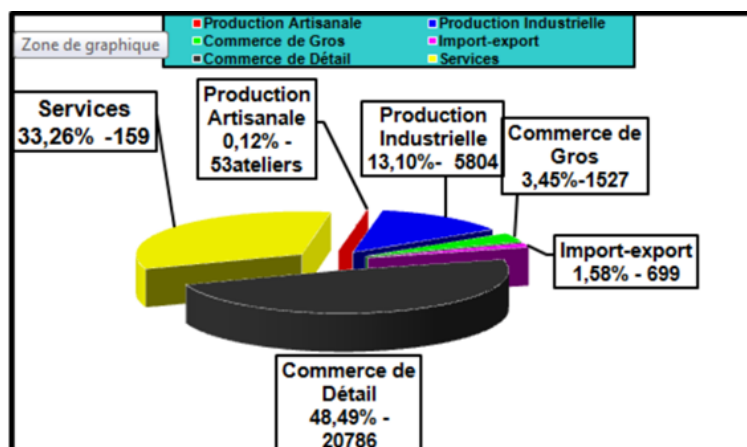


Figure 26: Répartition commerces inscrits au niveau de la wilaya de Tlemcen par secteur d'activité

Source : A.N.A.T 2007

D'après la figure 27, on remarque qu'il y a une concentration des équipements commerciaux dans le centre-ville, et une dispersion du commerce.

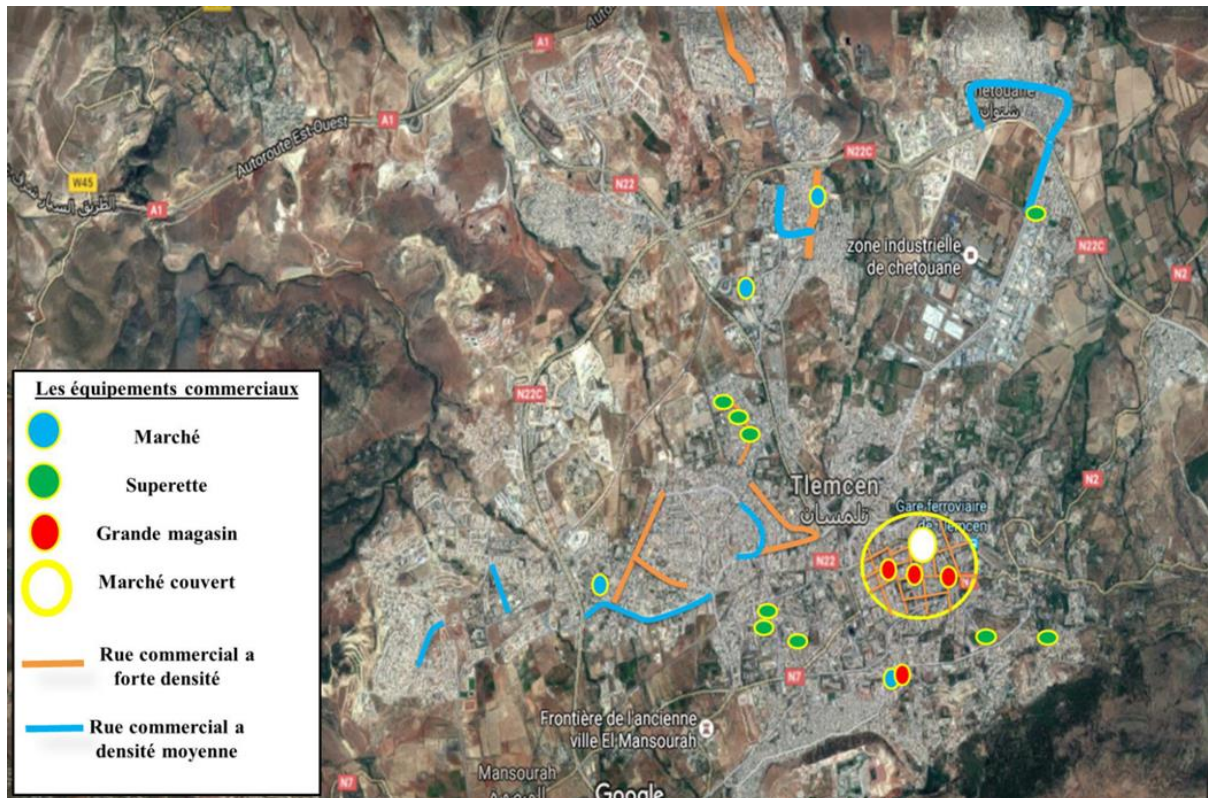


Figure 27: Carte des équipements commerciaux à Tlemcen

Source: M. MEGHEBBAR. A. NABI. 2017

2.2.8 Proposition de terrain :

On a essayé de faire sortir les importantes variantes des terrains, puis de faire une comparaison entre eux. Le meilleur sera adopté :

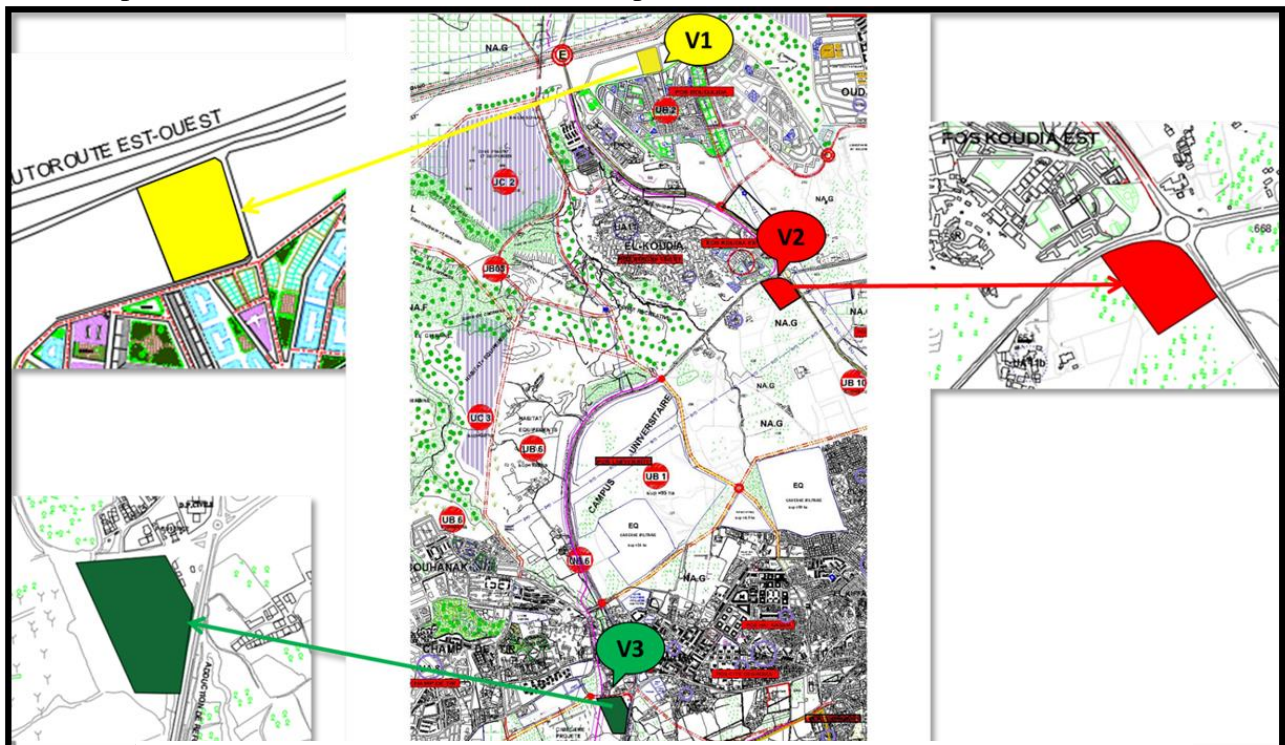

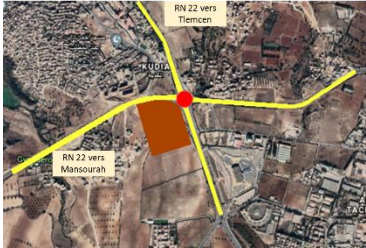
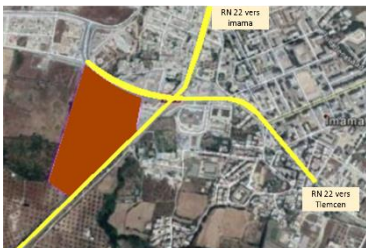


Figure 28: Carte de propositions de terrain

Source : Auteur

Tableau comparatif	Terrain			
	Situation	Boudjlida	Kouodia	Imama
	Surface	3 ha	5 ha	5 ha
	Etat foncier	Etatique	Etatique	Etatique
	Prévision du PDAU	Equipement (mall + hôtel) secteur à urbaniser-court et moyen terme	Aucune prévision (terrain agricole)	Zone d'équipements
	Avantages	Bonne situation Très bonne visibilité Transport urbain assuré Accessible depuis la RN22 ; près de l'autoroute est-ouest Manque d'équipements commerciaux	Situation stratégique Nœud important Bonne accessibilité depuis la RN22 Transport assuré bonne visibilité Absence d'équipements commerciaux	Situation stratégique Accessibilité facile depuis la RN22 Transport assuré Manque d'équipements commerciaux
Inconvénients	Terrain un peu accidenté	Terrain agricole Grand problème de circulation Passage des lignes hautes tension	Terrain agricole Moyenne visibilité Fréquenté que par les véhicules. Passage des lignes de haute tension	
Notation	Situation	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★
	Accessibilité	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★
	Transport	★ ★	★ ★	★ ★
	Visibilité	★ ★ ★	★ ★ ★	★
	Surface	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★
	Morphologie	★ ★ ★	★ ★	★

Après l'analyse des trois variantes, mon choix se porte sur la première variante site « BOUDJLIDA », car il est le plus convenable pour projeter un Mall à l'échelle régionale par sa position, situation stratégique (entrée et périphérie de la ville), ainsi que sa bonne visibilité et accessibilité, et l'état a déjà lancé un mall dans ce site.

2.3 Analyse du site d'intervention :

2.3.1 Présentation du terrain :

Notre terrain d'intervention est situé au nord-ouest de la ville de Tlemcen, plus exactement au nord de BOUDJLIDA.

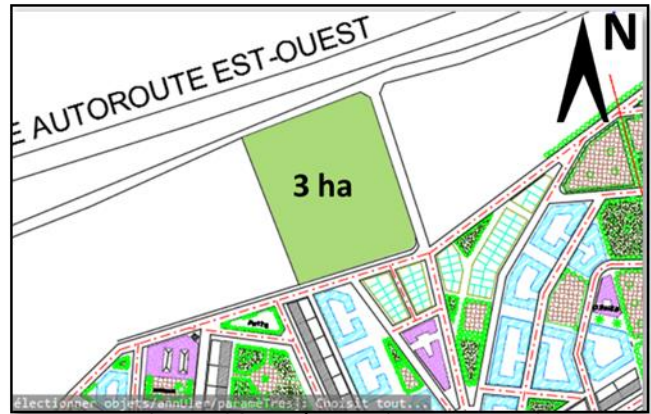


Figure 29: Présentation du terrain

Source : auteur

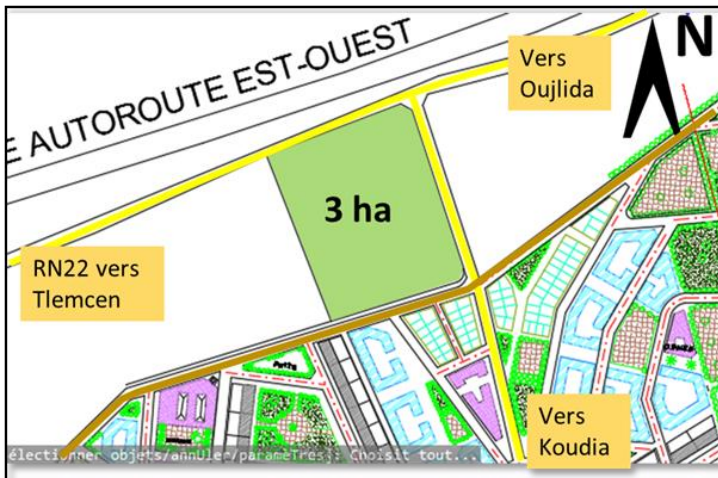


Figure 30: Accessibilité du terrain

Source : auteur

Notre terrain est accessible par la nouvelle voie mécanique au nord, des voies secondaires à l'est et au sud.

- Flux mécanique moyen
- Flux mécanique faible

2.3.3 Analyse climatique :

Le terrain s'agit des caractéristiques climatiques de la ville de Tlemcen :

- une saison entièrement sèche et chaude, et une saison fraîche et pluvieuse qui concentre des précipitations.
- Les vents dominants sont les vents du Nord -Ouest, ils sont froids et humides et les vents sud-est qui sont chauds.

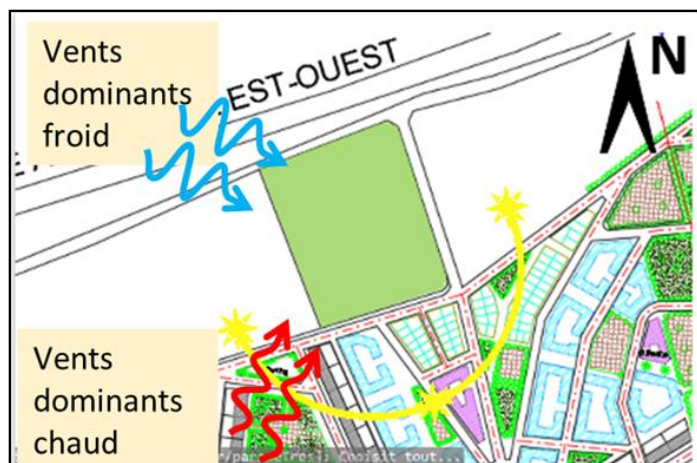


Figure 31: Ensoleillement et vents dominants

Source : auteur

2.3.4 Morphologie du terrain :

Le terrain a une forme presque régulière (rectangle), d'une surface de 3 ha.

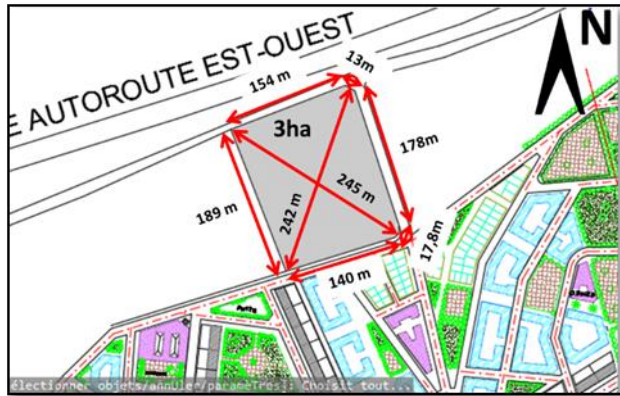


Figure 32: Morphologie du terrain

Source : auteur

2.3.5 Topographie du terrain :

Notre site d'intervention a une pente le long de l'axe nord-sud d'une altitude de 8 mètre et une autre pente le long de l'axe ouest-est d'une altitude de 10 mètre.

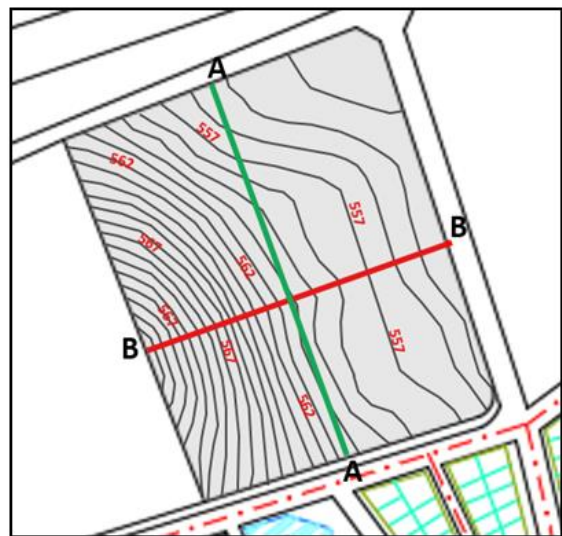


Figure 33: courbes de niveaux

Source : auteur

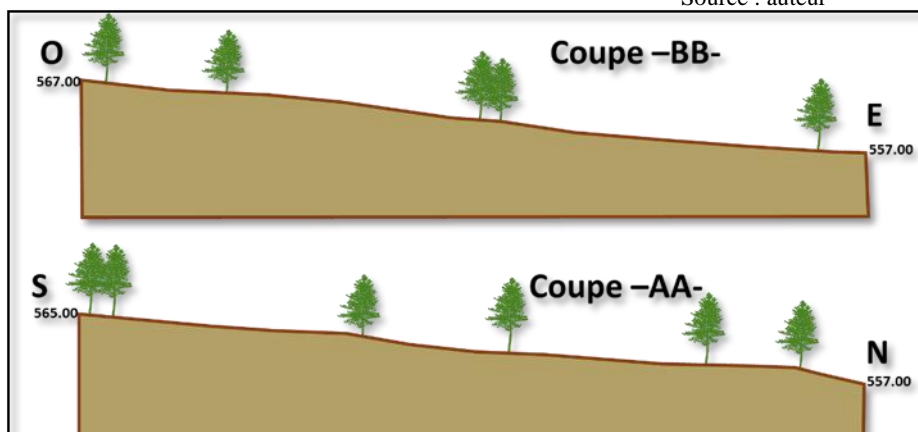


Figure 34: Topographie du terrain

Source : auteur

2.3.6 Analyse d'environnement immédiat :

Le terrain d'intervention est limité par : l'autoroute est-ouest au nord ; un terrain vierge à l'est et l'ouest et des habitats individuels et collectifs au sud.



Figure 35: Environnement immédiat

Source : auteur

Le style architectural :

Le site d'intervention se situe dans un environnement où l'architecture est et monotone, sauf le traitement des nouvelles habitats individuels qui présente un caché architecturale plus au moins important avec un style moresque.



Figure 36: habitations individuels et collectif

Conclusion :

Source : auteur

Après l'analyse de site, on que le site choisi présente beaucoup d'avantage au niveau de la morphologie et aussi l'infrastructure importante ce qui lui donne une situation stratégique qui va nous aider à créer un équipement commercial et de loisir visible, attirant et accessible pour tous. Ca position proche de l'entrée de la ville de Tlemcen est un autre avantage, qui va participer à la réussite de notre projet d'une part et a marqué la ville de Tlemcen par un équipement assez important, attirant et par sa particularité, son architecture et même sa technologie et son intelligence.

3 Chapitre III:

Programmation architecturale et technique

3.1 Programmation architectural :

Introduction.

Par le biais de ce chapitre, sera présentée l'approche programmatique relative à notre projet. C'est une étape primordiale qui nous permettra de scinder les différents aspects architecturaux et techniques qualitatifs et quantitatifs du projet vu que -la programmation architecturale consiste en un préprogramme contenant une synthèse des études pré-opérationnelles, soit les définitions et évaluations des objectifs du projet et ses contenus, et un programme contenant une description des études détaillées, soit une définition plus précise des exigences techniques et qualitatives du projet .

D'après le dictionnaire Larousse, le programme est : "un énoncé des caractéristiques précises d'un édifice à concevoir et à réaliser, remis aux architectes candidats pour servir de base à leur étude, et à l'établissement de leur projet ”.

Le programme consiste donc en une énumération des entités et locaux nécessaires, avec leur localisation dans le projet et leurs surfaces. Cela devra nous permettre de déterminer les exigences quantitatives et qualitatives du projet. Les questions susceptibles de matérialiser le projet ; celles que se poserait un programmiste se résument à : Quoi (qu'allons-nous réaliser) ?, Qui est sensé s'en servir ?, Ou vont se pratiquer les fonctions du projet ? Comment devront se dérouler ces fonctions ?

Quoi ? : La conception d'un Shopping Mall intelligent et durable à Tlemcen. Il s'agira de terminer les différentes fonctions et sous fonctions du projet.

Pour qui ? : La quantification des différents types d'utilisateurs permanents et temporaires de notre projet.

Où ? : La détermination des espaces et sous espaces d'accueil des fonctions et sous fonctions du projet.

Comment ? : Les caractéristiques architecturales et techniques spécifiques de différentes fonctions et espaces s'y affèrent.

3.1.1 Définition de la capacité d'accueil :

Pour déterminer la capacité d'accueil du shopping Mall de Tlemcen, nous nous sommes référés aux exemples d'équipements réalisés dans le monde et en Algérie

Ville	Centre commercial	Capacité d'accueil par an
Setif	Park mall	5 millions
	Rais mall	3 millions
Mostaganem	Uno shopping center	2 millions
Oran	Ardis	A millions

Tableau 7: capacité d'accueil de malls

Source : auteur

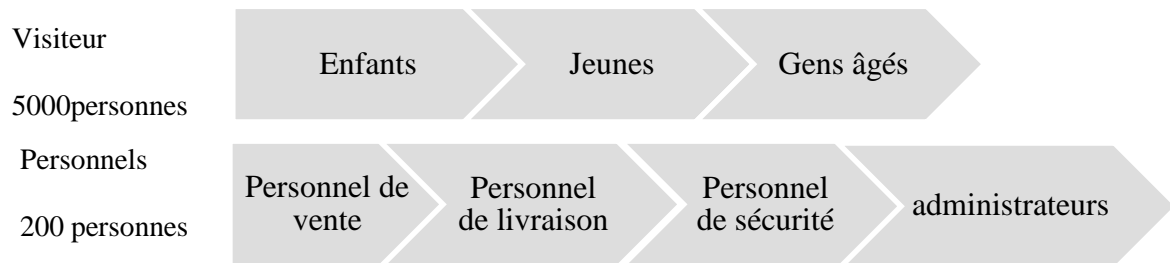
particulièrement, à l’instar du Park Mall de Sétif, de Bâb Ezzouar, d’Oran, Ardis et City Center d’Alger.

On a tiré une capacité d’accueil d’environ 2,7 millions par an c'est-à-dire **7500 par jour**.

Selon les normes internationale de calcule d’effectif des ERP⁵⁶, notre projet est inscrit dans la categorie1 donc on a : 5M²/pour une personne dans un centre commerciale de la surface totale donc on a : 5m²/pers donne 37500m²/7500pers.

3.1.2 Définition des usagers et utilisateurs :

- Usagers : ce sont les gestionnaires de l’espace d’un projet (personnel).
- Utilisateurs : ceux qui utilisent l’espace d’un projet (visiteurs).Pour notre cas sont :



3.1.3 Programme de base :

Selon les programmes des exemples internationaux et nationaux analysés, ont été déterminées avec précision, les fonctions mères (avec leurs sous fonctions), ainsi que les espaces et sous espaces relatifs à ces dernières. Ont été définies également, les types et le

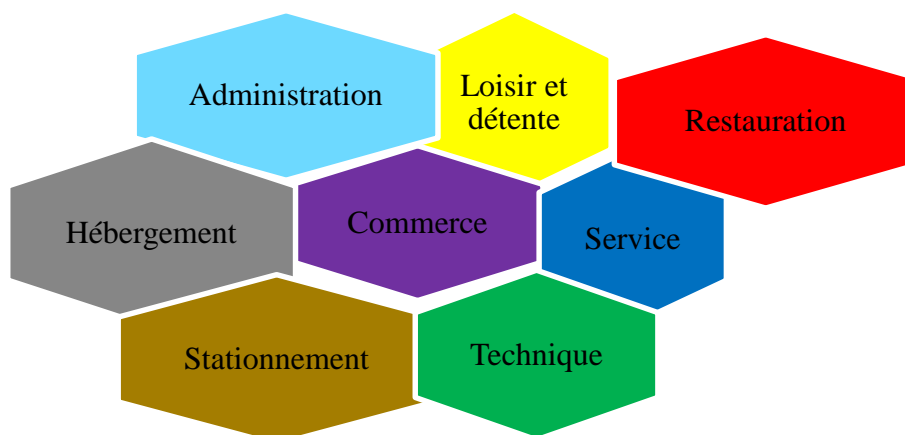


Figure 37: Programme de base

Source : auteur

⁵⁶ ERP : établissement recevant du public

degré de relations fonctionnelles et spatiales qui les unissent ; De ce fait, le programme de base suivant montre les principales fonctions qui priment dans notre projet.

3.1.4 Matrice relationnelle : A été établie la matrice relationnelle selon la figure 2

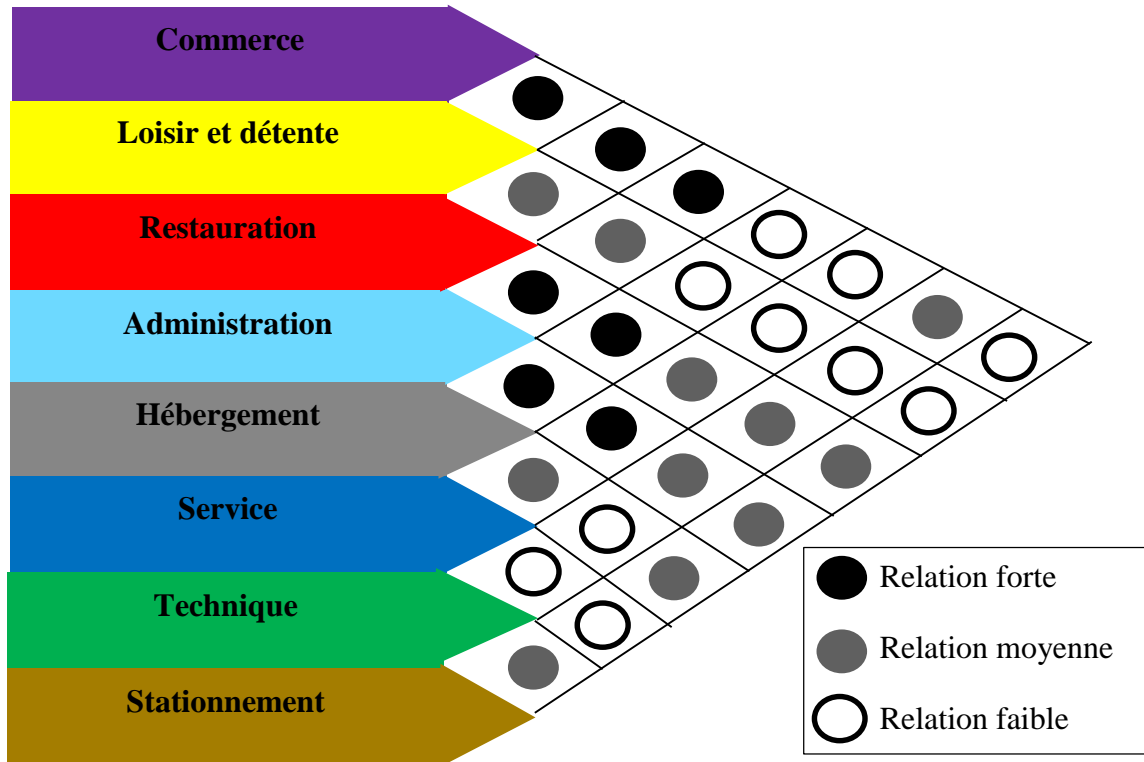


Figure 38: matrice relationnelle

Source : auteur

3.1.5 Organigramme fonctionnel :

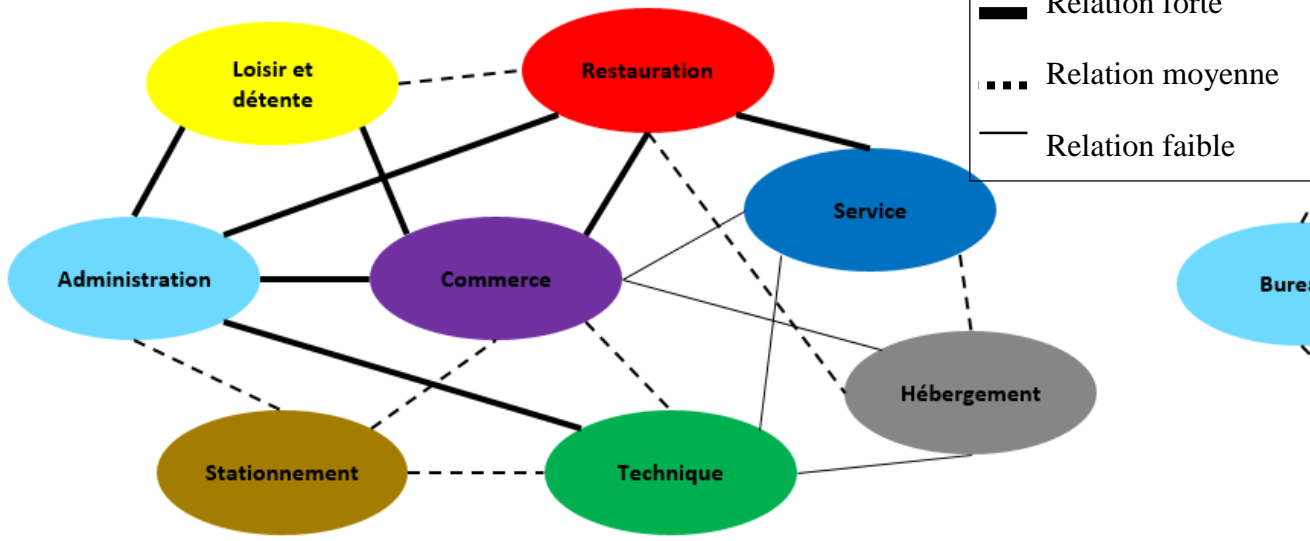


Figure 40: organigramme fonctionnel

Source : auteur

Organigramme spatial :

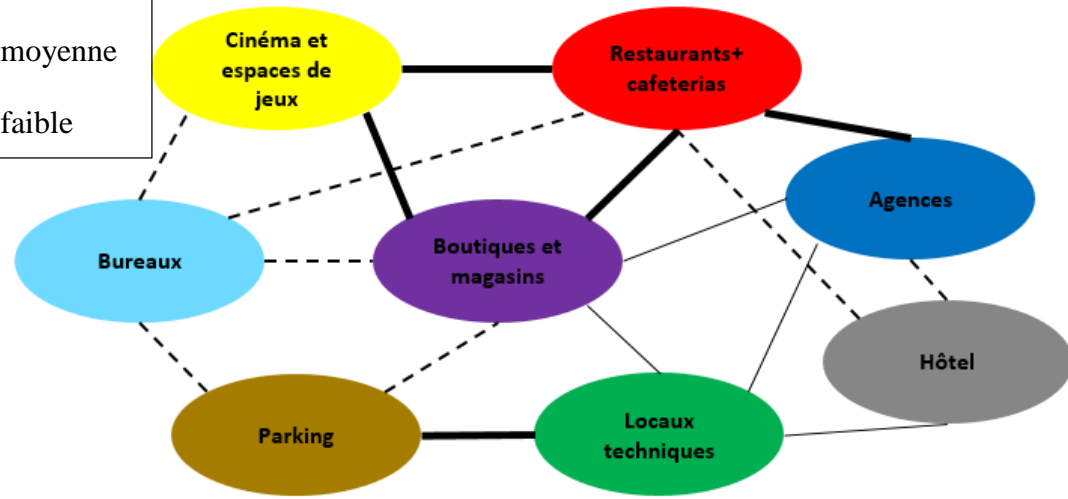


Figure 39: organigramme spatial

Source : auteur

3.1.6 Organigramme sous espace :

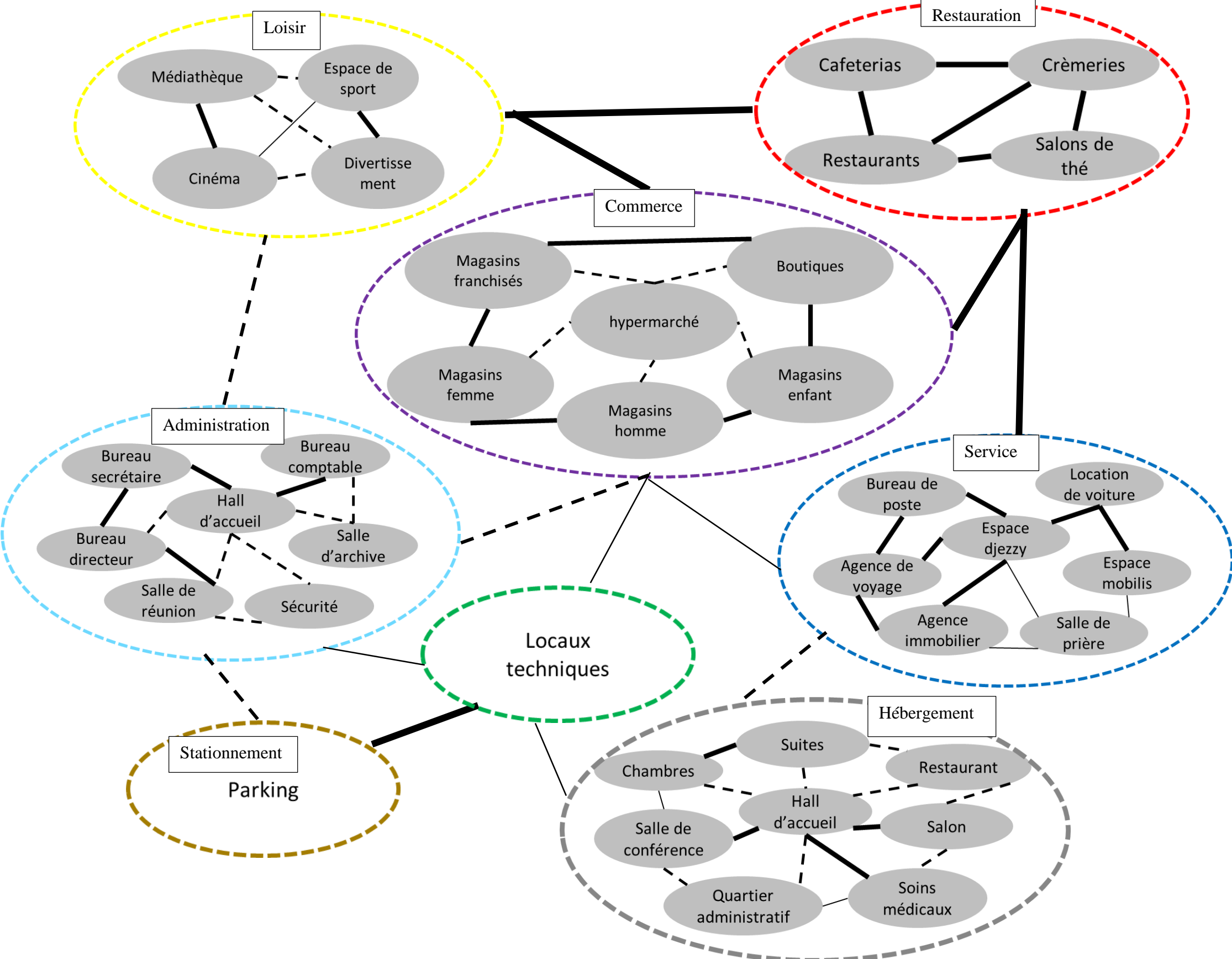


Figure 41: organigramme spatial général et par fonction mère

Source : auteur

- Cinéma : Il existe deux problèmes à résoudre : l'isolation phonique dépend des matériaux qui composent la structure : le sol, les murs et le plafond ; et le traitement acoustique : que le son à l'intérieur de la pièce soit le plus neutre et fidèle possible afin d'entendre convenablement tout le spectre sonore dans les moniteurs. La déclivité du sol admise est de 10 %, elle se fait par escaliers avec marches de 16 cm maximum de hauteur dans des allées de 1,20 m de large .Sur chaque côté de l'allée peuvent être disposés 16 sièges.

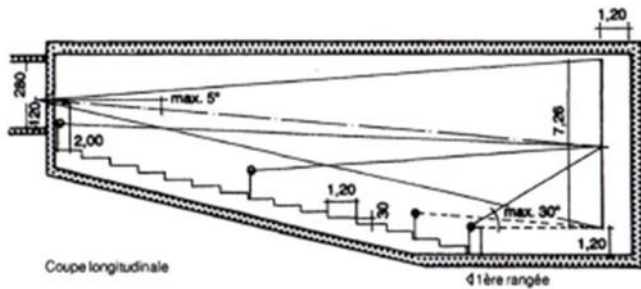


Figure 46: coupe longitudinale d'une salle cinéma

Source : Neufert, édition 10

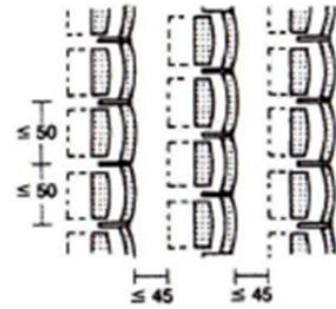


Figure 45: espacement des rangées

Source : Neufert, édition 10

- Club sportif : grand salle de jeux (jeux 3d, jeux de simulation, jeux d'arcades, tennis de tables, jeux de cartes), salle de billard doivent être isolées phonétiquement.
- Salle de bowling : la piste (ou allée) mesure 1,06m de large pour 18,21 m de longueur.

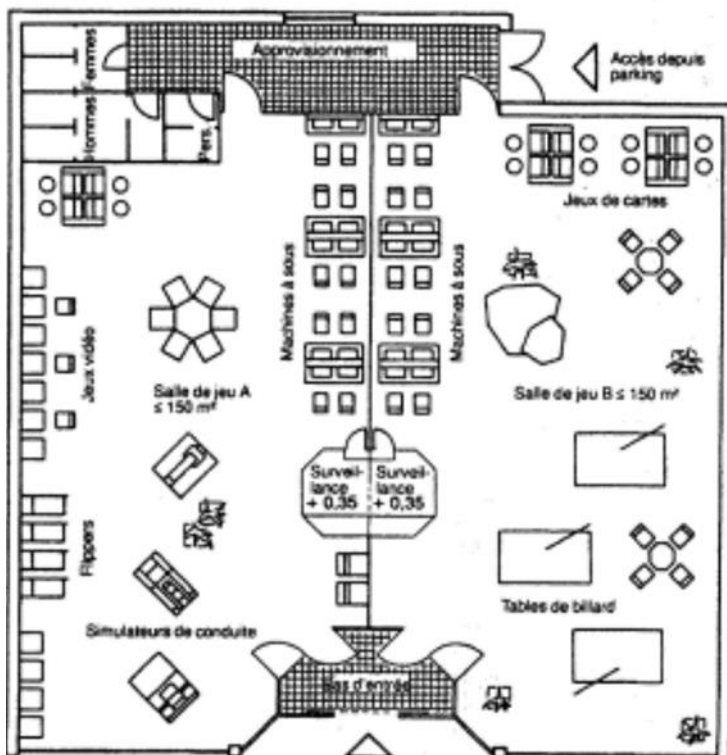


Figure 47: plan d'une salle de jeux

Source : Neufert, édition 10

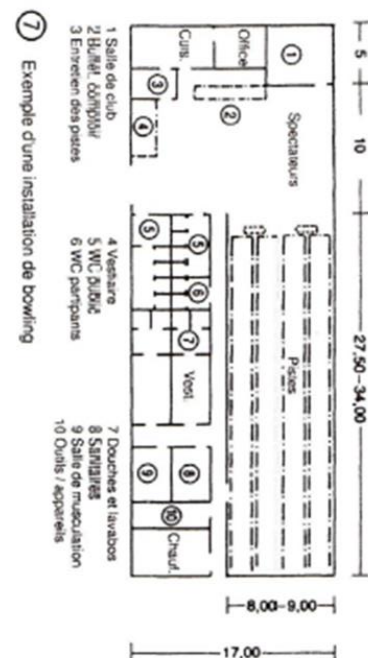


Figure 48: exemple d'une installation de bowling

Source : Neufert, édition 10

c Restauration :

- Restaurant : pour pouvoir manger confortablement, une personne a besoin d'une surface de table d'environ 60 cm de largeur et 40 cm de profondeur ce qui donne assez de distance avec le voisin de table. Au milieu de la table, une bande de 20 cm de large est nécessaire pour saladiers, plats et terrines, une largeur de 80-85 cm est idéale. 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 car la chaise occupe déjà 40 cm. La salle à manger doit être présentée une fluidité de circulation grâce à un aménagement adéquat (normalisé) et elle doit être en relation directe avec la cuisine (préparation).

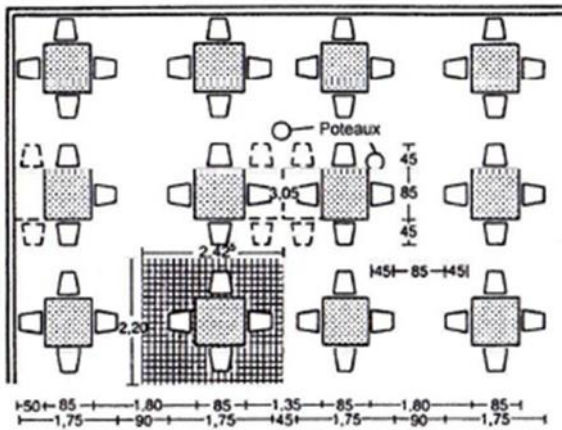


Figure 50: répartition parallèle des tables

Source : Neufert, édition 10

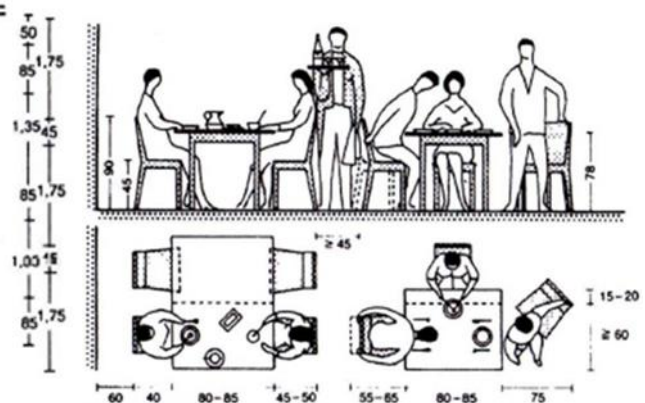


Figure 49: rangement d'un restaurant

Source : Neufert, édition 10

- Cafeteria : elle se compose de deux parties : espace de service : il comprend un dépôt, un comptoir une laverie et un espace pour, gestionnaire ; salle de consommation : elle sera bien décorée, bien aérée aura une lumière tamisée .Un espace sanitaire : une attention particulière sera accordée aux tables et chaises.

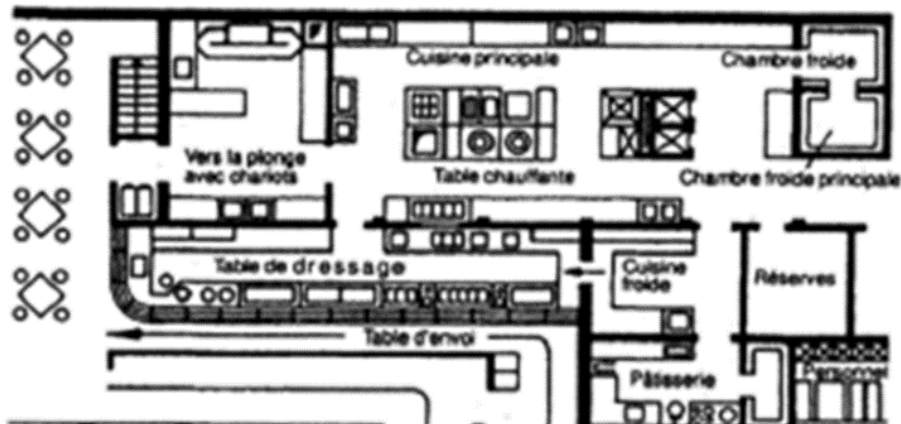


Figure 51: cafeteria

Source : Neufert, édition 10

d Hébergement :

Le hall forme le cœur de l'hôtel, il comporte : escaliers, ascenseurs ; réception ; bagagerie ; salon de détente. La chambre est la cellule fondamentale des hôtels .On à 5 types de chambre : chambre simple, chambre double, chambre simple handicapé, chambre double handicapé et les suites.

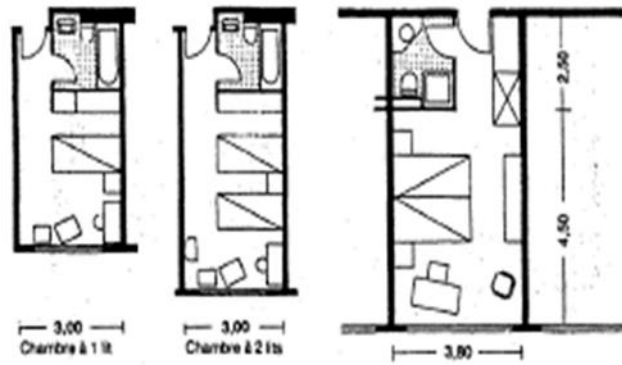


Figure 52: chambre d'hôtel

Source : Neufert, édition 10

e Administration :

Etablissement caractérisé par un ameublement et des installations de très bonne qualité, avec une position stratégique pour pouvoir gérer le projet de préférence un éclairage naturel ; composer d'un mobilier de bureau (bureau- chaise- armoire).

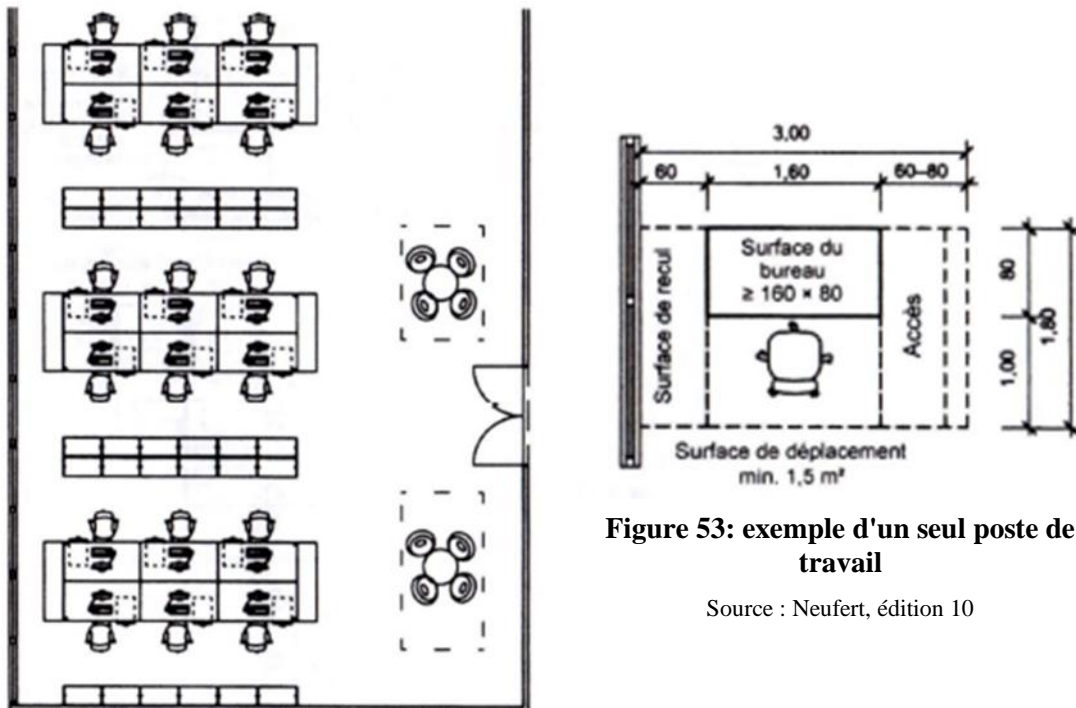


Figure 53: exemple d'un seul poste de travail

Source : Neufert, édition 10

Figure 54: exemple de position des postes de travail dans un grand bureau collectif

Source : Neufert, édition 10

f Parking :

On a 5000 personnes on suppose 1 voiture comporte 5 personnes donc on a 1000 places de stationnement.

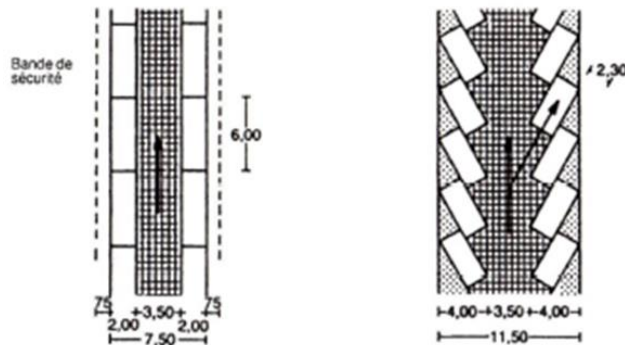


Figure 56: disposition de place de parking

Source : Neufert, édition 10

g Aquarium :

L'éclairage de l'aquarium est un élément très important.

Traitement de l'eau douce : La qualité de l'eau est primordiale, le traitement de l'eau doit enlever les déchets des animaux, empêcher chimiques toxiques et la croissance des micro-organismes nocifs, enlever les produits chimiques et maintenir la clarté de l'eau pour le visionnement. Il est nécessaire de commander la salinité, la dureté, et la croissance d'algues. Il est également nécessaire de contrôler la turbidité (résultant de la suspension de bulles d'air, de vase fin...etc.) la couleur et les niveaux lumineux.

Soin des poissons : médicaments, vitamines.

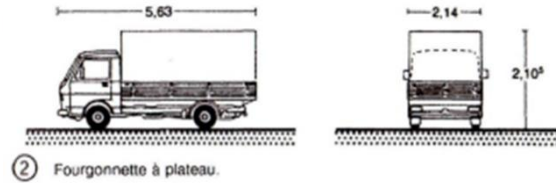


Figure 55: dimension de fourgonnette a plateau

Source : Neufert, édition 10



Figure 57: construction d'aquarium

Source : <https://www.tenji.com/construction/>

3.1.8 Programme spécifique :

Fonction	Espace	Sous espace	Surface unitaire	Nombre	Surface totale	
Accueil et information	Hall d'entrée	/	150 m ²	2	410 m²	
	Réception	/	15 m ²	2		
	Sanitaire	/	40 m ²	1		
Commerce	Hypermarché	Alimentation générale	210 m ²	1	210 m ²	
		Aile de fruits et légumes	230 m ²	1	230 m ²	
		Aile de produit laitier	200 m ²	1	200 m ²	
		Aile de produit surgelé	260 m ²	1	260 m ²	
		Aile de poisson	260 m ²	1	260 m ²	
		Boucherie et aile de viande	180 m ²	1	180 m ²	
		Boulangerie	100 m ²	2	200 m ²	
		Stockage et chariot	98 m ²	2	196 m ²	
		Caisse	10 m ²	3	30 m ²	
		Bureau personnel	20 m ²	1	20 m ²	
		Sanitaire	20 m ²	1	20 m ²	
	Surface totale : 1826 m²					
	Magasin pour enfants	Habilllements		120 m ²	5	600 m ²
		Chaussures		100 m ²	3	300 m ²
		Jouets		120 m ²	2	240 m ²
	Surface totale : 1140 m²					
	Magasin pour homme	Habilllements		150 m ²	4	600 m ²
		Chaussures		100 m ²	4	400 m ²
		Cosmétique		90 m ²	3	270 m ²
		Parfumerie		80 m ²	2	160 m ²
		Horlogerie		70 m ²	2	140 m ²
		Article de sport		100 m ²	2	200 m ²
Surface totale : 1770 m²						
Magasins pour femme	Habilllements		150 m ²	4	600 m ²	
	Chaussures		100 m ²	4	400 m ²	
	Cosmétique et parfumerie		120 m ²	3	360 m ²	
	Bijouterie		80 m ²	3	240 m ²	
	Horlogerie		70 m ²	2	140 m ²	
	Fantaisie		80 m ²	3	240 m ²	
	Magasin de tissu		120 m ²	2	240 m ²	
Surface totale : 2220 m²						
Magasins franchisés		Magasins : ADIDAS, NIKE, EDEN PARK, CHANEL, H&M, CALVIN KLEIN, PUMA, POLO, GUCCI	200 m ²	9	1800 m²	
Boutiques diverses	Pharmacie		100 m ²	2	200 m ²	
	Opticien		80 m ²	3	240 m ²	
	Tapiserie		150 m ²	1	150 m ²	
	Lustre et miroir		100 m ²	2	200 m ²	
	Librairie		60 m ²	2	120 m ²	
	Instruments musicaux		150 m ²	1	150 m ²	
	Matériel de pêche		100 m ²	1	100 m ²	
	Dégraissage		80 m ²	2	160 m ²	
	Produit informatique		60 m ²	3	180 m ²	
	Habillement traditionnel		120 m ²	1	120 m ²	
	Fleuriste		80 m ²	3	240 m ²	
	Maroquinerie et bagagerie		100 m ²	2	200 m ²	
	Photographe		50 m ²	2	100 m ²	

		Décoration de maison	120 m ²	2	240 m ²	
		Magasin de meuble	140 m ²	3	420 m ²	
		Magasin électroménager	250 m ²	2	500 m ²	
		Garderie	90 m ²	3	270 m ²	
		Surface totale : 3610 m²				
Loisir et détente	Cinéma (280 places)	Hall d'accueil	70 m ²	1	70 m ²	
		Guichet et kiosque	25 m ²	2	50 m ²	
		Salle de projection	400 m ²	1	400 m ²	
		Auditorium	440 m ²	1	440 m ²	
		Sanitaire	20 m ²	2	40 m ²	
			Surface totale : 1000 m²*2 (2000m²)			
	Médiathèque	Accueil	30 m ²	1	30 m ²	
		Salle d'informatique	150 m ²	1	150 m ²	
		Vidéotheque	60 m ²	1	60 m ²	
		Sanitaire	15 m ²	1	15 m ²	
			Surface totale : 255 m²			
	Sport	Salle de fitness	80 m ²	2	160 m ²	
		Salle de yoga	80 m ²	2	160 m ²	
		Salle de musculation	100 m ²	2	200 m ²	
			Surface totale : 520 m²			
	Divertissement	Salle de bowling	80 m ²	2	160 m ²	
		Salle de billard	70 m ²	2	140 m ²	
		Grande salle de jeux	500 m ²	1	500 m ²	
		Aire de jeux pour enfant	350 m ²	1	350 m ²	
			Surface totale : 1150 m²			
Aquarium	/	520 m ²	1	520 m²		
Restauration	Restaurant *4	Espace d'accueil	15 m ²	1	15 m ²	
		Espace de consommation	150 m ²	1	150 m ²	
		Espace de préparation+ plonge	50 m ²	1	50 m ²	
		Espace de cuisson	30 m ²	1	30 m ²	
		Le bureau du chef cuisinier	15 m ²	1	15 m ²	
		Chambre froide	70 m ²	1	70 m ²	
		Local poubelle	20 m ²	1	20 m ²	
		Dépôt produits alimentaires	40 m ²	1	40 m ²	
		Salle à manger personnel	30 m ²	1	30 m ²	
		Sanitaire	15 m ²	1	15 m ²	
			Surface totale : 435 m² *4 (1740 m²)			
	Cafeteria *4	Comptoir	5 m ²	1	5 m ²	
		Espace de consommation	90 m ²	1	90 m ²	
		Stockage	15 m ²	1	15 m ²	
		Sanitaire	10 m ²	1	10 m ²	
			Surface totale : 120 m² *4 (480 m²)			
	Salon de thé *3	Comptoir	5 m ²	1	5 m ²	
		Espace de consommation	80 m ²	1	80 m ²	
		Stockage	10 m ²	1	10 m ²	
		Sanitaire	10 m ²	1	10 m ²	
		Surface totale : 105 m² *3 (315 m²)				
Pizzeria *2	Espace de préparation	20 m ²	1	20 m ²		
	Espace de vente	60 m ²	1	60 m ²		
	Stockage	10 m ²	1	10 m ²		
	Sanitaire	10 m ²	1	10 m ²		
		Surface totale : 100 m² *2 (200 m²)				
Crèmerie *2	Espace de préparation	15 m ²	1	15 m ²		
	Espace de vente	65 m ²	1	65 m ²		

Surface totale : 80 m² *2 (160 m²)					
Service	Agence de voyage	/	40 m ²	1	40 m ²
	Agence immobilier	/	30 m ²	1	30 m ²
	Espace Ooredoo	/	30 m ²	1	30 m ²
	Espace Mobilis	/	30 m ²	1	30 m ²
	Espace Djezzy	/	30 m ²	1	30 m ²
	Location de voiture	/	40 m ²	1	40 m ²
	Bureau de poste (annexe)	/	50 m ²	1	50 m ²
	Salle de réunion	/	40 m ²	1	40 m ²
	Salle de prière	/	200 m ²	1	200 m ²
	Surface totale : 490 m²				
Hébergement	Hall d'accueil	Hall	120 m ²	1	120 m ²
		Coin de réception	20 m ²	1	20 m ²
		Boutique*4	20 m ²	4	80 m ²
		Bagagerie	10 m ²	2	20 m ²
		Salon	100 m ²	1	100 m ²
		Agence de voyage	30 m ²	1	30 m ²
		Agence bancaire	30 m ²	1	30 m ²
		Sanitaire	20 m ²	2	40 m ²
	Surface totale : 440 m²				
	Chambre simple	Chambre	14 m ²	1	14 m ²
		Dressing	6 m ²	1	6 m ²
		Salle de bain	5 m ²	1	5 m ²
	Surface totale : 25 m² *96 (2400 m²)				
	Chambre double	Chambre	20 m ²	1	20 m ²
		Dressing	6 m ²	1	6 m ²
		Salle de bain	5 m ²	1	5 m ²
	Surface totale : 31 m² *112 (3472 m²)				
	Suite	Chambre	19 m ²	1	19 m ²
		Dressing	7 m ²	1	7 m ²
		Séjour	20 m ²	1	20 m ²
		Kitchenette	12 m ²	1	12 m ²
		Salle de bain	5 m ²	1	5 m ²
	Surface totale : 63 m² *16 (1008 m²)				
	Salle de conférence	/	100 m ²	1	100 m²
	Blanchisserie	/	40 m ²	1	40 m²
	Salon de thé	/	250 m ²	1	250 m²
	Cafeteria	/	150 m ²	2	300 m²
	Piano bar	/	250 m ²	1	250 m²
	Discothèque	/	250 m ²	1	250 m²
	Garderie	/	50 m ²	1	50 m²
	Spa	/	20 m ²	4	80 m²
	Restaurant	Zone de préparation+ plonge	80 m ²	1	80 m ²
		Zone de cuisson	40 m ²	1	40 m ²
Stockage		80 m ²	1	80 m ²	
Chambre froide		30 m ²	1	30 m ²	
Bureau chef cuisinier		15 m ²	1	15 m ²	
Vestiaire personnel		15 m ²	2	30 m ²	
Salle de consommation		300 m ²	1	300 m ²	
Surface totale : 575 m²					
Quartier administratif	Bureau directeur	25 m ²	1	25 m ²	
	Bureau comptable	20 m ²	1	20 m ²	
	Bureau secrétaire	15 m ²	1	15 m ²	
	Salle de réunion	35 m ²	1	35 m ²	

		Salle d'archive	20 m ²	1	20 m ²
		Salle de télé surveillance	15 m ²	1	15 m ²
		Sanitaire	15 m ²	2	30 m ²
	Surface totale : 160 m²				
	Soins médicaux	Infirmierie	20 m ²	1	20 m²
	Salle de fitness	/	60 m ²	1	60 m²
	Salle de yoga	/	60 m ²	1	60 m²
	Salle de musculation	/	60 m ²	1	60 m²
	Salle de jeux enfant	/	150 m ²	1	150 m²
	Salle d'informatique	/	200 m ²	1	200 m²
Administration	Quartier personnel	Hall d'accueil	30 m ²	1	30 m ²
		Bureau directeur	40 m ²	1	40 m ²
		Bureau directeur adjoint	30 m ²	1	30 m ²
		Bureau secrétaire	15 m ²	1	15 m ²
		Bureau comptable	20 m ²	1	20 m ²
		Salle de réunion	60 m ²	1	60 m ²
		Salle d'archive	50 m ²	1	50 m ²
		Sécurité	80 m ²	1	80 m ²
		Sanitaire	15 m ²	2	30 m ²
	Surface totale : 355 m²				
Technique	Locaux techniques	Chauffage	20 m ²	1	20 m ²
		Ventilation	20 m ²	1	20 m ²
		Groupe électrogène	30 m ²	1	30 m ²
		Maintenance	15 m ²	1	15 m ²
		Bâche à eau	50 m ²	1	50 m ²
	Aire de livraison et stockage	/	80 m ²	3	240 m ²
Surface totale : 375 m²					
Stationnement	Parking	/	12,5 m ²	1000	12500 m²

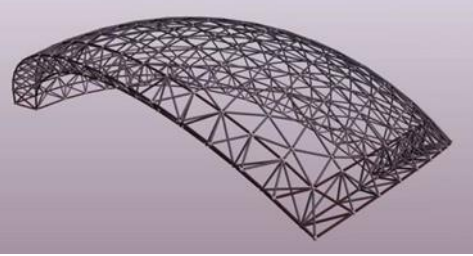
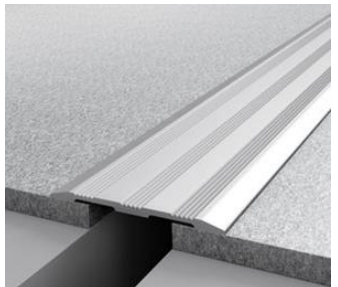
Tableau 8: programme spécifique quantitatif

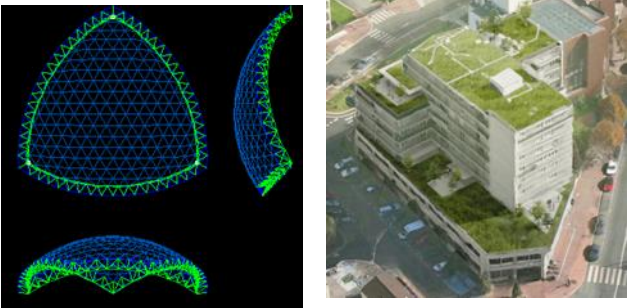
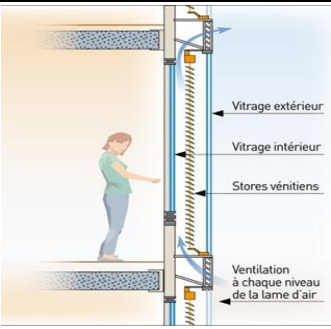
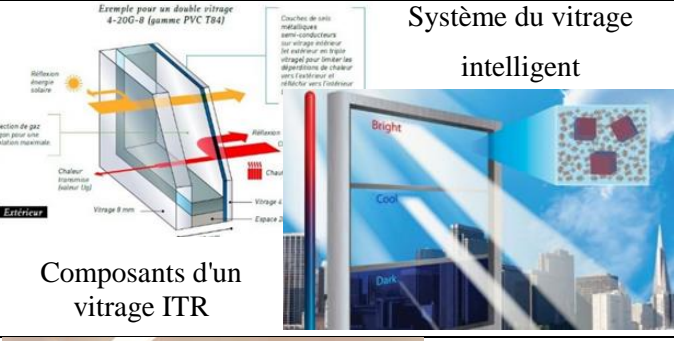

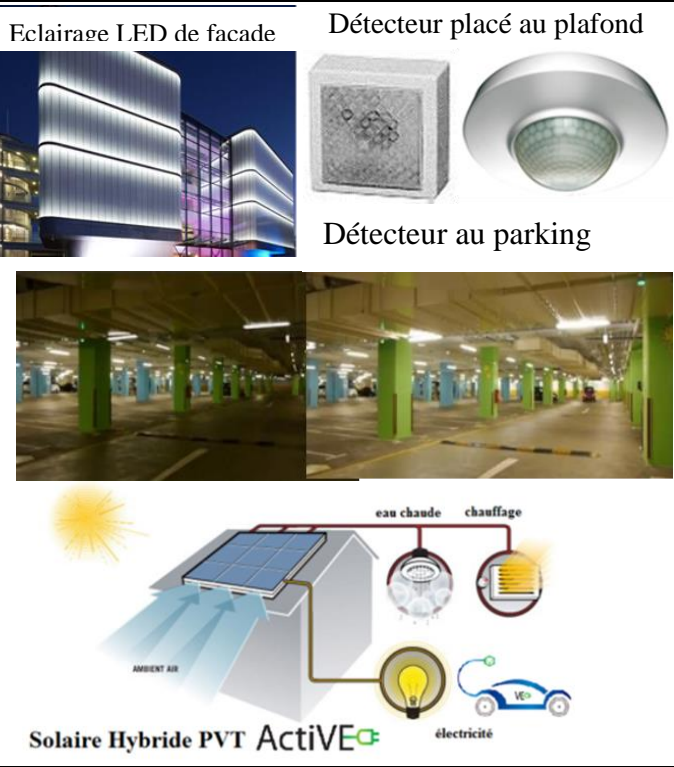
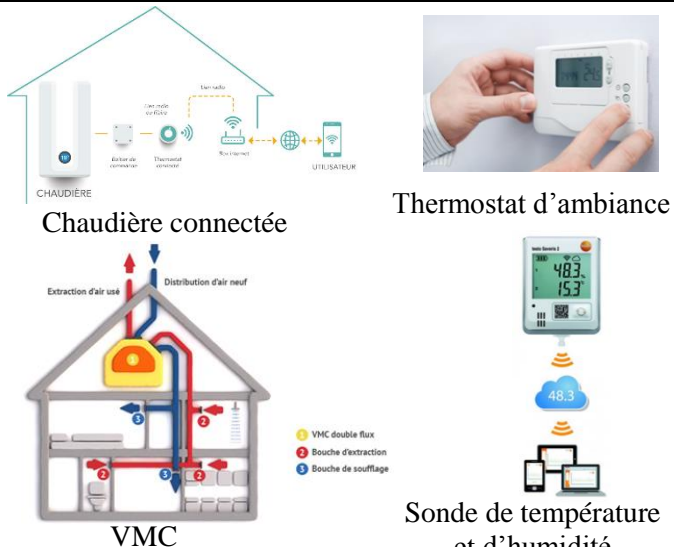
Source : auteur

Fonction	Surface
Accueil	410 m ²
Commerce	12366 m ²
Loisir et détente	4445 m ²
Restauration	1155 m ²
Service	490 m ²
Hébergement	9925 m ²
Administration	355 m ²
Technique	375 m ²
Surface utile	29521 m²
Stationnement	12500 m ²
Parc d'attraction	2000 m ²
TOTAL	44021 m²

3.2 Programmation technique :

On a réalisé la programmation technique sous forme d'un tableau qui présente des différents critères avec des décisions prises comme suit :

Critères	Décisions	Illustrations
<p>1/Infrastructure : fondation</p> <p>Les critères influant le choix d'une fondation sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> -La qualité du sol. -Les charges amenées par la construction. -Le coût d'exécution. 	<p>Notre choix c'est porté sur des fondations de type superficiel (semelle isolée) qui va assurer la stabilité de notre projet.</p> <p>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 également référence à la capacité de cette semelle de fondation à reprendre des charges ponctuelles.</p>	
<p>2/Choix de structure</p>	<p>Le Shopping Mall est un équipement qui nécessite un dégagement d'espace intérieur et une flexibilité dans l'organisation des espaces. Dans notre projet nous avons adopté 2 systèmes structurels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Structure métallique • Structure en coque tridimensionnelle pour l'atrium <p>Parmi les avantages qu'elle porte pour les exigences fonctionnelles d'un projet commercial conçus dans une démarche durable parmi lesquels nous citons :</p> <ul style="list-style-type: none"> -L'acier est un matériau 100 % recyclable et durable. -La préfabrication en atelier des éléments constructifs en acier réduit au strict minimum les nuisances de chantier. -En plus de sa légèreté, l'ossature métallique permet des portées importantes, ce qui garantit flexibilité et liberté architecturale. -L'épaisseur des murs est réduite. -Facilité de montage et de démontage, ce qui engendre des délais d'exécution réduits. 	 <p>Figure 1-5 Exemples de colonnes mixtes partiellement ou totalement enrobées de béton.</p> <p>Structure métallique</p>  <p>Structure tridimensionnelle</p>
<p>Les joints</p>	<p>Un joint est un dispositif utilisé dans plusieurs domaines Ses fonctions et utilités diffèrent d'un domaine à un autre, Un joint est une coupure (qui peut s'étendre jusqu'aux fondations) réalisée dans un ouvrage pour le diviser en plusieurs parties, chaque partie pouvant se déplacer ou se déformer librement.</p> <p>Il existe plusieurs types de joints : joint de rupture ; joint de dilatation joint sismique.</p> <p>Les joints sont d'une nécessité technique mais aussi économique :</p> <p>Technique : pour absorber les problèmes du comportement de l'ouvrage. Economique : pour éviter sur dimensionnement.</p>	
<p>Couvre joint</p>	<p>Un couvre-joint est une disposition qui doit faire face à 4 types principaux de mouvements de bâtiment et doit pouvoir se déplacer dans toutes les directions.</p> <p>Dilatation ou contraction thermique ; tassement du bâtiment ; balancement dû au vent Activité sismique</p> <p>On a opté pour des couvre joints en aluminium (L'aluminium est un matériau durable, son pourcentage de recyclage atteint de 95% à 100% sans perte de qualité.</p>	
<p>Les poteaux tubulaires métalliques</p>	<p>Le choix s'est porté sur ce type de poteaux, essentiellement pour leurs bonnes performances au flambement. Ce type de poteau est celui qui répond le mieux aux exigences spatiales et esthétiques des espaces. Ces poteaux tubulaires métalliques recevront un remplissage en béton : lors d'une élévation de température, la résistance de l'acier diminue et les charges sont progressivement transmises au noyau en béton. Ces éléments auront un diamètre extérieur de 60cm.</p>	
<p>Le plancher réversible (chauffant-rafraichissant)</p>	<p>Un système de chauffage et de climatisation qui présente l'intérêt d'utiliser une pompe à chaleur réversible pour produire indifféremment du chaud en hiver et du frais en été.</p>	

<p>3/Toiture</p>	<p>La toiture d'un shopping mall doit être légère et résistante, donc on a opté pour une structure tridimensionnelle composée par des barres et nœuds enveloppés en acier inoxydable et de Polycarbonate modulaires pour l'atrium.</p> <p>La toiture végétalisée procurant une isolation naturelle et réduit les besoins en énergie et la pollution</p>	 <p>Nappe tridimensionnelle Exemple de toiture végétalisée</p>
<p>4/Revêtement des façades</p>	<p>On a opté pour une façade mur rideau respirant. L'espace est rendu respirant par l'intermédiaire de plusieurs trous d'aération en partie basse, sur lesquels on met des grilles anti-insectes et anti-poussières. On ajoute un store électrique (toile ou vénitien) dans cet espace respirant.</p>	
<p>5/Vitrage</p>	<p>Vitrage à isolation thermique renforcée ITR : Un double vitrage est une paroi vitrée constituée de deux vitres séparées par une épaisseur d'air immobile, dite « lame d'air ».</p> <p>Le vitrage intelligent : c'est un nouveau type de vitrage qui permet d'assurer une gestion active de la lumière et de la chaleur naturelles, ce nouveau système dit «electrochrome SageGlass » le verre extérieur du vitrage est recouvert de fines couches de métal, cette nouvelle enveloppe active passe d'un état clair à un état out en conservant une transparence minimum.</p>	 <p>Système du vitrage intelligent</p> <p>Composants d'un vitrage ITR</p>
<p>6/Faux plafonds</p>	<p>On a opté sur le faux plafond suspendu conçu en Placoplatre accrochée au plancher avec un système de fixation sur rails métalliques et le faux plafond en PVC pour les espaces humides.</p>	
<p>7/Procèdes intelligents -Electricité/ éclairage</p>	<p>Eclairage naturel : les espaces centrales (atrium) assure l'éclairage naturel et minimise les besoins d'éclairage artificiel.</p> <p>Eclairage artificiel : éclairage LED pour économies d'énergie potentielles de 50% par rapport à l'éclairage conventionnel.</p> <p>Des capteurs de position détectent les voitures au parking : les lumières sont atténués lorsqu'il n'y a pas de voiture lorsqu'une voiture entre dans le parking, des capteurs détectent l'existence de la voiture et éclairent.</p> <p>Des détecteurs de mouvement placés au plafond : utilisés dans les grands locaux tels que salles de sports de manière à pouvoir couvrir l'ensemble de l'espace.</p> <p>Les panneaux solaires hybrides : ou capteur solaire mixte permet de produire à la fois de l'électricité et de la chaleur.</p>	 <p>Eclairage LED de facade</p> <p>Détecteur placé au plafond</p> <p>Détecteur au parking</p> <p>Solaire Hybride PVT Active</p>
<p>-Chauffage et climatisation</p>	<p>Utilisation de chaudière connectée, capable de transmettre des informations à distance, sur vos consommations de gaz mais aussi sur l'état de fonctionnement de votre équipement.</p> <p>Le thermostat connecté : analyse les prévisions météo afin d'ajuster la température intérieure sur les variations extérieures.</p> <p>Les thermostats d'ambiance : permettent de maintenir la température idéale dans chaque zone d'activité : espace de vente, réserves, bureaux...</p> <p>Une ventilation mécanique contrôlée VMC : récupère la chaleur de l'air vicié extrait du magasin et l'utilise pour réchauffer l'air neuf venant de l'extérieur. Il faut assurer une circulation d'air minimum de 25 m3/personne/heure.</p> <p>Des sondes de températures et d'humidité : pour affiner les réglages pour l'ensemble des pièces du bâtiment.</p>	 <p>Chaudière connectée</p> <p>Thermostat d'ambiance</p> <p>VMC</p> <p>Sonde de température et d'humidité</p>

<p>-Gestion de l'eau</p>	<p>Des éco plaquettes WC : se positionnent dans le réservoir des toilettes et permettent d'économiser jusqu'à 40 % d'eau sans perte d'efficacité de la chasse et deviennent un appareil basse consommation à moindres frais.</p> <p>Le robinet intelligent : intègre des capteurs de mouvements qui lui permettent de s'actionner et régler automatiquement la température de l'eau en fonction de vos besoins, il est capable également de réguler automatiquement le débit de l'eau.</p> <p>Récupération des eaux de pluies : consiste en un système de collecte et de stockage d'eau pluviale dans la perspective d'une utilisation ultérieure. La récupération d'eau de pluie peut se faire à plusieurs destinations : arrosage, nettoyage, alimentation des toilettes.</p>	<p>Des éco plaquettes WC</p>  <p>Robinet intelligent</p> <p>sans économiseur avec économiseur</p>  <p>Récupération des eaux de pluies</p>
<p>-Isolation thermique</p>	<p>Utilisation de matériaux à changement de phase (MCP) : il a la capacité de stocker de la chaleur avant de la restituer. En période de surchauffe, le MCP fond et la chaleur est emmagasinée. Lorsque le bâtiment se refroidit, le MCP se solidifie et l'énergie stockée est restituée. Ce nouveau matériau donne donc la possibilité d'accroître l'inertie thermique et de réduire les besoins en climatisation. Une solution écologique et économique.</p>	
<p>-Isolation acoustique pour cinéma</p>	<p>Le confort acoustique dans la salle de cinéma est assuré par des absorbeurs sur les parois afin d'éviter la résonance interne. On a opté pour la laine de roche entre les parois pour assurer une bonne absorption des ondes, et des revêtements en bois. Moquette épaisse qui sert à absorber un petit peu les ondes sonores.</p>	
<p>-Protection contre l'incendie</p>	<p>Détecteur de fumée : installer sur tous les espaces du mall, Le détecteur de fumée assure deux missions : détecter les fumées, émettre une alarme pour avertir les occupants, il est généralement associé à un système d'extinction automatique (Sprinkler)</p> <p>Détecteur de monoxyde de carbone (CO) : indispensable dans les cuisines et les locaux techniques car le monoxyde de carbone ne peut être détecté par l'homme. C'est un gaz invisible, inodore et nocif qui peut entraîner la mort.</p>	 <p>Détecteur de fumée</p> <p>Détecteur de (CO)</p> <p>Extincteur automatique à eau</p>
<p>-Système d'alarme</p>	<p>le système de contrôle d'accès aux niveaux des portes automatiques : offrent un accès facile aux clients tout en assurant un degré élevé d'anti effraction.</p> <p>Caméras pour visualisation à distance lorsqu'une alarme est déclenchée.</p> <p>La télésurveillance et l'installation des rails de vidéosurveillance</p>	 <p>Système de contrôle d'accès</p> <p>Caméras pour visualisation à distance</p>
<p>-Gestion des déchets</p>	<p>L'installation des points de recyclage dans tout le mall est importante, pour faciliter le tri des déchets.</p> <p>Des chariots banalisés pour les bios déchets aux niveaux des espaces de consommations.</p> <p>Des locaux de pré-collecte des déchets et une déchèterie interne, innovante et fermée, en sous-sol.</p>	 <p>Des locaux de pré-collecte des déchets</p> <p>Point de recyclage</p> <p>Chariot banalisé</p>

Conclusion.

Après avoir effectué l'analyse programmatique selon deux phases : la phase de programmation architecturale qui nous a permis de déterminer et de définir les différents types d'espace, les exigences fonctionnelles et techniques spécifiques à chaque espace, la programmation surfacique qui nous a permis de déterminer les surfaces nécessaires pour le bon fonctionnement de chaque espace ; et la phase de programmation technique qui nous permet de définir les différents techniques et procédés quand va appliquer dans notre projet.

Nous étudierons dans ce qui suit l'approche architecturale et qui va nous permettre de mettre en œuvre un certain nombre de théoriques et pratiques citées auparavant.

4 Chapitre IV:
Approche conceptuelle


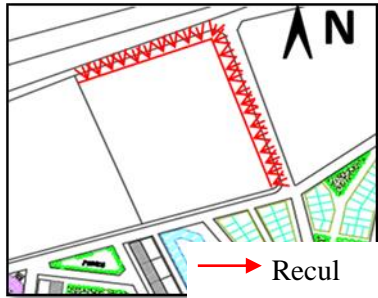
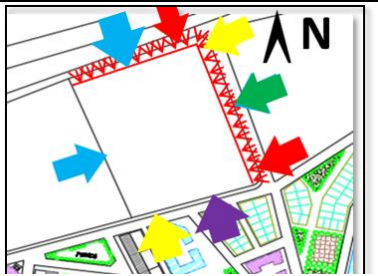
Introduction :

« L'architecture est un art, qui consiste à apporter des solutions spatiales à la fois fonctionnelles, esthétiques et durables. » Jean-paul Ndongu

Dans ce chapitre on va présenter les principes et les concepts sur lesquels va se baser notre projet.

4.1 Genèse du projet :

4.1.1 Prise des décisions :

Critères	Etats actuels	Prise de décisions	commentaires
Echelle d'appartenance		Selon la typologie des malles et la capacité d'accueil de notre projet on a un équipement à l'échelle régionale.	
Situation, mitoyennetés	Notre terrain se situe à l'entrée de la ville de Tlemcen, près de l'autoroute est-ouest.	Le projet sera un élément d'appel et un point de repère pour la ville de Tlemcen	
Flux, types de voies structurantes	Il est accessible par la nouvelle voie mécanique au nord, des voies secondaires à l'est et au sud.	Prévoir un recul par rapport à la voie mécanique au nord et à l'est pour matérialiser notre projet, assurer la sécurité et réduire les nuisances sonores.	
Accès		On fixe l'accès piéton principal à l'est et l'accès secondaires au nord et à l'ouest. Pour l'accès au parking à l'est et au nord, l'accès de l'hôtel au sud et l'accès de service à l'est et au sud.	 A.Principale / A.Secondaire / A.Parking / A.Hôtel / A.Service


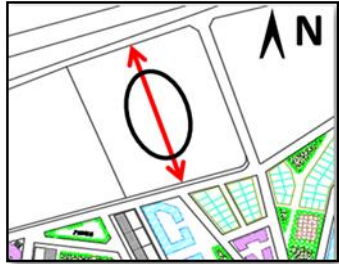
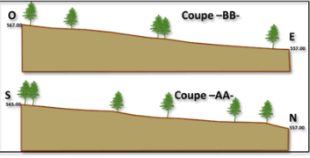



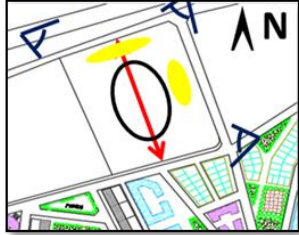
Etat des hauteurs et gabarit environnant	Le gabarit environnant varie entre R+2 et R+5.	C.E.S de 50% C.O.S de 58% Surface utile : 44021m ² . Le gabarit sera minimum de R+10	
Morphologie	Le terrain a une forme presque régulière (rectangle) 	Implanter de bâti sur l'axe majeur qui est un axe fort de visibilité : à partir duquel on aura une vue globale de l'équipement.	
Topographie		Le terrain sera réparti en plateformes. On intègre le parking en sous-sol sous le bâti	
Orientation et climatologie	Pas de masque solaire sur le terrain.	Placer les espaces qui nécessitent plus d'ensoleillement au côté sud du terrain comme le loisir et l'hôtel, et les autres espaces au côté nord comme le commerce.	 Commerce/ loisir/hôtel
Les percés visuelles		Créer une esplanade au nord et à l'est pour avoir une vue plus importante sur le projet.	

Tableau 9: Prise des décisions

Source : auteur

4.1.2 Schéma de principes :

On prend l'axe nord-sud comme axe majeur de composition.

Les voies mécaniques comme des lignes de force.

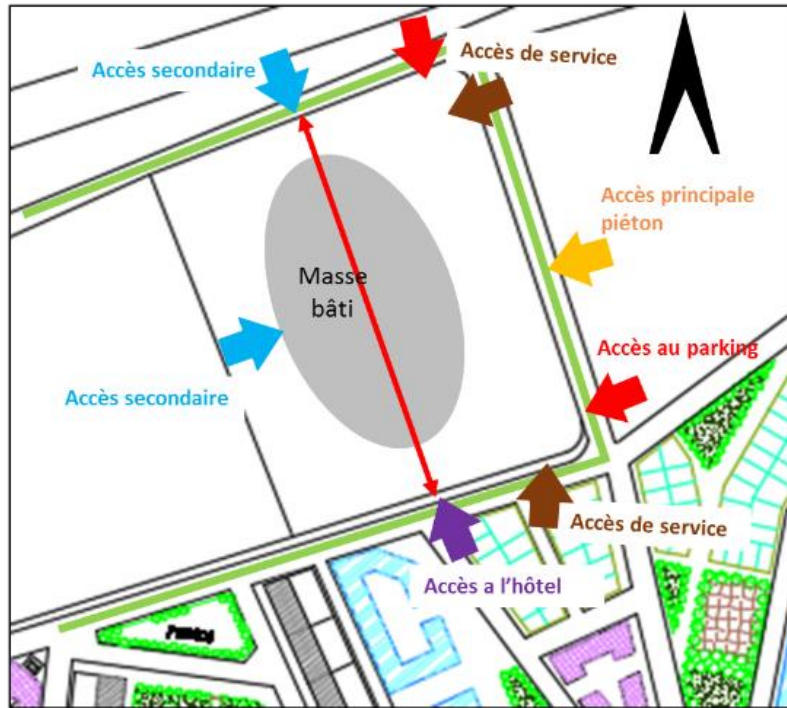


Figure 58: schéma de principe

Source : auteur

4.1.3 Zoning :

Le zoning présente l'emplacement des différents espaces par fonction mère.

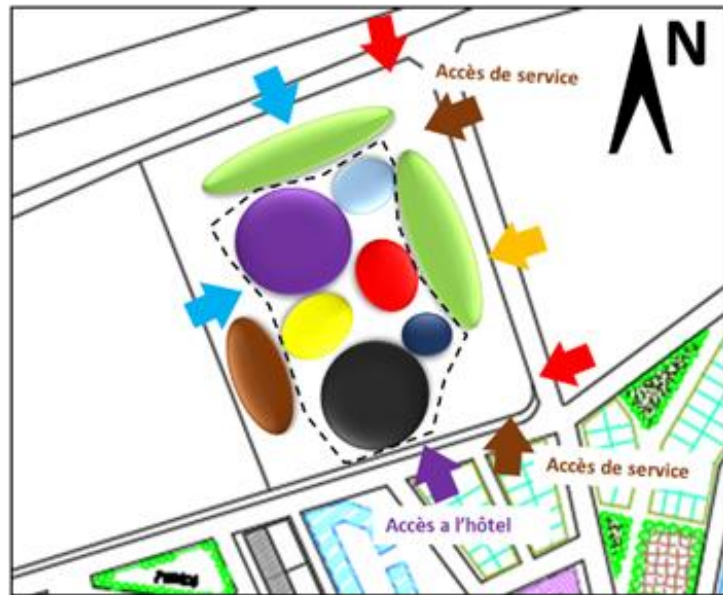


Figure 59: zoning

Source : auteur

Légende :	
▶ accès principale	● administration
▶ accès secondaire	● service
▶ accès mécanique	● restauration
● esplanade	● hébergement
● commerce	● air de jeux
● loisir	--- parking sous sol

4.1.4 Les étapes de développement de forme :

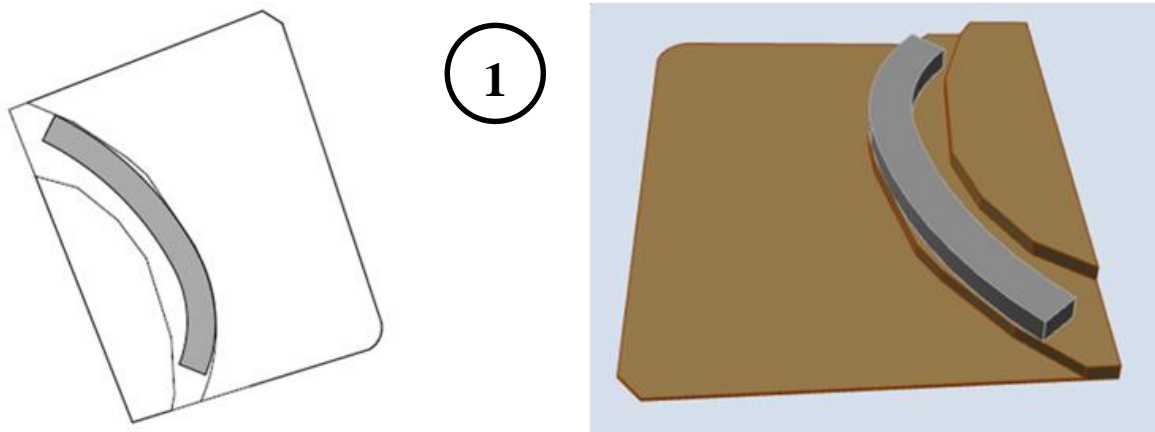


Figure 60: étape de développement de forme

Source : auteur

Implantation de la première barre de bâti suivant la forme de la topographie du terrain.

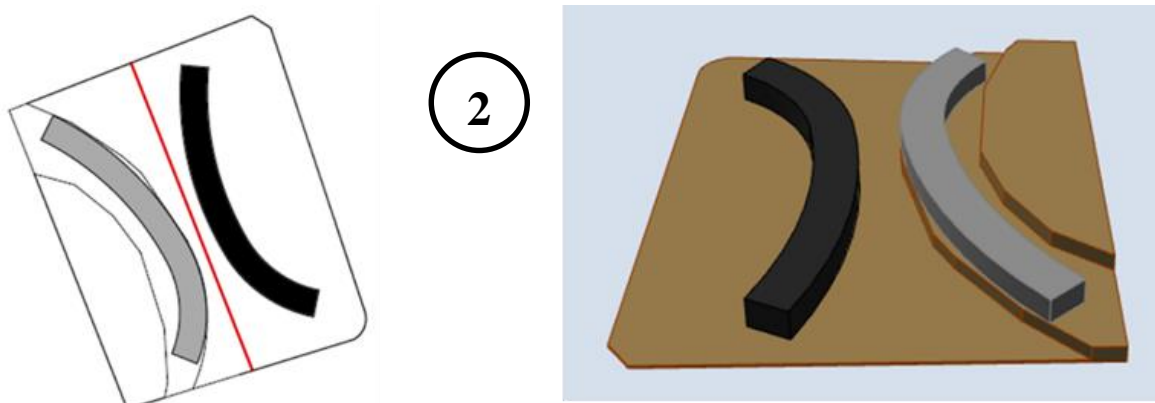


Figure 61: étape de développement de forme

Source : auteur

Une symétrie non parfaite de la barre selon l'axe majeur nous a créé la 2ème barre.

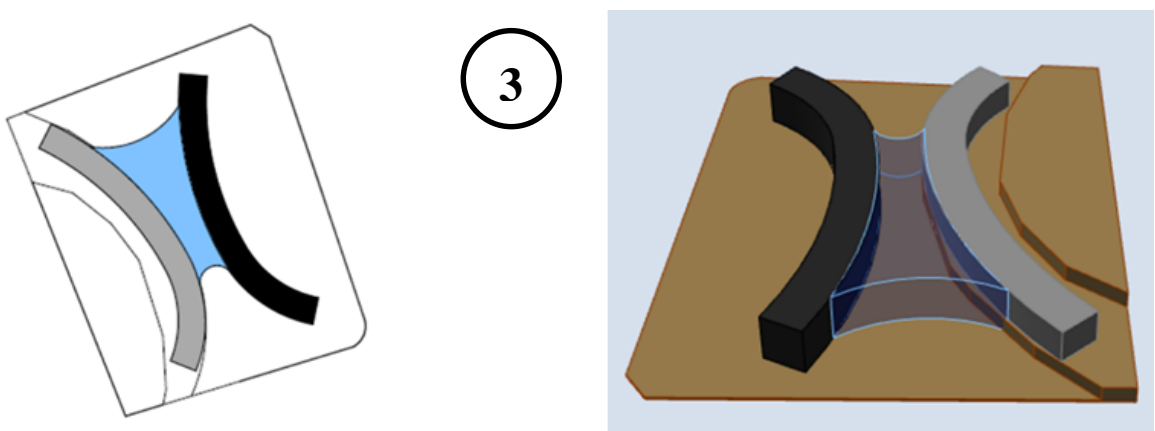
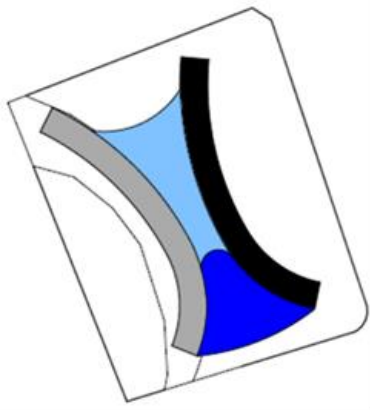


Figure 62: étape de développement de forme

Faire la liaison entre le deux barre par un volume vitré pour éclairer et aérée les espaces.



4

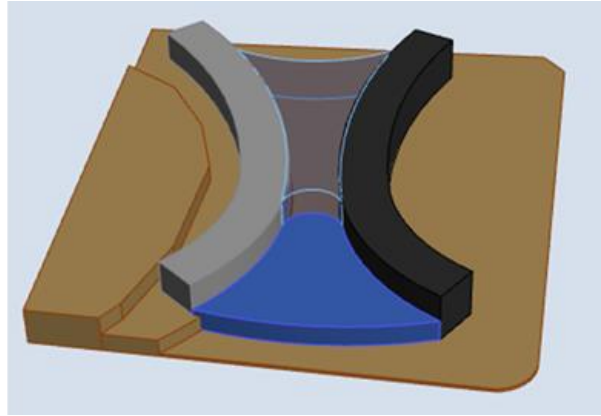
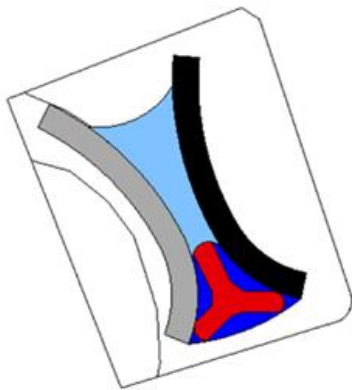


Figure 63: étape de développement de forme

Source : auteur

Rajouter un volume au sud afin de créer la base de notre hôtel.



5

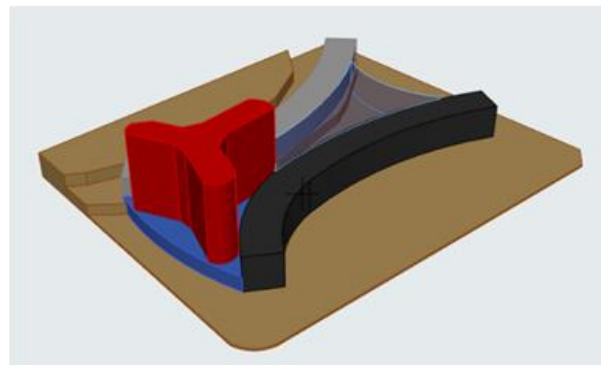


Figure 64: étape de développement de forme

Source : auteur

Elancer la forme de notre hôtel.

4.2 Développement du plan de masse :

L'aménagement du plan de masse est exécuté selon le schéma de principe. On favorise 4 accès pour le mall et un accès pour l'hôtel donc une accessibilité vivante et dynamique au projet. Notre projet dispose aussi de 2 accès mécaniques ainsi que l'aménagement des espaces verts et les aires de loisir et détente pour amener plus de client. Le projet possède 3 atriums couverts par un vitrage intelligent permettant l'éclairage naturel d'une manière contrôlée selon les besoins des utilisateurs.

4.3 Description des plans :

Le programme fonctionnel du mall est réparti sur 4 niveaux, offrant une large gamme de biens, services et loisirs pour répondre aux besoins de la société locale et régionale.

circulation verticale est assurée par des escalators, des escaliers et des ascenseurs ; et la circulation horizontale par des larges couloirs et un grand hall au milieu.

L'hôtel est réparti sur 13 niveaux dont l'accueil, la restauration, le loisir sur 3 niveaux et à partir du 4^{ème} niveau commence la distribution des chambres et dans le dernier niveau on trouve une grande piscine ouverte avec une discothèque et une cafétéria.

Le sous-sol est réparti sur 3 niveaux, il abrite un parking de 1000 places dont l'entrée et la sortie sont séparées, également le sous-sol détient les dépôts, les zones de déchargement et les différents locaux techniques.

Légende :

- Commerce/ loisir/
- restauration/
- Service/
- stationnement/
- accueil/
- Hébergement/
- administration

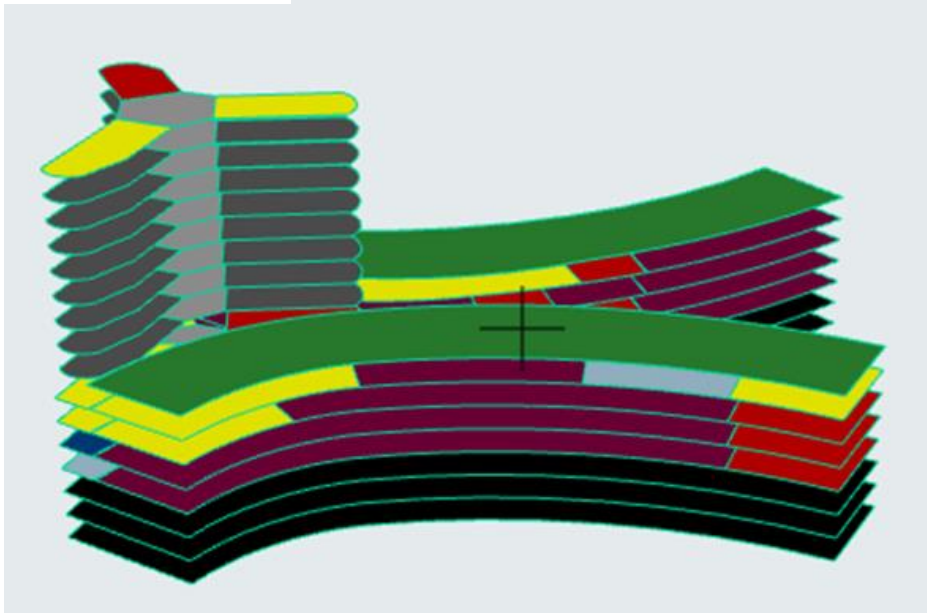
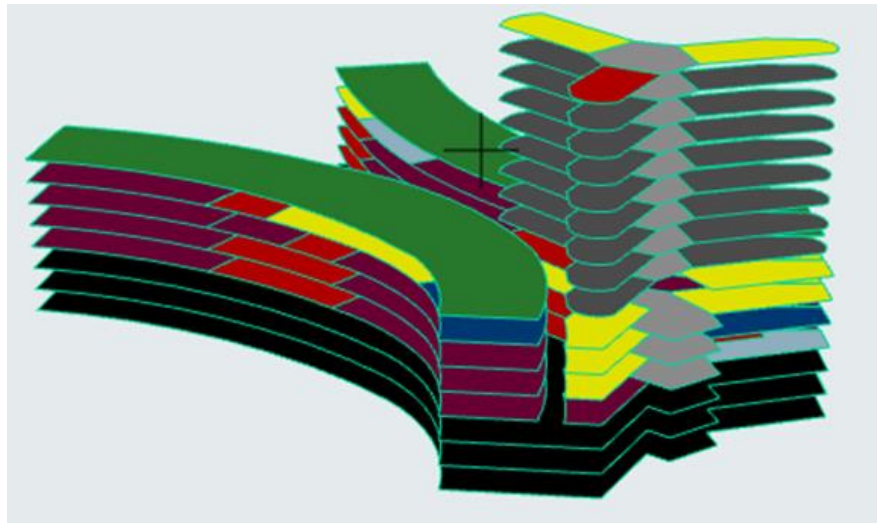


Figure 65: schéma fonctionnel

Source : auteur

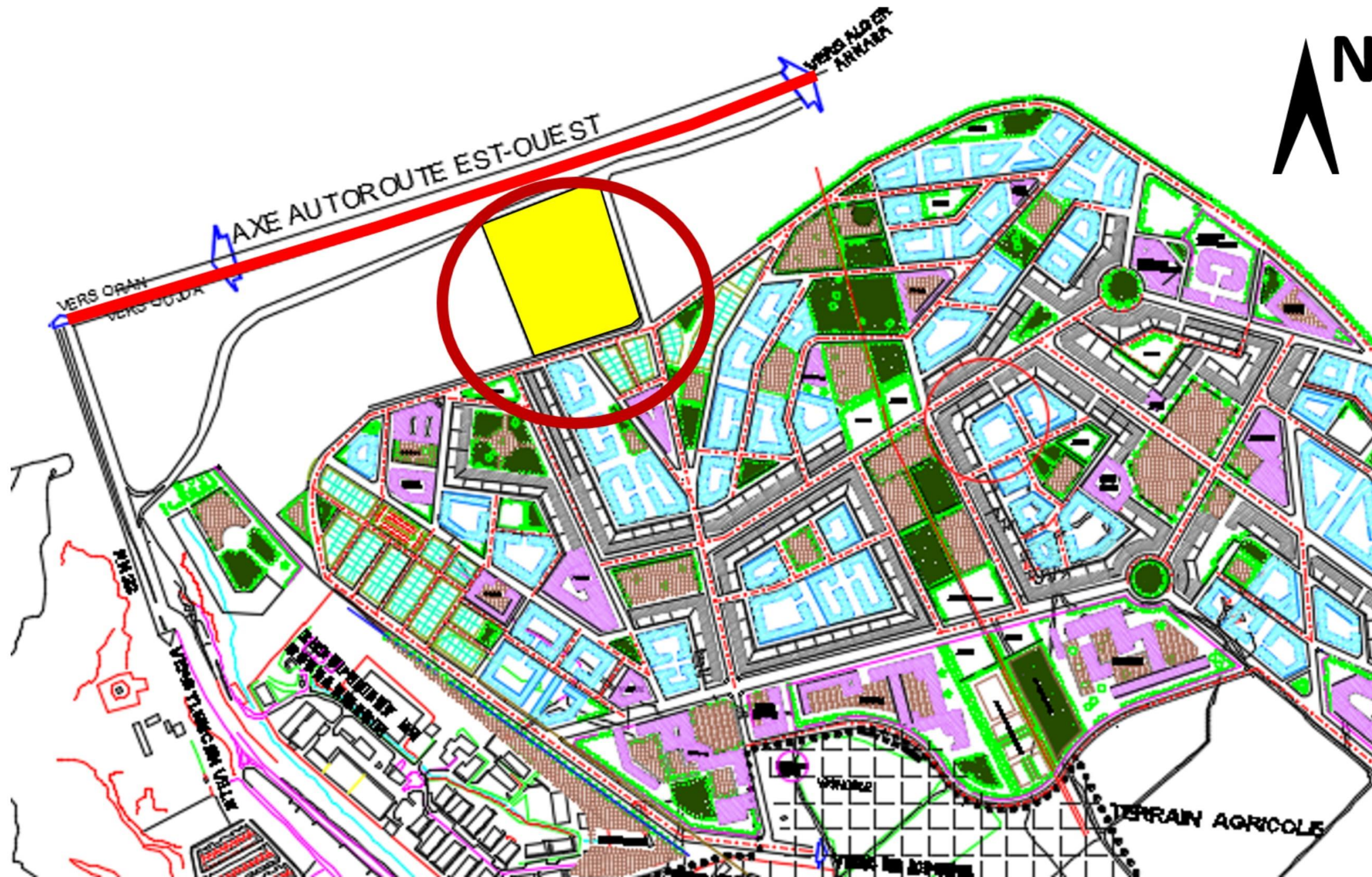
4.4 Description des façades :

L'enveloppe extérieure de notre projet reflète une architecture moderne dont le but est d'offrir un maximum de lumière naturelle à l'intérieur des espaces.

Les façades sont traitées selon un jeu d'équilibre entre le plein et le vide par des formes géométriques qui suivent les courbes de la masse bâtie. On trouve aussi une touche de moucharabié moderne qui reflète l'aspect de la ville de Tlemcen.

4.5 Dossier graphique :

Les plans :



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

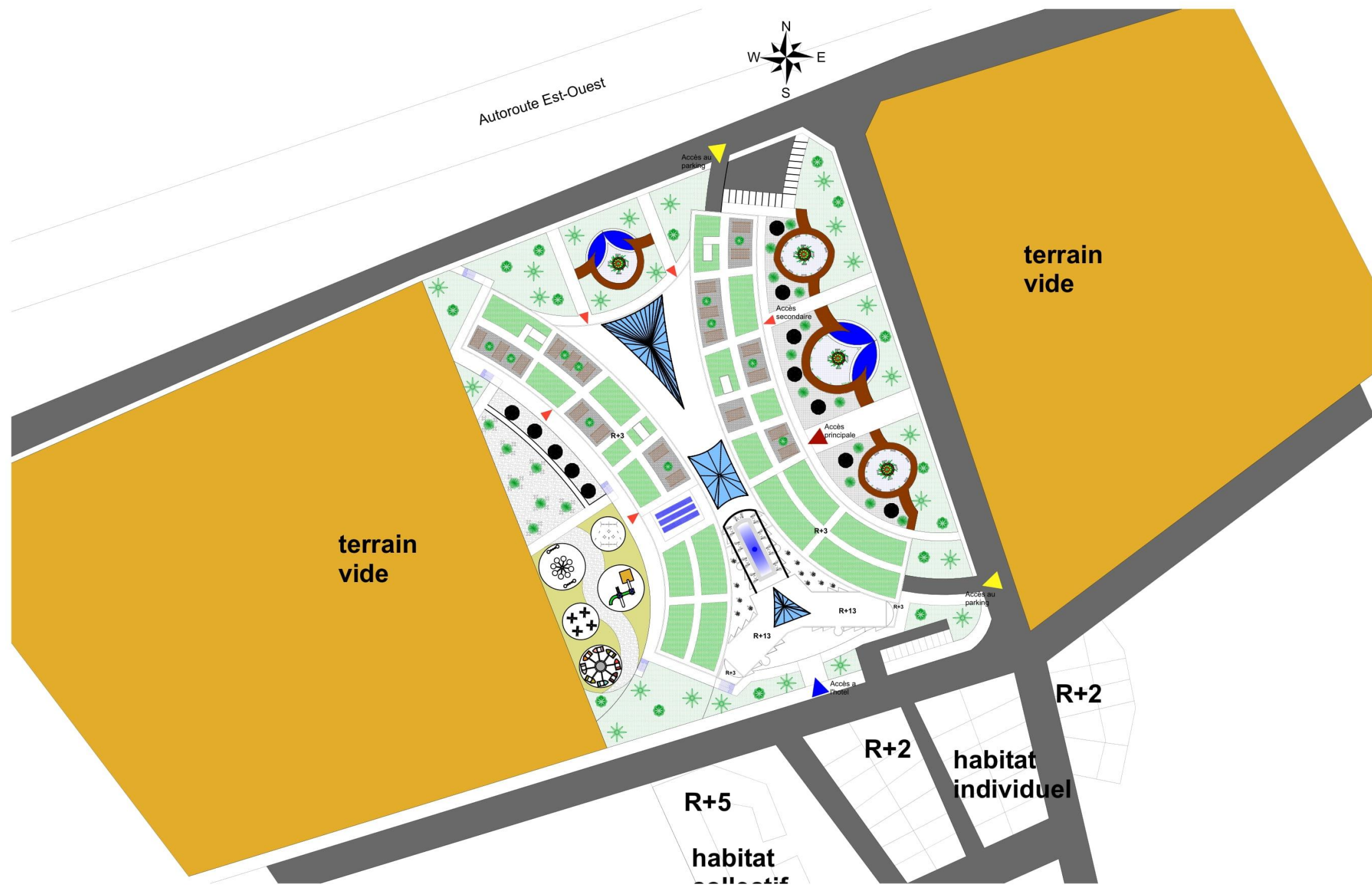
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Echelle: 1/1000

Planche N°:1

PLAN DE SITUATION

Seghir Fatima
Khouloud



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

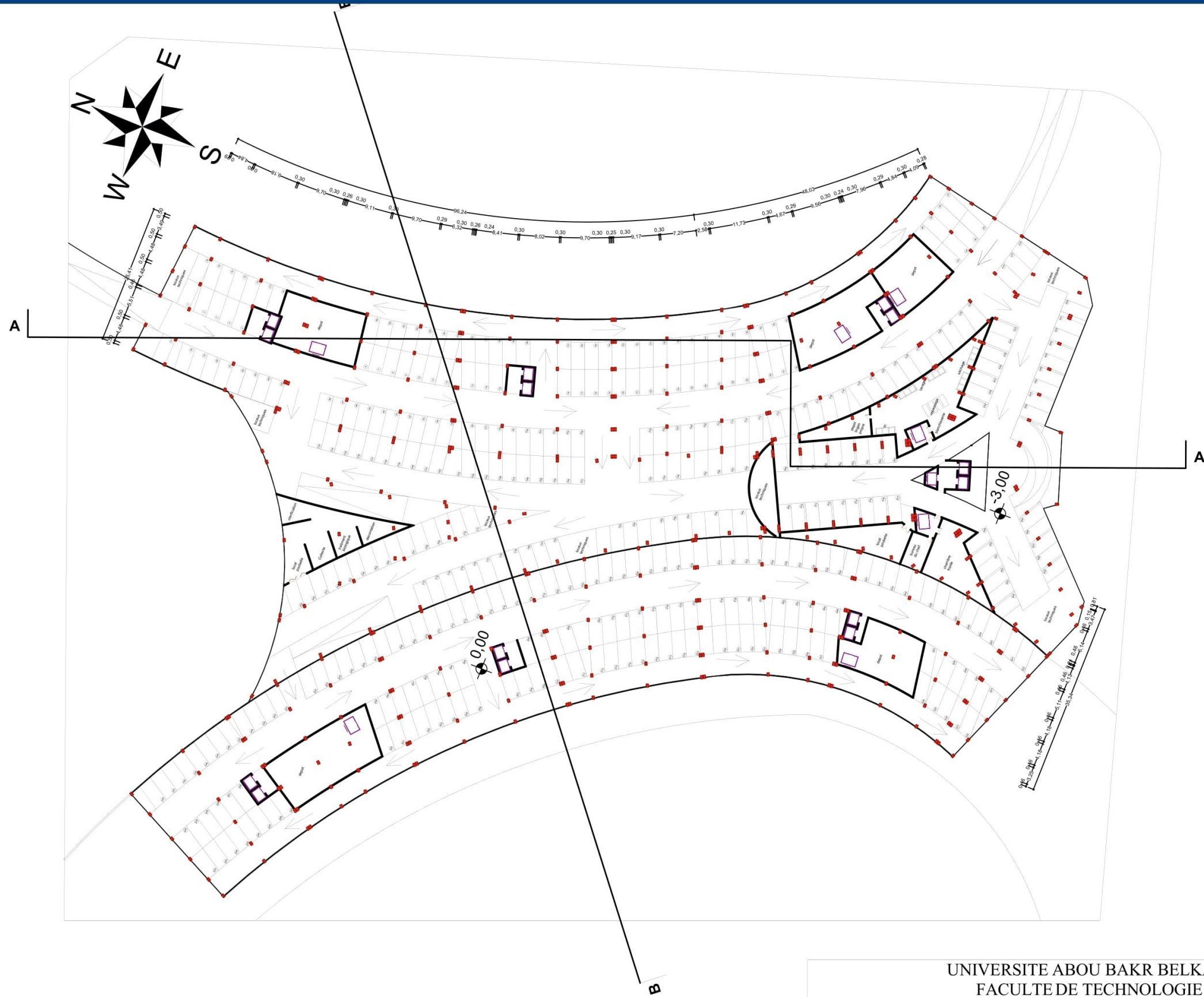
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Echelle: 1/500

Planche N°:2

PLAN DE MASSE

Seghir Fatima
 Khouloud



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

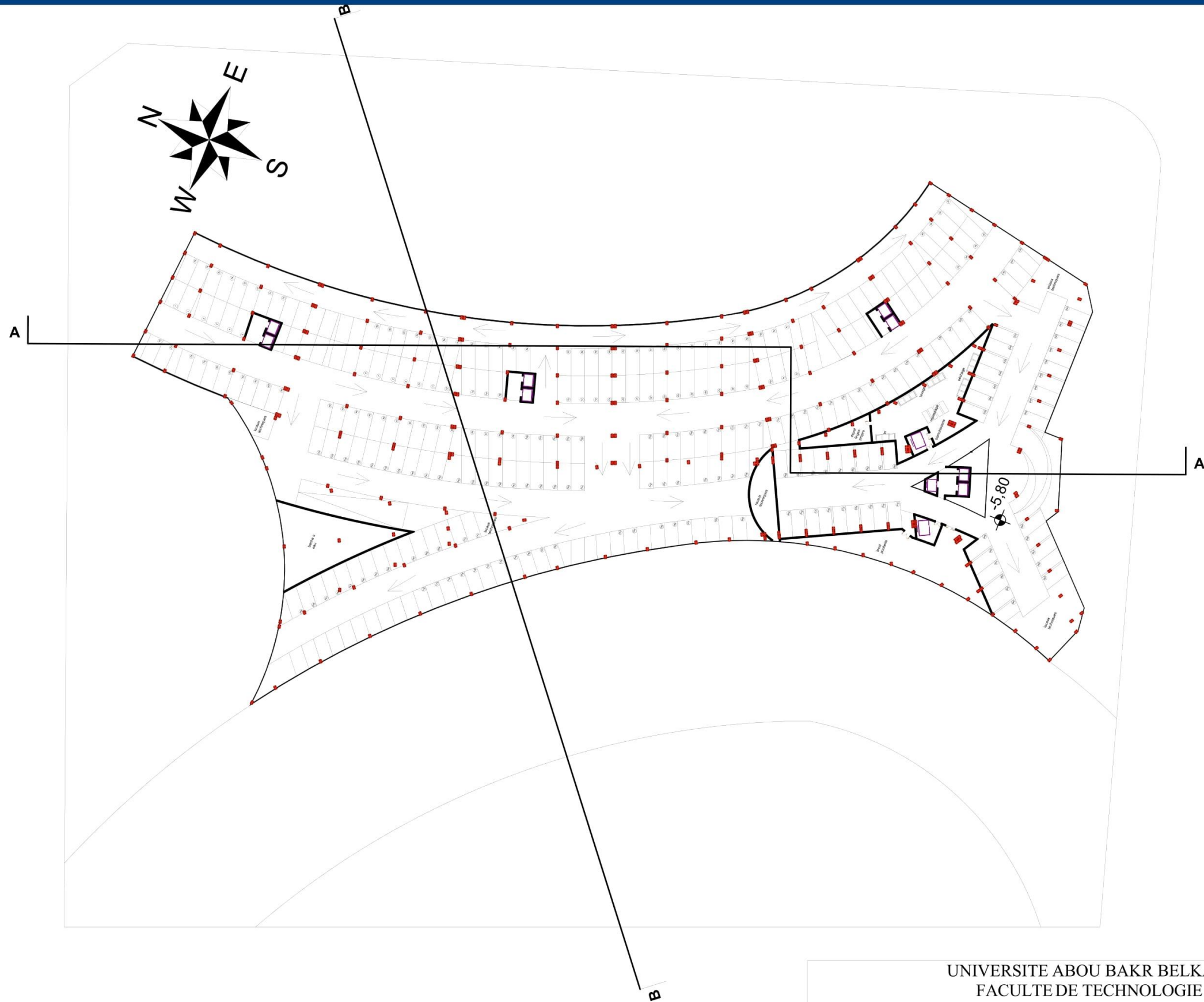
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Echelle: 1/200

Planche N°:3

PLAN 1er sous sol

Seghir Fatima
 Khoulood



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

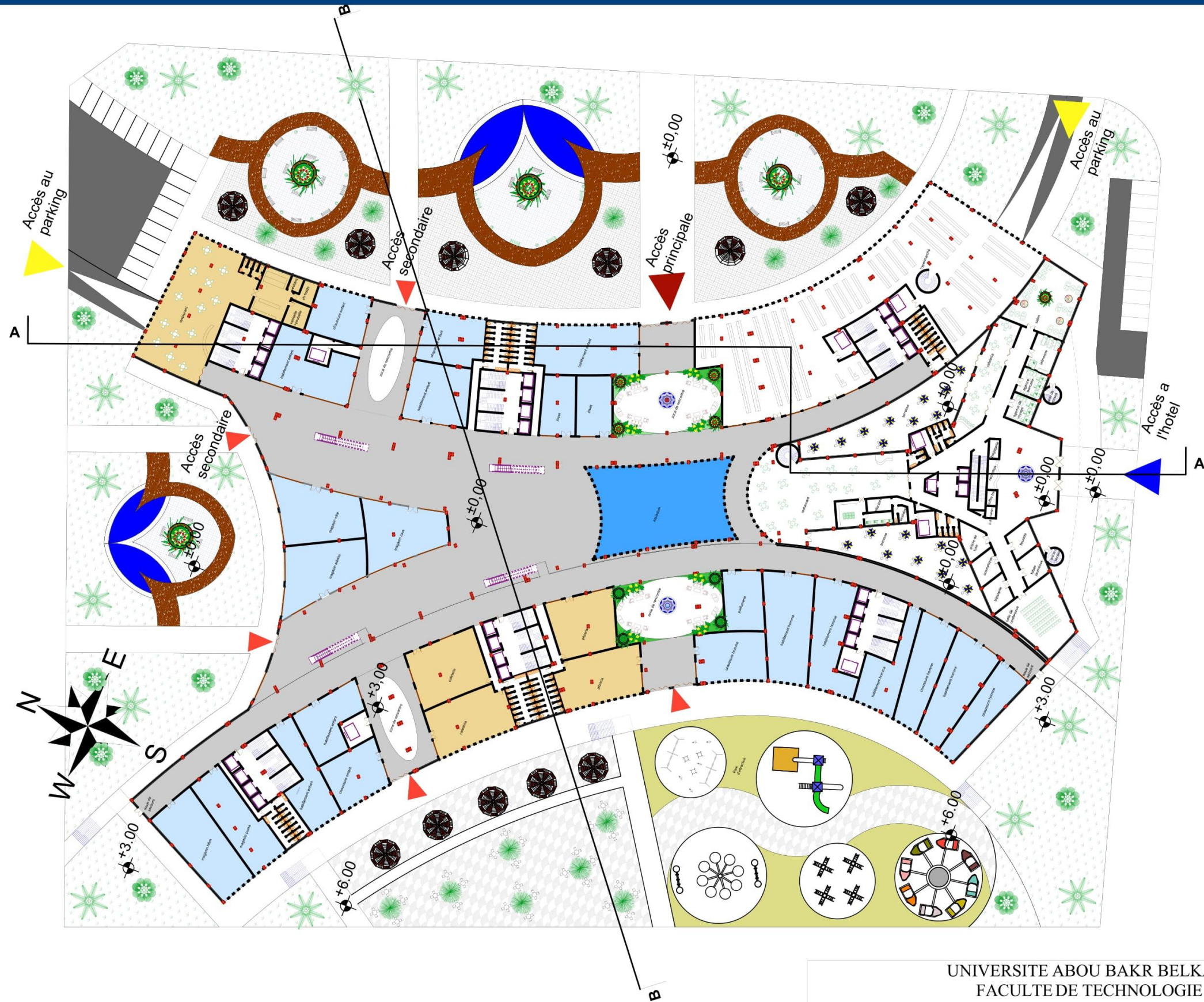
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Echelle: 1/200

Planche N°:4

**PLAN 2eme/3eme
 sous sol**

Seghir Fatima
 Khouloud



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

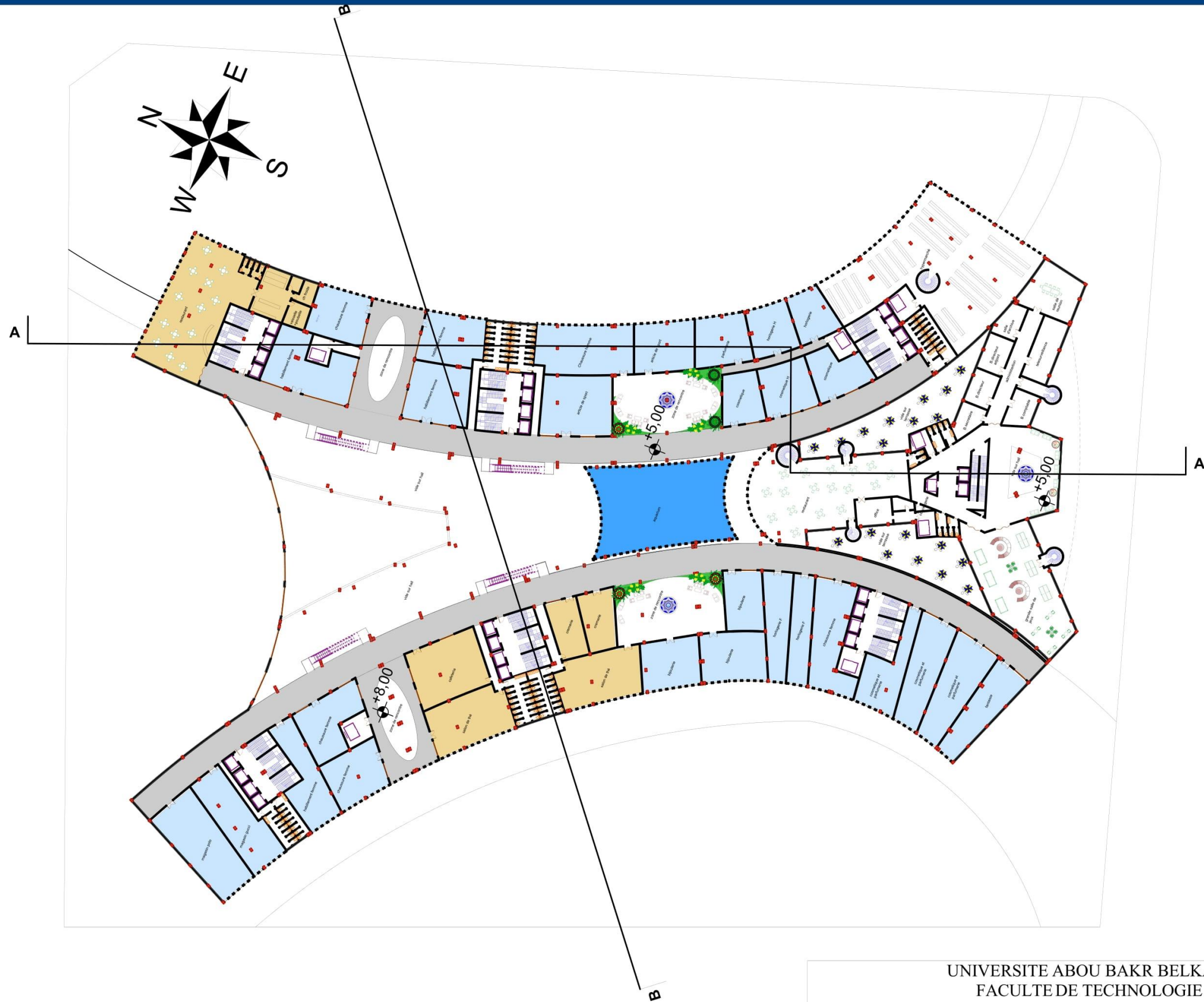
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Echelle: 1/200

Planche N°:5

**PLAN REZ DE
 CHAUSSEE**

Seghir Fatima
 Khouloud



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

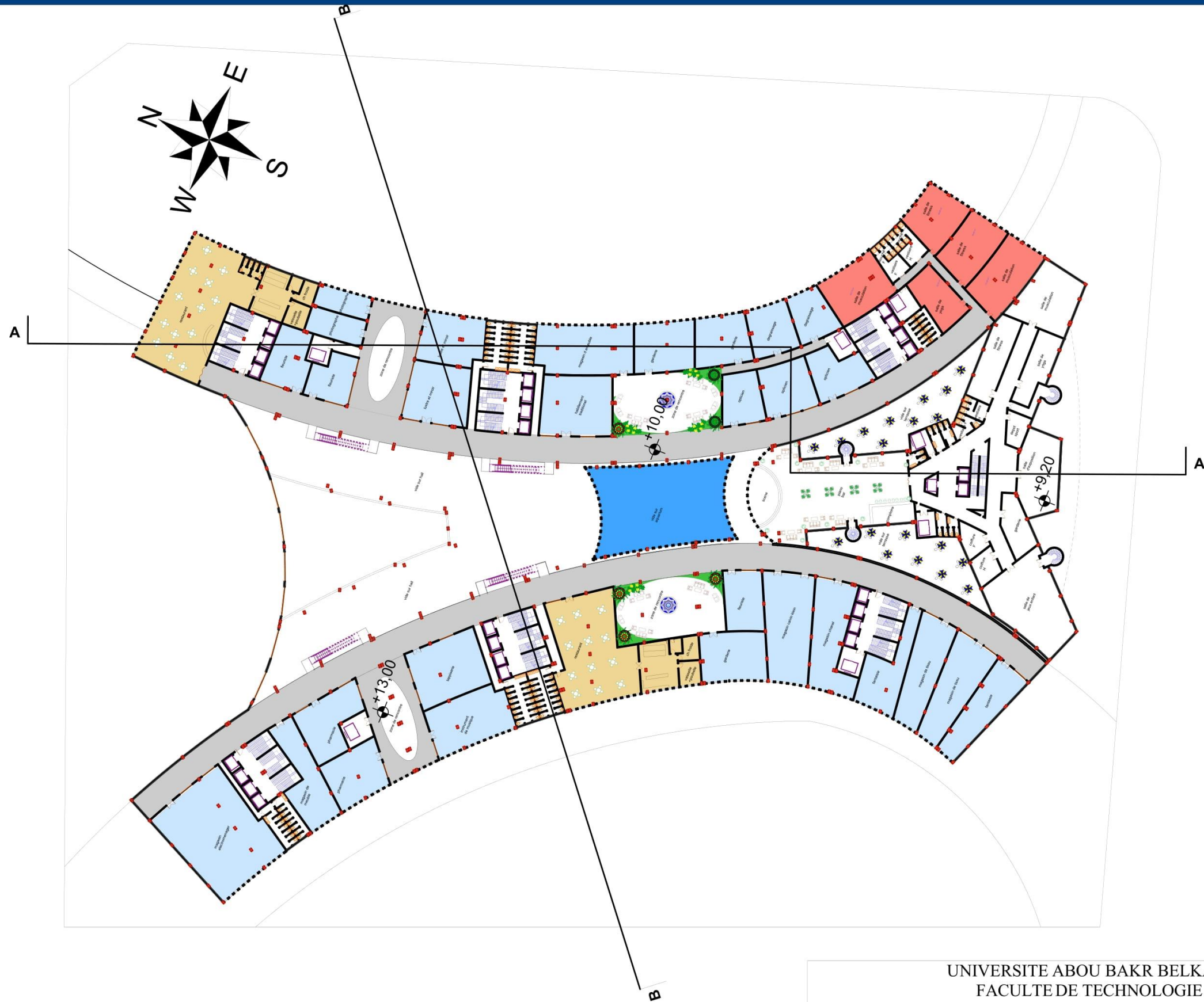
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Echelle: 1/200

Planche N°:6

PLAN DE 1er ETAGE

Seghir Fatima
 Khouloud



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

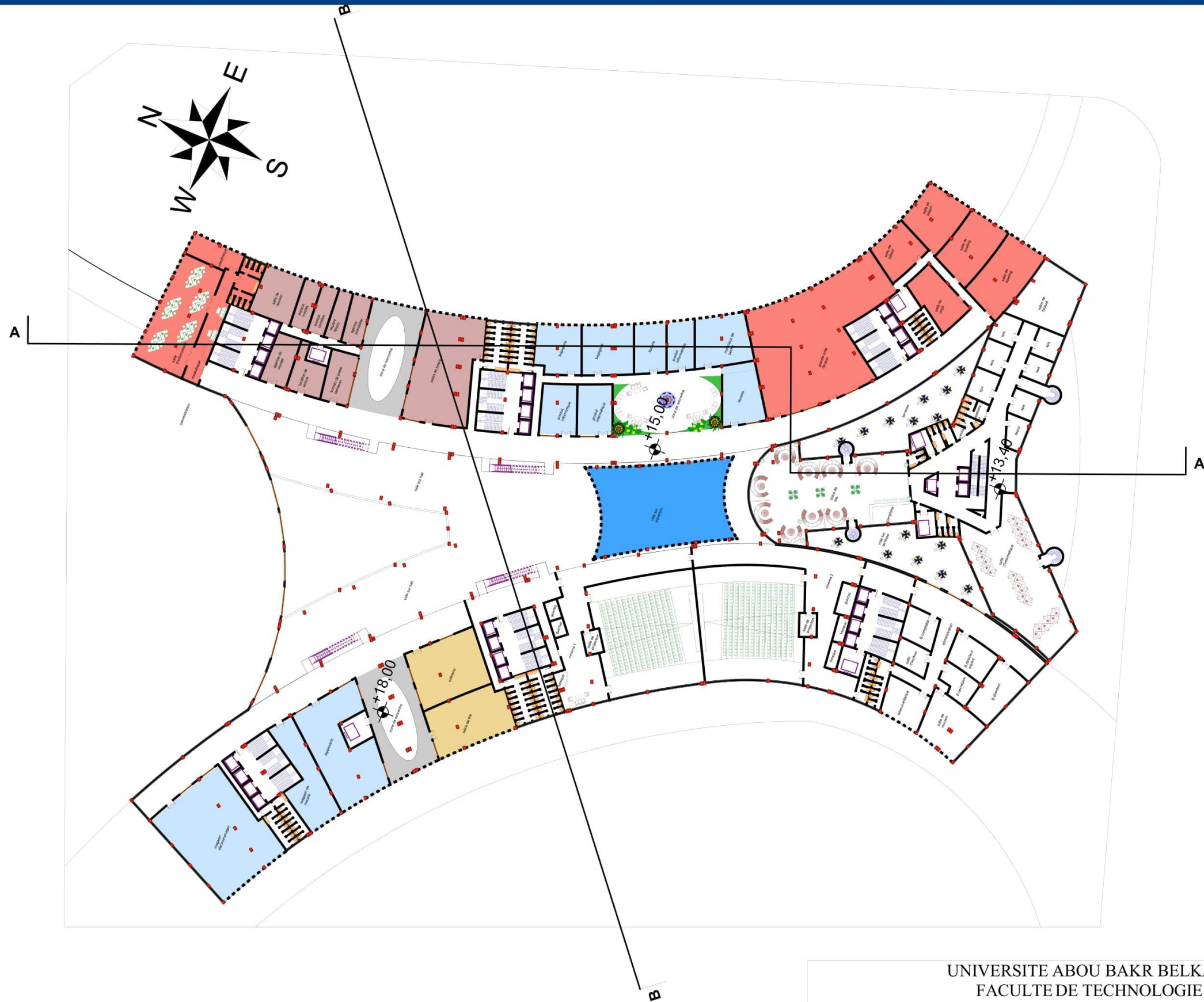
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Echelle: 1/200

Planche N°:7

PLAN 2eme ETAGE

Seghir Fatima
 Khoulood



UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

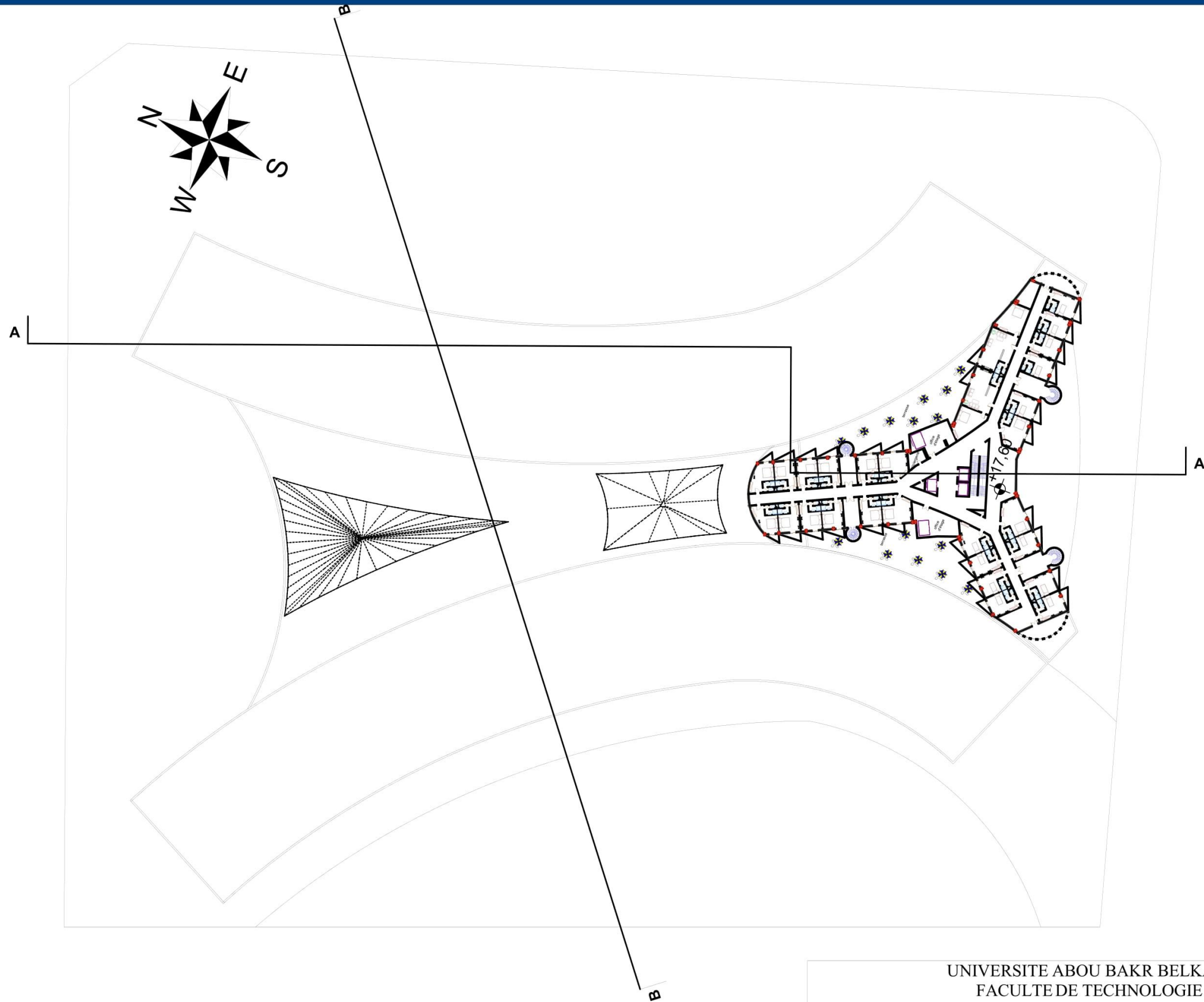
Echelle: 1/200

Planche N°:8

PLAN 3eme ETAGE

Seghir Fatima
 Khouloud

CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

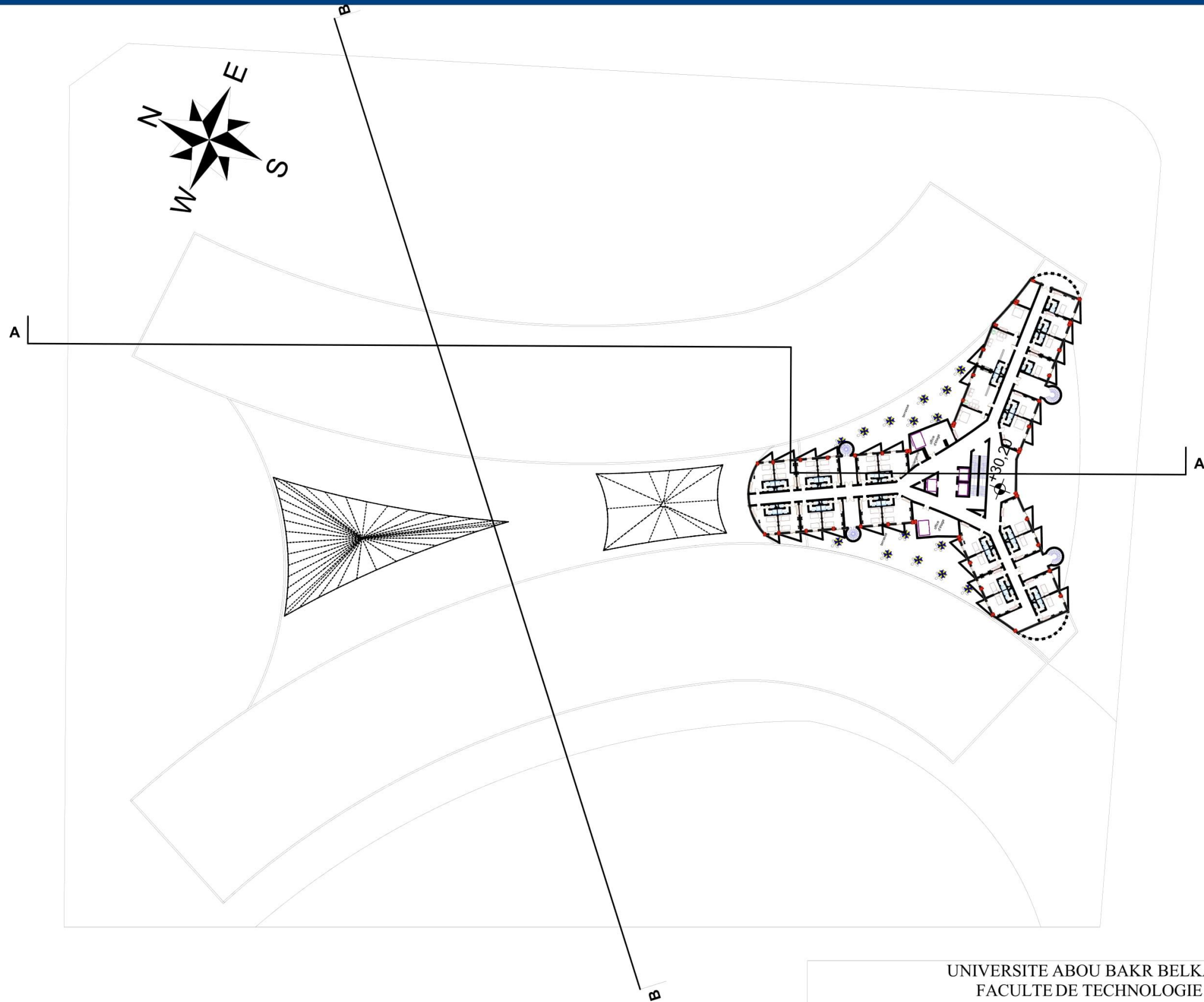
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Echelle: 1/200

Planche N°:9

**PLAN 4eme a 7eme
 ETAGE**

Seghir Fatima
 Khouloud



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

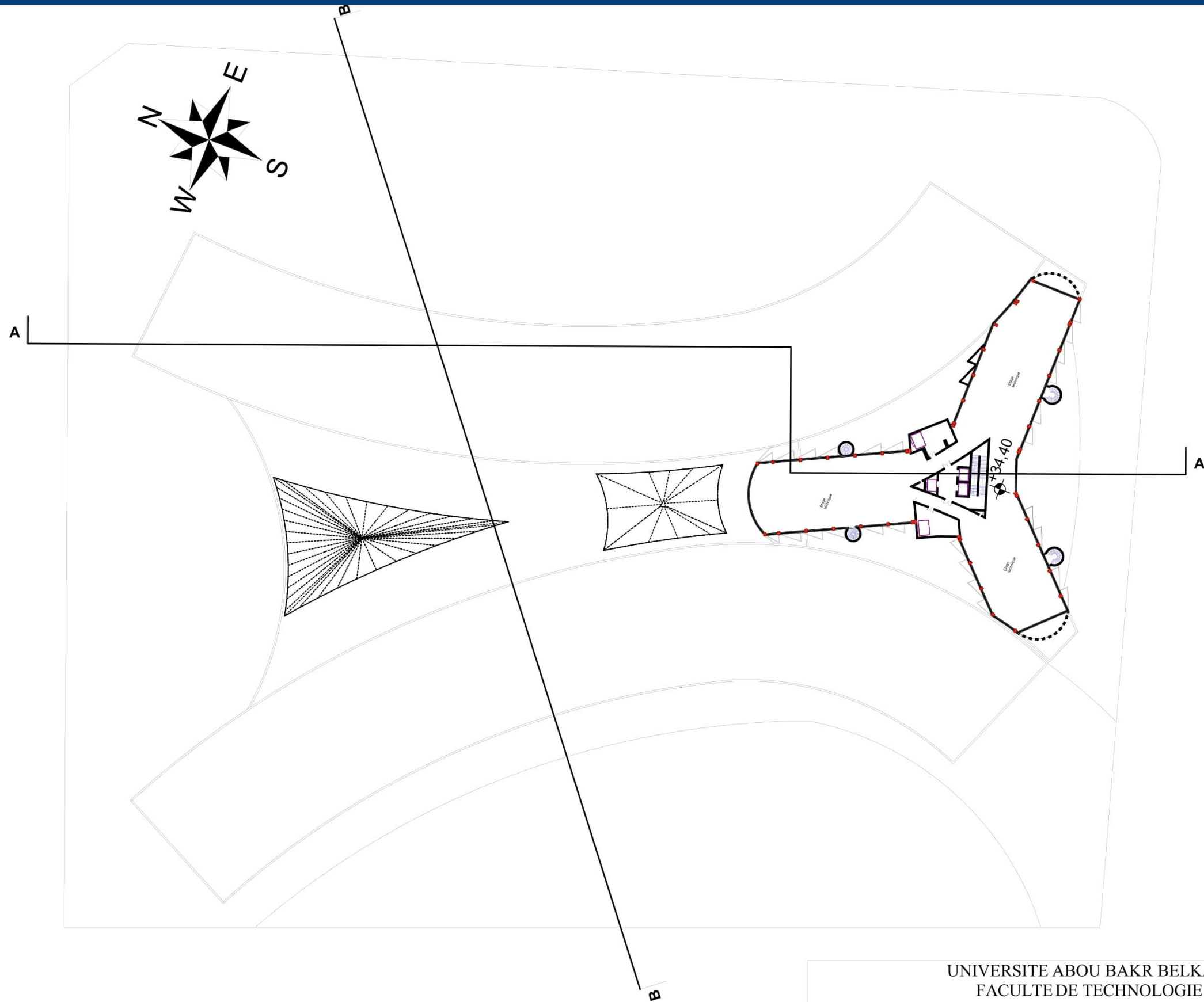
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Echelle: 1/200

Planche N°:10

**PLAN 8eme a 11eme
 ETAGE**

Seghir Fatima
 Khouloud



UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

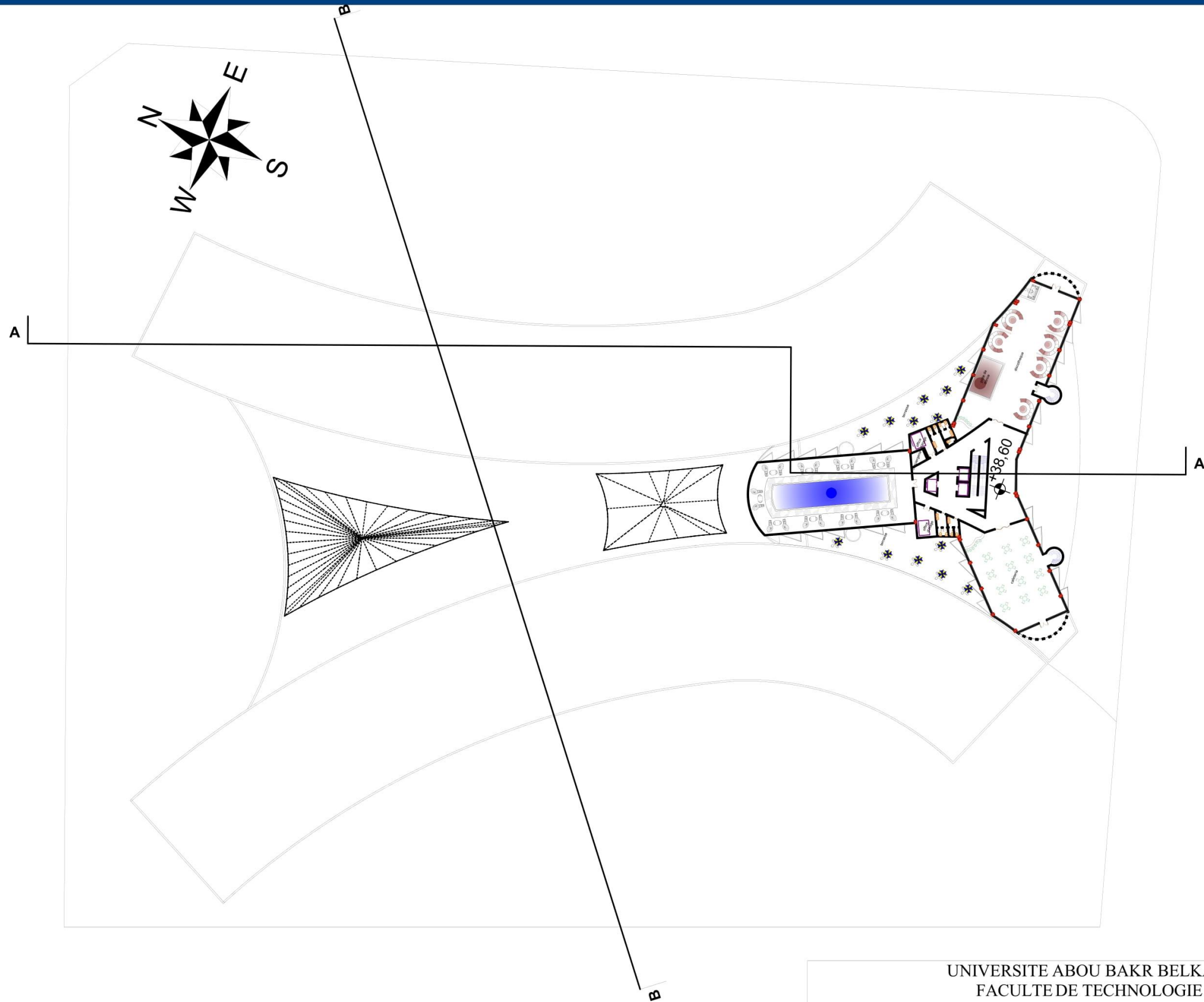
Echelle: 1/200

Planche N°:11

PLAN 12eme ETAGE

Seghir Fatima
 Khouloud

CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
 FACULTE DE TECHNOLOGIE
 DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

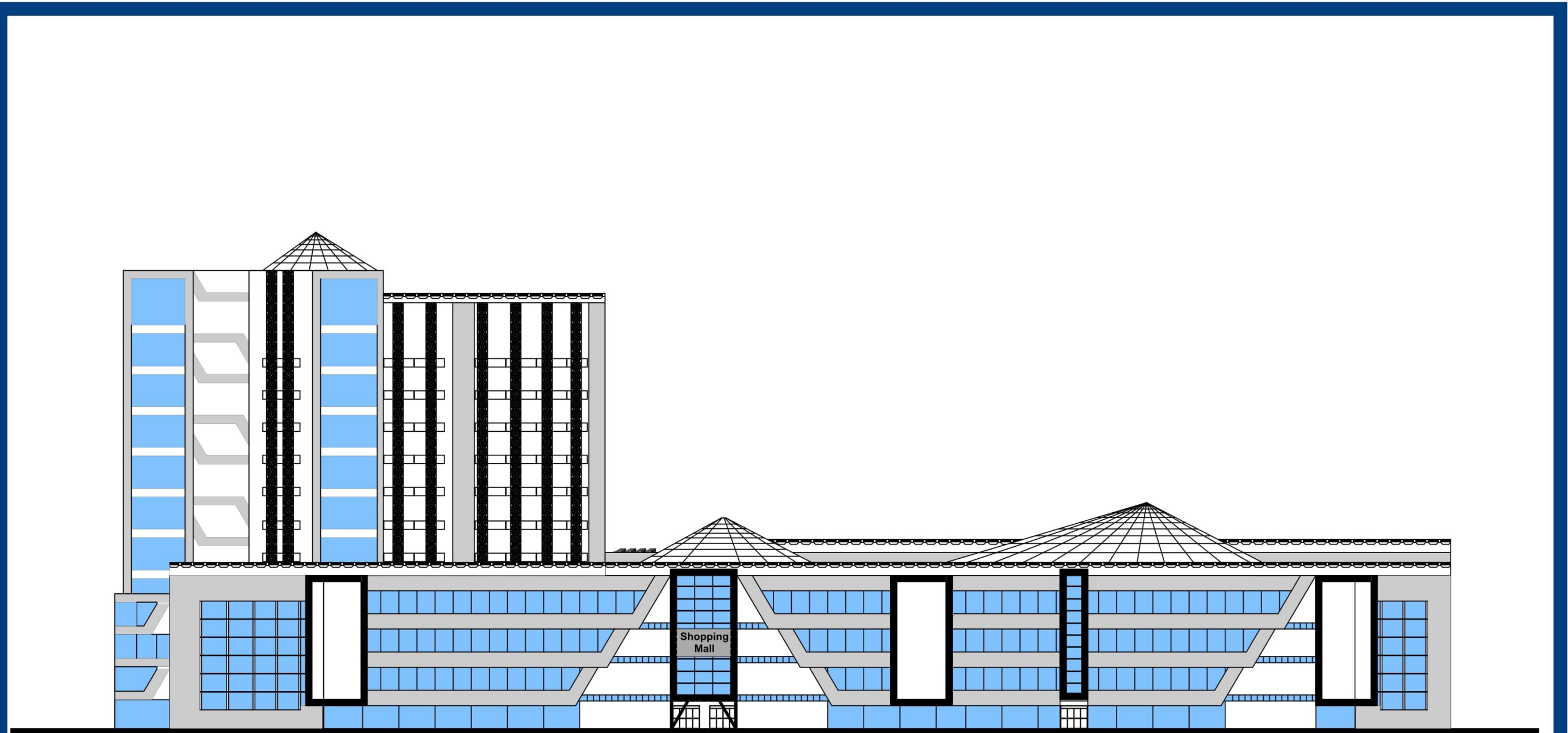
Echelle: 1/200

Planche N°:12

PLAN 13eme ETAGE

Seghir Fatima
 Khouloud

Les façades :



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

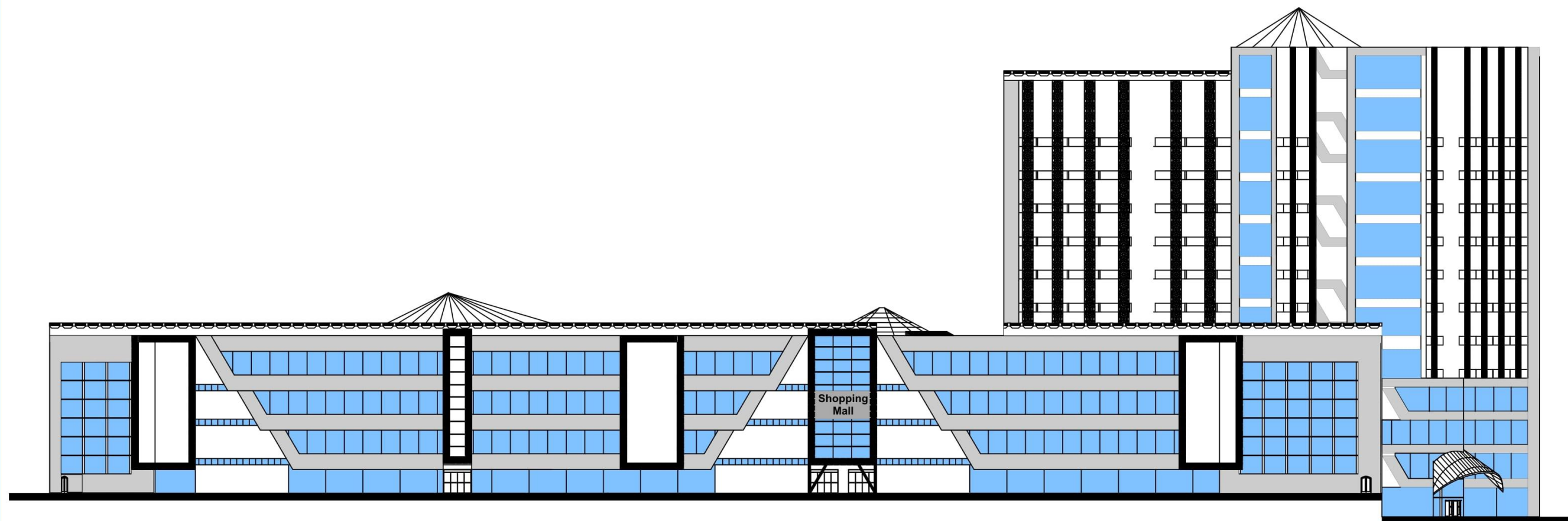
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Echelle: 1/200

Planche N°:13

FACADE PRINCIPALE

Seghir Fatima
Khouloud



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

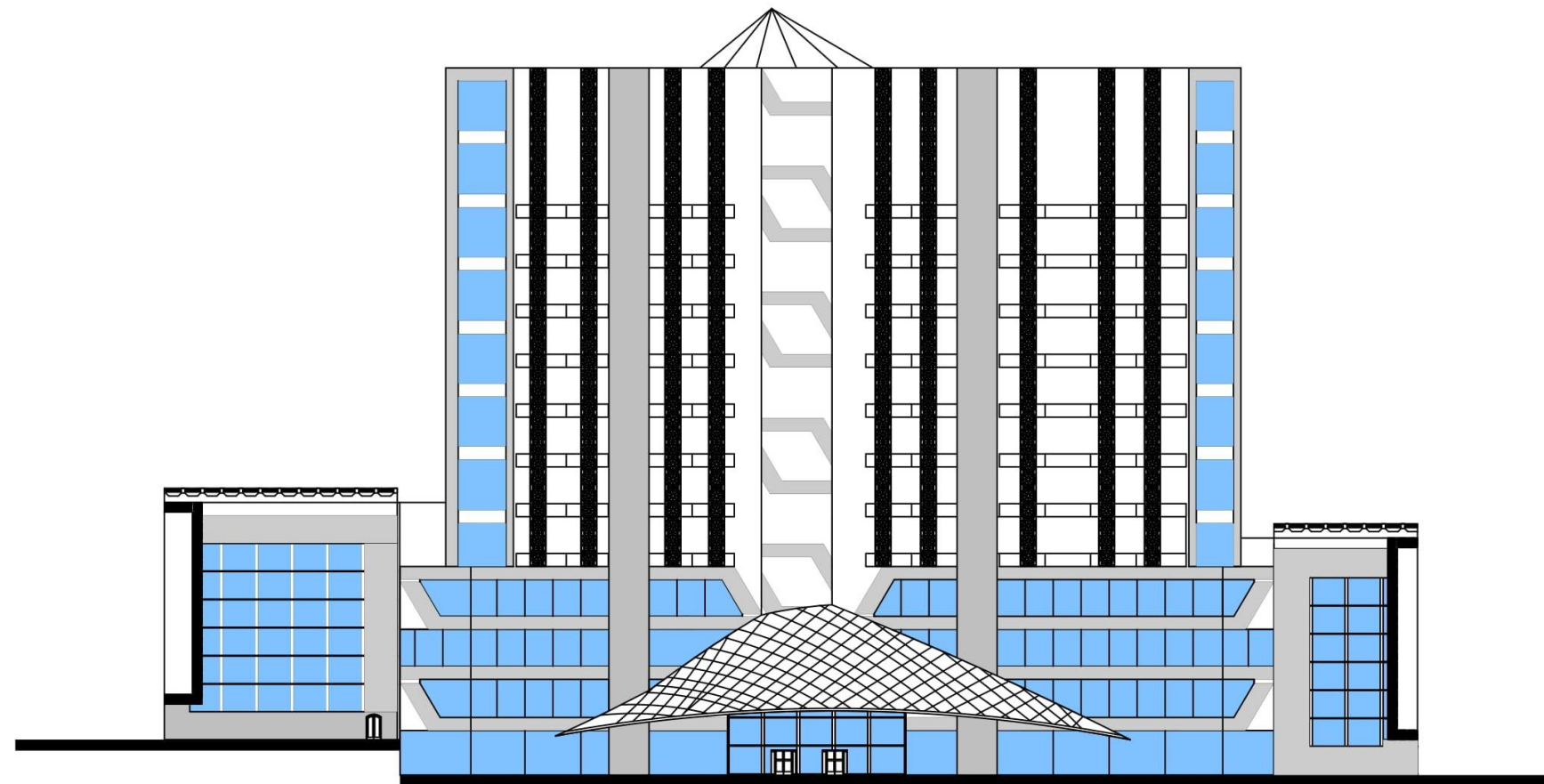
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Echelle: 1/200

Planche N°:14

FACADE OUEST

Seghir Fatima
Khouloud



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

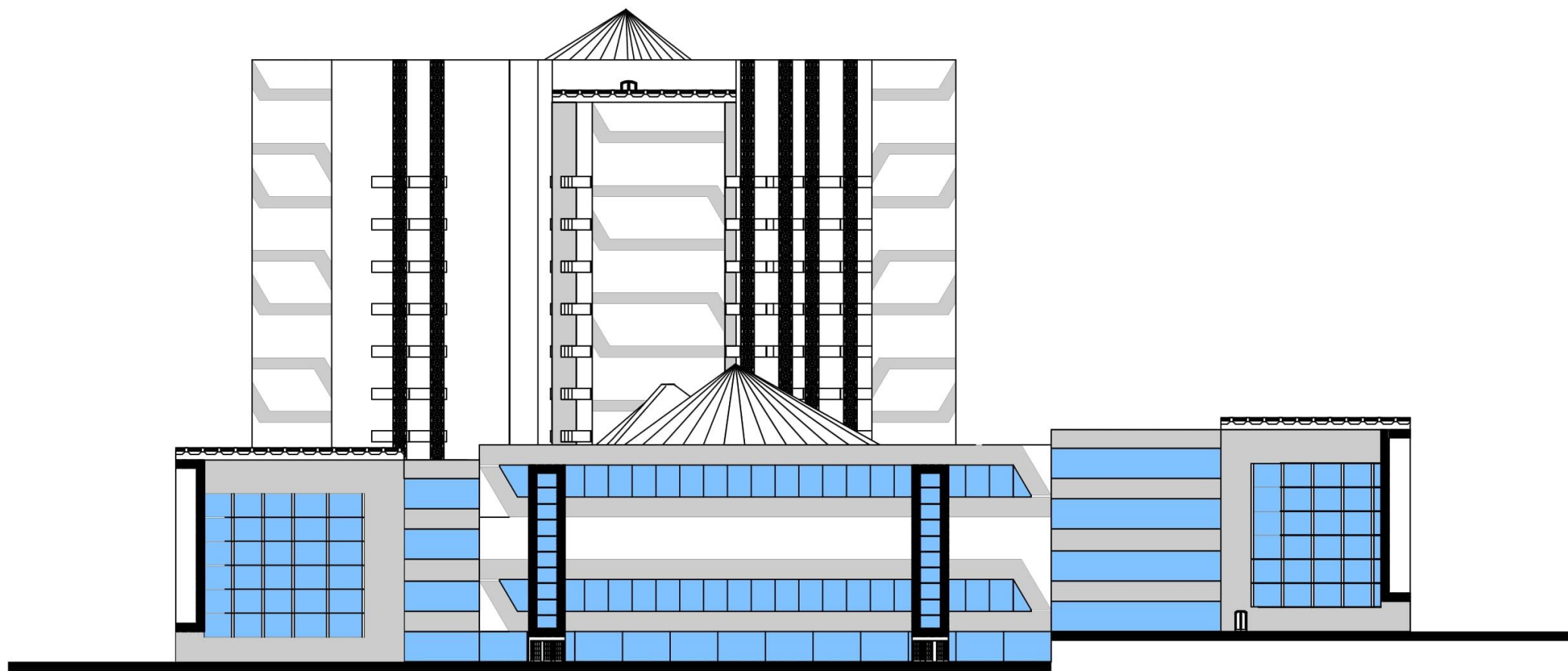
UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Echelle: 1/200

Planche N°:15

FACADE SUD

Seghir Fatima
Khouloud



CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

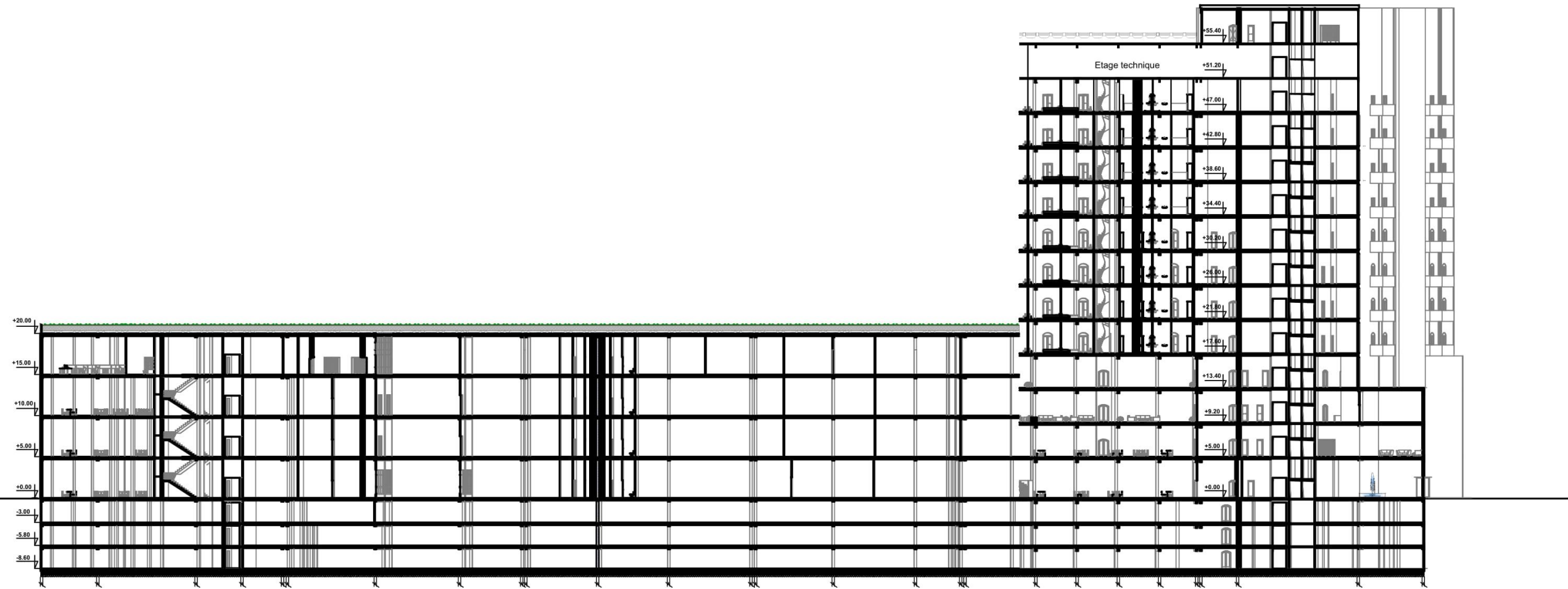
Echelle: 1/200

Planche N°:16

FACADE NORD

Seghir Fatima
Khouloud

Les coupes :



UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

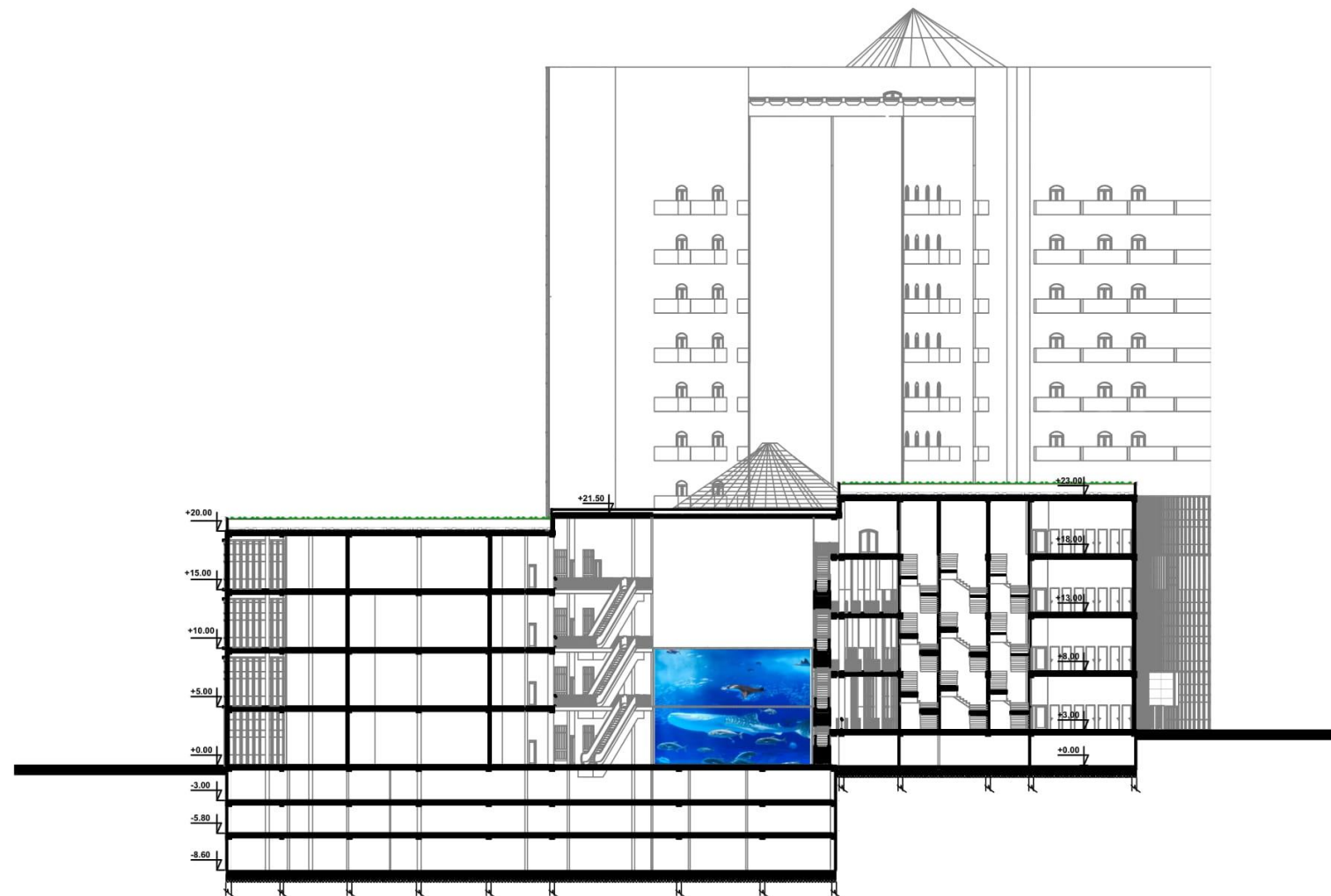
Echelle: 1/200

Planche N°:17

COUPE -AA-

Seghir Fatima
Khouloud

CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE



UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

Echelle: 1/200

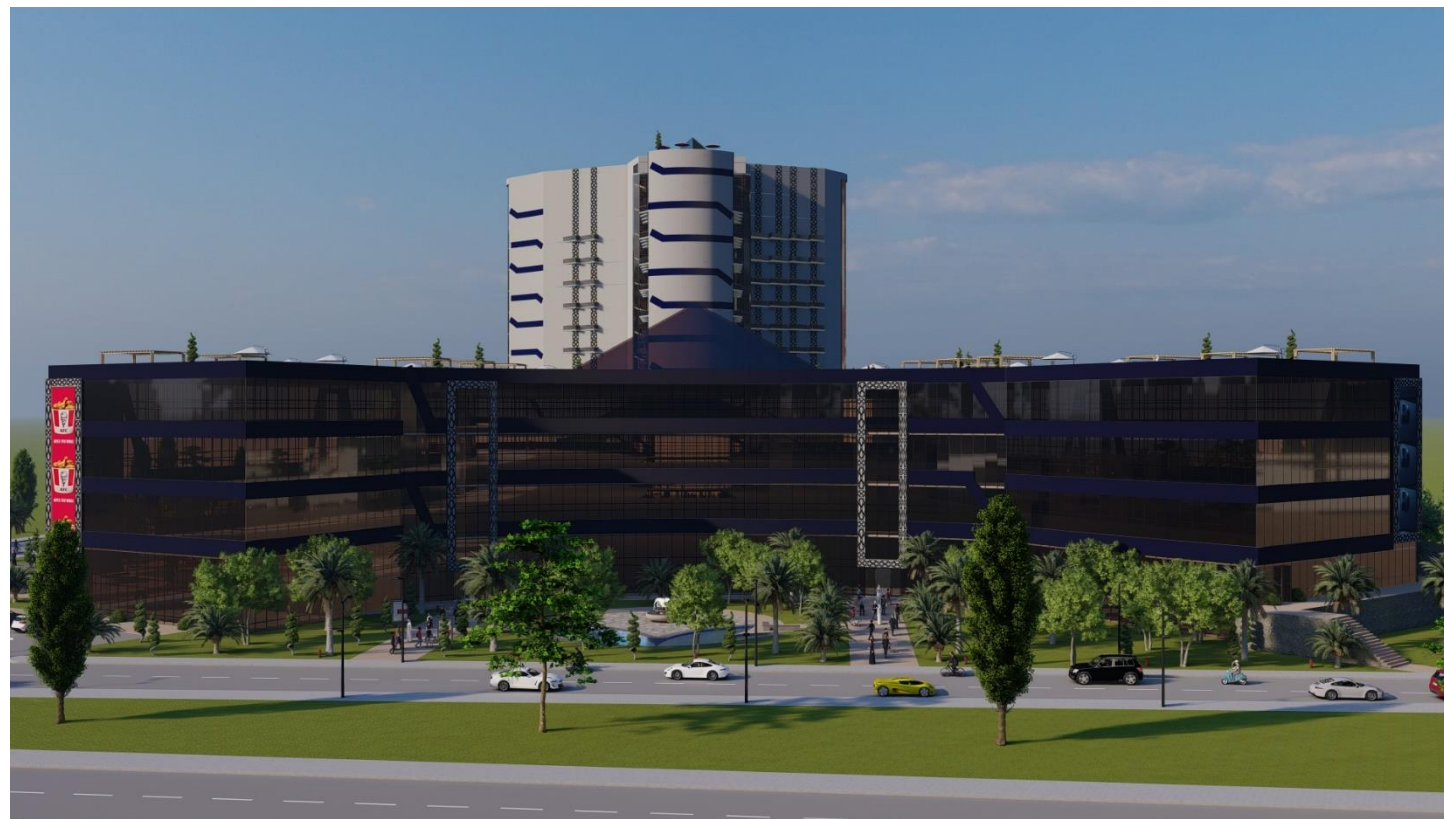
Planche N°:18

COUPE -BB-

Seghir Fatima
Khouloud

CONCEPTION D'UN SHOPPING MALL INTELLIGENT ET DURABLE

Les vues 3d :

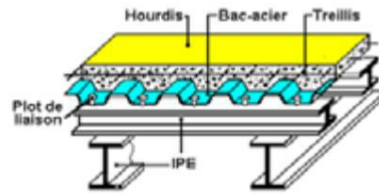




4.6 Détails technique :

- Le système structurel :

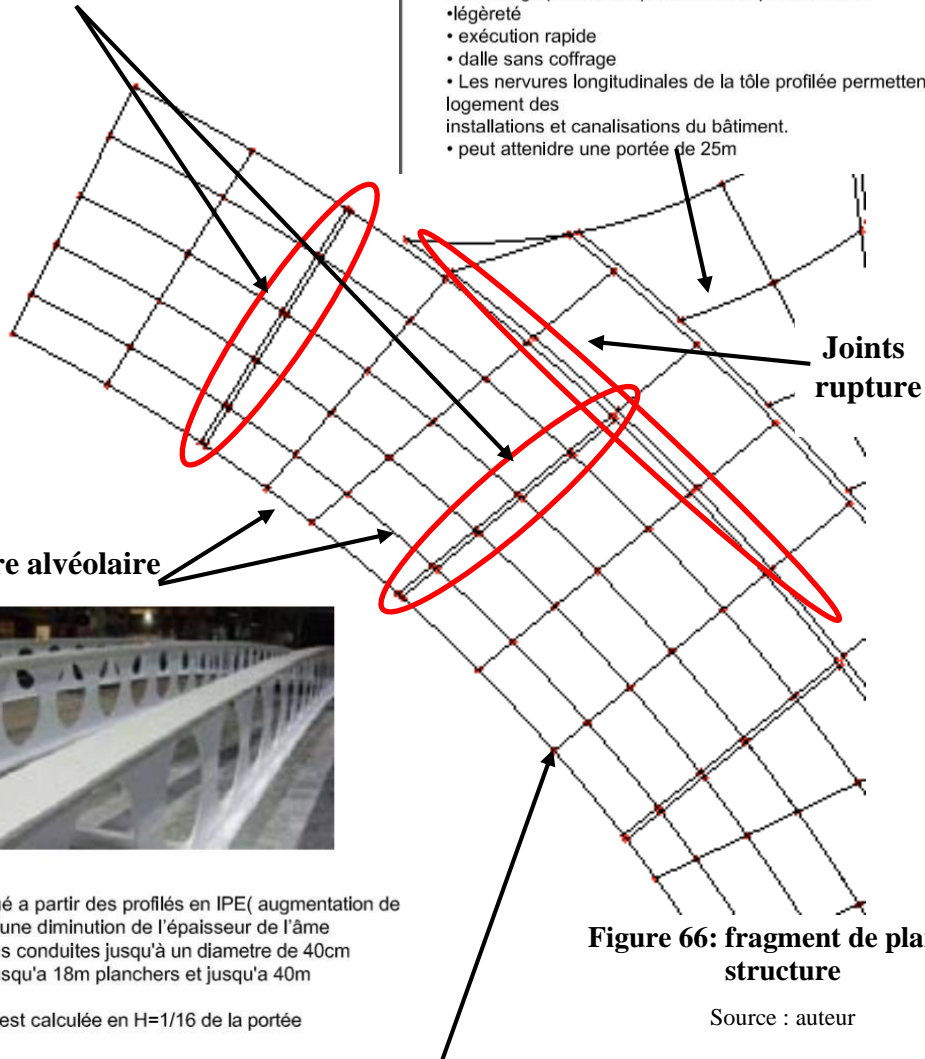
Plancher collaborant



Ce type de plancher est composé de tôles d'acier et d'une couche de béton. La tôle profilée en acier est seule porteuse et peut servir de coffrage pour la chape coulée sur place..il offre:

- légèreté
- exécution rapide
- dalle sans coffrage
- Les nervures longitudinales de la tôle profilée permettent le logement des installations et canalisations du bâtiment.
- peut atteindre une portée de 25m

Les joints de dilatation



poutre alvéolaire fabriqué a partir des profilés en IPE(augmentation de l'inertie accompagnée d'une diminution de l'épaisseur de l'âme
-permettre de passer des conduites jusqu'à un diamètre de 40cm
-porté recommandées jusqu'a 18m planchers et jusqu'a 40m (couverture)
-la hauteur des poutres est calculée en $H=1/16$ de la portée

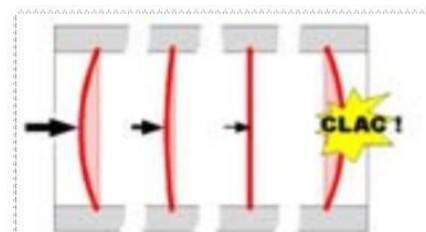
Figure 66: fragment de plan de structure

Source : auteur

Eléments verticaux sujettent au:

- Flambement
- Flexion

du a la compression et l'augmentation de la longueur du poteau ce qui exige l'utilisation des profilés en acier de types H enrobé du béton pour la réduction de la deformation



Poteaux tubulaires métalliques

- L'atrium :

L'atrium est un espace tampon dont la température est à l'équilibre entre la température extérieure et celle du bâtiment, il fonction comme suit :

Durant la période estivale : On peut tirer profit de l'effet de cheminée afin de créer un mouvement d'air traversant, de l'extérieur vers l'atrium.

Durant la période hivernal : En hiver, l'air de l'atrium est sensiblement plus chaud que l'air extérieur. Un préchauffage de l'air neuf hygiénique des locaux est réalisé. En quelque sorte, On peut tirer profit de l'effet de cheminée de l'atrium. Pour ne pas avoir un courant d'air, et automatiquement en risque d'avoir des déperditions de chaleur interne des locaux.



Figure 67: atrium

Source : auteur

- L'aquarium :

Les aquariums sont réalisés entièrement en béton armé étanche avec des parties en verre donnant vers l'espace public. L'alimentation d'aquarium en eau douce.

Le bac est l'élément principal de l'aquarium. Il s'agit d'un caisson étanche avec une ou plusieurs faces transparentes, en verre ou en Poly méthacrylate de méthyle. Il contient l'eau, Les animaux, les plantes, ainsi que la majorité des appareils.

La vie de l'aquarium déroule en quatre phases qui sont : la maintenance ; la nourriture ; la période quarantaine ; la sécurité.⁵⁷



Figure 68: Aquarium d'exposition intérieur

Source : auteur

- Toiture végétalisée :

Le principe de la toiture végétalisée consiste à recouvrir d'un substrat végétalisé un toit plat ou à faible pente (jusqu'à 35° et rarement plus). C'est une caractéristique architecturale fréquente d'un bâtiment durable, ou de type HQE (approche architecturale incluant les principes et critères du développement durable).



Figure 69: toiture végétalisée

Source : auteur

Une toiture végétalisée a une apparence naturelle.

Le toit évolue avec les saisons.

La durée de vie de la toiture est au moins doublée grâce à la fonction protectrice de la végétation.



Figure 70: les composants d'une toiture végétalisée

Source : <https://www.pinterest.com/pin/5010255272678>

⁵⁷ Aquafish ; Jérôme DERN, <http://aquafish.free.fr/tables/tables.htm>

Les toitures végétalisées contribuent à la réduction des émissions de CO2.

- Les panneaux solaires hybrides :

Un panneau constitué d'une couche de « laminé photovoltaïque » reposant sur un « échangeur thermique plan breveté ». Le fluide circulant dans l'échangeur refroidit les cellules photovoltaïques, ce qui augmente leur rendement, tout en montant en température. Il peut ainsi être utilisé pour alimenter un système de chauffage.

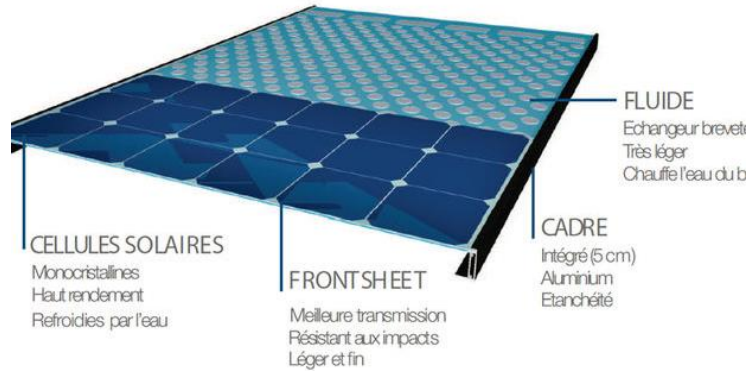


Figure 71: panneau solaire hybride

Source : <https://www.lemoniteur.fr/article/avec-son-panneau-solaire-hybride-une-start-up-marseillaise-accumule-les-trophees.1437379>

- Circulation verticale :

Les escaliers : Afin d'avoir une circulation verticale fluide on a prévu des escaliers en béton armé.

Les escalateurs : est un transporteur-élévateur adapté au transport de personnes, consistant en un escalier dont les marches mobiles sont entraînées mécaniquement tout en restant en permanence dans un plan horizontal.

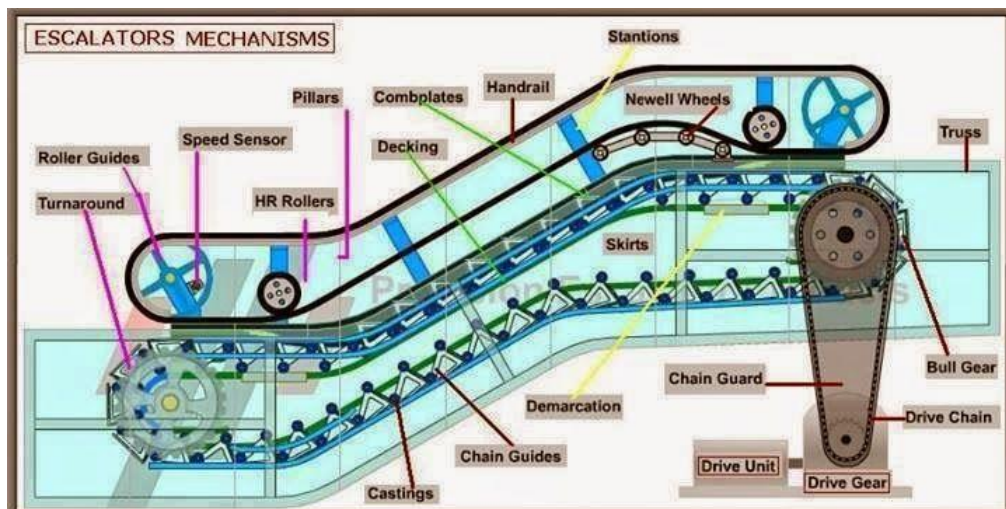


Figure 72: Technique d'un escalateur droit

Source : <https://www.pinterest.com/pin/348043877428614086/>

Les ascenseurs : un ascenseur est un dispositif mobile qui assure le déplacement de personnes et d'objets sur les différents niveaux d'un bâtiment.

- Filtration de piscine :

Le circuit de filtration d'une piscine est composé d'une pompe et d'un filtre reliés hydrauliquement au bassin : l'eau est aspirée puis filtrée avant d'être renvoyée propre dans le bassin via des refoulements. Pour une filtration efficace, l'installation hydraulique doit être correctement dimensionnée et bien entretenue. C'est à cette condition qu'elle permettra d'éliminer les déchets et de réduire la quantité de produits de traitement nécessaire.

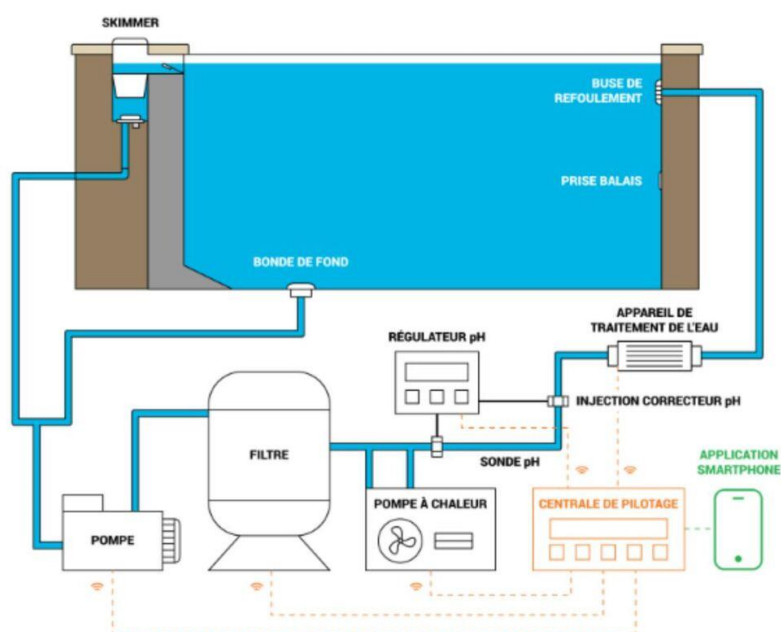


Figure 73: schéma représente la filtration d'une piscine

Source : https://www.guide-piscine.fr/schema-de-filtration/schema-de-filtration-d-une-piscine-811_A

- la façade mur rideau respirant :

Reliant directement l'environnement extérieur à la lame d'air de la paroi vitrée, la façade respirante permet un quasi équilibre des pressions partielles de vapeur d'eau entre l'intérieur et l'extérieur. Les variations de température ont alors un impact moindre sur le bâtiment qui évite l'embuage en même temps qu'il combine performances acoustiques, thermiques et protection solaire.



Figure 74: façade mur rideau respirant

Source : auteur

La façade respirante intègre des châssis en aluminium recyclés

Hydro CIRCAL 75R de types VEC (Verre Extérieur Collé) et VEP (Verre Extérieur Parclosé) dont les parties fixes et ouvrantes se confondent, pour un design de façade moderne au visuel uniforme.

Conclusion :

A travers ce chapitre nous avons bien cerné notre projet, que ça soit d'un point de vue fonctionnel, la répartition des flux ; des espaces ..., d'un point de vue programmation, du contexte, du thème, de l'environnement.

Conclusion générale

Conclusion.

Au terme de ce travail de fin d'études, nous pouvons dire qu'en plus de son caractère formel et architectural, le projet « Conception d'un shopping mall intelligent et durable à Tlemcen » imaginé et conçu dans ces moindres détails, est le fruit de l'interaction de plusieurs éléments pragmatiques tels le contexte, l'environnement, la technologie...

En effet, au cours du processus d'élaboration du projet, nous avons tenté de toucher et d'inclure le plus grand nombre possible de ces éléments dans le but de répondre à la problématique qui a été posée au début.

Notre projet permettra d'offrir des solutions architecturales et techniques qui répondent à des objectifs de durabilité et d'intelligence ; des solutions environnementales matérialisées par la réduction des impacts environnementaux induits par le projet suite à la gestion et l'optimisation de sa consommation énergétique; des solutions technologiques (mesures actives de durabilité) d'intelligence permettant des gains (économiques) sur la facturation sur les volets consommation énergétique, sécurité, confort et communication.

Sur le plan économique et social, le projet va permettre la création d'un nombre considérable de postes d'emploi donc il va absorber partiellement le taux de chômage que présente la wilaya de Tlemcen, en plus du fait, qu'il contribue qualitativement à dynamiser toute la région.

De ce fait, la réponse architecturale présentée répond parfaitement aux hypothèses posées au début de la recherche qui étaient les suivantes :

- Renforcer l'attractivité de la ville et l'intégration de la fonction commerciale avec une dimension écologique dans les équipements commerciaux (shopping mall).
- Répondre au besoin de la population en matière de commerce et loisirs dans le cadre de développement social et économique de la wilaya de Tlemcen.
- Mettre en œuvre une architecture intelligente qui permettra le confort des usagers et offrir au gens un environnement sain.

Pour conclure, nous espérons que cette contribution, élaborée avec acharnement, revêtue de toute notre bonne volonté de faire évoluer positivement les choses, soit fructueuse dans le sens de donner un nouveau visage à l'équipement commercial pensé par tous et pour tous dans notre pays.

Bibliographie

Ouvrages

- Guide des techniques de construction durable, Edition : moniteur, 1978.
- Hugh Pearman, Architecture du monde contemporain, Phaidon, 2006.
- Philip Jodidio, Architecture Now !, Taschen, 2003.
- Karim Beddiar, Jean Lemale, Bâtiment intelligent et efficacité énergétique : optimisation, nouvelles technologie et BIM, Dunod, 2016.
- Philip Jodidio, SHOPPING architecture now : l'Architecture COMMERCIALE d'aujourd'hui, Taschen, 2009.
- Gabriel Wackermann, Le developpement durable, Elipses, 2009.
- Ernest NEUFERT, les équipements de projets de construction 10^{ème} édition.
- Carles Broto, New Shop Design, Édition Comerma, 2005.

Reuves et Articles

- Messieurs MEKID Youcef, HACI Mohammed, SABOUR Abderrezak. 2017/2018 Regard sur l'architecture commerciale en Algérie Cas d'étude centre commerciale et de loisir BAB EZZOUAR et PARK MALL, mémoire Master en Architecture Université Abderrahmane Mira – Bejaia.
- Moulay N, Modélisation systémique d'un site touristique péri urbain intelligent et durable « Plateau Lalla Setti Tlemcen », 2019
- TELLER, C. Shopping Street Versus Shopping Malls- Determinates of Agglomeration Format Attractiveness from Consumers Point View. International Review of Retail, Distribution & Consumer Res. Vol 18(4), 2008, pp. 381-403
- CLEOPATRA -MALL -C A I R O.pdf
- City Square Mall Anchors Key Tenants.pdf
- Guide du commerçant écoresponsable.pdf

Les sites web

<https://www.kipsu.com/blog/green-is-the-new-black-how-shopping-centers-globally-embrace-eco-friendly-initiatives>

<https://www.viesdevilles.net/>

https://www.academia.edu/299926/EVOLUTION_OF_SHOPPING_MALLS_RECENT_TRENDS_AND_THE_QUESTION_OF_REGENERATION

<https://www.eco-business.com/news/green-building-experts-shop-for-ideas-at-singapores-first-eco-mall/>

<https://blog.batimat.com/toiture-vegetalisee/>

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01625021/document>

Site officiel de direction du commerce

<http://designinternational.com/node/57>

<https://www.amush.org/morocco-mall-casablanca/>

Résumé.

Les espaces commerciaux ont connu un développement remarquable au fil du temps, jusqu'au mall qui constitue une tendance en pleine évolution ; considéré comme l'un des endroits les plus attrayants, permettant aux gens de passer un temps agréable entre shopping et divertissement.

A l'instar des pays du monde, l'Algérie, a adopté dans sa stratégie de développement commercial, la réalisation de malls tel que celui de Bab Ezzouar, Ardis d'Oran, ou encore le park mall de setif.

Dans cette optique, notre travail qui consiste à concevoir un shopping mall à Tlemcen, est, pour nous, une occasion de donner une nouvelle réponse architecturale à l'équipement commercial dans notre pays, qui répondrait à un souci de durabilité ; impératif induit par le changement climatique ainsi que l'évolution tendancielle du thème.

Pour une optimisation de la durabilité, en plus de mesures passives, seront adoptées des mesures actives inspirées des principes de domotique, faisant de notre projet un bâtiment intelligent et durable.

Mots clés : développement durable, bâtiment intelligents, shopping mall, domotique, Tlemcen.

ملخص

شهدت المساحات التجارية تطورا ملحوظا مع مرور الوقت، حتى المول الذي يعد اتجاها متطورا؛ يعتبر واحدا من أكثر الأماكن جاذبية، مما يسمح للناس بقضاء وقت ممتع بين التسوق والترفيه كما هو الحال في دول العالم، اعتمدت الجزائر في استراتيجيتها للتنمية التجارية، إنشاء مراكز تجارية مثل باب الزوار، أوردبس وهران، أو بارك مول سطيف.

مع أخذ ذلك في الاعتبار، فإن عملنا الذي يتكون من تصميم مركز تسوق في تلمسان، هو بالنسبة لنا فرصة لإعطاء استجابة معمارية جديدة للمعدات التجارية في بلدنا، والتي من شأنها الاستجابة للقلق من أجل الاستدامة الحتمية الناجمة عن تغير المناخ وكذلك تطور الاتجاه للموضوع من أجل تحسين الاستدامة بالإضافة إلى التدابير السلبية سيتم اعتماد تدابير فعالة مستوحاة من مبادئ التشغيل الآلي للمنزل، مما يجعل مشروعنا بناء ذكيا ومستداما.

المفاتيح: التنمية المستدامة، بناء ذكي، مركز تسوق، التشغيل الآلي للمنزل، تلمسان.

Summary.

Commercial spaces have undergone a remarkable development over time, up to the mall which constitutes a trend in full evolution ; considered as one of the most attractive places, allowing people to spend a pleasant time between shopping and entertainment.

Following the example of the countries of the world, Algeria has adopted in its commercial development strategy, the realization of malls such as that of Bab Ezzouar, Ardis of Oran, or the park mall of Setif.

From this point of view, our work, which consists in designing a shopping mall in Tlemcen, is, for us, an opportunity to give a new architectural answer to the commercial equipment in our country, which would answer a concern of sustainability; imperative induced by the climatic change as well as the tendency evolution of the theme.

In order to optimise sustainability, in addition to passive measures, active measures inspired by the principles of home automation will be adopted, making our project an intelligent and sustainable building.

Keywords : sustainable development, home automation, sustainable building, shopping mall, Tlemcen.