



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences et de la technologie
Département d'Architecture

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Architecture, Urbanisme et Métiers de la Ville
Filière : Architecture
Spécialité : ARCHITECTURE
Thématique : Architecture, Environnement et Technologies

Présenté et soutenu par :
Djamila Douidi

Le : dimanche 27 juin 2021

Le Thème : La Porosité architecturale
Le projet : centre commercial à El Oued

Jury

M.	Mezerdi Toufik	MC (B)	Université de Biskra	Président
Mme	Daich Safa	MC (B)	Université de Biskra	Examineur
Mme	Gouizi Yamina	MA (A)	Université de Biskra	Rapporteur
Mme	Tibermacine Souhila	MA (A)	Université de Biskra	Rapporteur

Année universitaire : 2020 - 2021

Remerciement

On remercie dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonte
d'entamer et de terminer ce mémoire.

Je tiens tout d'abord à remercier mes directeurs de mémoire Tibermacine
Souhila, et Gouizi Yamina, pour tout le soutien, l'aide, l'orientation, la
guidance lors réalisation de mon mémoire.

Un grand merci chaleureux et de tout mon cœur à mes parents ; mon père
Bachir dieu ait son âme et ma mère Hayat pour son soutien inconditionnel et
constant, pour m'avoir donné du courage et de l'espoir, je leur dois ce que je
suis.

Je souhaite aussi remercie mon frère Lokman et mes sœurs Sondes et Sara
pour leur accompagnement et leur soutien sans faille.

Et enfin je remerciée mes amis Saraia Zeroual, Ikram Bourih, Aya Salem,
Fachrul Roby, Nada Salah, Mouna Belhadi pour leur sincère amitié et
confiance, et à qui je dois ma reconnaissance.

À tous ces intervenants, je présente mes remerciements, mon respect et ma
gratitude.

Résume

Ce travail de recherche a défini le concept de la porosité architecture et son importance, la porosité architecture est l'un des concepts adoptés dans l'architecture contemporaine pour améliorer la production de configurations et de formes architecturales fonctionnelles et uniques.

Il se caractérise par l'équilibre et l'intégration entre l'intérieur et l'extérieur, l'urbain et l'architecture pour atteindre les meilleures normes environnementales, esthétiques et fonctionnelles dans le bâtiment architectural, en phase avec les progrès techniques et technologiques.

L'objectif de cette étude est de rechercher la configuration optimale des lieux commerciaux à travers le concept de porosité architecturale dans un centre commercial de la ville d'El Oued, à travers une recherche bibliographique, et une analyse sur plusieurs projets et recherches scientifiques qui ont le même principe de tendance et définitions.

Les mots clés : la porosité architecture, perméabilité, peureuse, la transparence, inter connectivité, centre commercial

Abstract

The research defined the porosity concept and its importance, the porosity is one of the concepts which is adopted in contemporary architecture to enhance the production functional and unique architectural configurations and forms.

It is characterized by balance and integration entre interior and exterior, urban and architecture to achieve the best environmental, aesthetic and functional standards in the architectural building, in line with the technical and technological progress.

The aim of this thesis is to search for the optimal configuration of commercial places through the concept of architectural porosity in a shopping center in the city of El Oued, through bibliographic research, and analysis on several projects and scientific research that have the same principles and definitions trend.

Key Words:

Porosity architecture, Porous, Permeability, Transparency, interconnectivity, shopping center.

المخلص

يحدد هذا العمل البحثي مفهوم المسامية المعمارية واهميتها، فالمسامية هي أحد المفاهيم التي أصبحت يُلجئ إليها في العمارة المعاصرة لتعزيز إنتاج تكوينات وأشكال معمارية وظيفية وفريدة من نوعها. حيث ان المسامية المعمارية تمتاز بالتوازن والتكامل بين الداخل والخارج لتحقيق أفضل معايير بيئية وجمالية والوظيفية في المبنى المعماري، بما يتماشى مع التقدم التقني والتكنولوجي.

الهدف من هذه الدراسة هي البحث عن التكوين الأمثل للأماكن التجارية من خلال مفهوم المسامية المعمارية في مركز تسوق في مدينة الوادي وذلك من خلال القيام بمجموعة من البحوث النظرية من تعريفات وغير ذلك والقيام بتحليل العديد من المشاريع والبحوث العلمية لباحثين التي تصب في نفس مجال الدراسة.

الكلمات المفتاحية: المسامية المعمارية، النفاذية الشفافية، الترابط، مركز تجاري

Sommaire

Résumé	I
Sommaire.....	II
Liste de figure.....	V
Liste de tableaux	X

Chapitre introductif

Introduction	2
Problématique	3
Question de recherche.....	4
Objectif de recherche	4
Méthodologie de recherche	4
Structure de mémoire.....	4
Schéma synthétique	5

Chapitre I la porosité architecture et le centre commercial La porosité architecture

Introduction	7
I – la porosité architecture	7
1- La porosité architecture	7
2- Déclaration de la porosité	7
3- Emergence de la porosité	8
4- Processus et type de Porosité architecture	8
5- La porosité urbaine (la porosité entropique)	10
6- La porosité architecturale (la porosité phénoménale)	10
7- La porosité architecture enveloppe et façade	12
8- Le traitement de la porosité architecture	12
8.1- Les limites et les frontières	12

8.2- ouverture d'espace intérieur vers l'extérieur	12
8.3- la porosité et la visibilité	13
8.4- la perméabilité	13
8.5- L'intériorité (Inside et outside)	14
8.6-la porosité et la lumière dans l'espace	16
8.7. La porosité et la ventilation	17
9. Des concepts liés avec la porosité architecture	17
9-1 Promenade architecture	17
9.2- Transparence	18
Conclusion	19
II- Le commerce	20
Introduction	20
1- Définition de commerce.....	20
2- Développement de l'espace commercial.....	20
3- Le centre commercial	24
4- Classification des centres commerciaux	24
5- Les élément architecture dans les centres commerciaux	25
5-1 La lumière	25
5-2 Espace de circulation	27
5-3 Les parcours et son rôle dans le centre commercial	30
5-4 Mode de livraison	30
6- Les espaces important dans un centre commercial	32
6-1 Secteur de commerce	32
6-2 Secteur de loisir	36
6-3 Secteur de serve	36
7. La consommation et le consommateur	38
7-1 Le commerce en Algérie.....	38

7-2 Type de commerce à El Oued	39
Conclusion	39
III-La porosité architecture dans l'espaces commerciaux	40
Conclusion	41
CHAPITRE II Analyse des Exemples de Centres Commerciaux et Etude Contextuelle	
Introduction	43
I –Analyse des exemples existant et livresques	44
1-Les synthèses	44
2- Programmation	45
3- Extraction du programme	45
4- Programmation proposer	46
II- Analyse de terrain.....	50
1-Motivation de choix de contexte	50
2-Analyse de contexte	50
3-Analyse de terrain	51
3-1 Motivation de choix de terrain	51
3-2 Dédution et recommandation par rapport le projet	58
Conclusion	59
Chapitre III L’Approche Conceptuelle d’un Centre Commercial à La Conception Porosité Architecture	
Introduction	62
1-Les éléments de passage	62
2-Les objectifs	62
3-L’idée conceptuelle	62
Conclusion	65
Conclusion générale	66
Références de recherche	69
Annexe	

LISTE DE FIGURES

N	Figure	Page
Chapiter I		
Figure 1	les types d'opérations pour réaliser une conception de Holl "la porosité architecture"	09
Figure 2	les capillaires	10
Figure 3	les pores	10
Figure 4	illustre les trois réseaux a la connectivité differentes.	14
Figure 5	interpenetration of inside out	16
Figure 6	interpenetration of outside in	16
Figure 7	La maison roche constitue un projet architectural singulier. L'originalite de cette maison est de reuni une galerie de tableaux et les appartements du proprietaire et collectionneur.	18
Figure 8	bâtiment de Bauhaus le plus célèbre symbole de l'alliance entre l'architecture moderne et le design.	18
Figure 9	perspective de bâtiment de Bauhaus	19
Figure 10	volumétrie de l'agora	21
Figure 11	plan de masse de l'agora	21
Figure 12	le forume boarium	21
Figure 13	vue de cial de boarium	21
Figure 14	vue général du marché de Trajan.	22
Figure 15	schéma l'espace de commerce dans la ville musulmane	22
Figure 16	rue commercial (cuicre et souvenir)	22
Figure 17	rue commercial (épices)	22
Figure 18	galerie d'art italienne	23

Figure 19	centre commercial en Espagne a San Pedro	23
Figure 20	Intermarché – Pyrénées France	23
Figure 21	le développement les espace de commerce à travers l'histoire	24
Figure 22	les forme d'atrium	26
Figure 23	circulation en forme linéaire	27
Figure 24	circulation en forme l	28
Figure 25	circulation forme 2 lignes parallèles	28
Figure 26	circulation regroupe au tour d'un hall central	28
Figure 27	circulation au tour de périmètre	29
Figure 28	circulation aux centres commerciaux rectiligne	29
Figure 29	circulation aux centres éparpillés	29
Figure 30	circulation vertical ascenseur	3
Figure 31	circulation vertical escalateur	30
Figure 32	type a d'approvisionnement	31
Figure 33	type b d'approvisionnement	31
Figure 34	type c d'approvisionnement	31
Figure 35	type d d'approvisionnement	31
Figure 36	type e d'approvisionnement,	32
Figure 37	type f d'approvisionnement	32
Figure 38	type g d'approvisionnement ,	32
Figure 39	les type d'aménagement d'un magasin.	33
Figure 40	schéma fonctionnel de poissonnerie	33
Figure 41	comptoir de poissonnerie réfrigère avec évacuation	33
Figure 42	comptoir courant pour boucherie	34

Figure 43	schéma fonctionnel d'un magasin	34
Figure 44	comptoir avec supports pour caisses	34
Figure 45	schéma fonctionnel d'une boulangerie	34
Figure 46	comptoir de vente avec protection	34
Figure 47	coupe sur un présentoir dans un magasin libre-service	35
Figure 48	organigramme représente la fonctionnement d'un magasin de tissu	35
Figure 49	fonctionnement d'un magasin de chaussure	35
Figure 50	place nécessaire pour service et client	37
Figure 51	répartition parallèle des tables	37
Figure 52	répartition en diagonale des tables	37
Figure 53	plan de masse de rue rimmel	39
Figure 54	le rue de Taleb arbi	39
Figure 55	façade de Simmons hall	40
Figure 56	façade de sliced porosity blocks	40
Figure 57	façade de green shopping centre	40
Figure 58	coupe projet de Simmons	40
Figure 59	vue à l'intérieur les pores de green shopping centre	40
Figure 60	: l'extérieur de projet Sliced Porosity blocks	41
Chapter II		
Figure 61	carte d'Algérie	50
Figure 63	Ghitanes d'el oued	50
Figure 64	les coupoles d'el oued	50
Figure 65	les voutes et les copules de maison a el oued	50
Figure 66	souk à El Oued debuts l'annees 60	51

Figure 67	plan de situation de terrain	51
Figure 68	plan de masse de terrain	51
Figure 69	l'entrée de souk Ahmed Miloudi	52
Figure 70	entourage de terrain	52
Figure 71	plan de les limite de projet	52
Figure 72	les coupoles	53
Figure 73	les voutes	53
Figure 74	les arcades	53
Figure 75	les tables d'exposition source par auteur	53
Figure 76	plan d'accessibilité	53
Figure 77	la classification de voirie	54
Figure 78	serial de vision	54
Figure 79	le prise de photo de position a	54
Figure 80	le prise de photo de position b	54
Figure 81	le prise de photo de position c	54
Figure 82	le prise de photo de position d	55
Figure 83	le prise de photo de position e	55
Figure 84	le prise de photo de position f	55
Figure 85	le prise de photo de position g	55
Figure 86	le prise de photo de position h	55
Figure 87	le prise de photo de position i	55
Figure 88	le prise de photo de position j	55
Figure 89	les boutique de souk Miloudi Ahmed	56
Figure 90	climatique d'oued	56

Figure 91	courbe de température d'el oued	57
Figure 92	L'enseillement de terrain.	57
Figure 93	les types de vent a l'oued	58
Figure 94	le vent dans le terrain	58
Figure 95	le sol de terrain	58
Figure 96	le couvre de route	58
Figure 97	le stationnement de automobile	58
Figures 98	les façades autour de terrain	59
Figures 99	les rues tertiaires de souk Ahmed Miloudi	59
Chapiter III		
Figure 100	Plan de masse présent l'axe.	63
Figure 101	plan de pore vertical central et les routes intérieur.	63
Figure 102	Façade ouest de centre commercial. Source par auteur	64
Figure 103	les pores de façades source par auteur	64
Figure 104	coupe de pore central source par auteur	65

Liste de tableaux

N	Tableaux	Page
Chapiter I		
Tableau 1	programmation d'un magasin	33
Tableau 2	programmation d'un espace de consommation	37
Chapiter II		
Tableau 3	les synthèses d'exemples analysée	44
Tableau 4	programme des exemples analysés.	45
Tableau 5	Grille d'équipement commercial	46
Tableau 6	population de El oued	47
Tableau 7	les secteur de loisir et restauration et leur surface proposer	47
Tableau 8	le secteur de bureau administratif et leur surface proposer	49
Tableau 9	le secteur de commerce et leur surface proposer,	49
Tableau 10	le secteur administratif et leur surface proposer,	49

INTRODUCTION

GENERAL

Introduction

Richard Goodwin a consacré plus de 30 ans de recherche à spéculer sur la frontière entre l'art et l'architecture et sur la relation complexe qui existe entre les deux professions. Il considère l'architecture urbaine actuelle comme un manque d'humanité. Les villes façonnent les bureaucraties sociales et politiques ainsi que chaque individu, et dans cet esprit, Goodwin déclare à plusieurs reprises que nous devons accélérer le changement : nous n'avons pas le temps pour les styles architecturaux actuels car ils sont redondants au moment où ils évoluent. Goodwin considère l'espace public comme l'oxygène de la ville et dans *Porosité : the Architecture of Invagination* (2011), il présente une recherche sur l'architecture mue par l'intériorité et sa connexion directe avec les espaces publics externes. Le paradigme de la porosité de Goodwin considère donc cet acte spatial, qu'il appelle l'art public, comme un mécanisme très puissant de changement dans la ville. Les théories de Goodwin deviennent quelque chose au-delà de l'architecture mais quelque chose qui n'est pas tout à fait urbanistique.

Pour Goodwin, l'architecture, habituellement considérée comme solide et perpétuellement forte, devient désormais faible et plastique par rapport à l'acte représenté par la performance. Cette idée est encore illustrée dans *Porosité* où Goodwin déclare qu'il s'intéresse à l'immense fragilité du tissu architectural par rapport à l'acte d'un seul corps. Cet apparent paradoxe entre architecture et art de la performance lui a permis d'asseoir ses idées sur la porosité, qu'il a définie comme la frontière perméable entre l'art public et l'espace privé, traite des structures existantes pour créer des systèmes publics complexes en trois dimensions.

Et la définition contextuelle de Holl de porosité faisait partie de l'hypothèse de perméabilité" qu'une morphologie poreuse produirait des effets positifs à l'échelle urbaine et du bâtiment, à savoir un meilleur air et la lumière de circulation, une meilleure accessibilité et la visibilité à l'échelle urbaine, et une meilleure communication entre l'intérieur et espaces extérieurs à l'échelle du bâtiment. L'hypothèse de la « perméabilités a établi de nouvelles relations entre les faits fournis par le programme de construction.

Problématique :

Depuis l'antiquité, La porosité est apparue dans l'architecture des civilisations anciennes à travers des ouvertures dans les maisons ou les édifices public, étant le Les premiers espaces centraux ouverts sont apparus en Mésopotamie il y a 6 000 ans. Et avec les échanges commerciaux dans cette région avec les pays du bassin de la méditerranée ont entraîné la diffusion de ce dispositif.

La porosité était exprimée architecturalement selon plusieurs types d'ouvertures :

Au niveaux de façade comme es petites ouvertures nommées Kamariyya et Chamasiyya à El Yaman,

Au niveau du volume comme le fameux pore central nommé patio ou Houche, Wast Eddar en Algérie, Tunis et Maroc... et Finaa dans le moyen Orient (Syrie, Palestine).

La porosité architecturale est devenue un concept architectural contemporaine reflétant un langage architectural précis et particulier par le biais de concept, une bonne continuité entre extérieur et intérieur est assurée et par conséquence une transparence architecturale est produite pour créer un produit architectural accueillant.

Ainsi de niveau concepts architecturaux sont créé en dualité et/ou contracte : plein/vide, ombre/lumière, visible/invisible...

Dans l'architecture contemporaine, les centres commerciaux sont devenus des équipements ayant une importance primordial car, ces équipements contribue à l'indentification architecturale et urbaine de ville selon leur lieu d'implantation architecture.

Les centres commerciaux ne pratiquement au développement économique des villes et de pays, ils participent à identifier non seulement le cache architectural des villes mais aussi leur planification urbaine. Pour cette raison le concept de "urbanité de centre commercial" est devenu largement préconisé dès les premières phases du processus de conception architecturale de ces centres.

La conception architecturale contemporaine de ces centres commerciaux toute toujours à créer des centres ouverts sur leur extérieur, pour assure continuité visuelle et spatial et parfois même fonctionnelle, afin d'assurer une continuité urbaine avec l'environnement environnant et par conséquence la ville.

De ce fait la porosité architecturale est largement utiliser pour concevoir les centres commerciaux. Cette solution a pu produit des centres commerciaux plus accueillant et attractif.

Bien que la grande surface de nos pays, ainsi que la grande importante donnée ont tous type de commerce, on note que les centres de commerce sont rares, leurs surfaces sont petites ainsi qu'ils ne sont pas assez variés en sujet de types de commerce, absence de loisir ... de plus l'architecture de ce type de commerce est pauvre en matière d'ouverture : intérieur/ extérieur et aussi intérieur / extérieur.

El Oued qui est ville du sud algérien et bien quelle est fortement présente dans le commerce ne contient plus de centre commerciaux pourtant refléter son identité commerciale et architecturale

Questions de recherche :

- Comment utiliser la porosité architecturale pour plus de connectivité entre l'extérieur et l'intérieur et des espaces commerciaux ?

Objectif de recherche :

Le présent travail tente à :

- Etudier la porosité architecturale comme concept architectural
- Concevoir un centre commercial en adoptant la porosité comme concept principal de conception.

Méthodologie de recherche :

Le présent travail étudiera ce thème de recherche en adoptant la méthodologie suivante :

Étude théorique et analytique : c'est une étude composée de deux parties :

- Analyse de concepts liés au sujet.
- Analyse des projets similaires, programmation, analyse du terrain.

Étude pratique : étude de conception architecturale en intégrant tous les résultats extraits de l'étude théorique.

Structure de mémoire :

Le présent de mémoire se structure autour des chapitres :

Chapitre I : étudie la porosité architecturale en traitant : la définition, historique, développement et conception architecturale de la porosité.

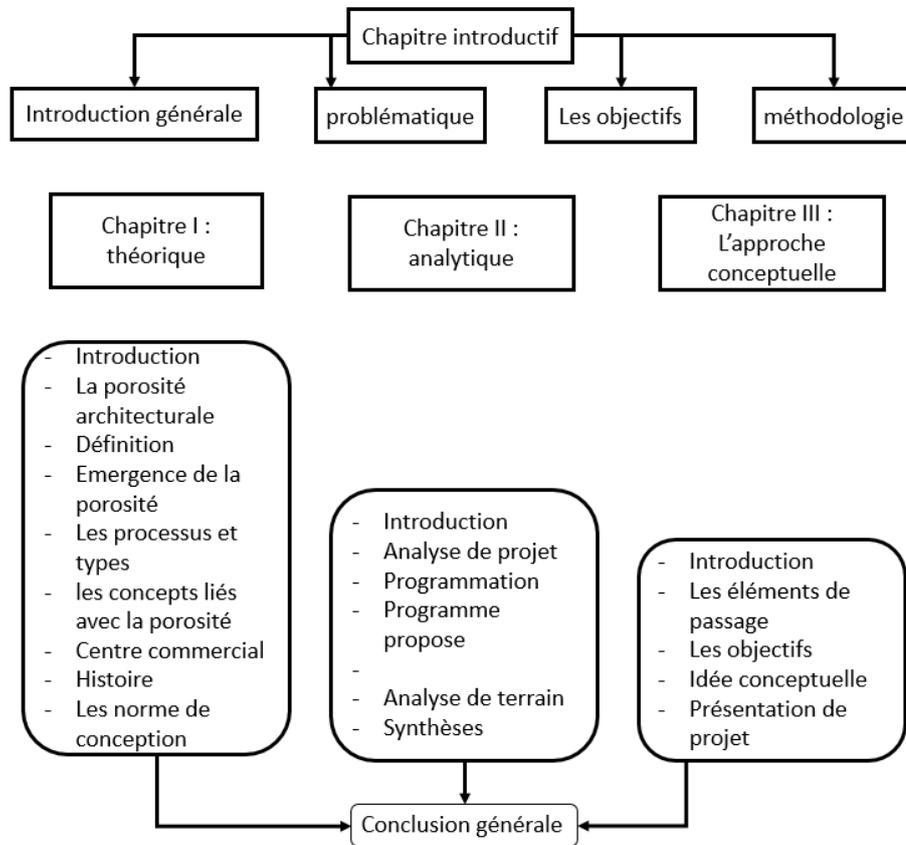
Les centres commerciaux : la définition, historique, norme de conception.

Chapitre II :

- Analyses de exemples de centres commerciaux livresques et existants.
- Programmation à fin d'extraire un programme pour future projet.

Chapitre III : étudie et présente les éléments de passage à développer une idée et pour conséquence la conception de centre commercial.

Schéma synthétique :



Chapitre I

La porosité architecturale et le commerce

Introduction :

Le présent chapitre, nous abordons un ensemble de concepts et de termes que nous avons rencontrés dans introduction général, qui nous aideraient à compléter cette recherche et à comprendre le thème de la porosité architecturale, et à partir de là, nous avons abordé le commerce et les centres commerciaux et approfondi l'espace les constituant dans les centres commerciaux pour réaliser leurs caractéristiques et comprendre la relation de porosité architecturale dans les lieux commerciaux.

I – la porosité architecturale :

Introduction :

Dans le milieu scientifique la porosité est définie comme « l'aptitude d'un matériau à se laisser traverser par un fluide, » La porosité entre un bâtiment et son environnement paraît capitale à différents niveaux. Tout d'abord, la porosité est le lien que le bâtiment entretient avec son environnement. Georges Teyssot parle de la greffe comme l'idée de l'environnement qui évolue et donc influence le corps humain. On peut comparer cela un édifice, C'est donc la porosité qui permet au bâtiment de vivre : celui-ci, comme un organisme vivant, est traversé par différents flux. Outre les flux de personnes, que l'on peut facilement se représente. (Architecture poreuse,2008)

1- La porosité architecturale :

La porosité, du latin poros (passage) et sitas (espace), est un concept contemporaine intéressante, elle représente le rapport entre les pleins et vides d'un milieu qui peut être traversé par différents fluides (air, lumière...). [Francis,2010].

Définition de Steven Holl de la porosité architecturale produirait des effets positifs à l'échelle urbaine et du bâtiment, à savoir une meilleure circulation d'air et la lumière dans le bâtiment, et une meilleure communication entre l'intérieur et espaces extérieurs à l'échelle du bâtiment, et une meilleure accessibilité et la visibilité à l'échelle urbaine.

2- Déclaration de la porosité

"The term "porosity" describes the nature of the edge condition, which exists between the skin of architecture and the public space of the city."

Richard Goodwin.

Lorsque Ives Klein effectuée "Le saut dans le vide" en 1967, à partir d'un mur de briques à côté de la rue, il a rendu l'architecture impuissante par rapport à l'acte. En d'autres termes, l'architecture, bien que jugé solide et éternellement forte est en réalité très faible et de plastique par rapport à l'idée représentée par une performance. Ce paradoxe apparent a toujours soutenu les idées, que je l'ai étiquetés "porosité" et qui me décrire la condition de bord de l'architecture d'une manière particulière, Porosité est maintenant un mot à la mode et à ses racines dans la pensée urbaine aussi loin que Walter Benjamin. Aucune articulation antérieure de la nature poreuse de l'architecture n'a cependant jamais conçu ou classé un type de la perméabilité d'architecture, qui a artères d'une nouvelle classification de l'espace. Ce nouveau type d'espace est entre public et privé ("Space Chiastic" comme il est trouvé dans le croisement entre public et privé donc Chiasmus). Cet accent mis sur les espaces intérieurs existants, ce qui a généré de nouveaux espaces de transformation a finalement conduit à la nomination de nouvelle conception architecture.

"The next stage, I believe, lies with Porosity which will combine the direct action of the Situationists with a new and refined methodology, seeking to accommodate speculation about subtle programmatic shifts using new connective structures. Via such a methodology artist will invent projects with architects and collaborate with interested stakeholders in projects, which transform existing structures via the process of retrofit."

Richard Goodwin

3- Emergence de la porosité :

Porosité a été réinterprété dans le studio de Holl, pour être utilisé dans un nouveau contexte tectonique / urbaine, afin de guider la production d'une immeuble morphologie semblable à une éponge.

Le paradigme présenté montre comment le concept Porosité transféré de la médecine, la biologie et la chimie organique, a été mis en œuvre par l'architecte Steven Holl et son équipe dans la conception de l'étudiant 350-unité résidence Simmons Hall au MIT. Dans cette présentation, algèbres spatiales, schèmes, règle et la forme des règles sont utilisées pour capturer la version tectonique-urbaine de Holl, version de porosité en capturant les actions effectuées au cours de la mise en œuvre de Simmons Hall. Il est proposé que le concept soit, à sa racine, un plan d'action destiné à être exécuté par des designers dans le studio. [Design concepts in architecture : the porosity paradigm]

4- Processus et type de Porosité architecturale :

Holl (2000) rappelle : « Notre projet a débuté en rejetant un plan d'urbanisme qui a appelé à un mur de bâtiments de brique d'une type Boston particulier Au lieu de cela, nous avons plaidé pour la porosité urbaine ». Au les premières étapes du processus de conception de l'équipe architecturale a développé une série d'alternatives de conception. Contrairement à ce qui a été la suggestion de Ullman (de génération de concepts multiples), chacune des études de cas-designs produites par l'équipe de Holl a été une démonstration de la mise en œuvre de multiples variations d'une notion : porosité. Les variations schématiques inclus "horizontales", "vertical", "Diagonal" et "globaux" alternatives de porosité, caractérisées par différents types et degrés de « perméabilités. Ensuite, l'équipe déplacée à l'exemple "éponge" à mettre en œuvre ce qui a été appelé "la porosité urbaine globale". Porosité globale a été introduite conjointement avec un ensemble d'opérations de conception de production, ce qui a déclenché la production de croquis et de modèles :

4-1 Les processus :

Les processus réalisés par l'équipe de conception de Holl incluses :

4-1-1 Première étape : accorde une importance majeure à l'intégration du projet dans le site, cette étape par conséquent, il est nécessaire d'étudier le site du projet bien avant de commencer à appliquer la porosité architecturale,

4-1-2 Deuxième étape : choix d'un forme solide général pour le bâtiment

4-1-3 Troisième étape : l'application des opérations de porosité par réalisé en quatre façons : d'abord, en créant des cavités à grande échelle de la construction de masse ; Deuxième en créant des saillies de la construction de masse ; Troisièmement, en distribuant un grand nombre de fenêtres de différentes formes et grosseurs sur les

élévations ; Quatrièmement, en distribuant un certain nombre de libres formes des cavités pénétrant dans le bâtiment de haut en bas.

4-2 Les types de porosité architecturale :

Les quatre types de opérations peuvent être exprimées par quatre schémas de règle paramétrique :

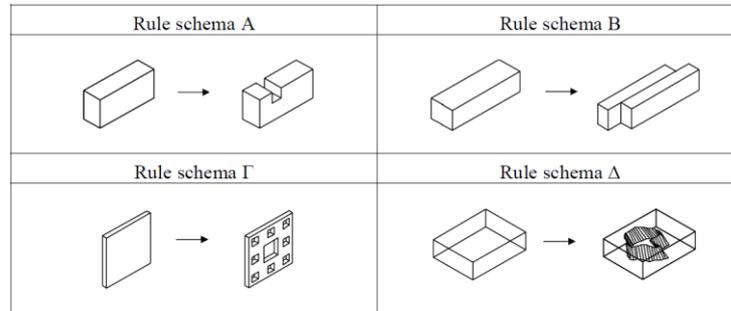


Figure 1 : les types d'opérations pour réaliser une conception de Holl "la porosité architecturale"

source: Design concepts in architecture 2010.

Le schéma A vides prismatiques sont créés par **soustraction**, schéma B saillies sont créés par la **translation** d'un semi-solide le long de son axe, ouvertures de tamis comme sont appliqués sur un solide, schéma Δ : formes libres sont intégrés sur une grille cartésienne, le règle de schémas A, B, Γ sont décrits qui comprend solides manipulé en 3d espace. [D.Bada Yacine, les conceptions architecture]

4-2-1 Porosité horizontale (schéma A) : La première opération permet la création de cavités prismatiques de la construction de masse. Il a été étiqueté « **porosité horizontale** » L'opération expose plus de surfaces de construction à l'extérieur et forme terrasses supplémentaires. Un schéma de règle correspondante est formée d'exprimer cette opération : solides sont soustraits à partir d'un solide (dans ce cas, l'ensemble du bâtiment solide) plus grande. Les participants sont solides et les prismes rectangles paramétriques. L'application de la règle du schéma A affecté l'ensemble forme et le carré-métrage de l'immeuble.

4-2-2 Porosité diagonal : l'opération se traduit par une moitié de construction le long de son axe. Cette transformation a été étiqueté "**porosité diagonale**". Le schéma de la règle correspondante divise un solide paramétrique en deux solides paramétriques. Puis, une moitié est traduit le long de son axe, pour une certaine distance x. Le résultat de cette opération est que plus de l'intérieur de l'édifice est exposée vers l'extérieur. L'application du schéma de la règle B affecte la forme du bâtiment, sans altérer son surface.

4-2-3 Porosité façade et enveloppe (Γ) : pour le traitement des façades sont distribués plusieurs fenêtres de différentes formes et tailles sont réparties sur les façades. Le schéma de la règle paramétrique analogue applique sur un solide paramétrique pour produire de multiples vides paramétriques par soustraction. Le solide initial représente un panneau préfabriqué en béton. Les vides sont organisés dans une grille orthogonale. L'application de la règle schéma r, affecte les façades sans altérer le carré-métrage de l'immeuble.

4-2-4 Porosité vertical (schéma Δ) : a été nommé Ouvertures comme une éponge verticale pénètrent dans le bâtiment de haut en bas permettant une circulation verticale entre les différents niveaux de construction. Vertical porosité est décrite à travers un

schéma de règle paramétrique qui perce formé des ouvertures comme une éponge sur deux dalles de construction consécutives toutes. Le schéma de règle génère également des surfaces appropriées pour combler les ouvertures

Consécutives. Le cadre résultant de cavités verticales contribue à la circulation de l'air, la lumière et les gens. L'application de la Δ de schéma de règle affecte disponibles surface et le volume du bâtiment, mais aussi la forme de l'espace intérieur.

[2007 Design concepts in architecture: the porosity paradigm Sotirios D. Kotsopoulos].

5- La porosité urbaine (la porosité entropique) :

En ville la porosité peut prendre deux formes aux antipodes. Dans un tissu plus dense, la porosité effective est basse : le pourcentage de vides directement interconnectés est minimal. Les terrains sont souvent privés et inaccessibles, les bâtiments ont une forte échelle par rapport à leur nombre d'accès, les espaces verts libres d'utilisation sont quasi absents, etc. En banlieue, dans un tissu très relâché, la porosité effective (visuelle principalement) est trop élevée (terrain extrêmement grand, bâti éloigné et bas, etc.) rendant le milieu déstructuré. L'équilibre réside dans un juste milieu entre une porosité trop élevée.

6- La porosité architecturale (la porosité phénoménale) :

Est l'échelle la plus développée dans le cadre du projet tangible d'architecture. Quatre grandes approches seront abordées : les espaces « soft/hard » (Bentley, 1985), les espaces poreux phénoménaux, le sas et les structures de l'espace poreux.

6-1 Espace soft/hard :

L'approche scientifique de la porosité représente, synthétiquement, le rapport entre les espaces vides et pleins d'un espace donné (Scheidegger, p.19). Les espaces solides font office de structure spatiale tandis que les vides sont le lieu où circulent les fluides. Ces derniers deviennent alors le liant entre le milieu environnant le milieu poreux. [Francis Falardeau-La perle, porocite 2010].

Il existe plusieurs types d'espaces de la porosité, mais deux se démarquent pour leur transposable spatiale :

6-2 Les capillaires :

Sont représentés dans le milieu poreux comme des tubes ordinairement axiaux qui facilitent la circulation des fluides par capillarité. Ils connectent couramment deux faces extérieures de l'espace déterminé, mais peuvent tout autant raccorder plusieurs entités de l'espace sans que ses connexions soient visibles à l'extérieur du milieu. Ainsi formés par la traversée complète d'un fluide lors de la création de l'objet poreux, les capillaires connectent directement plusieurs sphères de l'espace et agissent comme d'intenses distributeurs de flux en permettant aux fluides de glisser sur leurs surfaces (Scheidegger, p.26). Les ouvertures sur la surface de ceux-ci sont distribuées de façon logique puisqu'elles représentent clairement les connexions créées par juxtaposition avec les pores. Un pont entre le monde physique et architectural peut être jeté avec des exemples : les puits de lumière directs (distribuant la lumière à l'intérieur des pièces), les cheminées de ventilation, et même les cages d'escalier (qui permettent le déplacement du mouvement humain).

6-3 Les pores : quant à eux, constituent le plus grand pourcentage des espaces creux (ou vides) dans les milieux poreux. De différentes dimensions, ils sont formés par injection de fluides (le plus souvent d'air) dans un milieu (Scheidegger, p.35).

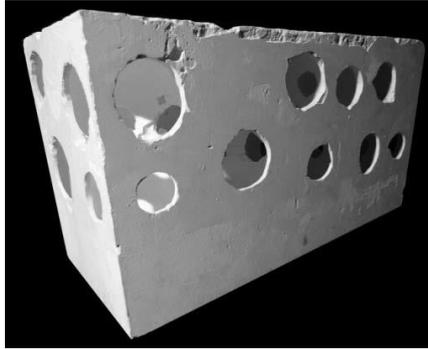


Figure 2: les capillaires

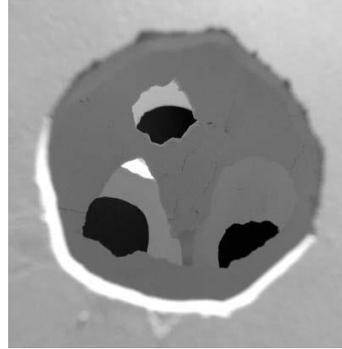


Figure 3 : les pores

source : Francis Falardeau-Laperle 2010

6-4 Le concept du sas :

Est facilement commutable à la théorie de la porosité. En effet, l'inter connectivité (physique et/ou visuelle) des différents pores et capillaires permet d'utiliser des espaces inter connecteurs qui agiront comme de réels filtres entre les espaces individualisés. Le milieu poreux peut tout autant retenir ou absorber certains fluides, tout comme il peut favoriser ou non leur déplacement. Il agit ainsi comme une interface de transition (un filtre) entre les différents milieux d'un espace poreux donné. Comme l'avance Chermayeff (1972), la barrière architecturale (porte, clôture, etc.) peut devenir un sas et ainsi offrir un contrôle plus interactif entre les différents niveaux d'intimité aux utilisateurs d'un bâtiment.

6-5 Les différentes structures des milieux poreux :

Sont extrêmement diversifiées. Il existe, parmi celles-ci, les structures de l'écume, formées par la cristallisation des vides laissés entre les cavernes. Prenons exemple sur le Simmons Hall de Holl. Sa structure préfabriquée en béton distribue également les ouvertures sur toute sa surface, offrant ainsi une large variété d'ambiances et une grande flexibilité d'utilisation des façades et des planchers par les usagers de ces résidences universitaires. Sa composition, ressemblant plus à un « Mesh » (grille structurale) bidimensionnel qu'à une structure normale (poteaux/poutres), offre à l'ensemble une porosité uniforme et généreuse. Cette structure permet aussi d'avoir des planchers entièrement libres, rendant l'aménagement du « dur » plus efficace. Les structures en grille tridimensionnelle sont aussi très séduisantes par leur spatialité et leur contreventement naturel. Celles-ci s'harmonisent bien avec le concept tridimensionnel de la porosité et aussi avec la théorie des cellules de vide. Celles-ci pourraient être glissées, tels les appartements types de l'Unité d'habitation de Marseille du Corbusier, dans une immense étagère à bouteilles (ou à « Voxel »). La juxtaposition et/ou la superposition des cellules de vide devient alors possible, exaltant les concepts d'inter connectivité et de relation spatiale déjà expérimentés avec le dernier prototype en maquette. Ces cellules sont distribuées efficacement et précisément dans la grille pour respecter le relevé isovist initial. Aussi, la grille tridimensionnelle, tout comme le « Mesh » de Holl, permet de libérer les planchers pour utiliser pleinement la surface (ou le volume) disponible.

7- La porosité architecturale enveloppe et façade :

Comme des ouvertures indirectes (verre et autres matériaux translucides mais imperméables) font preuve de porosité occluse (les vides non connectés). Elles ne permettent pas la circulation des fluides tangibles, mais offrent la traversée de rayons directs comme la lumière. Leur porosité n'est alors que partielle mais les ouvertures indirectes permettent un meilleur contrôle des variables climatiques internes et aussi, une conservation des variables climatiques indésirables à l'extérieur. [2010, Francis Falardeau-Laperle, porocite p.05-15]

8- Le traitement de la porosité architecturale :

8.1- Les limites et les frontières :

En philosophie définit l'espace comme un contenant de choses, une sorte de succession d'enveloppe englobantes, depuis ce qui est « à l'intérieur des limites du ciel » jusqu'au plus petit. Par conséquent, l'espace doit être un creux qui est limité à l'extérieur et rempli à l'intérieur. Il n'y a pas d'espace vide, tout a sa place, son lieu et son endroit.

En effet, pour l'architecte, l'espace ou intervalle entre le sol, le mur et le plafond n'est rien d'autre que l'inverse : la vraie raison de son activité est de créer ce creux. Il lui donnera une forme concrète pour fournir la résidence et la liberté relative de mouvement dont l'homme ont besoin.

L'architecture est l'art de creuser, elle se définit de l'intérieur vers l'extérieur. Ses murs ont deux côtés, et nous y pénétrons avec notre corps au lieu de notre esprit. L'espace architectural naît des relations entre objets ou entre plans, relations elles-mêmes n'ayant pas les caractéristiques des objets, mais définissant des limites. Ces limites peuvent être plus ou moins nettes, formant une surface continue, formant une frontière ininterrompue.

L'une des oppositions fondamentales qui distinguent les types d'espaces architecturaux est qu'ils peuvent être fermés, introvertis et centrifuges. Lorsque la masse est plus ou moins concentrée, l'espace est plus ou moins fermé. Le thème de la continuité spatiale évoque un principe dynamique, guidant et devinant la continuité à travers et arrêtant les plans, tout en évitant les surprises en cachant et en voyant, l'ambiguïté entre présent et futur.

8.2- ouverture d'espace intérieur vers l'extérieur :

Une des oppositions fondamentales qui permet de distinguer des types d'espaces architecturaux est qu'ils peuvent être soit fermés, introvertis, concentrés sur eux-mêmes, soit ouvert, extravertis, centrifuges. Tandis que la masse est plus ou moins concentrée, l'espace est plus ou moins fermé. Le degré de fermeture d'un espace ne dépend pas uniquement de la quantité et de la dimension des ouvertures. Lorsque nous souhaitons créer un espace qui a tendance de s'ouvrir sur l'extérieur, nous tentons de le rendre moins explicite. Il y a donc un rapport direct entre les notions d'espace explicite et implicite et le degré d'ouverture ou de fermeture. Nous pouvons employer les principes de l'un pour réaliser l'autre. L'ouverture d'un espace est obtenue par la réduction de son degré de définition (par exemple suppression d'un angle) et par la présence d'éléments appartenant à la fois à l'intérieur et à l'extérieur (par exemple prolongement d'un mur vers l'extérieur).

La porte et la fenêtre sont les deux moyens classiques d'aménager une ouverture dans une structure de murs porteurs : lieu de passage, <tableau> cadré d'un extérieur et source de lumière et d'air.

La position et les dimensions relatives de ces percements, leur forme même, structurent l'espace, lui confèrent des directions et informent sur la nature de l'enveloppe, son épaisseur par exemple.

8.3- la porosité et la visibilité :

Il a été montré par P. Manning que la lumière du jour est non seulement souhaitable en raison du type d'éclairage qu'elle procure et de ses qualités spectrales, mais aussi du fait de l'existence des vues qui lui sont habituellement associées.

Le rôle que les ouvertures jouent dans l'architecture contemporaine doit être reconsidéré. Avec les moyens d'éclairage actuels, la dimension, la forme et l'emplacement des baies devraient être essentiellement déterminés dans le but d'optimiser les vues qu'elles procurent. Un paysage horizontal tel qu'un bord de mer ou la ligne d'horizon d'un panorama devraient appeler des ouvertures horizontales-la « fenêtre en longueur » tant appréciée du Mouvement Moderne. Il convient, lorsque la vue offerte ne s'étend pas au-dessus du niveau des yeux, de placer les appuis de baie assez bas, la présence de larges bales vitrées en imposte n'étant alors plus nécessaire. De hautes fenêtres s'élevant jusqu'au plafond conviennent en revanche aux immeubles bas dont l'environnement présente un intérêt quelconque (végétation, immeubles environnants, etc.), en particulier si cet environnement protège les baies des ardeurs dévastatrices du soleil estival. Dans les immeubles de grande hauteur d'œil, limiter la hauteur des baies réduit l'éblouissement dû à la luminosité du ciel, diminue la consommation d'énergie liée au contrôle climatique, et minimise les problèmes de contrôle de l'ensoleillement sans sacrifier aucun des éléments d'intérêt que propose l'environnement extérieur. Lorsque le plus intéressant des ensembles que composent les Informations visuelles se trouve orienté verticalement, ce sont alors des baies verticales qu'il convient d'employer. [William, éclairage et l'architecture, 1901]

8.4- la perméabilité :

Définition : La perméabilité se dit d'un tissu urbain qui est facile à traverser et qui assure l'accessibilité (Bentley et coll., 1985). La perméabilité est liée au concept de connectivité qui dépend par exemple du nombre d'intersections par kilomètre carré, de la longueur des îlots ou du nombre de rues en cul-de-sac (Handy et coll., 2003). Principe : Créer des milieux de vie perméables qui facilitent les déplacements non motorisés. »

La perméabilité ou la connectivité décrit la mesure dans laquelle les formes urbaines permis (ou limiter) la circulation des personnes ou des véhicules dans des directions différentes. Les termes sont souvent utilisés de façon interchangeable, bien que les définitions différenciées existent également. La perméabilité est généralement considéré comme un attribut positif d'un design urbain, car elle permet la facilité de mouvement et évite les quartiers de sectionnement. Les formes urbaines qui manquent de perméabilité, par exemple ceux coupé par des routes artérielles, ou avec de nombreux longs culs-de-sac, sont considérés à décourager le mouvement sur pied et encourager les longs trajets en voiture. Il existe certaines preuves de la recherche empirique pour soutenir ce point de vue.

(Source : porosité architecture enveloppe et masse)

La connectivité (ou connexité) réfère le plus souvent au tissage plus ou moins serré de la trame formée par les réseaux de rues sur un territoire donné et à son caractère plus ou

moins interconnecté. Elle prend aussi parfois en compte les voies piétonnes et cyclistes situées hors des rues (p. ex., pistes cyclables en site propre, sentiers multifonctionnels).

Si la connectivité et la perméabilité s'opérationnalisent à l'aide d'indicateurs différents, on les utilise pour des objectifs similaires : mesurer à quel point les utilisateurs des réseaux dans un secteur donné ont à faire des détours pour se rendre à leurs destinations et à quel point ils peuvent choisir parmi un éventail de trajets possibles pour s'y rendre.

La figure ci-dessous (figure :) illustre trois réseaux à la connectivité (ou perméabilité) différente.

L'image de gauche montre une trame de rues perpendiculaires et tissées serrées, typique des quartiers centraux d'avant la Deuxième Guerre mondiale, imposant peu de détours aux usagers des rues et leur permettant de choisir parmi un éventail de trajets possibles pour atteindre les destinations. La connectivité et la perméabilité y sont ainsi élevées.

L'image du centre montre une trame de rues en culs-de-sac, typique des banlieues de la deuxième moitié du 20e siècle, imposant aux usagers des rues des détours importants et des distances beaucoup plus grandes à parcourir, et présentant peu d'alternatives pour atteindre les destinations. La connectivité et la perméabilité y sont donc faibles.

La différence entre les deux réseaux en ce qui concerne les distances qu'il faut parcourir pour se rendre à la même destination est ici frappante.

L'image de droite reprend le même réseau de rues que l'image du centre, mais y superpose un important réseau pour les déplacements actifs (en vert). Si la connectivité du réseau de rues demeure tout aussi faible, celle de l'ensemble des réseaux accessibles aux déplacements actifs est relativement élevée, car les détours imposés aux piétons et aux cyclistes sont courts, et ceux-ci ont plusieurs autres possibilités pour se rendre aux destinations. [La porosité en architecture enveloppe et masse 2015, Barkat Rihane]

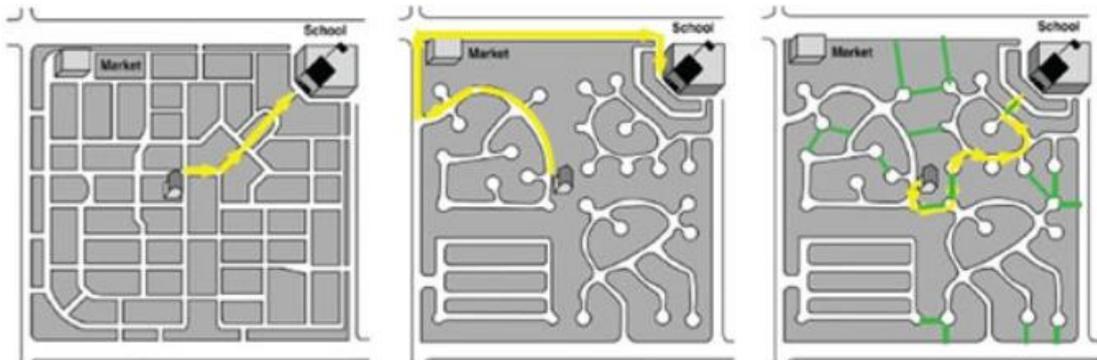


Figure 4 : illustre les trois réseaux à la connectivité différentes.

source : [<http://www.ccnpps.ca/fr/popup.aspx?sortcode=1.10.14.18>]

8.5- L'intériorité (Inside et outside) :

La création d'un intérieur façonne automatiquement un extérieur, qui se rapporte alors à l'intérieur dans une relation dialectique. Établit l'intérieur de la sécurité physique et la sécurité à partir des éléments de la nature et les exigences de la société et facilite également un sens de l'identité de la personne et de groupe (Jacobson et al., 1990).

Dans les maisons de Frank Lloyd Wright et d'Aalto, un sentiment puissant d'intériorité est généré, en premier lieu, par l'opacité, qui, dans le maison Falling Water, est exprimé à

peu près vêtus murs de maçonnerie de pierre et à Villa Mairea par des murs solides peints en blanc.

En revanche, la transparence des fenêtres en verre dans les deux chambres ouvre l'intérieur vers l'extérieur et relie ainsi les deux

Dans les deux maisons, les architectes ont créé un fort sentiment d'intériorité encore, dans le même temps, ont trouvé des moyens magistraux pour connecter l'intérieur et à l'extérieur et ainsi créer une continuité forte entre les deux. Cette relation intérieur-extérieur peut être dit à traduire en expérience environnementale et architecturale de quatre manières différentes :

8.5.1- in-betweenness : En-betweenness implique **un lieu ni à l'intérieur ni en dehors**. Il intègre un seuil à partir duquel un dialogue étroit entre l'intérieur et l'extérieur se produit avec un unique entre l'expérience que le résultat. Pour Wright, en betweenness était une visée intentionnelle : « Nous avons plus d'un extérieur et un intérieur comme deux choses distinctes. Maintenant, l'extérieur peut venir à l'intérieur et de l'intérieur et ne peut aller à l'extérieur les sont de l'autre. Forme et fonction ainsi devenue l'un dans la conception et l'exécution si la nature des matériaux et la méthode et le but sont tous à l'unisson » (Wright 1954, p. 50).

Porte profonde de Fallingwater situé à l'entrée principale à l'est est l'un entre-deux endroit que sont les terrasses en saillie qui, comme des extensions des chambres au sein, ne sont ni dedans ni en dehors. La profondeur créée par les terrasses et les volumes en surplomb au-dessus des balcons donnent une qualité de pièces extérieures. Comme entre-deux espaces ils deviennent des seuils de médiation les domaines contrastés d'intériorité et d'extériorité Les ouvertures de treillis comme saillie de la chambre d'hôtes au sud et le treillis d'étirement pour relier la maison à l'entrée nord sont d'autres éléments importants de transformation l'intérieur et à l'extérieur à un entre les deux.

8.5.2- Interpénétration : Interpénétration est une autre façon dans laquelle la continuité entre l'intérieur et l'extérieur peut être exprimée et fonctionne de deux manières, comme illustré sur les dessins, ci-dessous, en fonction de la force relative de l'intérieur ou de l'extérieur. D'une part, l'intérieur peut se projeter dans l'extérieur en dehors-pour, les terrasses en saillie de Fallingwater, ici, je l'appelle à cette situation L'interpénétration de l'intérieur. D'autre part, l'extérieur peut être amené à l'intérieur par une sorte de boîtier en forme par l'exemple de construction pour, l'emballage de Villa Mairea autour d'une cour intérieure. J'appelle cette situation l'interpénétration de l'extérieur.

Dans les deux cas, à l'intérieur et à l'extérieur sont amenés ensemble dans une relation plus intime dans un premier temps, à travers un élément architectural qui devient une liaison physique avec l'extérieur ; dans le second cas, grâce à un lien spatial dans lequel l'espace extérieur est bercé et contenu.

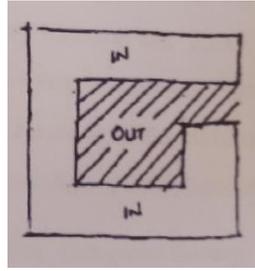
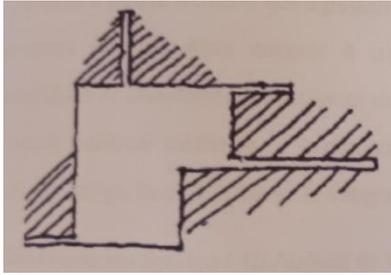


Figure 5: interpenetration of inside out Figure 6 : interpenetration of outside in

source : porosité masse et enveloppe 2015

8.5.3- En entremêlant : En entremêlant, éléments architecturaux utilisés et environnementaux sont métaphoriquement pour amener le sens de l'extérieur dans et intérieur Par exemple, **la présence à l'intérieur des éléments extérieurs naturels peut nous** que nous avons ensuite l'expérience d'autrui. Par caractéristiques du site naturel écho, entremêlement nous permet d'être au courant de l'extérieur que nous restons à l'intérieur Dans le sens inverse, des éléments à l'intérieur intenté à l'extérieur invitent la sécurité, le confort, et la culture de l'intérieur Brassage permet un domaine à s'affirmer dans l'autre, créant ainsi un autre type de parenté et de liaison entre l'intérieur et l'extérieur. (Environnemental & Architectural Phénoménologie Newsletter, Enku Mulugeta Assefa)

8.6-la porosité et la lumière dans l'espace :

La lumière naturelle peut entrer de manière directe ou indirecte dans un bâtiment.

Les ouvertures qui laissent pénétrer la lumière naturelle de manière directe dans une pièce transmettent toujours un flux lumineux plus important que des systèmes d'éclairage indirect Les ouvertures qui laissent pénétrer la lumière naturelle de manière directe dans une pièce La lumière naturelle peut entrer de manière directe ou indirecte dans un bâtiment de taille et de position équivalente. De plus, elles offrent la possibilité de créer un contact visuel avec l'environnement extérieur. Toutefois, un éclairage naturel direct présente l'inconvénient d'engendrer des risques importants d'éblouissement dus au ciel et au soleil à travers les ouvertures et d'entraîner une répartition des luminances très irrégulière dans le local.

(l'éclairage naturel des bâtiments par Sigrid Reiter, André de Herde. P 95/96)

Les termes qui caractérisent les ouvertures, tels que (baie), (trou), (fente), (fenêtre d'angle), etc. ne nous sont pas d'une grande utilité pour l'étude des ambiances spatiales en éclairage L'espace-lumière, la lumière à caractère d'objet, la lumière de séries d'objets et fonction de la lumière. Nous abordons la question à partir de quatre conditions typiques d'éclairage _ l'espace-lumière, la lumière à caractère d'objet, la lumière de séries d'objets et la lumière des surfaces _ tout en étant conscients que de nombreuses combinaison sont possibles.

Puisque la lumière nous vient des choses, nous ne faisons pas la distinction habituelle et technique entre source effective de lumière (une lampe, une fenêtre) et lumière réfléchi par l'objet ou la surface éclairés, qui deviennent à leur tour des sources plus faibles. Cette intégration des phénomènes de source et réflecteur en un seul concept est capitale pour la composition spatiale au moyen de la lumière. [Pierre Von Meiss/ 1993].

8.7. La porosité et la ventilation :

La ventilation est l'action qui consiste à créer un renouvellement de l'air, par déplacement dans un lieu clos.

Dans la ventilation naturelle, aucun ventilateur n'intervient. L'air se déplace grâce aux différences de pression qui existent entre les façades du bâtiment et grâce à la différence de masse volumique en fonction de sa température. Dans la ventilation naturelle, aucun ventilateur n'intervient. L'air se déplace grâce aux de pression qui existent entre les façades du bâtiment et grâce à la différence de différences Un bâtiment est conçu pour protéger les personnes et les biens à l'intérieur de celui-ci des agressions extérieures. Ainsi, un bâtiment doit permettre. - la réduction des pertes énergétiques lorsque le chauffage ou la climatisation des locaux est nécessaire, - l'atténuation des variations de température extérieure.

Les parois qui composent l'enveloppe des bâtiments, doivent posséder des qualités thermiques qui es feront réagir d'une façon satisfaisante aux différentes sollicitations. Ces forces varient Constamment en intensité et en durée, elles entraînent des échanges d'énergie entre l'extérieur et Intérieur des bâtiments.

Il convient de s'expliquer sur l'expression " murs qui respirent". En effet il s'agit d'un terme qui veut renseigner sur le potentiel salubre de l'habitat. C'est néanmoins un terme médical spécifique aux organismes vivants. La "paroi qui respire" est assimilé à une troisième peau. A qui on attribue des fonctions qualitatives telles que la perméabilité à l'eau et à l'air, entraînant une meilleure circulation, l'élimination de l'humidité et mieux, la régulation de l'hygrométrie.

9- Des concepts liés avec la porosité architecturale :

9-1 Promenade architecture :

C'est à propos de la Villa La Roche (1923-1925) que le Corbusier explicite pour la première fois la notion de promenade architecturale (figure N°7). « On entre : le spectacle architectural s'offre de suite au regard ; on suit un itinéraire et les perspectives se développent avec une grande variété ; on joue avec l'afflux de la lumière éclairant les murs ou créant des pénombres. Les baies ouvrent des perspectives sur l'extérieur où l'on retrouve l'unité architecturale ». L'idée de la promenade architecturale première cristallisée en 1923 à La Maison Roche, bien que le terme ne semble pas jusqu'en 1929 dans le premier volume de l'œuvre complète. La circulation intérieure est devenue une préoccupation de Le Corbusier allait poursuivre pendant le reste de sa carrière : « Tout, en particulier dans l'architecture, est une question de circulation ».



Figure 7 : la maison roche constitue un projet architectural singulier. L'originalité de cette maison est de réunir une galerie de tableaux et les appartements du propriétaire et collectionneur.

sources : cour. Professeur Bruno Marchand promenade architecture

9.2- Transparence :

9.2.1- LE PLAN CENTRIFUGE - LE BAUHAUS ET LA NOUVELLE ARCHITECTURE : L'installation du Bauhaus à Dessau, en 1925, va donner l'occasion à Gropius de construire un édifice qui se veut un manifeste. Un manifeste à la fois par son programme inédit en plus de ses fonctions d'enseignement, le bâtiment abrite des espaces communs et pourvoit à l'hébergement des étudiants, par son implantation urbanistique dissociée des règles urbaines traditionnelles et son nouveau rapport avec le contexte environnant, et enfin par son langage architectural particulier : une école qui s'apparente à une usine et dont le caractère repose sur l'emploi de façades en verre et sur le traitement différencié des différents volumes, reliés entre eux par des passerelles et des corps bas, selon une figure particulière en double L ou en aile-de-moulin.



Figure 8 : bâtiment de bauhaus le plus célèbre symbole de l'alliance entre l'architecture moderne et le design.

source : Barkat Rihane 2015

9.2.2- L'espace-temps et la transparence réelle et virtuelle : Le bâtiment du Bauhaus, par sa complexité formelle, n'est véritablement perçu qu'à vue d'avion (figure N). Giedion, quant à lui, voit dans cette complexité la transcription architecturale de la nouvelle conception de l'espace - l'espace-temps - et affirme : « Le complexe du Bauhaus n'avait pas de façade principale. Le jeu des murs vitrés, des passerelles, des éléments transparents ou saillants, des plans horizontaux et verticaux dont l'entrecroisement déconcertait souvent le regard, tout cela dégagait une simultanéité, conforme à la conception de l'espace-temps. » (S. Giedion, Espace, temps, architecture, Editions Denoël, Paris, 1990 (1941), p. 289) De même, Giedion met en exergue la notion de transparence induite, selon lui, par le pouvoir de dématérialisation du verre, notamment dans les ateliers, là où « *les murs vitrés se fondaient les uns dans les autres, sans jointure aux endroits où l'œil s'attend à rencontrer*

le soutien d'un pilier On découvrait ici pour la première fois, comme s'il s'agissait d'un véritable manifeste, l'interprétation, dans un grand ensemble architectural, de l'espace intérieur et de l'espace extérieur Cette même interprétation apparaît dans L'Arlésienne de Picasso, de 1911-1912. qui rompt également avec le point de vue unique en représentant un visage simultanément de profil et de face. » -Colin Rowe-



Figure 9 : perspective de bâtiment de Bauhaus

source : Barbat Rihane 2015

Conclusion :

La porosité architecturale c'est un concept contemporain produirait des effets positifs à l'échelle urbaine (meilleure accessibilité et visibilité, meilleure communication entre les espaces intérieurs et extérieurs du bâtiment, continuité de la vie publique urbaine) et l'échelle architecture (meilleure circulation de l'air et la lumière, microclimat, écologique).

La porosité architecturale atteint un ensemble d'objectifs généraux tels que la transparence, la continuité, la promenade architectural ainsi que la conception d'un certain nombre de binaires contradictoires pour servir la réalisation des normes environnementales et sociétales et des considérations esthétiques et fonctionnelles comme espace privé et espace public, limite et frontière ...

II- Le commerce :

Introduction :

Le commerce est la principale activité d'échange de biens et de services. Elle couvre toutes les transactions entre particuliers, organisations, ou entre particuliers et organisations (associations ou entreprises). Il permet de rémunérer la fourniture de biens ou de services principalement par l'utilisation de devises, complétant ainsi les activités de production. Cette activité s'est développée au fil du temps jusqu'à devenir une activité économique, elle se répartit à plusieurs niveaux et sous différentes formes, avec plusieurs organisations, et intègre même les loisirs voire la culture dans le processus de développement.

D'une simple place à ciel ouvert à un super centre, l'espace est dédié à cette activité depuis sa création. De nos jours, l'installation commerciale la plus développée et la plus utilisée est le centre commercial, qui est considéré comme un espace d'affaires, de conférence, de loisirs et de culture dans la ville.

1- Définition de commerce :

Du latin com « ensemble » et mercium « marchandise » implique l'idée d'être ensemble, au moins pour un court moment, celui de la transaction, de l'échange de la marchandise. Un échange, mot qui à la fois recouvre l'idée de donner un objet contre un autre objet, « échanger quelque chose contre. », et celle d'avoir un contact avec un autre individu, un échange de regard », « avoir un échange avec cette double dimension » Le mot commerce a lui il est le communiquer, contacter, même si ce sens a vieilli et progressivement disparu. Traditionnellement le commerce participe de l'urbanité d'une ville en étant un des principaux vecteurs de contact entre les individus. L'apparition et la généralisation du consumérisme de masse au cours de la deuxième moitié du XX siècle ont profondément changé le commerce et les rapports qu'entretiennent les individus avec lui Les codes, les habitudes, le sens, les formes et les espaces du commerce s'en sont trouvés modifiés ou remis en question. Après la Seconde Guerre Mondiale nous sommes passés d'une société de producteurs à une société d'acheteurs, en d'autres termes le marché, saturé par une offre pléthorique de produits, donne l'ascendant à l'acheteur et à son pouvoir de choix. Nous voilà tous consommateurs, ce qui n'était pas vrai il y a encore cinquante ans, on a tendance à l'oublier synonyme de socialiser, Progressivement ce nouveau commerce s'est trouvé de nouveaux espaces et de nouvelles formes, comme ceux du supermarché, du centre commercial ou de la zone commerciale.

2- Développement de l'espace commercial :

L'espace commercial à travers le temps a connu plusieurs transformations et a subi et pris plusieurs caractéristiques qui l'ont unifié de son genre dans le domaine Commercial. [Les centres commerciaux face au développement durable centre commercial écologique au centre-ville, 2020]

2-1Epoque de L'antiquité :

(avant Jésus-Christ) L'espace commerce était sous forme de placette ouverte et édifice public, cette époque a connu deux forums :

2-2 L'agora grec :

L'agora, ou place à ciel ouvert du marché à Athènes antique, était le centre de la vie publique de la cité. Elle est située au pied du plus prestigieux ensemble architectural de la Grèce antique.

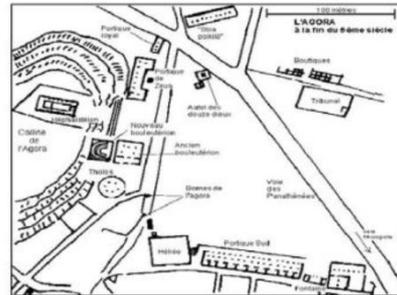
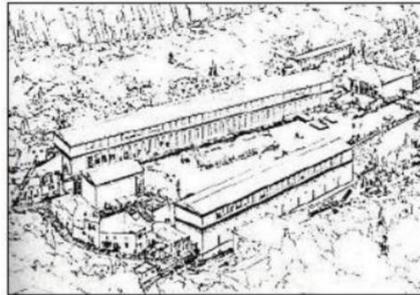


Figure 10 : Volumétrie de l'agora

Figure 11 : plan de masse de l'agora

source Les centres commerciaux face au développement durable, 2020

2-3 Le marché ouvert :

Le Forum boarium, est le premier forum de Rome. Situé entre le Tibre et la colline Palatin, il date du 6e siècle av. J.-C. Simple place de marché, le Forum romain est vite devenu le centre des affaires publiques et privées.



Figure 12 : le forum boarium

Figure 13 : vue de ciel de boarium

source : Les centres commerciaux face au développement durable, 2020

2-4 Le marché couvert :

Le marché couvert est une construction destinée à accueillir, à l'abri des intempéries, un marché traditionnel. Le mot désigne également un bâtiment consacré à un commerce de gros halle au blé, halle aux poissons. Une halle est en général un endroit très aéré pour la bonne conservation des marchandises.

Exemple : marché de Trajan (Rome – Italie)



Figure 14 : vue général du marché de Trajan.

source : Les centres commerciaux face au développement durable, 2020

2-5 Epoque islamique 570-910

Les commerce s'exerce généralement autour de la mosquée au centre de la ville, le musulman a créé le parcours commercial avec une organisation axiale.

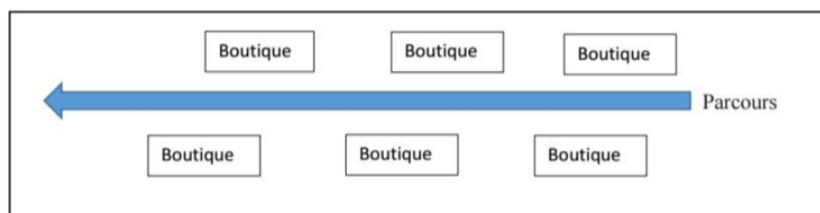


Figure 15 : schéma l'espace de commerce dans la ville musulmane

source : Les centres commerciaux face au développement durable, 2020

2-5Epoque du moyen âge 476-1492 :

Epoque du Moyen Age (476-1492) En général le commerce est caractérisé par la spécification du déroulement des mêmes activités commerciales dans le même quartier ou rue C'était audacieux comme stratégie, la faite d'avoir les mêmes marchandises Vas Créer Une concurrence entre vendeurs Par un Bon Accueil, des Livraison Ainsi que des prix raisonnables Ce Qui Vas Améliorer La Qualités et enrichir et développer le Apparition de la galerie passage couvert regroupe plusieurs espaces telles que des locaux commerciaux, café, restaurant, jeux et loisirs. (Figure



Figure 16: rue commercial (cuicre et souvenir) Figure 17 : : rue commercial (épices)

source : Les centres commerciaux face au développement durable, 2020



Figure 18 Galerie d'art italienne

Source : Les centres commerciaux face au développement durable, 2020

2-6 Epoque de la Révolution industriel (1780-1810) :

Le progrès scientifique a donné naissance à des Nouveaux matériaux de constructions (acier et verre) avec de Nouvelle technique de construction qui a fait évoluer l'espace commercial.

2-7Epoque 20 Emme siècle :

2-7-1 1948 après la 2^{ème} guerre mondiale : Création 1^{ère} forme du regroupement commercial (environnement commercial). C'est la combinaison entre le marché couvert (boutique de grandes surfaces + passage couverts, il se situe généralement dans le centre-ville.



Figure 19 : centre commercial en Espagne à San Pedro

Source : Les centres commerciaux face au développement durable, 2020

2-7-2 1970 apparitions de l'espace commercial Exeter-urbain (parking) : A donné naissance à des hyper centres (leur éloignement de la ville a nécessité la création de l'espace de loisirs.



Figure 20 : Intermarché – Pyrénées France

Source : Les centres commerciaux face au développement durable, 2020

Période antique	Période islamique	Période médiévale	16 ^{èmes} -19 ^{èmes}	20 ^{ème} siècle	Les années 1960
Agora grecque	Le souk marchand traditionnel découvert	Naissance des passages couverts continus et pleins de vie les logements au dessus et les activités commerciales au dessous	Evolution des passages couverts (galerie marchande) entre 1798 et 1893 surtout en Europe	Vers les années 1950 la naissance du mall américain; le centre commercial moderne et intégré. –pour la 1 ^{ère} fois l'intégration du parking à l'architecture commerciale	l'apparitions des premiers centres commerciaux en Europe
Forum romain					

Figure 21: Le développement les espace de commerce à travers l'histoire

Source : La qualité architecturale dans les centres commerciaux. 2018

3- Le centre commercial :

Un centre commercial est à l'origine un ensemble de points de vente et de points de services regroupés autour d'une ou plusieurs locomotives (Grande surfaces alimentaires et spécialisées) assurant un flux de clientèle potentielle. Dans sa forme la plus simple et la plus courante, un centre commercial est constitué d'une locomotive et d'un ensemble d'enseignes de galeries regroupées au sein d'une galerie marchande. [Les centres commerciaux, Acteurs engagés 7 propositions pour un commerce durable]

En général : Ensemble de magasins de détail et d'entreprises de services réunis en un même lieu, souvent doté d'un parc de stationnement à la disposition des consommateurs visiteurs. L'appellation de centre commercial sera retenue à partir d'une SCjU de 5000 m² avec une vingtaine de magasins. On parle de grand centre commercial lorsque le nombre de magasins excédera 40 unités et que la SCU sera supérieure à 20000m². Au-déla, la dénomination de centre commercial régional concernera les implantations sur plus de 40000m² et comportant au moins 80 points de vente distincts. Avec près de 500000m².

En termes d'architecture : Un bâtiment ou un ensemble de bâtiment regroupent un certain nombre de boutique, magasin et loisir.

4- Classification des centres commerciaux :

Sous la rubrique centre commercial nous devons distinguer différentes catégories tant du point de vue de **leur conception** que de **leur surface**. Nous distinguerons principalement trois grandes classifications.

4-1 Par surface :

4-1-1 Les centres à attraction régionale : Ensemble de grande dimension réunir entre 100 et 200 commerces sur au moins 30000 m², et pouvant dépasser les 100000 m².

Ces centres, de par leur implantation en périphérie urbaine, bénéficient toujours d'une très grande accessibilité routière et autoroutière et offrent d'importantes facilités de stationnement. Leur zone de chalandise regroupe en moyenne 80000 à 200000 habitants.

4-1-2 Les centres commerciaux à attraction intercommunale : Leur surface se situe entre 5000 et 3000 m, et bénéficient le plus souvent de la présence d'une grande surface à dominance alimentaire, d'une galerie marchande de 30 à 50 boutiques spécialisées et de services.

Ces centres sont également faciles d'accès, ils desservent une zone de chalandise entre 50000 et 150000 habitants se situent à 10 minutes en voiture.

4-1-3 Les centres commerciaux de proximité : Ils regroupent le plus souvent un supermarché alimentaire et entre 15 et 30 boutiques. Leur zone de chalandise peut s'étendre à plusieurs quartiers.

4-1-4 Les Centres à Thèmes : Ce sont des centres commerciaux spécialisés, par exemple dans l'équipement de la maison ou les boutiques de fabricants. Parmi ce type de centres citons les centres commerciaux de quartiers, de taille plus modestes. Ils regroupent sur une surface d'environ 1000 à 2000 m, 6 à 15 boutiques spécialisées autour d'une supérette, d'un supermarché, accompagnés de quelques services. Desservant une population située à environ 10 minutes à pied.

4-1-5 Les Centre commerciaux virtuels : Ce sont des sites web commerciaux regroupant plusieurs boutiques virtuelles qui offrent des produits et des services.

4-2Par conception

4-2-1 Centre commercial de type urbain ou de centre-ville : Dans la plupart des cas, les centres d'intérêts regroupant les activités commerciales des agglomérations sont localisés en centre-ville. Les centres villes sont pénalisés, en grande partie, par la mauvaise utilisation de leurs voies d'accès. Le phénomène très connu de la dégradation du centre-ville au profit des implantations commerciales en périphérie a provoqué une réaction de réhabilitation des centres villes. Les responsables ont donc pris conscience de la nécessité de programmer un équipement commercial de centre-ville soit dans le cadre d'une rénovation, soit dans le cadre d'une opération de plus grande envergure, du style restructuration. Ce type de centre commercial est techniquement plus complexe à réaliser.

4-2-2 Centre de proximité ou de périphérie : C'est un équipement commercial d'importance variable tant par la taille (entre 5 000 à 50 000 m²) que par sa conception et ses activités. C'est lui qui a donné sa signification à l'appellation centre commercial et a vu son plein essor entre les années 1965 et 1975.

Sa raison d'être a été la conséquence d'équipements commerciaux traditionnels de centre-ville dont l'attraction était limitée ou congestionnée par de mauvaises accessibilités ou un sous-équipement. Directement lié au développement de l'habitat pavillonnaire en périphérie des villes, il a trouvé habituellement sa place comme structure d'accueil destinée à faciliter la vie des habitants et répondre aux besoins de première nécessité.

4-2-3 Centre commercial de type régional : Généralement implanté en périphérie de grande agglomération, c'est un équipement de grande taille (de 50 000 et 150 000 m²), regroupant les activités les plus diverses recouvrant l'éventail complet de la distribution de détail, auxquelles sont généralement adjointes d'autres activités qui bénéficient de la grande attraction de ces centres sur plusieurs agglomérations.

Autour de l'activité dite commerciale, des activités de services, de loisirs, hôtelières, de bureaux, parmi les plus courantes, sont généralement adjointes, complétant et utilisant le **pôle d'attraction** que représente le centre régional. [Philippe VINCENT, centre commerciaux].

5- Les élément architecture dans les centres commerciaux :

5-1 La lumière :

Atrium : L'atrium, par sa fermeture relative au ciel, est le modèle le plus ambigu des dispositifs intériorisant. L'évolution de la définition de ce modèle évoque la complexité de l'histoire et des usages qui lui sont liés. Etymologiquement, le mot atrium semble venir de l'adjectif latin ater, qui signifie noir, noirci et suggère que l'atrium primitif.

Il y a quatre types d'atriums existaient, l'atrium toscan, formé par quatre poutres qui se croisaient à angles droits, avec leurs bouts scellés dans les murs avec une ouverture zénithale ; l'atrium testudine, composé d'un grand toit similaire à une carapace de tortue, d'où son nom ; l'atrium tétrastyle, ou à quatre colonnes, proche du toscan, mais dont quatre colonnes soutenaient chaque point d'intersection des poutres ; l'atrium corinthien, le plus vaste, était composé de portiques en colonnades d'ordre corinthien. [Http://audience.cerma.archi.fr/cerma/pageweb/dispositif/atrium/info_atrium.html]

Dans la seconde partie du XXème, l'atrium est reconsidéré comme un dispositif intéressant dans la conception d'édifices, l'aspect environnemental rentre en ligne de compte. Ainsi dans les pays aux climats tempérés, notamment l'Europe du Nord, l'atrium a deux atouts principaux. Il permet de protéger un espace quasi extérieur des intempéries, ce qui permet une continuité des activités, mais il a aussi comme avantage de maîtriser l'aspect environnemental et la gestion énergétique. [Http://www.alternatives-economiques.fr/l-atrium--l-argument-vert-de-la-sco_fr_art_633_54756.html]

L'atrium contemporain est aussi, selon Baker, un espace intermédiaire, sans climatisation, avec un apport de lumière et de ventilation naturelle. [Nick Baker, *Atrium Design Guidelines*, In Building 2000, Vol1, Dordrecht (NL): Kluwer Academic publishers, 1992]

L'atrium est généralement un espace couvert par une verrière zénithale, un plafond translucide ou un mur transparent, ou translucide. Dans tous les cas, il s'agit d'espaces intérieurs qui sont en contact avec la lumière extérieure par l'une de leurs surfaces. [Http://audience.cerma.archi.fr/cerma/pageweb/dispositif/atrium/info_atrium.html]

Actuellement l'atrium est principalement présent dans les bâtiments de bureaux, commerciaux, scolaires et hôteliers, mais très peu dans les programmes résidentiels. [Http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10382#01]

Depuis les années 1990, la conception des atriums s'est ainsi développée et elle est désormais régit par de nouvelles réglementations incendie.

La conception de l'atrium suit deux stratégies différentes :

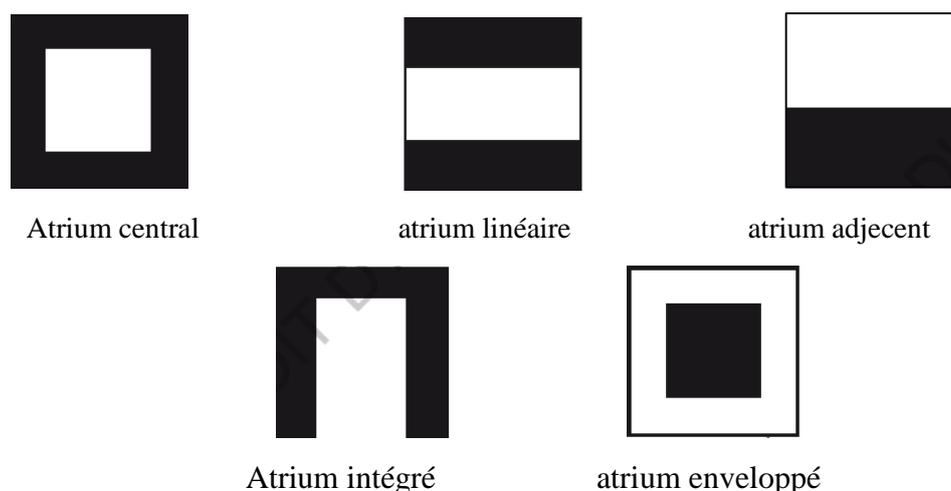


Figure 22 : les forme d'atrium

source : L'atrium central dans les bâtiments tertiaires contemporains 2016

- L'atrium adjacent ou accolé marque ou protège l'entrée d'un édifice ou couvre une extension.

- L'atrium enveloppé marque ou protège l'ensemble d'un édifice.

L'atrium intégré ou semi-encastré peut avoir la même fonction que l'atrium précédent mais également une notion de desserte interne.

- L'atrium central ou encastré : sert surtout à la desserte interne. Il est aussi un lieu de communication interne [Pauline Belliot-Niget, Mémoire du Travail Personnel de Fin d'Etudes, Associer des logements autour d'un atrium]

- L'atrium linéaire offre un compromis entre l'intériorisation et l'intimité des espaces partagés et l'ouverture vers l'extérieur (perspectives visuelles, accès de la société). [Http://www.caue-observatoire.fr/documents/93/93_f59c29bc-f6f6-481e-a813-9665db5fad47_3.pdf]

- Les atriums adjacents et enveloppés sont à proscrire en effet leurs surfaces vitrées sont trop importantes.

Il y fera trop froid l'hiver et trop chaud l'été, donc la gestion thermique y est impossible.

Les atriums centraux et linéaires sont recommandés pour un équilibre des ambiances. [Http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10382#01].

5-2 Espace de circulation :

On distingue deux types de circulation :

Circulation horizontale et verticale : elle est assurée par les grands halls, patios, atrium, les rues commerçantes et les galeries d'exposition. La circulation varie suivant le plan du centre commercial et en fonction de la forme et la répartition des magasins :

5-2-1 Circulation horizontale :

Type 1 : Dans ce types le centre commercial ressemble à une ligne droite ou s'accomplit la circulation des clients se fait de l'avant et celle de l'approvisionnement se fait de derrière.

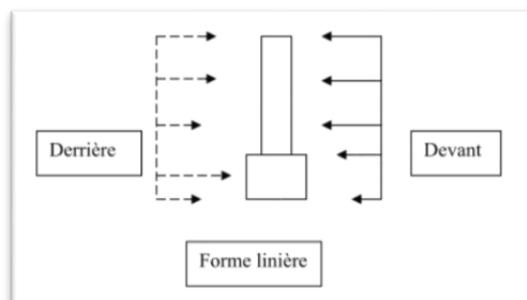


Figure 23 : circulation en forme linéaire
source : Ali Haider Ali 2000 Haider construction urbaine- damas

Type 2 : Dans ce types le centre commercial a lettre (L) la circulation des clients se fait à l'intérieur et celle de l'approvisionnement se fait de l'extérieur.

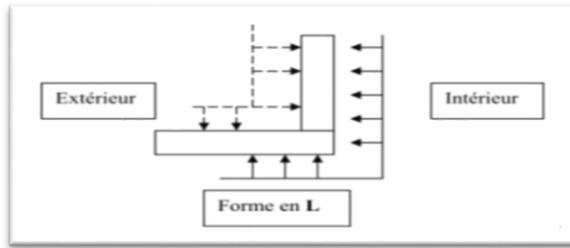


Figure 24 : circulation en forme L
 source : Ali Haider Ali 2000 Haider construction urbaine- damas

Type 3 : Le centre commercial ressemble à deux lignes parallèles la circulation des clients se fait à l'intérieur entre eux et celle de l'approvisionnement se fait de l'extérieur de deux cotés.

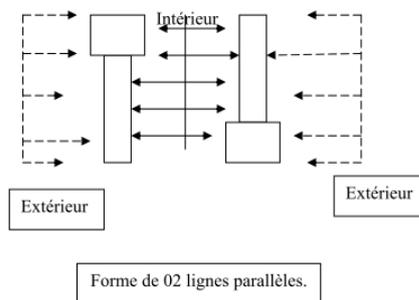


Figure 25 : circulation forme 2 lignes parallèles
 source : Ali Haider Ali 2000 Haider construction urbaine- damas

Type 4 : Le centre commercial est pareil a un ensemble de boutique groupées autour d'une cour ou la circulation des clients se fait à l'intérieur et celle de l'approvisionnement se fait de l'extérieur.

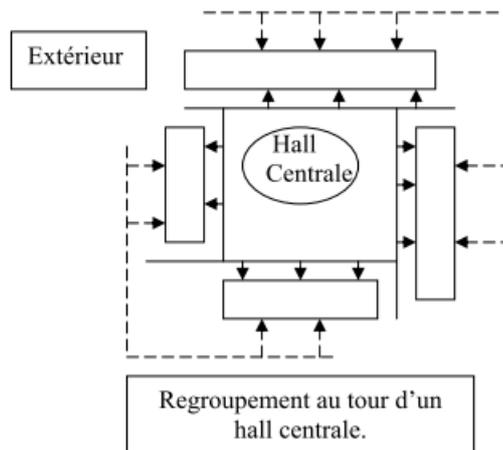


Figure 26 : Circulation regroupe au tour d'un hall central
 source : Ali Haider Ali 2000 Haider construction urbaine- damas

Type 5 : Le même que le type 4 sauf que la circulation des clients se fait à au tour de périmètre extérieur et celle de l'approvisionnement se fait de l'intérieur.

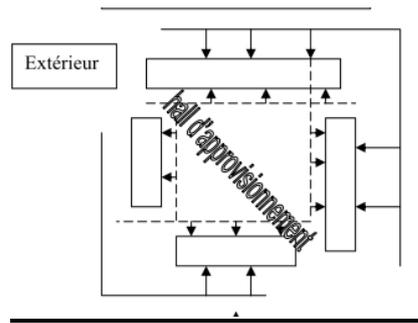


Figure 27 : Circulation au tour de périmètre
 source : Ali Haider Ali 2000 Haider construction urbaine- damas

Type 6 : Le centre commercial rectiligne et les magazines sont alignés à l'intérieur du centre linéaire couvert donc la circulation des clients se fait à l'intérieur et celle de l'approvisionnement se fait de l'extérieur

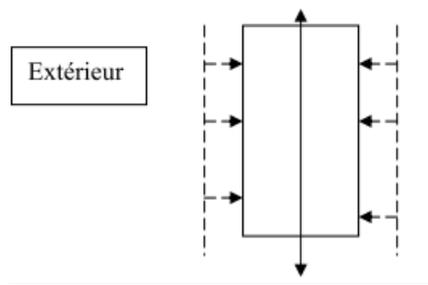


Figure 28 : Circulation aux centres commerciaux rectiligne
 source : Ali Haider Ali 2000 Haider construction urbaine- damas

Type 7 : Ce type rassemble beaucoup au type 4 mais le centre de la cour est occupé par un ensemble des boutiques qui sont ouvertes vers l'intérieur et les magazines sont éparpillés sans ordre : à l'intérieur du centre commercial la circulation des clients et approvisionnement se croisent par contre celle des magasins latéraux la circulation est normale l'approvisionnement se fait de l'extérieur et client à l'intérieur. [Ali Haider Ali 2000 Haider construction urbaine- damas]

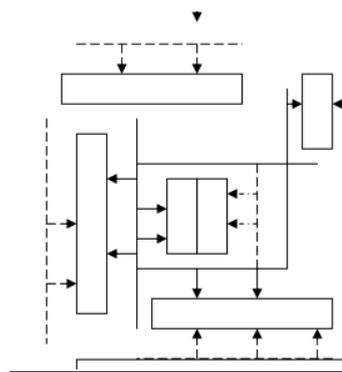


Figure 29 : Circulation aux centres éparpillés
 source : Ali Haider Ali 2000 Haider construction urbaine- damas

- Dans ces types de parcours, les marchandises et biens sont exposés soit selon un principe de déplacement clair ; soit l'exposition est organisée dans des boutiques et des magasins par des vitrines. Ce type de parcours a comme avantage la prise en charge du visiteur dès son entrée jusqu'à sa sortie.

- Et les types un inconvénient majeur qui est d'entreprendre un cheminement obligatoire sans pour autant s'intéresser aux Marchandises qui s'y trouvent.

5-2-2 Circulations verticales :

On distingue : circulation de la marchandise par les monte-charges et la circulation des personnes par les escaliers, les escaliers mécaniques et les ascenseurs

Dans le cas de centres commerciaux à plusieurs niveaux, les transports verticaux sont déterminants pour une bonne intégration des niveaux et une bonne irrigation des flux de clientèle. Les ascenseurs sont nécessaires, mais dissuasifs s'ils ne sont pas conçus pour les rendre attractifs (ascenseurs panoramiques) ; aussi, les escaliers mécaniques et tapis roulants sont-ils les plus utilisés.

Dans le cas de centres commerciaux à plusieurs niveaux, les transports verticaux sont déterminants pour une bonne intégration des niveaux et une bonne irrigation des flux de clientèle. Les ascenseurs sont nécessaires, mais dissuasifs s'ils ne sont pas conçus pour les rendre attractifs (ascenseurs panoramiques) ; aussi, les escaliers mécaniques et tapis roulants sont-ils les plus utilisés. [MIHOUBI Mohammed Salah, Equipement commerciaux et méthodologie de conception par recours à un système constructif tridimensionnel, Mémoire de Magister en Génie civil].

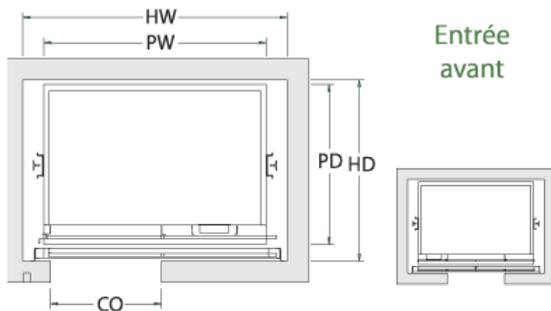


Figure 30 : circulation vertical ascenseur Figure 31 : circulation vertical escalateur
source : La qualité architecturale dans les centres commerciaux 2018

5-3 Les parcours et son rôle dans le centre commercial :

Dans un centre commerciale le parcours est le cheminement que suit le client pour visiter les magasins et les boutiques. Il module l'espace et suscite une intimité entre les espaces commerciaux et ceux qui les clients, il doit être identifiable par le visiteur. Adapté aux collections, il obéit à des règles liées :

- Au plan.
- A la circulation.
- A l'éclairage.
- Aux revêtement des sols.

Donc il détermine le plan de circulation du visiteur.

De notre étude on arrive à conclure que le parcours est un élément très important dans le centre commercial et dans la conception car il prend en charge non seulement les visiteurs mais il met aussi en valeurs les marchandises et les biens et les différentes espaces du centre commerciaux, il régit donc de certaines contraintes à respecter. Donc le parcours permet au public une visite facile et agréable.

5-4 Mode de livraison :

on a plusieurs types de méthodes d'approvisionnement :

Type A : le dépôt se compose de 02 niveaux :

- Au-dessous le dépôt principal.
- En haut se trouve le garage qui joue le rôle d'espace de transition.

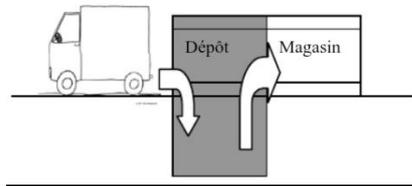


Figure 32 : type A d'approvisionnement

source : livre de HAIDAR. Ali, 2000

Type B: le dépôt se compose de 03 niveaux :

- Au centre c'est le depot principal qui joue le role d'espace de transition.
- Les 02 autre est pour le stockage.

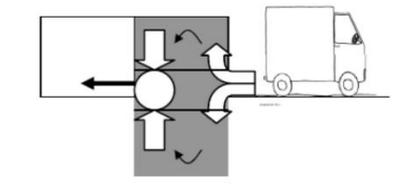


Figure 33 : type B d'approvisionnement

source : livre de HAIDAR. Ali, 2000

Type C : L'approvisionnement se fait directement par la boutique vers le dépôt en arrière , Création de conflit entre circulation du client et marchandise.

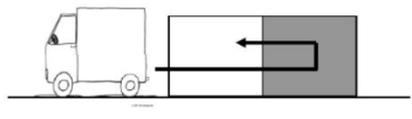


Figure 34 : type C d'approvisionnement

source : livre de HAIDAR. Ali, 2000

Type D : l'approvisionnement se fait à l'arrière directement dans le depot C'est la bonne méthode de livraison

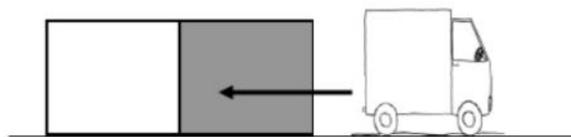


Figure 35 : type D d'approvisionnement

source : livre de HAIDAR. Ali, 2000

Type E : La rue d'approvisionnement est de niveau inférieur à celui du dépôt sa facilité le transport de la marchandise.

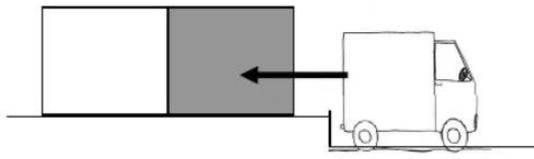


Figure 36 : type E d'approvisionnement,
source : livre de HAIDAR. Ali, 2000

Type F : l'approvisionnement se fait directement dans le depot qui se trouve au niveau inférieur du magasin qui a 02 entrees.

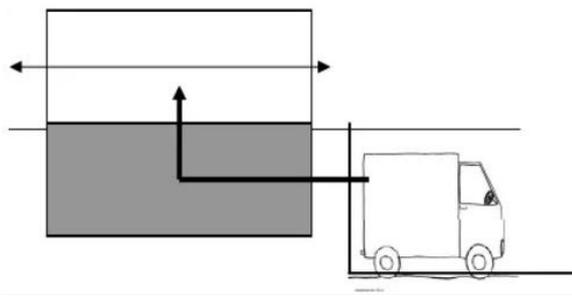


Figure 37 : type F d'approvisionnement
source : livre de HAIDAR. Ali, 2000

Type G : contraire au type F

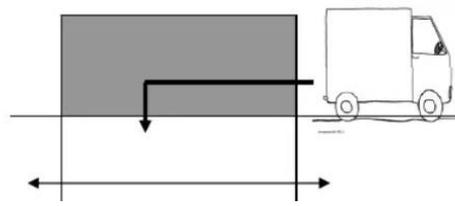


Figure 38 : type G d'approvisionnement ,
source : livre de HAIDAR. Ali, 2000

6- Les espaces important dans un centre commercial :

6-1 Secteur de commerce :

6-1-1 Grand magasin : C'est un magasin disposant d'une grande surface de vente (2 500 à 92 000 m²) généralement disposée sur plusieurs étages, et proposant à la vente un vaste assortiment de marchandises exposées dans des rayons spécialisés.

Ce sont des points de vente multi spécialistes, dont l'assortiment est large. Ils peuvent comporter des halls, des espaces, d'attente et des espaces verts ils doivent être bien éclairés.

Dimensions de base :

Hauteur des locaux de ventes et des entrepôts

-Jusqu'à 400 m² de surface de vente du local H=3.00m

Au-delà de 400 m² de surface de vente du local 3.30 m

Au-delà de 1500 m² de surface de vente H=3.50m

Les gaines d'aération et les constructions ne doivent pas diminuer la hauteur libre requise

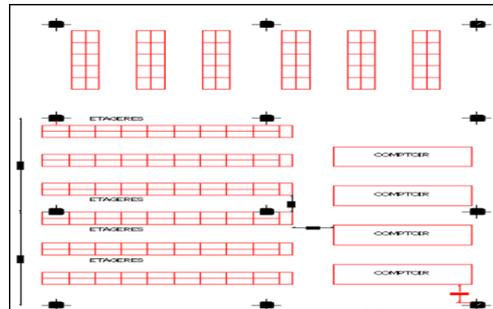


Figure 39 : les type d'aménagement d'un magasin.

Source : Mohammed Salah 2010

désignation des espaces	Mobilier	Surface de mobilier	Nombre	Surface Total M ²
MAGASIN	ETAGERES	15	3	45
	COMPTOIRS	13	2	26
	CIRCULATION	120%		85,2
	RATIO DE CONFORT	60%		42,2
			TOTAL	198,4

Tableau 1 : programmation d'un magasin

source : mohamed salah 2010.

6-1-2 Poissonnerie : Comme les poissons se gâtent facilement, ils sont conservés au froid. Les poissons fumés, contrairement aux poissons frais, doivent obligatoirement être stockés secs. La marchandise dégageant une forte odeur, les magasins doivent par conséquent comporter des sas ou être fermés par rideaux. Les murs et le sol doivent être lavables. Tenir compte de l'important trafic de livraisons. Éventuellement aquarium (effet de publicité visuelle).

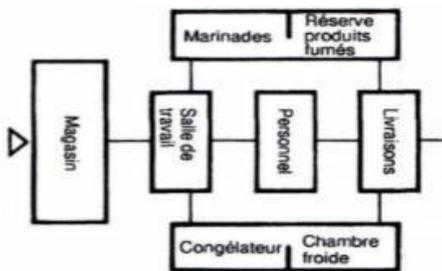


Figure 40 : Schéma fonctionnel de poissonnerie

Source : Neufert 10^{ème} édition.

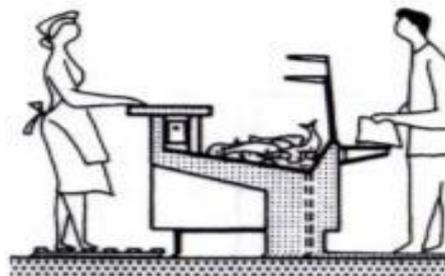


figure 41 : comptoir de poissonnerie réfrigéré avec Evacuation

source : Neufert 10^{ème} édition

6-1-3 Boucherie : Opérations : 1. Livraison, 2. Abattage, 3. Débit, 4. Préparation, 5. Mise en chambre froide, 6. Vente. L'installation est de préférence disposée sur un seul niveau plan, éventuellement avec glissière et chariot transporteur, car les demi porcs ou les

quarts de boeuf pèsent de 150 à 200 kg. La salle de travail et la chambre froide représentent 1,5 à 2 fois la surface du magasin. Murs lavables en carrelage, mosaïques, etc. Revêtement de l'étalage en marbre, verre, céramique



Figure 42 : Comptoir courant pour boucherie
Source : Neufert 10-ème édition

6-1-4 Magasins de fruits et légumes : Les légumes frais, froids mais non gelés, sont présentés préparés ou non pour la cuisson. Pommes de terre dans les espaces sombres. Présentation le plus souvent dans des récipients amovibles (corbeilles, caisses, etc.). Sous les gondoles grillagées, prévoir des protections amovibles. Fruits et légumes éventuellement à proximité des fleurs. Dans les self-services, les produits sont préemballés dans des emballages transparents.

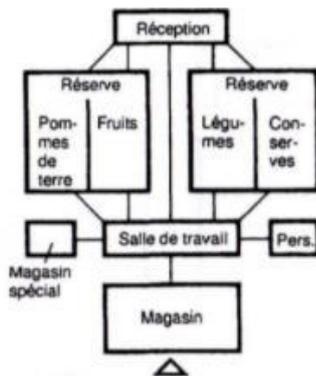


Figure 43 : Schéma fonctionnel d'un magasin de fruits et légumes (source Neufert 10eme)

figure 44 : Comptoir avec supports pour caisses de fruits et légumes et paniers. (Source Neufert 10eme)

6-1-5 Boulangerie :

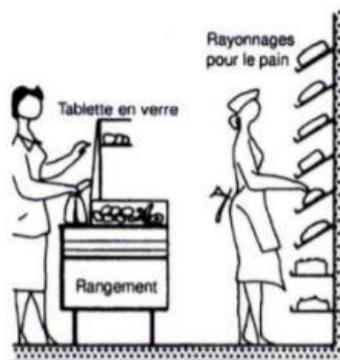
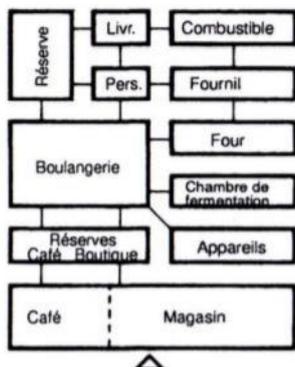


Figure 45 : Schéma fonctionnel d'une boulangerie
source Neufert 10eme

figure 46 : Comptoir de vente avec protection
source Neufert 10eme

6-1-6 Magasins libre-service : Les magasins à libre-service sont dans la plupart de ces cas de magasins d'alimentation générale. Le personnel assure l'information, l'aide et l'encaissement. Le service est assuré dans le r y n viande, charcuterie, poissons, fromage, fruits et légumes. Bien étaler toutes les marchandises pour qu'on les distingue bien. Att h r une attention particulière au cheminement de la clientèle, commencer par le passage devant les corbeilles ou chariots pour terminer par les caisses. Hauteur des rayonnages muraux : la marchandise doit rester à portée de main ; le rayon supérieur à 1,80 m maximum, le rayon inférieur à 30 cm au-dessus du sol.

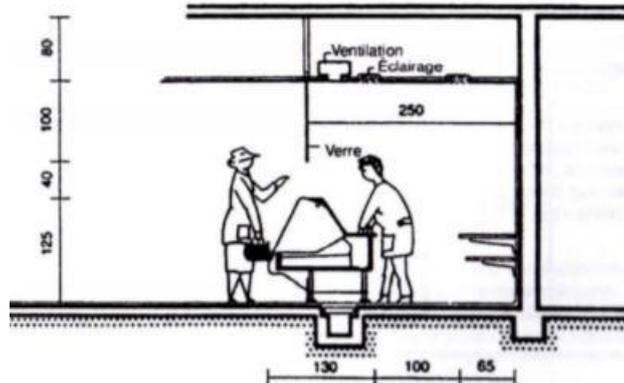


Figure 47 : coupe sur un présentoir dans un magasin libre-service
Source : Neufert 10-ème

6-1-7 Magasin de tissus : homme, femme, enfant :

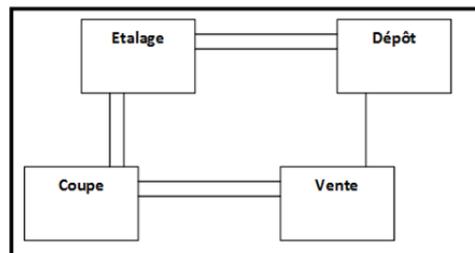


Figure 48 : Organigramme représenté la fonctionnement d'un magasin de tissu
Source : Mohammed Salah 2010

6-1-8 Magasin de chaussures :

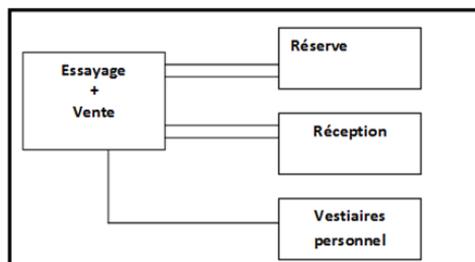


Figure 49 : Fonctionnement d'un magasin de chaussure
Source : Mohammed Salah 2010

La façade doit être en principe très dégagée (baie vitrée, transparence totale).

6-1-9 Magasin de confection : Disposer les articles de telle façon qu'ils tombent sous les yeux, utiliser la lumière du jour, les surfaces de présentation doit être lisses de façon à ce que les produits glissent bien et ne s'griffent pas, limiter la hauteur des étagères à 2.20m (possibilité d'atteinte), Prévoir des tables de présentation de 85 à 95 cm de haut pour le client debout et 55 à 70 cm de haut pour le client assis (Largeur de table 70 à 85 cm), prévoir des cabines d'essayage de 1,10 à 1,15 m, éviter la formation de la poussière.

6-1-10 Magasins de meubles : Dans ce type magasins, la surface est importante. Elle sera donc partagée en plusieurs sous espaces. On veillera à ce chaque article soit exposé à part et d'une façon attirante et alléchante. [Mihoubi Mohammed Salah, Equipement commerciaux et méthodologie de conception par recours à un système Constructif tridimensionnel, p27]

6-1-11 D'autre Magasins : Magasin des jeux d'enfants : Aménagement spécial adéquat, attractif la hauteur des étagères d'exposition des objets est normalisée (possibilité d'atteinte).

- Magasin de téléphonie.
- Magasin de cosmétique.
- Magasin de matériel de camping.
- Magasin d'articles électroménagers.
- Magasin de verrerie.
- Magasin de librairie.
- Magasin d'instruments de musique.

6-1-12 Les boutiques :

Espace d'exposition et de vente des marchandises avec modeste dimension. Souvent elle occupe le R.D.C du bâtiment avec un dépôt (en derrière ou au sous- sol).

- Boutique de fleurs.
- Boutique d'artisanat.

Exposition dans des vitrines spéciales.

Eclairage artificiel tombant de haut sur les objets exposés.

6-2 Secteur de loisir :

Le développement d'une offre de loisirs dans les espaces marchands n'est pas un phénomène nouveau. Les grands magasins ont été les premiers à mettre en scène leur offre marchande lors de grandes expositions. Plus tard, les centres commerciaux, principalement les plus grands d'entre eux, ont accueilli équipements de sport et de loisirs (piscine, bowling, salle de spectacles), multiplexes

Et aussi les espaces jeu pour l'enfance (comme des trampolines, mur d'escalade ou encore une zone de jeux gonflable.

6-2-1 Détente et jeux : -Des salles de jeux comme jeux électroniques, de ping-pong, de billard américain et bowling doivent être isolées phonétiquement.

-Vidéotheque : prêt et vente de cassette et projection de films dans une salle de projection.

6-3 Secteur de serve :

6-3-1 Restauration :

• Cafétéria :

Elle se compose de deux parties, l'espace de service et la salle de consommation

- 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 (espace dégagé).

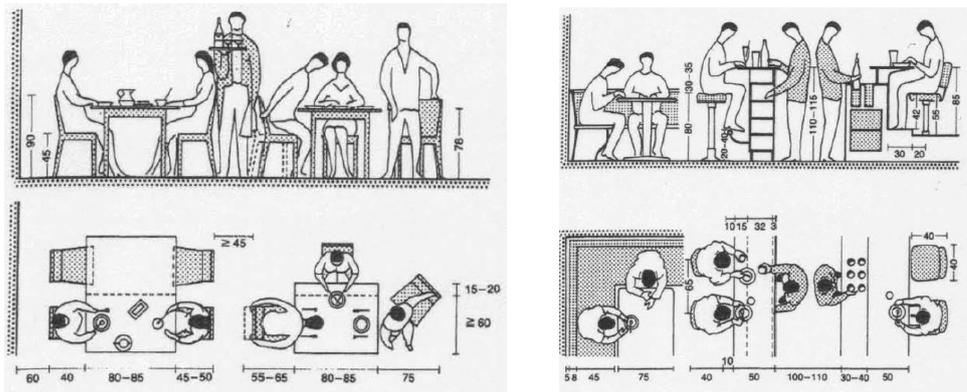


Figure 50 : place nécessaire pour service et client
(Source : neufert 10 eme)

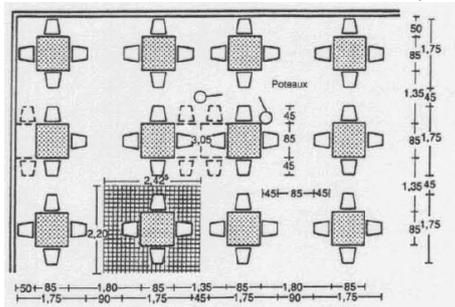


Figure 51: Répartition parallèle des tables
Source : neufert 10 eme

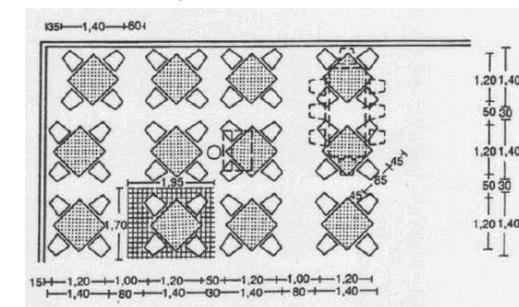


figure 52 : répartition en diagonale des tables
Source : neufert 10 eme

désignation des espaces	Mobilier	Surface de mobilier	Nombre	Surface Total M ²
MAGASIN	Tables	2.04	15	30.60
	COMPTOIRS	13	2	13
	CIRCULATION	120%		52
	RATIO DE CONFORT	60%		25
	TOTAL			120

Tableau 2 : programmation d'un espace de consommation
Source : Mohammed Salah 2010

• Restaurant :

- La restauration est destinée beaucoup plus aux hommes d'affaires, aux fonctionnaires et aux étudiants.

- La salle à manger doit présenter une fluidité de circulation grâce à un aménagement adéquat (normalisé).
- La disposition des tables change selon besoins des utilisateurs et le rendement du restaurant.
- La salle doit être en relation directe avec la cuisine (préparation).
- La cuisine doit être d'une capacité satisfaisante, avoir un accès vers la cour de service pour l'approvisionnement en matières de consommation et pour l'évacuation des déchets. La cuisine étant un espace important, il faut veiller à son bon fonctionnement, lui assurer une aération suffisante, une propreté indiscutable et une sécurité sans faille.

6-3-2 Parc de stationnement : Le temps de trajet et la facilité d'accès routiers seront parmi les éléments déterminants pour assurer sa fidélité au centre. Un autre facteur sera celui du parc de stationnement, facile à l'usage, bien réparti, dessiné, et signalé, et d'une capacité telle que le client trouvera toujours une place.

7- La consommation et le consommateur :

- La consommation est le fait de consommer des biens et services, généralement dans le but de satisfaire ses besoins ou ses désirs. Elle est le fait des consommateurs et des entreprises. Les phases complémentaires de la consommation sont la production et la distribution.

- Les consommateurs qui fréquentent le centre commercial sont de provenances sociale et géographique diverses. Leur motivation d'achat dans de tels établissements est suscitée par la facilité d'accès, le confort et les prix concurrentiels. [La qualité architecturale dans les centres commerciaux-Gouadjelia Imane. Kouachi Amina-2017/2018]

7-1 Le commerce en Algérie:

- Le déroulement de l'activité commerciale en Algérie a connu deux périodes totalement différentes du point de vue, l'engagement et la politique adoptés par les acteurs concernés, on vise notamment la période d'avant 1988 et celle d'après.

• Avant 1988 :

- Le pays était sous le régime socialiste qui adopta une économie planifiée, celle-ci favorisa tout investissement venant de l'état à travers les infrastructures commerciales tel que : les galeries, super marché, mono prix, souk el fellah, ...etc. l'état était le seul et unique acteur qui flottait sur la scène commerciale, par conte l'investissement privé fut quasi inexistant mis à part les petits commerces de détail ainsi que les activités artisanales.

• Après 1988 :

- Chute du régime socialiste, le passage d'une économie planifié à une économie de marché, aux réformes de 1988 ; c'est au mois de janvier qu'ont été votées une série de lois visant à réformer les entreprises d'état, désormais soumise aux dispositions du code du commerce.

- En 1991 une nouvelle loi a été adoptée visant à réduire le monopole de l'Etat sur le commerce extérieur.

- En 1995, l'Algérie été attachée à deux ordonnances ; l'une liée à la privatisation, l'autre à la gestion des capitaux marchands de l'Etat, c'est le passage du modèle dirigiste essentiellement d'Etat au modèle d'économie de marché.

- L'adhérence de l'Algérie à l'organisation mondiale du commerce a permis de créer des zones franches dans le but d'inciter tout investissement étranger. Désormais l'activité commerciale se dote de nouvelles approches qui sont :

- 1) Le recul de l'état dans le commerce intérieur à l'exception de la vente d'entreprises publiques.
- 2) Favoriser l'investissement privé.
- 3) Faciliter l'acquisition de terrain pour inciter les gens à investir dans le secteur commercial. [Persée-25/07/2020-l'histoire de commerce en Algérie https://www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1939_num_48_275_11383]

7-2 Type de commerce à El Oued :

Il existe plusieurs types de commerce dans la ville d'El Oued :

Commerce informel : souk Libye c'est un marché couvert et non couvert des kiosques et barquettes de vente de vêtements, viandes, épices tous les types de commerce sont séparés mais y a un conflit entre le circuit d'approvisionnement et la clientèle.

Boutiques : le regroupement de plusieurs boutiques a créé des rues commerciales.

Bazard : Ce sont des espaces où il y a un regroupement de boutiques généralement spécialisés dans les produits cosmétiques, vêtements, bijoux. Avec un seul accès l'éclairage naturel est faible, les commerçants recourent à l'éclairage artificiel pour valoriser les objets exposés. (Rue Rimmel).



Figure 53 : plan de masse de Rue Rimmel
source : google earth

Grand magasins et superettes :

Ressemble plusieurs superettes, grand magasin de jeu, grand magasin d'outil scolaire, grand magasin de chaussures femme et enfant, grand magasin de vêtement femme homme et enfant sur la route nationale vers Taleb Arbi.



Figure 54 : le rue de Taleb Arbi
source : google earth

III-La porosité architecturale dans l'espaces commerciaux :

La porosité architecturale peut être intégrée dès les première phase de conception architectural des centres commerciaux pour assurer :

Une continuité visuelle entre l'intérieur et l'extérieur pour attirer l'attention des clients. Cette solution peut être retenue à travers une porosité au niveau de la façade.

Exemple :



Figure 55 : façade de Simmons hall
Source : archdaily



figure 56 : façade de sliced porosity blocks
source : archdaily



Figure 57 : façade de green shopping centre
Source : <https://vincent.callebaut.org/>

Elle peut être retenue au niveau du volume par un atrium ou autre solution pour éclairer à l'intérieur du projet, et par conséquent, crée une ambiance architecturale participèrent au sucée du projet.

Exemple :

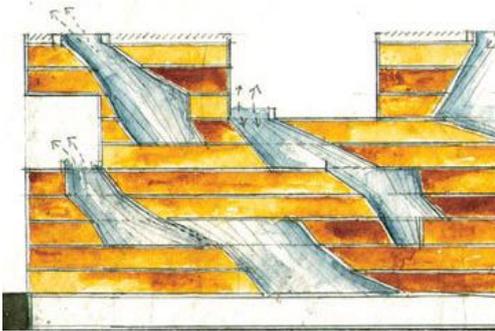


Figure 58 : coupe projet de Simmons hall présente les pores
source : archdaily



Figure 59 : vue à l'intérieur les pores de green shopping centre
source : <https://vincent.callebaut.org/>

Entre la centre de commerce et son extérieur afin d'ouvrir de projet le projet sur son environnement immédiat et avoir une continuité avec la ville.

Exemple :

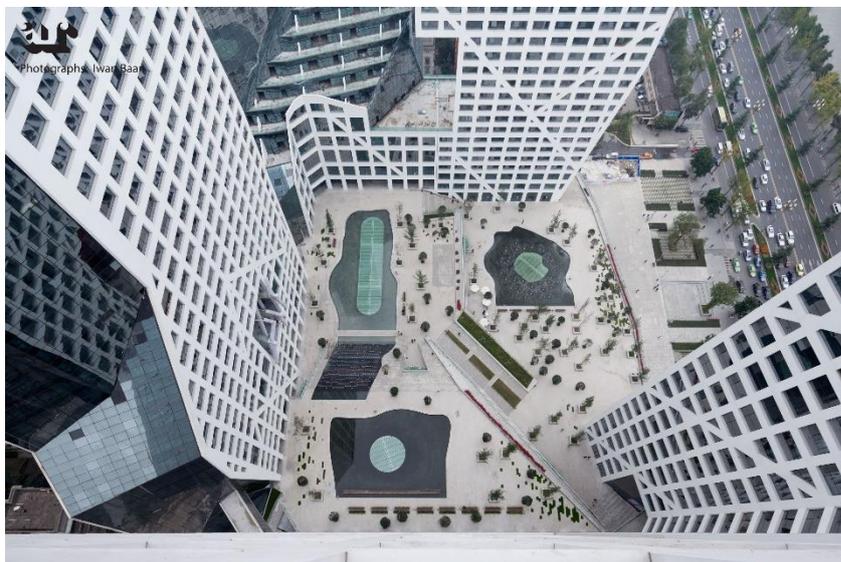


Figure 60 : l'extérieur de projet Sliced Porosity blocks

Source:<https://www.architectural-review.com/today/porosity-block-in-chengdu-by-steven-holl>

Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons abordé de nombreux points entourant le sujet à travers plusieurs éléments, en début la porosité architecte en termes de développement historique, son rôle effectif, les principes, ses concepts liés avec la porosité architecturale et après définition les centres commerciaux, histoire de développement et leurs l'espaces importante, son rôle dans les lieux commerciaux.

En conclusion la porosité architecturale c'est la meilleure solution pour concevoir des espaces commerciaux réussis et fonctionnels, qui répond à toutes les besoins nécessaires dans les centres commerciaux (lumière, esthétique, transparence, promenade architecture dans le parcours etc...).

CHAPITRE II

Analyse des Exemples de Centres Commerciaux et Etude Contextuelle

Introduction :

Dans ce chapitre, nous aborderons l'analyse d'un exemple réaliste d'un des centres commerciaux, pour connaître la manière dont les architectes traitent ces espaces de commerce, et en essayant de les appliquer les idées inspirées dans la conception finale du projet de fin d'étude.

I- Analyse des exemples existant et livresques (voir l'annexe)

1- Les synthèses

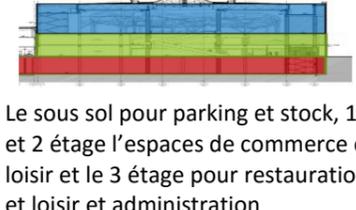
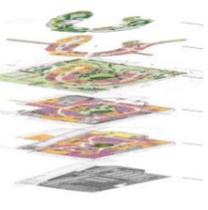
	Parc Mall Sétif	Park central Benoy	Shanghai centre nikken sekkel	Green shopping Wooden Orchids	Synthèses
situation	 <p>Située dans le centre ville (contexte urbain,)</p>	 <p>Située au cœur du quartier central des affaires.</p>	 <p>Située dans le centre-ville au dessus d'une station de métro le plus fréquentées</p>	 <p>Située dans un village chinois, près de zone touristique.</p>	Il doit être situé dans un contexte urbain riche.
accessibilité	<p>Accessible à partir des grands accès entoure de projet</p> 	<p>Le projet entouré par des grandes voies urbaines, et station de métro au-dessus</p> 	<p>Accessible à partir des grands accès et stations de métro au-dessus</p> 	<p>Bonne accessibilité</p> 	Bonne accessibilité
Intégration et forme	<p>Forme simple donner forme simple intègre en contraste avec l'environnement</p> 	<p>Forme organique qui intègre en contraste avec son environnement</p> 	<p>Composé de plusieurs blocs enclins, intègre en contraste</p> 	<p>Directement intégré avec son environnement</p> 	Le préféré est intégré avec son environnement
Organisation spatiale	<p>Le sous-sol pour parking et stock, 1 et 2 étages pour les espaces de commerce et loisir et le 3ème étage pour la restauration et loisir et administration</p> 	<p>Le sous-sol pour les dépôts et parking, les espaces de commerce dans tous les étages sauf le sous-sol</p> 	<p>Sous-sol RDC et 1 étage pour le commerce, le 2 et 3 pour la restauration et loisir</p> 	<p>Des deux blocs de forme poreuse, le nord pour le loisir (cinéma, centre fitness ...) et le sud pour le commerce et la restauration</p> 	Le meilleur organisation c'est le (dépôt et parking à sous-sol et les espaces de commerce avec loisir dans RDC et l'étage et le dernier étage pour bureaux administratifs)
Façades	<p>Façades verticales que horizontales, utilise des façades transparentes</p> 	<p>Les façades horizontales avec des silhouettes courbes, façades transparentes</p> 	<p>Les façades horizontales plus verticales, façades transparentes</p> 	<p>Les façades horizontales plus verticales, façades vides plus que pleines</p> 	Les façades transparentes pour identifier le centre commercial, et pour attirer l'attention des clients
éclairage	<p>Mixte entre l'éclairage naturel (atrium) et artificiel donne un charme unique dans l'espace</p> 	<p>À l'extérieur éclairage LED installé sur la structure monocoque, et à l'intérieur atrium et éclairages artificiels</p> 	<p>Éclairage artificiel satisfaisant et un appoint à l'éclairage naturel</p> 	<p>Un bon éclairage à travers les pores et aussi éclairage artificiel</p> 	Un bon éclairage à travers les pores et aussi éclairage artificiel

Tableau 3 : les synthèses d'exemples analysés.
source : par auteur

2- Programmation :

- Programmation d'exemple :

- Le programme d'un centre commercial est obtenue par :
- Le programme des exemples analysés (extraction des différents espaces).
- Le programme de référence (connaissance des surfaces).
- Listing des besoins.
- De la synthèse du critère précédent qui permet à l'aboutissement d'un programme adapté à la situation réelle du projet

Secteur	espace	Park Mall Sétif		Park centre benoy chine		Shanghai greenland centre		Green shopping centre Wooden orchids à China	
		Nomb re	Surface m ²	nomb re	Surface m ²	Nomb re	Surface m ²	nombr e	Surface m ²
Comme rce	Magasins	-	35250	-	14862	-	30976	200	-
	Boutique	-	500	-	7774	-	-	-	-
	Grand magasin	-	-	-	-	-	22890	-	-
	hypermarché	1	6000	-	-	-	-	-	-
Restauration	Restaurant	13	3620		1485			-	320
	cafeteria	-	2300					-	1000
	Restaurant bio	-						-	380
	Salon de the	-	-	-	-	-	-	1	70
loisir	Cinéma	-	-		1760	4	7200	3	260-240-630
	bibliothèque	-	-	-	-	-	-	5	7100
	Centre de fitness	-	-	-	-	-	-	-	2000
	Patinoire	1	400	-	-	-	-	-	-
	Salle de bowling	1	2200	-	-	-	-	-	-
	Espace de jeux enfant et adulte	-	7000						
	Espace de repos extérieur.	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sanitaire	-	-	-	-	-	-	24	14
Bureau administration								240	
parking		1400 places						64 places	
surface loisir		Surface commerce							
Circulation									
Surface total									

Tableau 4 : programme des exemples analysés.

Source : par auteur

3- Extraction du programme :

Service de centre :

Espace d'accueil	Cosmétique Chariot
Distributeur de billets	Consigne.
Espace de garderie	
Parking	
Sécurité et surveillance	
Espace de repos et de détente	
Toilette	

Les besoins de personne : intégration des espaces liées à nos traditions et coutumes :

Habilles traditionnels.
Produits artisanale
Magasins de dattes

Secteur d'activité :

Magasins de vêtement et chaussures (homme / femme / enfant)	Cosmétique
Fleuriste	Coiffure (homme / femme)
Parfumerie	Electroménager
Horlogerie	Maison et décoratifs
Bijouterie	Meuble
Cadeaux et souvenirs	Magasin jeu d'enfant
Magasins jeux d'enfant	
Restaurant	Trampoline
Cafeteria extérieur + espace rassemblement	Centre de fitness
Cafétéria	Escalade (enfant et adulte)
Salon de thé	Salle de jeux électronique et laser
Agence immobilière	Agence de voyage et tourisme
Agence d'assurance	Bureaux d'étude
Agence postal	Bureau avocat
Agence bancaire	Bureau notaire
Bureau d'entreprise	

Source : organisation mondial du commerce 2008

4- Programmation proposer :

Grille d'équipement C.A.D.A.T :

Grille d'équipement commercial Numéro 44		
Type de commerce	Population	Norme
Centre commercial	20000-30000	2000-3000
Marché couvert	20000-30000	0.1-0.20 m ²
Matière premières	5000-3000	300m ²

Tableau 5 : de Grille d'équipement commercial
Source grille d'équipement national.

Estimation de la population résidente agglomérée de El' Oued :

Commune	Population hab.	Population agglomérée		
		ACL	AS	ZE
El oued	190845	190252	-	320

Tableau 6 : de population de El oued

Source : direction de planification de El oued 31-12-2020.

La population de communes de El oued est estimée à fin 2020

190845 hab.

D'après les tableaux

30 000 hab. 3000 m²

190845 hab. Surface d'espace commerce

Surface totale de centre commercial est 19 845 m².

Organisation :

Moyenne du pourcentage d'activité :

1- Marchandise de consommation 25% ... S = 2910 m²

2- Marchandise durable 40% ... S = 800 m²

3-Loisir et restauration 10% ... S= 1560 m²

4- Services 15% ... S = 210 m²

5- Réserves 10% ... S= 800m²

6- Parking : le nombre de place de stationnement prend 1/3 de la surface de commerce

Soit pour 270 commerce90 ... Place de stationnement.

Pour chaque véhicule une surface moyenne de 20m² qui comprend (station, passage, et trottoir) parking S = 90 X 20 = 1800 m².

- Deviser par sous-sol, RDC et 5 étages ; le sous-sol pour l'espace de stockage, les chambre chauffage, chambre froide et Parking, RDC et 4 étages pour loisir, restauration et commerce et dernier étage pour les bureaux administratifs.

Secteur de loisir et restauration

Cinéma	1	200	200
Salle de jeux électronique et laser	1	70	70
Trampoline	1	80	80
Centre de fitness	1	100	100
Escalade (enfant et adulte)	1	60	60
Salon de thé	4	40-50	180
Restaurant	2	50-100-120	270
Cafeteria extérieur + espace rassemblement	1	300	300
Cafétéria	2	40-45	85
Fast-food	2	60-85	145
Pizzeria	1	70	70
Surface total : 1560 m ²			

Tableau 7 : les secteur de loisir et restauration et leur serface proposer

Source : par auteur

Secteur administratif

Agence de voyage et tourisme	2	60-80	150
Bureaux d'étude	1	90	90
Bureau avocat	1	90	90
Bureau notaire	1	80	80
Bureau d'entreprise	1	60	60
Agence immobilière	1	60	60
Agence d'assurance	2	50	100
Agence postal	1	100	100
Agence bancaire	1	180	180
Surface total : 220 m ²			

Tableau 8 : le secteur de bureau administratif et leur serface proposer,

source : par auteur

Secteur administratif

Bureau directeur	1	30	30
Secrétariat	2	25	50
Salle de réunion	1	35	35
Bureau comptable	1	25	25
Bureau relation	1	35	35
Bureau chef de sécurité	1	20	20
Accueil de attente	1	25	25
Toilette	1	15	15
Surface total : 220 m ²			

Tableau 10 : le secteur adminidratif et leur serface proposer,
source par auteur

Secteur de commerce :

supermarché			
Légumes et fruits	2	40	80
Boucherie	1	40	40
Poulet et œufs	1	20	20
Produits laitiers	1	80	80
Boulangerie	1	40	40
Pates et conserves	1	40	40
Boissons	1	40	40
Produits d'entretien et nettoyage	1	40	40
Vaisselle	1	40	40
Produits cosmétique	2	10	40
Décorations de maison	1	40	40
Electronique	1	40	40
Habillement (homme, femme, enfant)	3	40	40
Chariot	80	20	20
Caisses	3	70	70
Chambre froide	1	40	40
Chambre chauffage	1	30	30
Toilette	2	14	28
Dépôt (distribue)	1	75	75
Espace 800m ²			

horlogerie		2	40	80
Parfumerie		2	30	60
Boutique cadeaux et souvenirs		1	30	30
Magasin de vêtement et outils de sport		1	90	90
Chaussures	femme	80-60	4	280
	Homme	30-60	4	180
	Enfant	60	3	180
Vêtement	Femme	80-90-100	4	270
	Homme	80-90	4	170
	enfant	60-80	2	140
Magasins de téléphone		2	30	60
Cosmétique		2	60-80	140
opticien		1	50	50
Salon esthétique femme		1	100	100
Coiffeur homme		1	50	50
Bijouterie		1	30-45	30
Magasin jeux d'enfant		2	60	120
Outils scolaire		1	30	30
D'électronique		1	65	65
Meuble		2	100-150	250
Electroménager		1	100-70	170
Matériels informatique		1	100	100
Magasins jeux vidéo		2	30	60
Jouet enfant		2	30-35	65
Fleuriste		2	20	40
Magasin de dattes		2	50	100
Surface total : 2910 m ²				

Tableau 9 : le secteur de commerce et leur serface proposer, source par auteur

II- Analyse de terrain :

1- Motivation de choix de contexte :

Avec le développement des centres commerciaux dans le monde depuis des décennies, l'Algérie n'a guère évolué, à l'exception de quelques-uns dans les régions du nord, Malgré ce retard en Algérie, on retrouve El Oued prospère commercialement et touristiquement avec l'absence d'équipements commerciaux comme les centres commerciaux.

2- Analyse de contexte :

La Wilaya d'El Oued est située au Sud-Est de l'Algérie, elle a une superficie de 44586.80Km². Considérée comme l'une des plus importantes régions touristiques en Algérie.

Le territoire de la commune d'El Oued est situé au centre de la wilaya, au sud du Chott Melrhir, à 101 km au nord-est de Touggourt, à 222 km de Biskra, à 212 km au nord-est de Ouargla, à 700 km au sud-est d'Alger et à proximité de la frontière algéro-tunisienne.

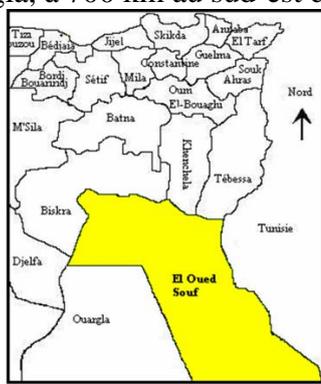


Figure 61 : carte El Oued
Source : google

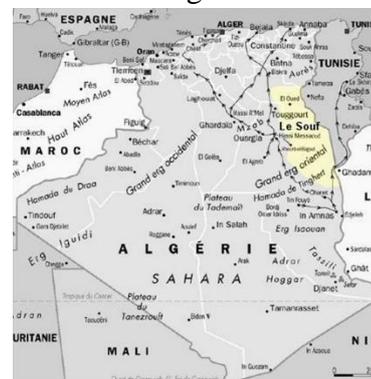


Figure 62 : carte d'Algérie
source : google

El Oued connue sous le nom de “ville aux mille coupoles et coupole” en raison de l'originalité de son architecture avec des toits de maisons coiffés de voûtes et de coupoles, et aussi par ses palmeraies, appelées "Ghitanes", ses mosquées, ses Zaouiates, ses ruelles ombragées et ses dunes de sables blancs enserrant de minuscules palmeraies sur des immenses étendues de sables.



Figure 63 : ghitanes d'el Oued
source : google



Figure 64 : Les coupoles d'el Oued
source google

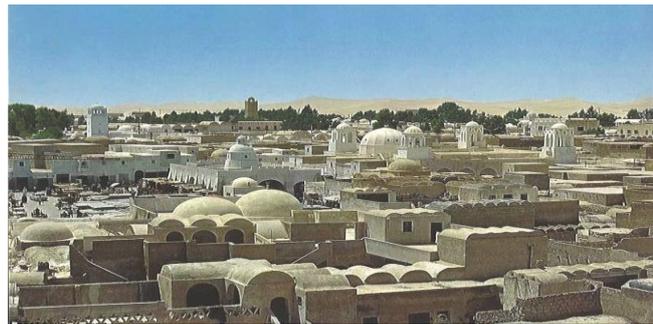
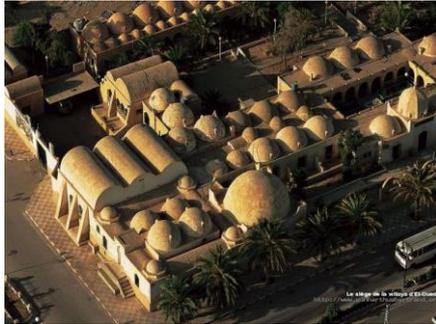


Figure 65 : les voutes et les copules de maison à El oued
source : Google

Figure 66 : Souk à l'Oued Débuts années 60
source google

3- Analyse de terrain :

3-1 Motivation de choix de terrain :

Le terrain est une zone commerciale très active qu'ils viennent de plusieurs des willayas, ainsi que de l'extérieur du pays comme Tunisie, mais les bâtiments sont mauvais qualité.

-Son situation dans un tissu urbain aidez-nous pour la conception "la porosité" et aussi son bonne accessibilité.

-Très proche des quartiers résidentiels qui offrent un taux de population donc qui augmente la fonction du projet.

➤ La situation :

Le terrain est situé dans la centre-ville de El Oued, il se situé dans **l'ancien marché Miloudi Ahmed de Le quartier d'Al-Ashash** est considéré comme l'un des quartiers et des monuments urbains les plus anciens et de la ville. Sa construction remonte à plusieurs siècles, l'ancien quartier étant célèbre pour son abondance de monuments historiques tels que des mosquées, des écoles coraniques et des angles, offrant une superficie d'environ 5700 m².

Le terrain est entouré par un ensemble des zones : commercial, administrative, de touristique, et d'habitation, d'où son importance économique régionale



Figure 67 : Plan de situation ech 1/5000
source : google earth

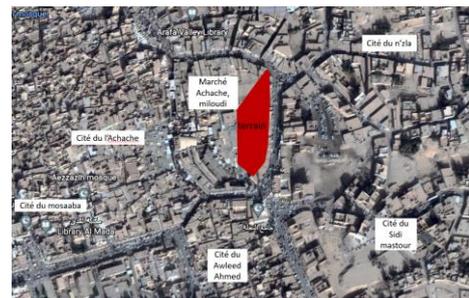


Figure 68 : plan de masse ech 1/500
source par auteur

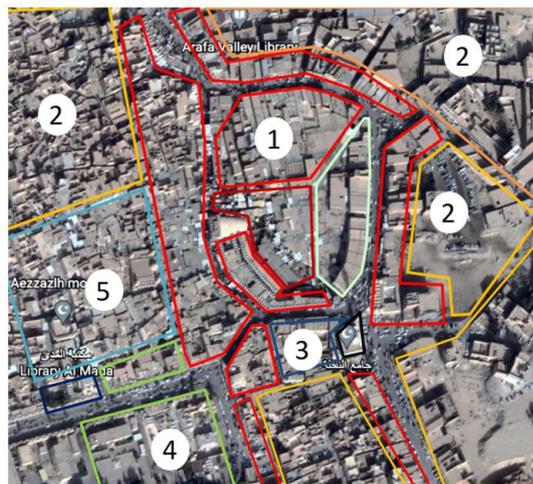


Figure 69 : L'entrée de souk Ahmed Miloudi

Source : par auteur

➤ **L'environnement urbain :**

Le terrain est entouré par un ensemble des zones : commercial, administrative, de touristique, et d'habitation, d'où son importance économique régionale



1- zone habitation 2- zone commercial 3- zone administratif 4- zone militaire 5- zone traditionnelle

Figure 70 : entourage de terrain

Source : par auteur

➤ **Les limites de terrain :**

On a deux types du bâti qu'entoure le terrain :

Façons traditionnelle sud-ouest

Façons aléatoire nord-est

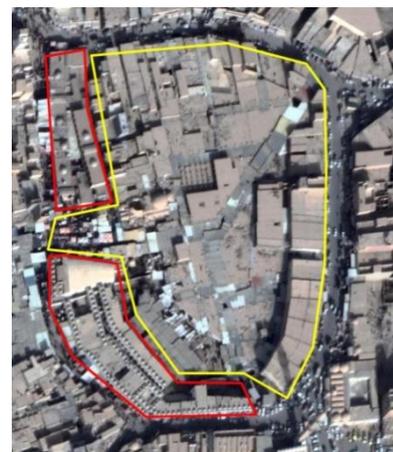


Figure 71 : plan de les limite de projet

Source : 2015, Alaleil Amina, évaluation climatique par rapport facture vent au souk urbain dans zone aride



Figure 72 : Les coupoles



figure 73 : les voutes

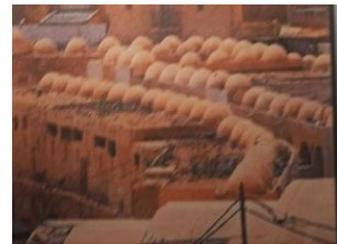


figure 74 : les arcades

source : 2015, Alaleil Amina



Figure 75 : les tables d'exposition

source par auteur

- **L'accessibilité** : Le terrain est accessible dans toutes les directions. Par des plusieurs accès mais les accès important ce sont :
 Voie principale " boulevard Taleb Arbi" vers centre-ville.
 Voie principale " Sidi Mastour vers centre-ville.
 Voie principale " centre-ville vers souk Miloudi Ahmed.

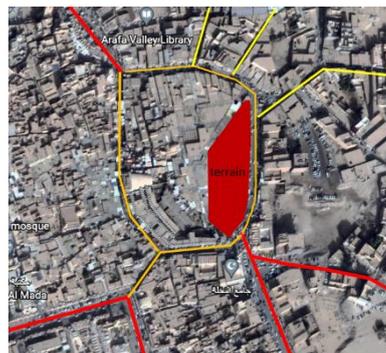


Figure 76 : plan d'accessibilité

Source : par auteur

➤ **Trame de voies :**

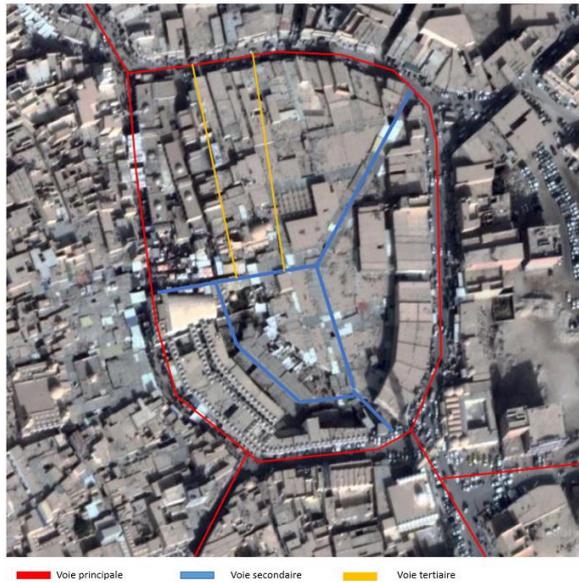


Figure 77 : la classification de voirie
source : par auteur

➤ **Serial vision :**

La monotonie dans toutes les sens est presque le même couleur, le même activité, architecture

Cette monotonie provoque la sensation d'ennui cause de l'absence d'une dimension artistique et la répétition des mêmes séquences visuelles

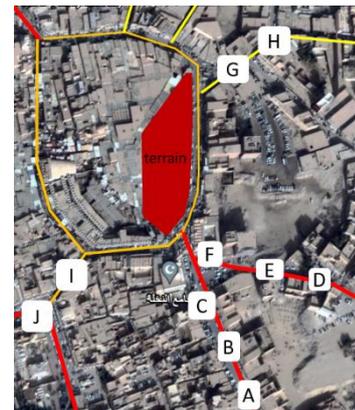


Figure 78 : serial de vision
source : par auteur

Awleed ahmed vers le terrain :



Figure 79 : Le prise de photo de position A
Source : par auteur



Figure 80 : Le prise de photo de position B
Source : par auteur



Figure 81 : Le prise de photo de position C
Source : par auteur

Cité Sidi Mastour vers le terrain :



Figure 82 : Le prise de photo de position D
Source : par auteur



Figure 83 : Le prise de photo de position E
Source : par auteur



Figure 84 : Le prise de photo de position F
Source : par auteur

Cité n'zla vers le terrain



Figure 85 : Le prise de photo de position H
source : par auteur



Figure 86 : Le prise de photo de position G
source : par auteur

Entrée de souk Miloud ahmed



Figure 87 : Le prise de photo de position J
source : par auteur



Figure 88 : Le prise de photo de position J
source : par auteur

Identité :

Le terrain nouvellement construit aléatoire et désorganisé, et identifié par le placement de produits (les meubles,) à l'extérieur des magasins.



Figure 89 : les boutique de Souk Miloudi Ahmed

source : par auteur

➤ **Les donnes climatiques :**

La configuration du relief de la wilaya se caractérise par l'existence de trois grands ensembles à savoir :

1. Région du Souf : une région sableuse qui couvre la totalité du Souf. D'Est et du Sud.
2. Erg : Une région sableuse qui occupée 3/4 de la superficie de Souf, et se trouve sur les lignes (80m Est, 120m Ouest). Cette région fait partie du grand Erg oriental.
3. Le climat dans le Souf ressemble à celui du Sahara avec la particularité que les nuits sont plus fraîches qu'ailleurs vu la différence de température sentie à travers les grandes étendues de sable. Aridité, sécheresse de l'air, manque surface, irrégularité des précipitations, pauvreté en végétation sont les signes d'un climat désertique. Est le plus d'eau en Le vent d'Est saisonnier dominant, il est dit « Bahri » ou marin et est le plus fort et frais, contrairement au vent d'Ouest dit « Gharbi ». Le « Chehili », vent venant du sud ou du sud-ouest est plus violent

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	9.9	11.8	16.4	21	25.7	30.2	33.3	32.7	28.6	23.1	15.5	10.8
Température minimale moyenne (°C)	4.9	6.2	10	14.2	18.6	22.7	25.8	25.6	22.4	17.3	10.4	6.2
Température maximale (°C)	15.5	17.6	22.6	27.4	32.2	36.9	40.1	39.1	34.5	28.8	21	16.1
Précipitations (mm)	13	4	8	8	3	1	0	1	6	5	8	8
Humidité(%)	61%	47%	39%	32%	28%	25%	23%	26%	36%	43%	53%	63%
Jours de pluie (jée)	2	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1

Figure 90: climatique d'oued

source : <https://fr.climate-data.org>

- Entre le plus sec et le plus humide des mois, l'amplitude des précipitations est de 13 mm. Une différence de 23.5 °C existe entre la température la plus basse et la plus élevée sur toute l'année.

- On remarque que la température en hiver baisse au-dessous de 0°C alors qu'en été elle atteint 50°C ; la pluviométrie moyenne varie entre 80 et 100 mm/an (période d'Octobre à février).

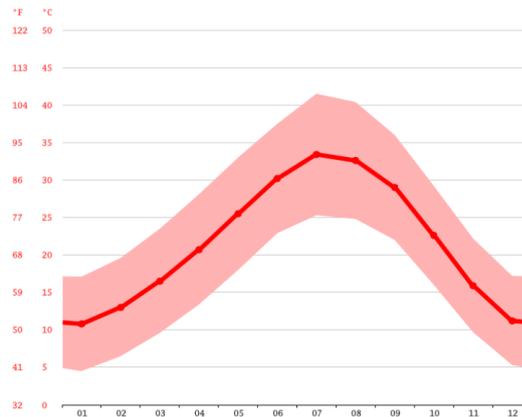


Figure 91: courbe de température d'El Oued

source : <https://fr.climate-data.org>

33.3 °C font du mois de Juillet le plus chaud de l'année. Janvier est le mois le plus froid de l'année. La température moyenne est de 9.9 °C à cette période.

La chaleur constitue l'élément le plus important du climat, à partir de la figure suivante on remarque que la région de l'el oued est caractérisé par des températures très élevées : le moins le plus chaud est le mois de Juillet avec un maximum de 40.0 °C et plus

➤ **L'ensoleillement :**

Terrain est bien ensoleillement surtout le coté sud-est il est ouvert.

Sud-ouest protégée par les arcades et des coupoles.



Figure 92 : l'ensoleillement de terrain.

source : www.sunearthtools.com

➤ **Les vents dominant sur le terrain :**

On à 3 types de vents :

Latéral : la valeur de la vitesse entre le 3.61ET 4.44 m/s, la grande vitesse du vent soufflée dans le printemps orienté à l'Nord-ouest et considérée le risque dans paralysie la circulation dynamique et ensevelissement le ghoute par le sable de dunes.

Chehili : qui nommée par les vents de Sud et il soufflée dans l'été il est très chou aussi des effets négatifs comme aridité végétal et les vaporisations et aussi des effets à les palmiers à travers leur vitesse entre 2.77/4.72 m/s.

Naval : c'est une vents Nord-Est active au deux moins Out et Octobre. Comme vent froid humide ; le grand rôle à améliorer le climat. La valeur de la vitesse entre 2.77/3.05 m/s. [2015, Alaleil Amina, évaluation climatique par rapport facture vent au souk urbain dans zone aride].

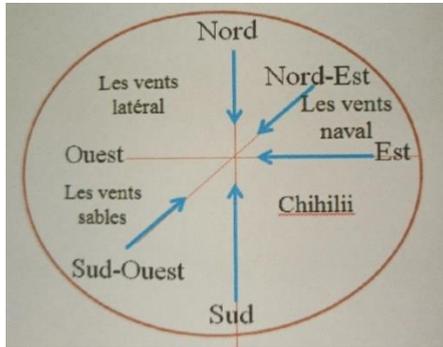


Figure 93 : les types de vent à l'oued
Source : 2015, Alaleil Amina

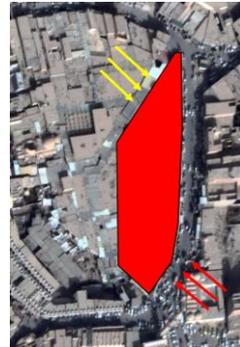


figure 94 : le vent dans le terrain
source par auteur

3-2 Dédution et recommandation par rapport le projet

On remarque quelques points mauvais dans entourage de terrain On remarque quelques points mouvais dans entourage de terrain, Il doit être corrigé :

- Remarque un manque de station de parking, et toutes les voiture est garée au tour du terrain, c'est pourquoi nous trouvons un embouteillage et aussi les piétons ne peuvent pas marcher en toute sécurité. Figure 03
- Mauvais qualité de sol et de expositions de produit figure 1 et figure 2.



Figure 95: le sol de terrain
source : par auteur



figure 96: le couvre de route
Source : auteur



figure 97: le stationnement de automobile source auteur

- Faire une restauration des façades, pour améliorer l'apparence des façades.
- Cela réduit l'esthétique du projet.
- On remarque aussi le manque de couverture végétale malgré son importance pour modérer l'atmosphère dans cette région
- L'ancienne quartier de Al-Ashash est délabré, et nous suggérons qu'il soit restauré pour devenir un lieu archéologique pour le tourisme qui est à côté, Cela rendra le centre commercial plus attrayant.

- L'ancienne marché "Miloudi Ahmed" est très aléatoire et nous suggérons qu'il doit devenir une placette de rassemblement pour garder le patio central ce qui l'entoure l'anciens arcades et aussi gardera les anciennes rues comme rue Tarabulus (Tripoli ; capital de la Libye) et rue Tunis. etc. et enfin nous déménageons les anciens magasins vers le nouveau centre commercial



Figures 98 : les façades autour de terrain
source : par auteur



Figures 99 : les rues tertiaires de souk Ahmed Miloudi :
source : par auteur

Synthèse d'analyse d'exemple :

Le terrain est vaste : 5000 m²

Avec une forme géométrique

Sa situation dans le cœur de centre-ville.

L'environnement est riche (habitations, commercial, administratif...)

L'accès au terrain est très facile à toutes les directions. (Bonne accessibilité)

Conclusion :

En analysant les exemples étudiés qui ont été présentés dans ce chapitre, nous en extrayons les idées architecturales les plus importantes qui ont été appliquées par les ingénieurs dans les quatre centres commerciaux étudiés au niveau urbain et au niveau architectural, et nous guidons dans le chapitre appliqué du projet d'étude.

Au niveau urbain :

- Les centres commerciaux est située dans un contexte urbaine riche.
- Implanté le projet de centre commercial dans un terrain entourer par des grands accès pour une meilleure accessibilité
- Utilise plusieurs entrées pour partage le flux

- Les espace de ventre en détails ou la restauration entoure vers l'extérieur (et des meilleurs dans les premiers étages)
- Traité les espaces intérieurs par des couleurs claires, (éclairage satisfaisant ou il peut être aussi un éclairage artificiel satisfaisant et un appoint à l'éclairage naturel)
- Utilisé un bon aménagement dans les atriums pour donne une meilleure ambiance intérieure.
- Espaces de repos et l'espace vert à l'extérieur de projet.

Au niveau architectural :

- Traité les façades avec un pourcentage de vitrage pour donne une transparence architecturale entre l'intérieur et l'extérieur
 - Dans l'intérieur de projet utilise le sous-sol pour le parking
- Les premiers étages occupés par les espaces de commerce et loisir et les étages au-dessus occupé par les bureaux
- Traité les espaces intérieurs par des couleurs claires.
 - Utilisé un bon aménagement dans le hall pour donne une meilleure ambiance intérieure

Bon système pour la circulation vertical (escalators, ascenseur, escalier).

Et puis nous avons analysé le terrain et nous avons pu en déduire les points suivants :

El Oued connue par l'originalité de son architecture riche, et maintenant el oued bien qu'elle est fortement présente dans le commerce on trouve que les marchés ne sont pas organisés, et aussi le manque des centres commerciaux.

La situation de terrain proposé dans le cœur de centre-ville d'El Oued à côté d'ancien marché, avec bonne accessibilité autour de terrain.

Mauvais niveau esthétique de l'environnement motive nous à concevoir un centre commercial symbolique à El Oued.

On a établi une programmation qui répond bien aux exigences technique et fonctionnelles qui a des préoccupations d'ordre culturel et d'incidence sur l'environnement, par un travail d'analyse et des synthèses, il révèle et met en relation les différents besoins fonctionnels, les données du site et du contexte.

Chapitre III

L'Approche Conceptuelle d'un Centre Commercial à La Conception Porosité Architecture

Introduction :

Après l'étude analytique et la connaissance de thème je éclairer et situer les éléments de passages du projet, et puis l'idée conceptuelle du projet.

1- Les éléments de passage :

À travers la porosité architecture :

- Concevoir **les entrées** d'une manière qui donne l'impression que ce lieu (espace) ni à l'intérieur ni en dehors.

- crée **une continuité** entre l'intérieur et l'extérieur.

- utiliser les élément extérieurs naturels (comme espace vert, j d'eau) à l'intérieur de centre commercial pour **entremêlant** intérieur et extérieur.

- Projet attrayante à travers **la transparence**

- crée une **pore central vertical** comme un élément fonctionnel, esthétique et symbolique.

- **les pores horizontal** que partage le projet en deux et au même temps crée une **promenade architecturale**

2- Les objectifs :

- Améliorer l'apparence de l'ancien marché et en faire un lieu plus attractif pour le tourisme.

Améliorer l'apparence du vieux marché pour en faire une destination touristique plus attrayante.

- Créer un rue marchande avec une promenade architecturale pour obtenir une continuité dynamique entre l'extérieur et intérieur. Vers extérieur.

- Exploitation de l'espace centrale et les espaces extérieur (cafeteria et espace repos) comme un espace de découverte de regroupement de détente.

- Créer un centre pour rassembler toutes les activités possibles exigences ou exigences du client.

- utilise les pores avec des forme traditionnelle (arcs, coupole...) avec une manière moderne.

3- L'idée conceptuelle :

Intégration de projet par rapport au site :

- La première étape consiste à déterminer les entrées du projet en choisissant l'entrée la plus ancienne du marché (grand arc) et en dessinant l'axe qui coupe le terrain de projet pour créer une continuité visuelle entre le passé et le présent.

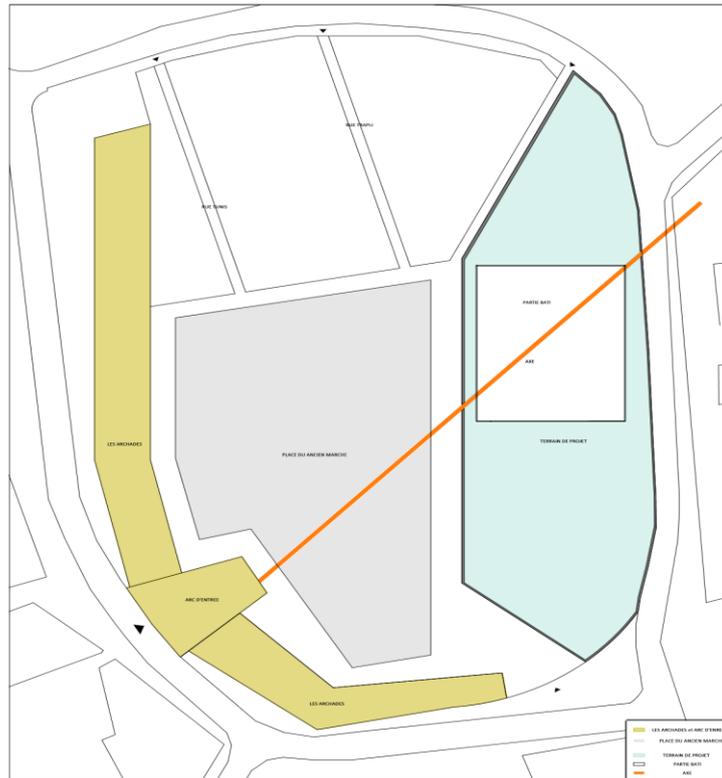


Figure 100 : plan de masse présent l'axe.

Source par auteur

- En approchant la porosité des vieux quartiers du marché (une place centrale entourée de plusieurs routes séparées), nous allons créera la porosité des ces routes à l'intérieur du centre commercial de la même manière (porosité horizontal) avec la porosité vertical d'un pore central pour l'éclairage et ambiance architecturale et aussi comme un symbole de projet.

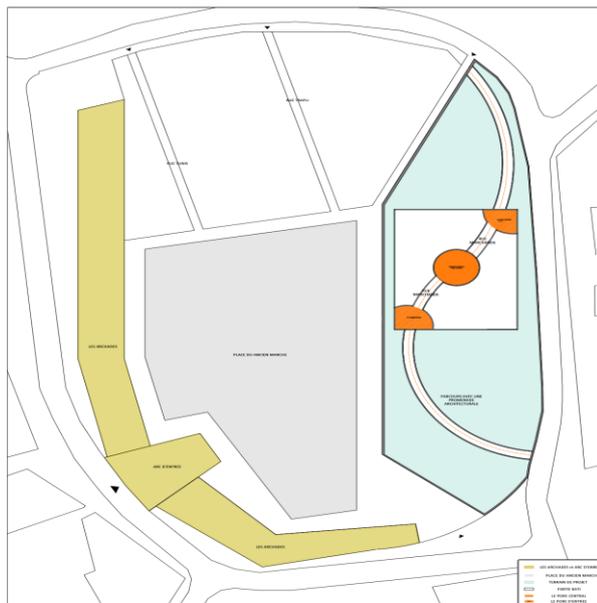


Figure 101 : plan de pore vertical central et les routes intérieur.

Source par auteur

- Porosité au niveau de façade : (enveloppe)

Le côté ouest du projet est compensé par la place d'anciennes marché et le arcades des anciennes frontières du marché. Nous allons créer une façade avec des éléments architecturaux anciens d'une manière peureuse. (Figure annexe)

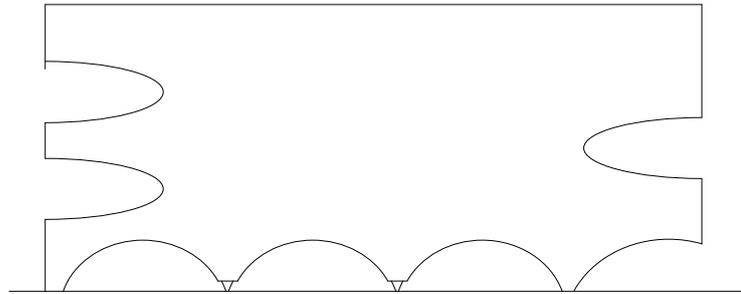


Figure 102 : façade ouest de centre commercial. Source par auteur

Source par auteur

- Pour la lumière dans l'intérieur de projet (les magasins et les parcours) ont adopté des pores vitrés au niveaux de façades.

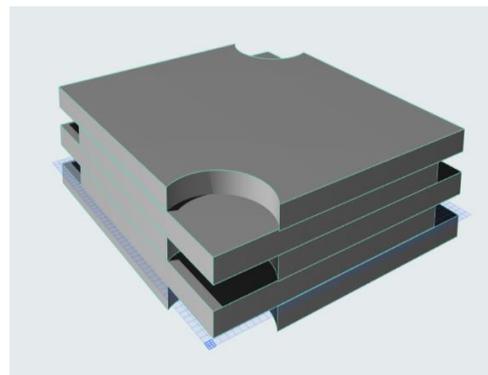
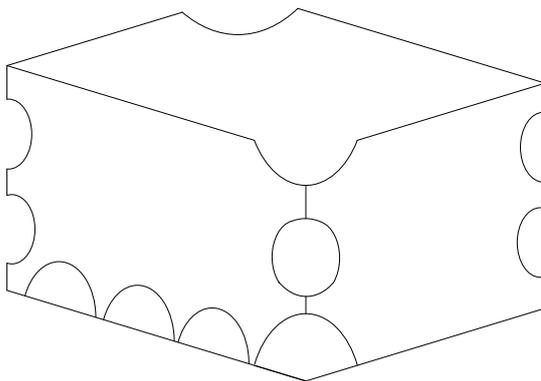


Figure 103 : les pores de façades source par auteur

Source par auteur

- Application des concepts liés avec la porosité architecture dans le projet :
 - 1- L'intériorité dans l'intérieur de centre commercial :
 - 1.2- Interpénétration :

Interpénétration de l'intérieur : à travers cafeteria et espace de rassemble à l'extérieur pour

- 2- Entremêlant :

Les présences de l'espace verts à l'intérieur dans le pore vertical central

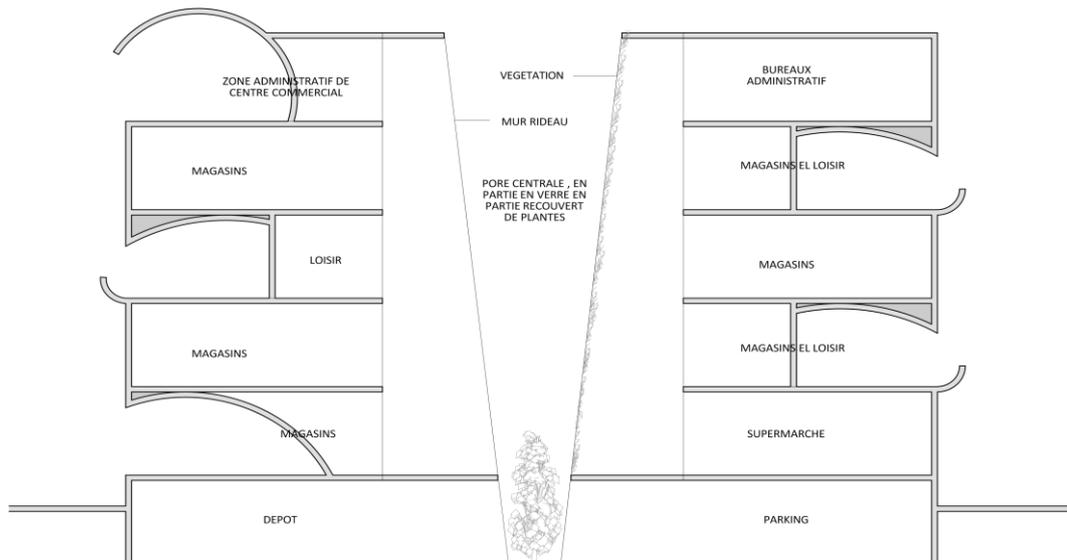


Figure 104 : coupe de pore central source par auteur

Source par auteur

Conclusion :

Dans ce chapitre concevoir un centre commercial accueillant à El Oued en adaptant la porosité architecture de Steven Holl et quelques conception liée avec la porosité architecture

Les processus de Steven Holl de concept la porosité architecturale :

Premier étape intégration de projet au site deuxième étape ont appliqué les opérations de porosité : porosité vertical et porosité horizontal et porosité façade et enveloppe.

Conclusion générale

Conclusion générale :

Cette recherche a abordé la porosité architecture dans les centres commerciaux, et nous partions de la problématique du la rareté l'équipement de centres commerciaux en Algérie et surtout à El oued bien quelle est fortement présent du commerce.

Pour résoudre ce problème, nous avons étudié d'abord le côté théorique de la porosité architecture ; définition, émergence et développement, les processus et les types de porosité et les centres commerciaux ; leurs importants espaces, les normes de conception ... pour aidant concevoir un centre commercial fonctionnelle.

Ensuite, nous avons abordé l'étudier analytique, dans lequel nous avons étudié le nombre d'exemples réalistes à Algérie et au monde, et nous avons appris à connaître la réalité de ces espaces importants et comment les architectes comment concevoir un centre commercial fonctionnelle et répond à tous les besoins.

Et à la fin, l'analyse terrain du projet, et troisièmement et enfin l'approche pratique dans lequel nous avons présenté les objectifs de la conception de ce projet, les éléments de passages, la conception pensée et les principes les plus importants utilisés dans celui-ci.

Parmi les résultats obtenus dans notre étude, qui sont utiles pour présenter :

- La porosité architecturale est un sujet intéressant dans la conception des centres commerciaux en raison de son influence sur la qualité de conceptuelle à travers :
- Centre commercial attrayant les clients à travers la transparence des façades et par conséquences leur forme unique.
- Contribuer à la concevais un centre commercial avec une relation fort entre l'intérieur et l'extérieur à travers l'intériorité et connectivité.
- Contribuer à améliorer la qualité d'espaces intérieur ; la lumière, ventilation, circulation fluide à travers la porosité vertical et porosité horizontal et porosité enveloppe et façade.
- On applique tous les concepts liées avec la porosité architecturale pour rendre la centre commerciale plus de attractif et accueillante (fonctionnelle)

Références

Références :

Les mémoires

- Alaleil Amina, évaluation climatique par rapport facture vent au souk urbain dans zone aride. 2015
- Architecture de centres commerciaux Philippe Vincent.
- Architecture poreuse, Al Bolbol Camillia, Buisson Juliette, Istra Vanina 2008.
- centre commercial, organisation mondial du commerce 2008
- Créer une fluidité urbaine grâce à la porosité de bâti 2012.
- Design Concepts in Architecture: The Porosity Paradigm. 2007.
- Design concepts in architecture: the porosity paradigm. Sotirios D. Kotsopoulos
- Dr. Bada Yacine, Cours théorie de projet "les concepts" 3eme Anne en architecture Biskra.
- Holl, Steven. 2000. *Parallax*.
- Inscription de l'architecture commerciale Sylvie Laroche 2013.
- Kotsopoulos Sotirios , (2007), Design concepts in architecture: the porosity
- L'architecture commerciale à l'usage : évolution et recomposition 2008.
- L'atrium central dans les bâtiments tertiaires contemporains : l'intériorité par l'atrium, usages et ambiances au cœur des bureau 2016
- La porosité en architecture enveloppe et masse 2015, Barakat Rihane.
- La qualité architecturale dans les centres commerciaux. (L'impact de l'accessibilité visuel sur les parcours des clients). Cas du Park Mall à Sétif. Gouadjelia Imane. Kouachi Amina 2018.
- Les centres commerciaux face au développement durable, 2020
- Nick Baker, Atrium Design Guidelines, In Building 2000, Vol11, Dordrecht (NL): Kluwer Academic publishers, 1992.
- paradigm, Cambridge.
- Parc central Guangzhou, China. ICSC China Shopping Center Awards 2017
- Persée-25/07/2020-l'historique de commerce en Algérie
- Porocité. Francis Falardeau-Laperle. 2010
- Porosity architecture in ecological design tan kwong chong 2015.

- Regard sur l'architecture commerciale en Algérie. Cas d'étude centre commerciale et de loisir BAB EZZOUAR et PARK MALL 2018

• التشكيل المسامي في العمارة المعاصرة 2018

Livre :

- Ali Haider 2000 Haider construction urbaine-damas.
- Neufert 10eme édition entièrement revue et augmentée Traduction et adaptation sous la direction de PF et C Walbaum
- Neufert 8 eme édition entièrement revue et augmentée Traduction et adaptation sous la direction de PF et C Walbaum
- William, éclairage et l'architecture, 1901.

Les sites

- [http://audience.cerma.archi.fr/cerma/pageweb/dispositif/atrium/info_atrium.html]
- [http://www.alternatives-economiques.fr/l-atrium--l-argument-vert-de-la-sco_fr_art_633_54756.html]
- [<http://www.ccnpps.ca/fr/popup.aspx?sortcode=1.10.14.18>]
- [<http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10382#01>]
- http://audience.cerma.archi.fr/cerma/pageweb/dispositif/atrium/info_atrium.html
- <https://aasarchitecture.com/2015/05/wooden-orchids-green-shopping-center-for-china-by-vincent-callebaut-architectures.html>
- <https://architizer.com/projects/shanghai-greenland-center/>
- <https://vincent.callebaut.org>
- https://vincent.callebaut.org/object/150527_woodenorchids/woodenorchids/projects
- <https://www.arch2o.com/shanghai-greenland-center-nikken-sekkei/>
- <https://www.archdaily.com/635899/vincent-callebaut-proposes-wooden-orchids-green-shopping-center-for-china>
- <https://www.archdaily.com/791640/parc-central-benoy>
- <https://www.archdaily.com/905876/shanghai-greenland-center-nikken-sekkei>
- <https://www.architectural-review.com/today/porosity-block-in-chengdu-by-steven-holl>
- <https://www.designboom.com/architecture/greenland-center-nikken-sekkei-shanghai-park-11-16-2018/>

- <https://www.designboom.com/architecture/vincent-callebaut-architectures-wooden-orchids-shopping-center-china-05-28-2015>
- https://www.nikken.co.jp/en/expertise/urban_design_and_planning/urban_lifestyles_changing_from_the_station.html
- https://www.nikken.co.jp/en/projects/commercial_retail/shanghai_greenland_center.html
- https://www.nikken.jp/en/projects/mixed_use/shanghai_greenland_center.html?cat=Mixed%20Use%20%2F%20TOD
- https://www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1939_num_48_275_11383
- <https://architectureau.com/articles/porosity-the-architecture-of-invagination/>
- www.Stecenholl.com

Les Annexes

Chapitre II : Etude Analytique

Analyse d'exemple :

Parc Mall Sétif :

Critère de choix

- C'est le projet existant et avec une architecture moderne.
- C'est le premier grand complexe (de commerce et d'affaires) du pays et deuxième du Maghreb après celui de Casablanca
- Parce que c'est un exemple très intéressant dans le fonctionnement à l'intérieur.

Présentation :

Nom : Park Mall

Fonction : centre d'affaires et de commerce et de loisir

Bureau d'étude : Arte charpentier

Maitre d'ouvrage : la société Prombati de l'industriel

Rachid Khenfri

Le cout : 120millions d'euros

Ouverture : le 04-02-2016



Figure 1 : Park Mall Sétif
source : google image 2021

Réalisation : groupe turc kayi international

Surface totale : 140000m²

Situation : Sétif ; Algérie.

Situation du projet par rapport la ville :

Le Park Mall se situe dans le centre-ville de Sétif, il donne sur la wilaya et l'ancienne avenue de valeur historique (avenue l'ALN). Il se situe près de la rue de 08 mai 1945 le plus important axe de la ville de Sétif.

Il est un pôle attractif parce qu'il se situe à l'intersection de deux grands axes routiers de Sétif

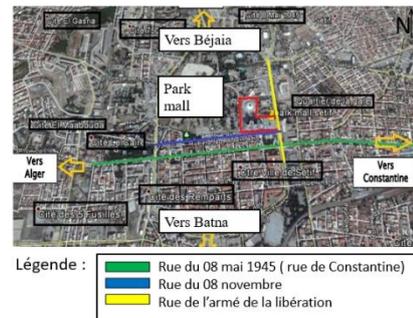


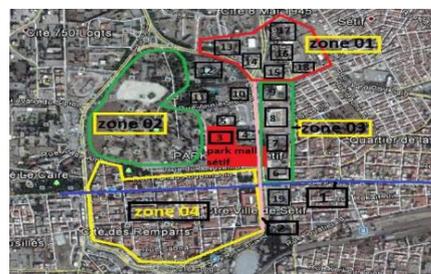
Figure 2 : Plan de situation projet
source : par auteur

Repérage :

Park Mall de Sétif est entouré par un ensemble de zones administrative, affaires et de tourisme d'où son importance économique régionale



Figure 3 : zoning fonctionnel de projet
source par auteur



- 1) Rue 08 mai 1945
 - 2) Rue de l'ALN
 - 3) Park mall
 - 4) Musée
 - 5) Maison de culture
 - 6) Wilaya
 - 7) Caserne militaire
 - 8) Hôtel Novotel
 - 9) Daira
 - 10) APC
 - 11) Hôtel Hidhab
 - 12) Radio Sétif
 - 13) La CNEP
 - 14) BNA
 - 15) Banc d'Algérie
 - 16) CPA
 - 17) Saa
 - 18) CAAT
 - 19) GRANDE POSTE (CENTRALE)
- Zones :
- 1) Zone financière
 - 2) Zone touristique parc d'attraction
 - 3) Zone administrative
 - 4) Zone historique (ancienne ville: monopolis)

Figure 4 : plan de repérage de projet
source par auteur

L'identité :

Tel un « phare », le nouveau complexe « Park Mall » de Sétif qui culmine à 85 mètre au-dessus de la ville, s'impose comme un nouveau repère urbain dans le paysage de la cité. Il dote la ville de Sétif **d'installations modernes** en matière d'hébergement hôtelier, de commerces et d'affaires. Le complexe « PARK MALL » s'inscrit dans une dynamique résolument volontariste, avec la prise en compte de la dimension environnementale dès les premières esquisses d'études.



Figure 5 : façades avec Structure apparente (high-tech) source : google image 2021

L'identification :

L'accès du Park est marqué par un porche au vent métallique. Il y a la plaque avec dessin de logo de mall Sétif qu'identification de centre commercial.

Façades avec grand ouverture pour faire l'attention des gens (transparence architectural entre l'intérieur et l'extérieur)



Figure 6 : façade transparente source : google image 2021



Figure 7 : entree de projet google image 2021

L'accessibilité :

Le projet est accessible à partie deux réseaux de circulation avec un flux important.

- 2 entré principale sont orientés avec les 2 rues mécanique.
- Parking au niveau sous-sol pour diminuer la circulation mécanique et faciliter l'accessibilité au projet.

Le site (la parcelle) :

Le projet se compose de plusieurs blocs des formes différentes dispersés autour de terrain.

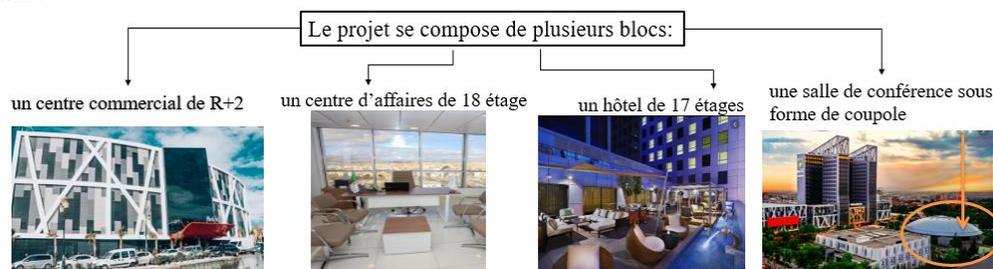


Figure 8 : les entités de projet. source google image 2021

Malgré l'architecture moderne de ce projet mais il manque de : espace d'eau et les espace de repos à l'extérieur.

Forme :

Le projet se compose d'un rectangle sous une superposition de 3 autres rectangles qui sont à proximité d'un rectangle qui a une addition d'un rayon à l'intérieur. Et aussi un autre cercle à nord.

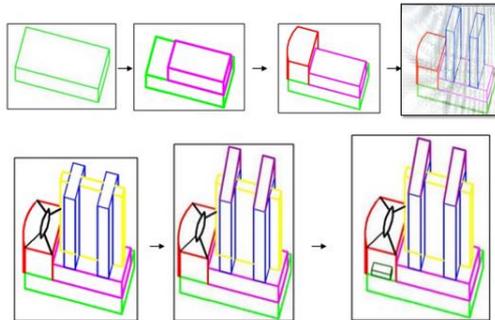


Figure 9 : forme de projet
source : google image



Figure 10 : le volume de projet
source : par auteur

A-Organisation spatiale :

Park Mall se compose d'un centre commercial, un hôtel de 4 étoiles de 17 étages. Un centre d'affaires de 18 étages. Une salle de conférence, un parking sous-sol de 5 niveaux.

Le centre commerciale est composé de :

RDC commerce quelque marques, 1 étage magasins, 2 étages restauration et espaces de jeux, loisirs.

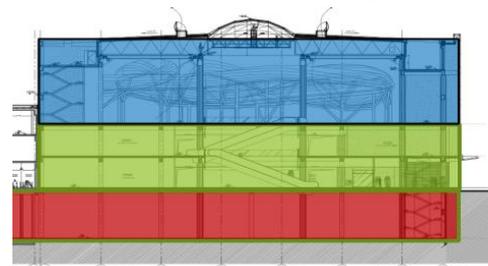


Figure 11 : coupe fonctionnel de projet
source : par auteur

Sous-sol :



Figure 12 : Plan sous-sol Park Mall Sétif
source par auteur

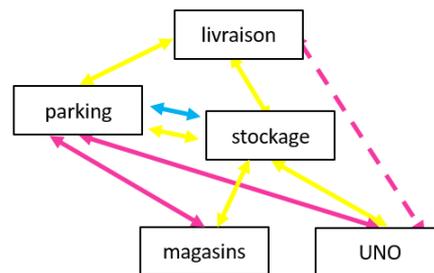


Figure 13 : organisation fonctionnel de sous-sol. source par auteur

Le sous-sol est réservé pour un parking, hypermarché de 6 600 m², espace de livraison, WC, des magasins et des locaux techniques, cette organisation de façon de facilite de la livraison au hypermarché et les magasins.

Entre sol :

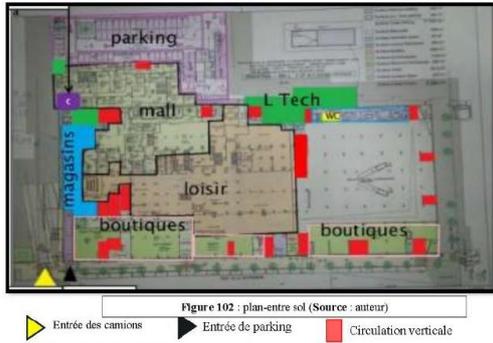


Figure 14 : plan entre sol
source : par auteur

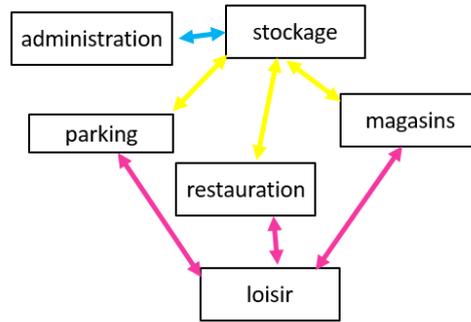


Figure 15 : organisation fonctionnel entre sol
source : par auteu

Existe deux entré des véhicules pour faciliter le stationnement.
Il y a une entrée spéciale pour les marchandises.

RDC :

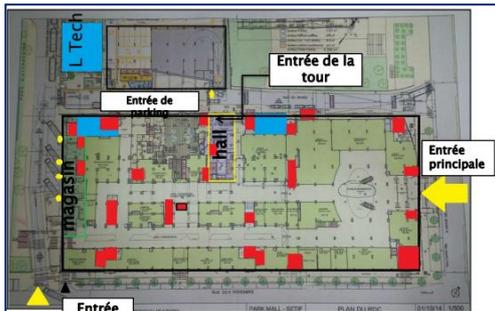


Figure 16 : plan RDC
source : par auteur

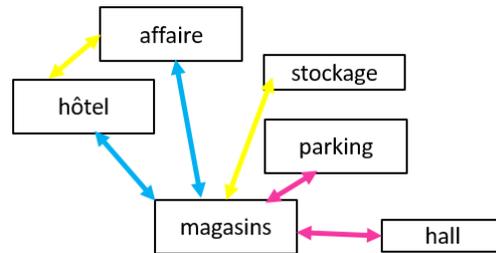


Figure 17 : organisation fonctionnel de RDC
source : par auteur

1 étage



Figure 18 : plan 1 étage
source par auteur

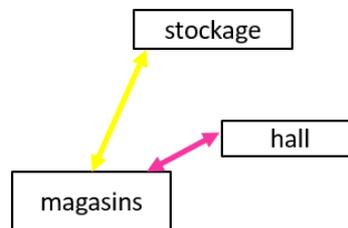


Figure 19 : organisation fonctionnel 1 étage
source par auteur



Figure 20 : Espace d'exposition RDC
l'interieur . source google image 2021



Figure 21 : transparences entre
source : google image

2 étage :

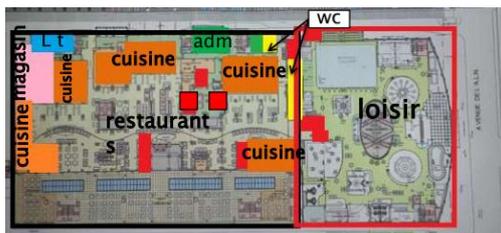


Figure 22 : plan 2 étage
source : par auteur

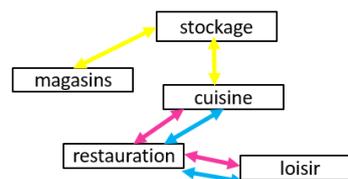


Figure 23 : organisation fonctionnel 2 étage
source par auteur

Ordre de façade : L'utilisation des matériaux légers moderne : le verre pour assurer la continuité visuelle, profiter des vues panoramique, éclairage naturel, l'aluminium et les carreaux de plâtre et précurseur pour les futurs grands projets en proposant un modèle réel dans la ville ; avec des couleurs claires : gris blanc. Et on marque l'entrée avec le rouge.

Pour casser la ligne droite, il utilise un élément décoratif avec le métallique figure 25



Figure 24 : ordre de façade
source : par auteur



Figure 25 : structure encline de façade
source : google image

S'impose incontestablement, de par son côté monumental, comme la vitrine de la capitale des Hauts-Plateaux (figure 24)



Figure 26 : l'auvent au métallique

source : google image

L'accès du centre d'affaire est tellement bien marqué par un **auvent** élément métallique d'une couleur rouge cela permet aux visiteurs la bonne distinction de l'entrée

Unité / répétition / Totalité

Il y a un certain rythme avec un objet décoratif (et aussi structure) qui se répète.

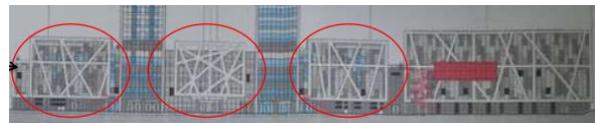


Figure 27 : traitement de façade.

source par auteur

Idée Conceptuelle

Le projet se veut précurseur pour les futurs grands projets en proposant un modèle réel dans la ville. A travers

- Architecture high-tech : les structure est visible à l'extérieur de Park mall.
- Verticalité et la transparence.

Lumière : Mixte entre l'éclairage naturel et artificiel donne un charme unique dans l'espace.



Figure 28 : éclairage naturel

source : google image 2021



Figure 29 : éclairage artificiel

source google image 2021

L'utilisation des couleurs attirantes dans l'espace des jeux participe à créer une ambiance.



Figure 30 : patinoire et la lumière

source : google image 2021



Figure 31 : lumière extérieur de projet

source google image 2021

Matériaux : Béton armé et métallique pour le structure

L'utilisation de marbre comme revêtement de sol.



Figure 32 : béton arme

source google image 2021

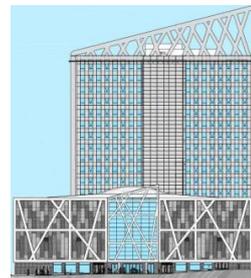


Figure 33 : structure métallique

source google image 2021



Figure 34 : le marbre et les matériaux à l'intérieur

source google image 2021

Chapitre III : approche analytique

Projet fin étude : centre commercial à El Oued

Centre commercial à El Oued

Présentation graphique :

Le centre commercial de 5000 m² situé à centre-ville de El Oued, dans un zones d'habitation, commercial, historique. Il est conçu avec le concept de porosité architecturale pour intègre le centre commercial avec la terrine et concevoir une bonne relation entre l'extérieur et l'intérieur et intérieur avec l'intérieur.

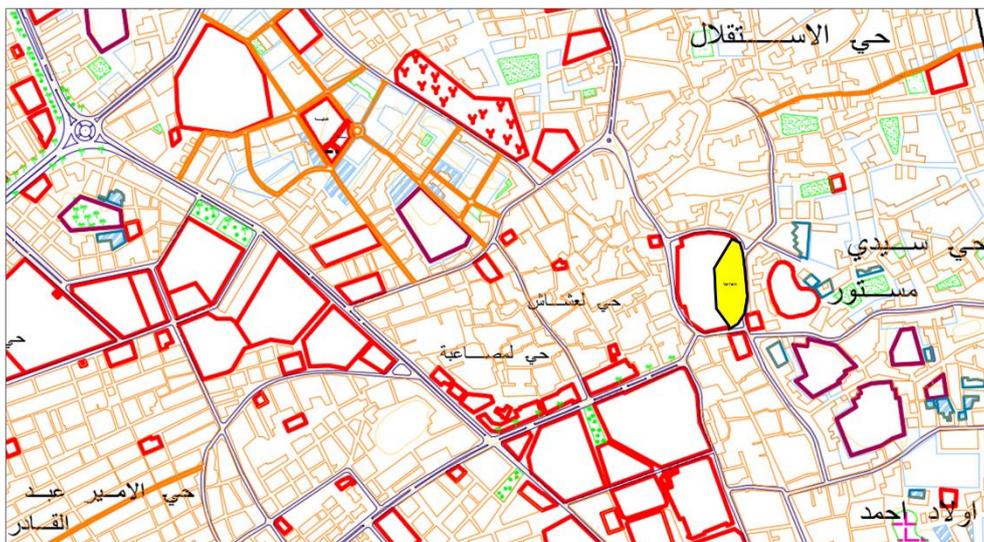


Figure 35 : plan situation de centre commercial à El oued

source : par auteur

Les plans :

Plan de masse :



Figure 36 : plan de masse

source par auteur

Plan 1^{er} étage : 1^{er} étage est dédié pour commerce hebdomadaire et mensuels comme les magasins de vêtement et chaussures femme et enfant, garderie d'enfants, espaces jeux d'enfants (trampoline ...)

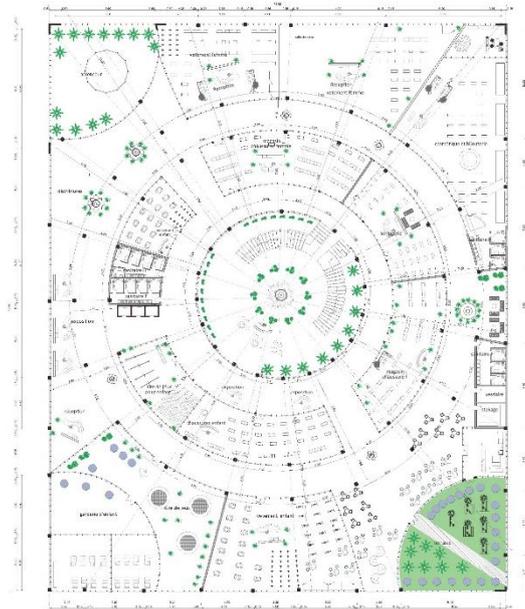


Figure 39 : plan 1^{er} étage

source par auteur

Plan 2^{eme} étage : est dédié pour commerce mensuels et hebdomadaire comme les magasins de vêtement sportif femme et homme, chausseurs et vêtement homme l'outils sportif, salle de fitness, salon de coiffeur homme et salon beauté femme.

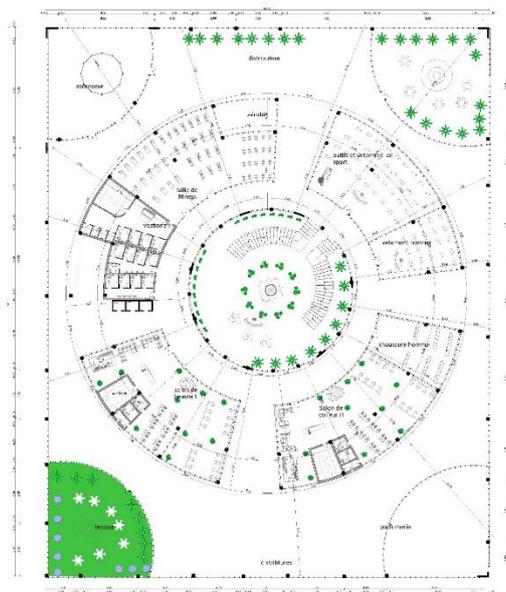


Figure 40 : plan 2^{eme} étage.

source par auteur

Plan 3^{eme} étage : est dédié pour les magasins annuelles comme les magasins de meuble, outils informatique, magasin téléphonique. Et espace de jeux (salle de jeux, jeu électronique...)

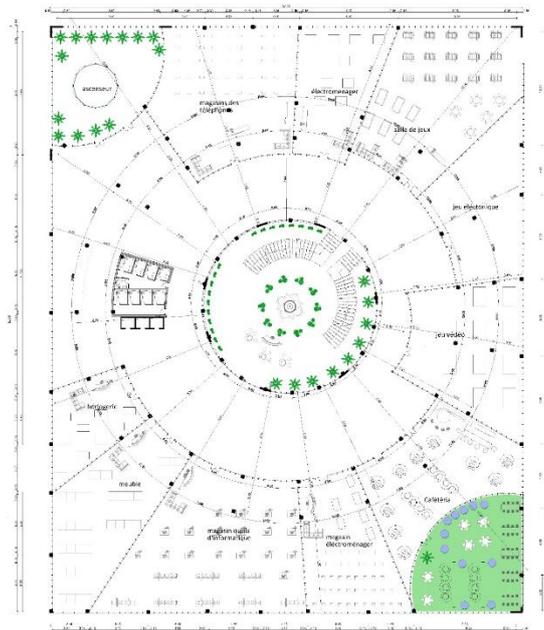


Figure 41 : Plan 3^{eme} étage.

source : par auteur

Plan 4^{eme} étage : est dédié pour zone administratif de centre commercial et les bureau d'avocat, l'agences (bancaire, assurance...) avec restauration et magasin alimentation

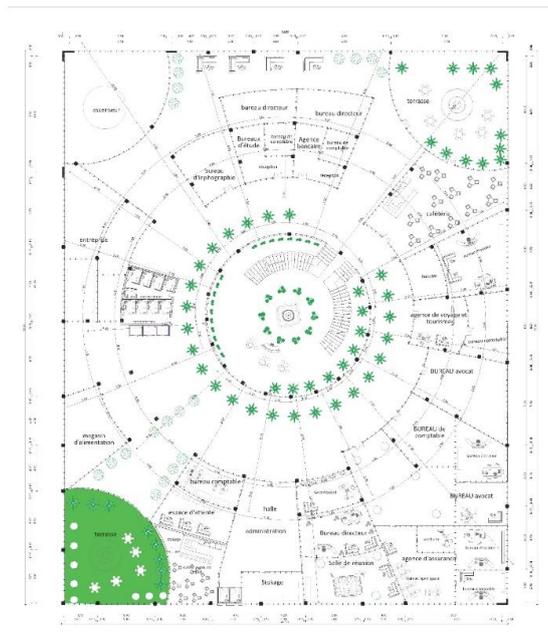


Figure 42 : plan 4^{eme} étage.

source : par auteur

Les façades :



Figure 43 : façade sud.

source par auteur



Figure 44 : façade : ouest

source : par auteur



Figure 45 : façade Est.

source : par auteur

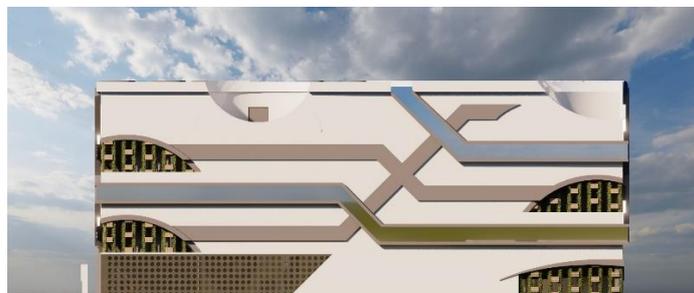


Figure 46 : façade Nord

source : par auteur

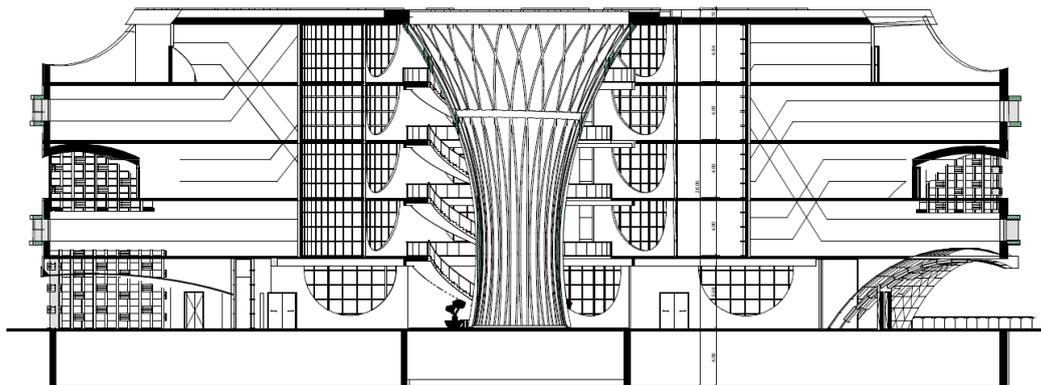


Figure 47 : coupe A-A

source par auteur

Animation Extérieur :



Figure 48 : accès entre de projet principal

source : par auteur



figure 49 : accès entre mécanique

source : par auteur.



Figure 50 : entre principal de projet

source : par auteur



figure 51 : cafétéria à l'extérieur

source : par auteur



Figure 52 : deuxième accès entre entrée
source : par auteur



Figure 53 : deuxième accès entre entrée
source : par auteur



Figure 54 : perspective de projet
source : par auteur



Figure 55 : perspective de projet
source : par auteur



Figure 56 : perspective de centre commercial avec l'environnement

source : par auteur

Animation Intérieur :



Figure 57 : entre de projet

source par auteur



Figure 58 : supermarché

source : par auteur



figure 59 : hall de centre commercial

source par auteur



Figure 60 : pore central vue contre plongée
source : par auteur

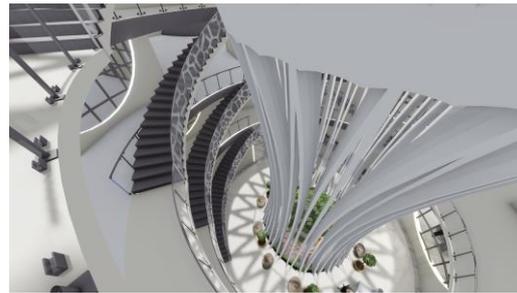


figure 61 : le pore central vue plongé
source par auteur



Figure 62 : le pore centrale vue à l'intérieur (4eme étage)
source : par auteur.

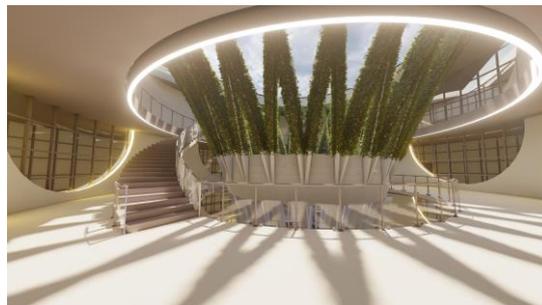


Figure 63 : supermarché à l'intérieur
source : par auteur

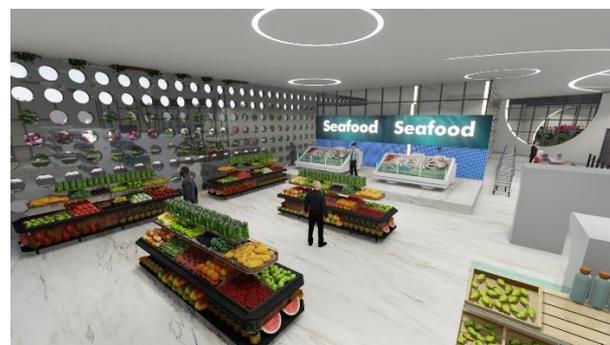


Figure 64 : supermarché
source : par auteur



Figure 65 : salle de fitness
source par auteur



figure 66 : les magasins et la transparence
source par auteur



Figure 67 : hall de centre commercial
source : par auteur