

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE CONSTANTINE 3



FACULTE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

N° d'ordre :.....

Série :.....

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Master en Architecture

Filière : Architecture

Spécialité : Conception Architecturale  
et Environnement urbain

**THEME :**

**L'architecture intelligente pour la promotion  
du commerce.**

**PROJET :**

**Smart commercial center à El-Eulma.**



Dirigé par :

**Dr BOUKHELKHAL ISLAM**

Présenté par :

**DRIS Mohamed Lamine**



Année Universitaire 2018/2019  
Session : juin

## Table de matières

|  |                  |
|--|------------------|
| Introduction générale.....   | 12               |
| I-Problématique.....   | 12               |
| II-Questionnement.....   | 14               |
| III-Hypothèses de recherche.....   | 14               |
| IV- Objectif de recherche.....   | 15               |
| V- Méthodologie d’approche.....  | 16               |
| V-1- La recherche bibliographique.....   | 16               |
| V-2- Recherche analytique.....   | 16               |
| VI- Structuration du mémoire.....  | 16               |
| <b>Partie 1 : Approche théorique.....</b>                                      | <b>19</b>        |
| <b><i>Chapitre I : Approche Thématique.....</i></b>                            | <b><i>19</i></b> |
| Introduction.....  | 20               |
| I-1 Définition.....  | 20               |
| I-2 Origine et rôle du commerce.....   | 21               |
| I-3 Evolution du commerce.....   | 22               |
| I-3-1 L’Europe médiévale 12e et le 13e siècle.....                             | 22               |
| I-3-2 Période moderne « 15e et 16e siècle ».....                               | 22               |
| I-3-3 La première moitié du 19e siècle.....                                    | 22               |
| I-3-4 Epoque contemporaine.....  | 22               |
| I-4 L’origine et l’évolution des espaces commerciaux à travers l’histoire..... | 23               |
| I-4-1 La période de l’antiquité.....   | 23               |
| I-4-1-1 l’agora grecque.....   | 23               |
| I-4-1-2 le forum romain.....   | 23               |
| I-4-2 La période de moyen âge.....   | 23               |
| I-4-2-1 les halles de marche.....  | 23               |
| I-4-2-2 les foire.....   | 24               |
| I-4-2-3 les bazars.....  | 24               |
| I-4-3 La période de renaissance.....   | 24               |
| I-4-3-1 les passages.....  | 24               |
| I-4-3-2 les grands magasins.....   | 25               |
| I-4-4 La période moderne.....  | 25               |
| I-4-4-1 les supermarchés.....  | 25               |

|  |           |
|--|-----------|
| I-4-4-2 les hypermarchés .....   | 25        |
| I-4-4-2 les centres commerciaux .....  | 26        |
| I-4-5 La période contemporaine .....   | 26        |
| I-4-5-1 les centres commerciaux et de loisir .....   | 26        |
| I-5 Typologie architecturale des espaces commerciaux .....   | 26        |
| I-5-1 Les petites surfaces de ventes.....  | 26        |
| I-5-1-1 les magasins.....  | 26        |
| I-5-1-2 les kiosques .....   | 26        |
| I-5-2 Les moyennes surfaces de ventes.....   | 26        |
| I-5-2-1 les superettes .....   | 26        |
| I-5-2-2 les supermarchés .....   | 27        |
| I-5-2-3 le marché .....  | 27        |
| I-5-2-4 la galerie marchande.....  | 27        |
| I-5-3 Les grandes surfaces de vente .....  | 28        |
| I-5-3-1 les hypermarchés .....   | 28        |
| I-5-3-2 Les Centres Commerciaux .....  | 28        |
| I-6 La Notion De Centre Commercial .....   | 29        |
| I-6-1 Définition .....   | 29        |
| I-6-2 Les types des centres commerciaux .....  | 29        |
| I-6-2-1 selon la localisation .....  | 29        |
| I-6-2-2 selon la taille.....   | 30        |
| I-6-3 Historique et développement du centre commercial .....   | 30        |
| I-6-4 L'historique des centres commerciaux en Algérie .....  | 31        |
| I-6-5 Transformation du centre commercial du lieu d'achats et de consommation en un centre de vie .....  | 31        |
| I-6-6 Principes de base pour la conception d'un centre commercial .....                                  | 32        |
| I-6-7 Les usagers .....  | 32        |
| I-6-8 Etude des principaux espaces du centre commercial .....  | 32        |
| I-7 La nouvelle ère du commerce .....  | 33        |
| I-7-1 Commerce connecté .....  | 33        |
| I-7-2 Le magasin connecté, un enrichissement du point de vente pour une expérience client optimale ..... | 36        |
| Conclusion .....   | 39        |
| <b>Chapitre II : La nécessité d'un smart building pour un commerce connecté.....</b>                     | <b>40</b> |

|  |    |
|--|----|
| Introduction.....  | 41 |
| II-1 Définitions.....  | 42 |
| II-1-1 TIC et NTIC .....   | 42 |
| II-1-2 l'architecture intelligente .....                                     | 42 |
| II-2 différents concepts .....   | 42 |
| II-2-1 A l'échelle nationale : Smart grid .....                              | 42 |
| II-2-2 A l'échelle de la ville : La ville intelligente (smart city) .....    | 43 |
| II-2-3 A l'échelle du bâtiment : smart building et smart home.....           | 44 |
| II-2-3-1 fonctionnement d'un smart building.....                             | 44 |
| II-2-3-2 les avantages du bâtiment intelligent .....                         | 44 |
| II-3 Les éléments constructifs intelligents .....                            | 45 |
| II-3-1 Les murs interactifs.....   | 45 |
| II-3 -2-Les sols interactifs .....   | 46 |
| II-3-3-Les murs aspirateurs .....  | 46 |
| II-3 -4-Porte intelligente.....  | 46 |
| II-3 -5-Fenêtre intelligente .....   | 47 |
| II-3-6 Les façades autonettoyantes.....                                      | 47 |
| II-3-7 Les gradins escamotables des salles polyvalentes. ....                | 47 |
| II-3-7-1 gradins escamotables horizontalement (tribunes télescopiques) ..... | 48 |
| II-3-7-2 gradins escamotables verticalement.....                             | 48 |
| II-3-8 Parking intelligent : Parking automatisé .....                        | 49 |
| II-3-8 -1 avantages.....   | 49 |
| II-3-8-2 caractéristiques du système.....                                    | 50 |
| II-4-Les énergies renouvelables pour la gestion de l'équipement .....        | 51 |
| II-4-1-L'énergie solaire .....   | 51 |
| II-4-2 L'énergie éolienne .....  | 51 |
| II-4-3 La gestion de l'énergie dans l'équipement. ....                       | 52 |
| II-5 Dispositifs sécuritaires et protecteurs des usagers .....               | 53 |
| II-5-1 Les systèmes de désenfumage et de contrôle d'incendie.....            | 53 |
| II-5-2 Les systèmes de reconnaissance et de gestion de flux.....             | 54 |
| II-6 Architecture high-tech .....  | 55 |
| II-6-1-Définition de l'architecture high-tech.....                           | 55 |
| II-6-2 Principes et caractéristiques .....                                   | 55 |

|   |           |
|---|-----------|
| II-6-3 L'objectif du High-Tech .....  | 55        |
| II-6-4 Les éléments significatifs : .....                                   | 55        |
| Conclusion .....  | 56        |
| <b>Patrie 2 : Approche analytique .....</b>                                 | <b>57</b> |
| <b><i>Chapitre III : Approche Comparative.....</i></b>                      | <b>57</b> |
| Introduction.....   | 58        |
| III-1 Le Centre d'affaire de l'architecte Zaha Hadid à Venise, Italie ..... | 58        |
| III-1-1 La situation .....  | 58        |
| III-1-2 Le volume et le principe de Projet .....                            | 58        |
| III-1-3 La conception et l'aménagement intérieur .....                      | 59        |
| III-1-4 Les différents plans et élévations.....                             | 60        |
| III-1-5 Les différentes coupes .....  | 60        |
| III-1-6 Synthèse.....   | 61        |
| III-2 La Shanghai Tower.....  | 61        |
| III-2-1 Présentation du projet .....  | 61        |
| III-2-2 L'environnement immédiat .....                                      | 61        |
| III-2-3 Accessibilité.....  | 62        |
| III-2-4 La volumétrie.....  | 62        |
| III-2-6 L'organisation spatiale .....                                       | 63        |
| III-2-7 Les façades .....   | 63        |
| III-2-8 Développement durable .....   | 64        |
| III-2-9 Système de construction .....                                       | 64        |
| III-2-10 Synthèse.....  | 65        |
| III-3 Lakhta business center.....   | 65        |
| III-3-1 présentation du projet .....  | 65        |
| III-3-2 Les composants du projet .....                                      | 66        |
| III-3-3 Les différents plans et élévations.....                             | 67        |
| III-3-4 Les innovations du bâtiment.....                                    | 67        |
| III-4 Le water Tower place .....  | 68        |
| III-4-1 Représentation du projet.....                                       | 68        |
| III-4-2 Environnement immédiat .....  | 69        |
| III-4-3 Accessibilité.....  | 69        |
| III-4-4- Volumétrie du projet .....   | 70        |

|   |           |
|---|-----------|
| III-4-5- Organisation spatiale .....  | 70        |
| III-4-6 Les façades .....   | 71        |
| III-4-7 Synthèse.....   | 71        |
| Conclusion .....  | 72        |
| <b>Chapitre IV : Approche Programmatique .....</b>                                | <b>73</b> |
| Introduction.....   | 74        |
| IV-1 Les composantes du projet .....  | 74        |
| IV-2 Etudes des composantes .....   | 75        |
| IV-2-1 Le commerce .....  | 75        |
| IV-2-2 Les affaires .....   | 76        |
| IV-2-2-1 gestion et logistique.....   | 76        |
| IV-2-2-2 fonctions libérales : .....  | 77        |
| IV-2-2-3 sièges d'entreprises : .....   | 77        |
| IV-2-2-4 fonctions publiques.....   | 78        |
| IV-2-3 L'hébergement.....   | 78        |
| IV-2-3-1 l'hôtel.....   | 78        |
| IV-2-3-2 le haut standing.....  | 79        |
| IV-2-4 Détente et loisir .....  | 79        |
| IV-3 Programme retenu .....   | 79        |
| Conclusion .....  | 85        |
| <b>Chapitre V : approche contextuelle .....</b>                                   | <b>86</b> |
| Introduction.....   | 87        |
| V-1 Pourquoi la wilaya de Sétif et la ville d'El Eulma ?.....                     | 87        |
| V-2 Présentation de la ville de Sétif .....                                       | 88        |
| V-3 Présentation de la ville la ville d'el Eulma .....                            | 88        |
| V-3-1 Situation géographique de la ville d'el Eulma.....                          | 89        |
| V-3-2 El Eulma, une place emblématique du commerce transnational en Algérie ..... | 89        |
| V-3-3 Genèse et évolution de la place .....                                       | 90        |
| V-4 Caractéristique technique de la ville d'el Eulma .....                        | 92        |
| V-4-1 Le relief.....  | 92        |
| V-4-2 Climatologie .....  | 93        |
| V-4-3 Pluviométrie.....   | 93        |
| V-4-4 Température.....  | 94        |

|  |           |
|--|-----------|
| V-4-5 Les infrastructures Transport.....                                     | 94        |
| V-4-6 Motivation de choix de terrain.....                                    | 94        |
| V-5 Analyse de terrain .....   | 95        |
| V-5-1-Situation du terrain .....   | 95        |
| V-5-2-Situation du terrain par rapport de centre-ville .....                 | 95        |
| V-5-3-Les limites .....  | 95        |
| V-5-4-Morphologie du terrain.....  | 96        |
| V-5-5 Accessibilité et visibilité.....                                       | 96        |
| V-5-7-Etude climatique.....  | 97        |
| Conclusion .....   | 97        |
| <b>Partie 3 : Approche pratique.....</b>                                     | <b>98</b> |
| <b><i>Chapitre VI : Approche conceptuelle.....</i></b>                       | <b>98</b> |
| Introduction .....   | 99        |
| VI-1 Les Processus.....  | 99        |
| VI-1-1 Le processus n°1 : chaine de commande d'un système intelligent.....   | 99        |
| VI-1-2 Le processus n°2 : les réseaux neuronaux.....                         | 101       |
| VI-1-3 Le processus n°3 : parcours client et la technologie en magasin ..... | 103       |
| VI-2 développement des concepts retenus .....                                | 104       |
| VI-2-1 Impulsion .....   | 104       |
| VI-2-1-1 Définition Littéraire .....   | 104       |
| VI-2-1-2 Définition philosophique.....                                       | 104       |
| VI-2-1-3 Définition mathématique (scientifique) .....                        | 104       |
| VI-2-1-4 Définition architecturale .....                                     | 105       |
| VI-2-2 Transmission .....  | 105       |
| VI-2-2-1 Définition littéraire.....  | 105       |
| VI-2-2-2 Définition Physique.....  | 106       |
| VI-2-2-3 Définition Architecturale .....                                     | 106       |
| VI-2-3 Mouvement .....   | 106       |
| VI-2-3-1 Définition littéraire.....  | 106       |
| VI-2-3-2 Définition mathématique.....  | 106       |
| VI-2-3-3 Définition philosophique.....                                       | 106       |
| VI-2-3-4 Définition architecturale .....                                     | 106       |
| VI-2-4 Union.....  | 107       |

|  |            |
|--|------------|
| VI-2-4-1 Définition littéraire.....                                  | 107        |
| VI-2-4-2 Définition mathématique.....                                | 107        |
| VI-2-4-3 Définition philosophique.....                               | 107        |
| VI-2-4-4 Définition architecturale .....                             | 107        |
| Conclusion.....  | 108        |
| <b>Chapitre VII : Mise en forme de projet.....</b>                   | <b>109</b> |
| Introduction.....  | 110        |
| VII-1 schéma de principe.....  | 110        |
| VII-2 Composition formelle .....                                     | 112        |
| VII-3 Les différents plans et coupes du projet (phase esquisse)..... | 113        |
| VII-4 Les vues 3D du projet (phase esquisse) .....                   | 114        |
| Conclusion .....   | 115        |
| Conclusion générale .....  | 116        |
| Bibliographie.....   | 117        |
| Résumé.....  | 121        |



## ملخص

من خلال بحثنا هذا حاولنا أن نسلط الضوء على وظيفة مهمة في حياة الناس وتعاملاتهم، حيث تعتبر التجارة وظيفة لا غنى عنها في المدينة منذ القدم إلى يومنا هذا، لكن مع هذا التطور الذي نعيشه أصبح من الصعب تلبية حاجيات السكان في الأسواق العادية.

لذلك قمنا بإنجاز بحث حول هذا الموضوع لأجل إيجاد نمط جديد للتجارة والذي يمكنه أن يتماشى مع التطور الذي نعيشه. بعد البحوث التي قمنا بها واستنادا إلى ما قامت به الدول المتطورة، وجدنا أن الحل الأمثل لهذه المشكلة هو: دمج التكنولوجيا مع التجارة، لكن كيف يمكننا أن نحقق ذلك من خلال الهندسة المعمارية؟

لقد قمنا باقتراح مركز تجاري ذكي مصمم وفقا لهندسة معمارية ذكية، حيث يجمع بين وظيفة التجارة والتكنولوجيا لتلبية حاجيات المشتري في هذا العصر، إضافة إلى ذلك حاولنا أن نعطي لهذا المشروع طابعا معماريا فريدا ليكون أيقونة لامعة للمدينة، وبهذا يمكننا أن نجذب أنظار الناس إليه من جهة، و المستثمرين المحليين والدوليين من جهة أخرى.

الكلمات المفتاحية: التجارة الذكية. الهندسة المعمارية الذكية. مركز تجاري ذكي.

## Résumé

Dans cette recherche, nous avons essayé de mettre en évidence une fonction importante dans la vie et les relations des gens. Le commerce est considéré comme une fonction indispensable de la ville de l'Antiquité à nos jours, mais avec ce développement, il est devenu difficile de répondre aux besoins de la population sur les marchés ordinaires.

Nous avons donc effectué des recherches sur ce sujet afin de trouver un nouvel mode de commerce compatible avec notre développement. Après nos recherches et sur la base des réalisations des pays développés, nous avons constaté que la meilleure solution à ce problème est la suivante : intégration de la technologie dans le commerce, mais comment pouvons-nous y parvenir grâce à l'architecture ?

Nous avons proposé un centre commercial intelligent conçu selon une architecture intelligente, combinant les fonctions du commerce et de la technologie pour répondre aux besoins de l'acheteur de cette époque. Nous avons également essayé de conférer à ce projet un caractère architectural unique qui deviendrait une icône brillante de la ville, de manière à attirer l'attention des visiteurs d'un côté, et les investisseurs locaux et internationaux d'un autre côté.

Mots-clés : commerce connecté. Architecture intelligente. Centre commercial intelligent.

## **Abstract**

In this research, we have tried to highlight an important function in people's lives and relationships. Trade is considered an indispensable function of the city from antiquity to the present day, but with this development it has become difficult to meet the needs of the population in ordinary markets.

We have therefore carried out research on this subject in order to find a new trade structure compatible with our development. After our research and based on the achievements of developed countries, we found that the best solution to this problem is: integration of technology into trade, but how can we achieve this through architecture?

We proposed a smart shopping center designed according to an intelligent architecture, combining the functions of commerce and technology to meet the needs of the buyer of these days. We also tried to give this project a unique architectural character that would become a brilliant icon of the city, in order to attract the attention of visitors and the local and international investors as well.

Keywords: connected commerce. Intelligent architecture. Smart commercial center.