

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

**UNIVERSITE - SALAH BOUBNIDER- CONSTANTINE 3**

**FACULTE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME**

**DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME**



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

**Filière : Architecture**

**Option : Architecture**

**Environnementale et Technologique**

**THEME :**

**LA VALORISATION DE L'ECLAIRAGE NATUREL POUR  
UNE MEILLEURE CONSOMMATION ENERGITIQUE**

**Cas d'un centre commercial à Batna**

Dirigé par : Mr  
DAARA .DJAFER

Présenté par :  
CHENAFI MALIKA



Année Universitaire 2019 / 2020

Session : septembre

## TABLE DE MATIERE :

❖ Introduction. ....	01
❖ Problématique. ....	02
❖ Hypothèses. ....	03
❖ Les objectifs. ....	03
❖ Structuration du mémoire. ....	04

### La première partie : Approche théorique

Chapitre I : Une démarche sur le développement durable. ....	04
Chapitre II : Définitions et l'évolution des espaces commerciaux. ....	04
Chapitre III : Le centre commercial (shopping center). ....	04
Chapitre IV : Eclairage des centres commerciaux. ....	04
Chapitre V : L'architecture Bioclimatique. ....	04

### La deuxième partie : Approche analytique

Chapitre VI : Analyse des exemples et programme retenu . ....	04
Chapitre VII: Analyse contextuelle. ....	05

### La troisième partie : Approche Empirique

Chapitre VIII : L'idée et Genèse du projet. ....	05
--	----

### La première partie : Approche théorique

#### CHAPITRE I : Une démarche sur le développement durable

I .1 Définition du développement durable . ....	06
I .2 Les trois piliers du développement durable . ....	06
I .3 Les objectifs de développement durable. ....	07
I .4 Qu'est-ce qu'une architecture durable environnementale et technologique ?. ....	08
I .4.1 Architecture environnementale et technologique. ....	08
I .4.2 Architecture durable. ....	08
I .5 Les certifications environnementales des bâtiments et les méthodes d'évaluation énergétique. ....	08
I.5.1 La certification HQE (Haute Qualité Environnementale). ....	08
I.5.2 La certification BREEAM (Building Research Establishment Environment Assessment Method). ....	09
I.5.3 La certification LEED (Leadership in Energy and Environmental Design). ....	09
I.5.4 Le label suisse Minergie. ....	09

I.5.5 Bâtiment Basse Consommation énergétique BBC. ....	09
I.5.6 Le label HPE (haute performance). ....	09
I.6 L’usage de la technologie en Bâtiment . ....	10
I.6.1 Les façades thermoplastiques . ....	10
I.6.2 Système des Panneaux solaires photovoltaïques . ....	10
I.6.3 Système de Revalorisation Énergétique (recyclage des eaux usées). ....	11
I.6.4 Système FTTH « fiber to the home » . ....	11
I.6.5 Système HVAC . ....	11
Conclusion . ....	11

## **CHAPITRE II : Définitions et l’évolution des espaces commerciaux**

II .1 Introduction. ....	12
II .2 Définition du « commerce ». ....	12
II.3 Définition de « distribution ». ....	12
II .4 Les comportements de consommation. ....	13
II .5 Les différents points commerciaux selon la surface de vente. ....	14
II.6 Les différentes formes de vente . ....	14
a. La vente traditionnelle. ....	14
b. La vente libre –service . ....	14
c. La vente assistée. ....	14
d. La vente automatique. ....	15
II .7 L’origine et L’évolution de l’activité commerciale à travers l’histoire . ....	15
II.7.1 Le troc de préhistoire . ....	15
II.7.2 L’agora grecque . ....	15
II.7.3 Le forum romain. ....	16
II.7.4 Le forum de Trajan. ....	16
II.7.5 Au Moyen Âge . ....	16
II.7.6 Les petites halles . ....	16
II.7.7 Le souk arabo musulmane . ....	16
II.7.8 Les passages couverts . ....	17
II.7.9 Les grands magasins. ....	17
II.7.10 Les supermarchés . ....	17

II.7.11 Les hypermarchés. ....	18
II .8 L'évolution de l'activité commerciale en l'Algérie à travers l'histoire. ....	18
II.8.1 Epoque antique. ....	18
II.8.2 L'époque Islamique. ....	18
II.8.3 L'époque coloniale . ....	18
II.8.4 L'époque postcoloniale. ....	19
Conclusion . ....	19

### **CHAPITRE III : Le centre commercial (shopping center)**

III .1 Introduction. ....	20
III .2 Le centre commercial (définition). ....	20
a. Selon le dictionnaire français . ....	20
b. Définition générale du centre commercial . ....	20
III.3 Les types des centres commerciaux. ....	20
III.3.1 Selon la surface GLA (GROSS LEASING AREA ou la surface commerciale utile). 20	
A- Les Petits centres Commerciaux ou le centre de la proximité . ....	20
B -Les Grands centres Commerciaux . ....	21
C- Les Centres Commerciaux Régionaux . ....	21
D-Les Centres Commerciaux Super Régionaux . ....	21
E-Les Centres Commerciaux à thème . ....	21
F-Le plan de Campagne . ....	22
III.3.2 selon la localisation . ....	22
1-Les centres commerciaux urbains (commerce de centre-ville) . ....	22
2-Les centres commerciaux périphériques . ....	22
III .4 Le rôle d'un centre commercial. ....	22
III.5 Le parking dans un centre commercial (no Parking, no business) . ....	23
III .5.1 Captation et transmission des informations . ....	23
III .5.2 L'Utilisation des informations pour la gestion des places de parking dans un centre commercial . ....	23
III .5.2.1. Pour les citoyens . ....	23
III .5.2.2. Pour les gestionnaires . ....	24

III.6 Le loisir dans les centres commerciaux .	24
III.7 Les activités du commerce .	25
III.8 La circulation intérieure des centres commerciaux .	25
III.8.1 Escaliers mécaniques et rampes dans les centres commerciaux .	25
III.8.2 Les Ascenseurs .	26
III.9 Une devanture .	26
III.10 La révolution numérique (le commerce en ligne ou e-commerce) .	27
III.10.1 Définition .	27
III.10.2 Les avantages du commerce en ligne	27
• Un marché mondial .	27
• Le ciblage de vente .	27
• La Rapidité .	27
• Pas d'horaires .	27
• Scalabilité .	28
• L'absence de soucis de stationnement.	28
III.10.3 Les inconvénients du commerce en ligne .	28
• Manque de confiance .	28
• Produits et services que l'on ne peut ni voir ni toucher .	28
• Connexion Internet indispensable .	28
III.11 Le commerce en ligne et le commerce dans les équipements commerciaux .	28
III.12 On peut retourner un achat en ligne ?.	29
Conclusion.	29

## **CHAPITRE IV: Eclairage des centres commerciaux**

IV.1 Introduction .	30
IV.2 Qu'à ce qu'un éclairage artificiel ? .	30
IV.3 Les modes d'éclairage dans les commerces .	30
IV.3.1 L'éclairage général .	30
A- Les plafonniers .	30
B -Les suspensions .	30

C -Les structures lumineuses. ....	31
D -Les appliques. ....	31
IV.3.2 L'éclairage d'accentuation . ....	31
a-spots sur rail . ....	31
IV.3.3 L'éclairage de balisage . ....	31
IV.4 L'importance de la lumière naturelle . ....	32
❖ Pour la santé . ....	33
❖ Pour la sécurité . ....	33
❖ Bon pour les économies d'énergie . ....	33
❖ Pour l'activité commerciale. ....	33
IV.5 Les stratégies de favorisation d'éclairage naturel . ....	34
IV.5.1 Les baies vitrées . ....	34
IV.5.2 Les façades légères. ....	34
IV.5.3 Les fenêtres de toit ou l'éclairage zénithal . ....	34
IV.5.4 Les lanterneaux ponctuels pour toit plat . ....	34
IV.5.5 Les lanterneaux filants . ....	35
❖ Les voûtes . ....	35
❖ Les verrières. ....	35
❖ Les sheds . ....	35
IV.5.6 Les puits de lumière . ....	35
IV.5.7 Système héliostats . ....	36
IV.6 L'importance de la lumière naturelle dans les centres commerciaux . ....	36
IV.7 La favorisation de la lumière naturelle dans les centres commerciaux . ....	37
Cas d'étude ....	37
IV.7.1 Le centre du verre MyZeil à Francfort. ....	37
IV.7.2 Le centre commercial Prado –Marseille. ....	37
IV.7.3 Le centre commercial Empori Mall – Suède-. ....	38
IV.7.4 Le centre commercial éco-responsable. ....	38
Conclusion . ....	39

## **CHAPITRE V : L'architecture bioclimatique**

V.1 Introduction. ....	40
------------------------	----

V.2 Définition de l'architecture bioclimatique. ....	40
V.3 Les techniques utilisées dans la conception bioclimatique et les énergies renouvelables. ....	41
V.3.1 Le système d'énergie éolienne . ....	41
V.3.2 La géothermie . ....	42
V.3.3 L'hydroélectricité . ....	42
V.3.4 Le solaire photovoltaïque . ....	42
V.3.5 Végétalisation des centres commerciaux . ....	43
V.4 L'architecture moderne contemporaine . ....	43
V.4.1 Définition . ....	43
V.4.2 Des matériaux nobles et des végétaux . ....	44
V.4.3 Des bâtiments lumineux . ....	44
V.4.4 Des bâtiments basse consommation . ....	44
V.4.5 Des bâtiments animés . ....	44
V.4.6 Des formes courbées. ....	44
Conclusion . ....	44

## **La deuxième partie : Approche analytique**

### **CHAPITRE VI : Analyse des exemples et programme retenu**

1.Introduction .....	45
<b>Exemple 01 : Le centre commercial les quatre temps. ....</b>	<b>45</b>
1. Présentation et Situation du centre. ....	45
2. La Fiche technique du centre . ....	45
3. Plan de masse . ....	45
4. Accessibilité. ....	46
5. La Forme . ....	46
6. Les façades. ....	46
7. L'Eclairage . ....	46
8. Espace Intérieur. ....	47
8.1 La circulation Verticale . ....	47
8.2 La circulation Horizontale. ....	47
9. La structure . ....	47
10. Les plans . ....	48

<b>Exemple 02 : Le centre commercial Port City Zaporozhye</b>	49
1. Situation et présentation du projet .	49
2. L'Accessibilité au centre.	49
3. Le Plan RDC .	50
4. Le Plan 1er Etage.	50
5. Plan de toiture .	51
6. La circulation intérieure .	51
6.1 La circulation horizontale .	51
6.2 La circulation verticale.	51
7. Le parking .	51
8. Les coupes .	52
<b>Exemple 03 : Le centre commercial Italie 2</b>	53
1. Situation et présentation du projet.	53
2. La Fiche technique du centre .	53
3. L'accessibilité .	53
4. Les accès Routiers .	54
5. La forme .	54
6. Les caractéristiques générales .	55
7. Les plans .	55
8. Les raisons pour visiter Italie 2.	56
<b>Exemple 04 : Le centre Hachimoto Konooha Mall-Japan-</b>	56
1. Situation et présentation du projet .	56
2. Plan Konooha Eco-Mall .	57
3. Les façades.	58
4. À l'intérieur .	58
<b>Exemple 05 : Le centre commercial les terrasses du port</b>	58
1. Situation et présentation du projet.	58
2. La Fiche technique du projet .	59
3. L'accessibilité .	59
4. Les façades .	59
5. Les matériaux .	59
6. L'éclairage.	60



7. La structure .	60
8. Les plans.	60
9. Les boutiques au niveau 0 .	61
10. Les boutiques au niveau 01.	61
11. Les boutiques au niveau 02 .	61
12. Les boutiques au niveau du P2 sous-sol .	62
<b>Exemple 06:Le centre commercial Quartz –France-</b>	<b>62</b>
1. Situation et présentation du projet.	62
2. La Fiche technique du centre.	62
3. Plan de masse.	63
4. L’accessibilité .	63
5. Les lignes du transport .	64
6. Les façades .	64
7. Le système de construction .	64
8. Les plans .	65
Conclusion.	68
<b>Exemple 07 : Le centre commercial Centro Mexique</b>	<b>69</b>
1. Présentation et Situation .	69
2. La fiche technique du projet.	69
3. L’accessibilité .	69
4. Le système de traitement des eaux usées .	69
5. Le Système d’éclairage.	70
6. La circulation verticale .	70
7. Les façades .	70
8. Les plans .	70
9. Les coupes.	71
<b>Exemple 08 : Le centre commercial forum Gdansk Poland</b>	<b>71</b>
1. Présentation et Situation.	71
2. La fiche technique du projet.	71
3. L’accessibilité .	71
4. Les matériaux et les éléments utilisés .	72
5. Les façades.	72
6. Les plans.	73

7. Synthèse des analyses des exemples. ....	75
8. Le programme retenu. ....	76
Conclusion . ....	78

## **CHAPITRE VII: Analyse contextuelle**

VII.1 Introduction. ....	79
VII.2 Présentation de la ville de Batna. ....	79
VII.3 Présentation du site . ....	79
VII.4 L'accessibilité du terrain . ....	80
VII.5 Les accès. ....	80
A- Les chemins publics et les chemins privés. ....	80
B- Accès véhicules. ....	80
C- Accès piétons. ....	80
VII.6 L'environnement immédiat et les Bâtiments existants. ....	80
VII.7 Les vues . ....	81
VII .8 Le niveau du bruit . ....	81
VII .9 La pollution . ....	81
VII .10 L'étude topographique . ....	81
VII .11 Les Voiries. ....	81
VII .12 Les lignes du transport . ....	82
VII .13 Les Nœuds. ....	82
VII .14 Les vents dominats . ....	82
VII .15 Plan servitude . ....	83
VII .16 L'ensoleillement et température. ....	83
VII .17 Les avantages du terrain . ....	83
VII .18 Les inconvénients du terrain . ....	83
VII .19 L'accessibilité à travers la direction Batna Constantine. ....	83
VII .20 L'accessibilité à travers la direction Constantine Batna . ....	84
VII .21 L'organisation du terrain d'intervention . ....	84
Conclusion de deux chapitres . ....	84

### **La troisième partie : Approche théorique**

## **CHAPITRE VIII : L'idée et Genèse du projet**

VIII .1 Introduction . ....	85
-----------------------------	----

VIII .2 L'idée du projet .	85
VIII .3 Les technologies utilisées.	85
VIII .4 La méthode du travail .	85
VIII .5 La conception du plan de masse .	86
VIII .6 Comment produire l'électricité avec le soleil.	87
VIII .7 La composition formelle.	87
VIII .8 L'organisation interne.	88
VIII .9 Les coupes caractéristiques.	90
VIII .10 La conception des façades .	90
VIII .11 Le choix de matériaux .	92
VIII .12 vue en 3D.	93
Conclusion	94
<b>CONCLUSION GENERALE</b>	<b>95</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>96</b>

المخلص

## الملخص:

لقد عرفت التجارة منذ القدم وهي ليست وليدة العصر الحديث, كما تعد المراكز التجارية اهم الأماكن الملائمة لتطبيق ميزات وخصائص الهندسة المعمارية والتكنولوجية وكذا الايكولوجية .

شهدت المراكز التجارية تطورا كبيرا عبر التاريخ ومع ظهور التجارة الالكترونية أصبحت هذه المراكز تشهد تنافسا كبيرا بينها .

تعد الإضاءة الطبيعية عنصرا مهما في احياء التسوق داخل المولات وتبقى الطاقة الشمسية مصدرا مهما لتحقيق الاقتصاد الطاقوي و البعد الايكولوجي وقد تنوعت استراتيجيات تعزيز ضوء الطبيعة عن طريق الهندسة المعمارية.

## الكلمات المفتاحية:

المراكز التجارية , الطاقة الشمسية, الإضاءة الطبيعية, البعد الايكولوجي.

## Abstract

Trade has been known since ancient times and it is not a product of the modern era. shopping centers are the most appropriate places for the application of architectural, technological, as well as ecological features and characteristics.

Shopping centers have witnessed a great development throughout history and with the emergence of electronic commerce, these centers are witnessing great competition between them.

Daily light is an important element in the shopping districts inside malls, and solar energy remains an important source to achieve the energy economy and the ecological dimension .Strategies to enhance nature's light through architecture have varied

## key words:

shopping centers, solar energy, daiy light, the ecological dimension.