

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLICQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER CONSTANTINE 3



INSTITUT DE GESTION DES TECHNIQUES URBAINES (G.T.U)

Département Techniques Urbaines et Environnement

MÉMOIRE

Pour l'obtention du diplôme de master en Eco-gestion et Développement Durable

Thème

**LA VEGETATION URBAINE UNE STRATEGIE
POUR UN ILOT DE FRAICHEUR URBAIN**

- CAS DE NOUVELLE VILLE « ALI MENDJLI »

CONSTANTINE -

Sous la direction du MAA : Mme RAHAL Samira

PRESENTE PAR:

Mr. ELBACHIR Abdelouheb
Mr. GHANI Chemse ddine

Année universitaire : 2016/2017

TABLE DES MATIERS

Dédicace	
Remerciement	
Table des matières	I
Tables des illustrations.....	VI
Liste des abréviations.....	XII
Introduction générale :	1
Problématique :	3
Objectif de recherche :.....	3
Méthodologies de recherche :.....	4
<u>CHAPITRE(I) : De l'îlot de chaleur à l'îlot de fraîcheur.....</u>	<u>7</u>
Introduction :.....	8
I.1. Le changement climatique :.....	8
I.2. Îlots de chaleur urbaine :	12
I.2.1. Définition de l'ICU :	12
I.2.2. Ses caractéristiques :.....	13
I.2.3. Son intensité :	14
I.2.4. Ses impacts :	14
I.2.5 Causes et facteurs contribuant à la formation de l'ICU :	15
I.2.6. Les enjeux liés aux îlots de chaleur urbains :	18
I.2.6.1. Les enjeux environnementaux :	19
I.2.6.2 Les enjeux économiques :	19
I.2.6.3. Les enjeux de confort et sanitaires :.....	20
I.2.7. Impacts :.....	21
I.2.7.1. Impacts sur l'environnement :	21
I.2.7.2. Impacts sur la santé :	21
I.2.8. Mesures atténuant les îlots de chaleur :	22
I.3. Microclimat :.....	22
I.3.1. Paramètres affectant le micro climat :.....	23

TABLE DES MATIERS

I.3.2. Le micro climat et La couverture végétale :	23
I.3.3. Facteur affectants directement le climat urbain :	24
I.3.3.1. La morphologie propre à l'espace :	24
I.3.3.2. Eléments contenus par l'espace :	24
I.4. L'îlot de fraîcheur urbain :	28
I.5. Les stratégies d'adaptation :	28
I.5.1. Les stratégies de végétalisation :	29
I.5.1.1. Murs végétaux :	29
I.5.1.2. Installer un toit vert :	31
I.5.1.3. Plantation ponctuelle d'arbres et de végétation :	33
I.5.1.4. Verdir près des bâtiments :	33
I.5.1.5. Verdir une clôture :	34
I.5.1.6. Créer des espaces de jardinage :	34
I.5.1.7. Verdir les espaces de stationnement :	35
I.5.2. Les stratégies liées au l'eau :	36
I.5.2.1. Installations d'eau :	36
I.5.2.2. Aires aquatiques :	36
I.5.3. Les stratégies liées aux matériaux :	37
I.5.3.1. Le choix des matériaux (Matériaux réfléchissants) :	37
Conclusion :	38

CHAPITRE(II) : Présentation des cas d'étude Error! Bookmark not defined.

Chapitre II : Présentation des cas d'étude.....	40
Introduction :	41
I.1. Présentation de la wilaya de Constantine :	41
II.3. Analyse climatique de la Wilaya de Constantine :	42
II.3.1. Analyse des paramètres climatiques de la ville de Constantine :	44
II.3.1.1. Température De L'air :	44
II.3.1.2. L'humidité Relative :	46
II.3.1.3. Vent :	47
II.3.1.4. Les Précipitations :	48

TABLE DES MATIERS

II.4. présentation générale et description de la nouvelle ville Ali Mendjeli :.....	48
II.5. présentation de la nouvelle ville Ali Mendjeli :	49
II.5.1. Situation par rapport à la ville mère :	49
II.5.2. Fiche technique de la nouvelle ville Ali Mendjeli :.....	49
II.5.3. répartition des quartiers par Unité de voisinage (UV) :	51
II.6. Présentation de Cas d'étude l'UV 06 :	51
II.6.1. Situation de l'UV 06 :.....	51
II.6.2. Fiche technique :	52
II.6.3. Analyse urbaine :.....	52
II.6.3.1. bâti et non bâti:.....	52
II.6.3.2. Typologie D'habitat:.....	53
II.6.3.3. La population et nombre de logement :	53
II.6.4. Situation du quartier (A) (cité 200 logements - unité de voisinage n°06) :.....	54
II.6.5. La densité :	55
II.6.6. La Morphologie urbaine :.....	56
II.6.7. Les matériaux de construction :	57
II.7. Présentation de Cas d'étude l'UV 09 :	59
II.7.1. Situation de l'UV 09 :	59
II.7.2. Fiche technique :	60
II.7.3. analyse urbaine :.....	60
II.7.3.1. Bâti et non bâti :	60
II.7.3.2. Typologie D'habitat :	61
II.7.3.3. La population et nombre de logement :	61
II.7.4. La situation du quartier (B) (cité 480 logements - unité de voisinage n°09) :	62
II.7.5. La densité :	63
II.7.6. La Morphologie urbaine :.....	63
II.7.7. Les matériaux de constructions :	64
II.7.8. Couvert Végétal :	65
Conclusion :	66

TABLE DES MATIERS

<u>CHAPITRE III : Enquête et interprétation des résultats :.....</u>	<u>67</u>
Introduction :.....	68
III.1. présentation de l'enquête et l'échantillonnage :	69
III.2. Interprétation des résultats :	69
III.2.1. Caractéristiques socioéconomiques des ménages :	69
III.2.1.1. Sexe et tranche d'âge du chef de ménage :.....	70
III.2.1.2. La taille des ménages :	71
III.2.1.3. Profession des chefs de ménage :	71
III.2.1.4. Niveau intellectuel des membres de la famille :.....	72
III.2.2. logement et équipement :.....	73
III.2.3. Espaces extérieurs :.....	74
III.2.3.1. La satisfaction des espaces extérieurs :	74
III.2.4. L'ambiance climatique:.....	75
III.2.4.1. la perception des paramètres de l'ambiance climatiques :.....	75
III.2.4.2. L'environnement thermique :	76
III.2.4.3. Le confort thermique extérieur :	76
III.2.4.4. L'utilisation de climatiseur a la période estivale :.....	78
III.2.4.5. Les mesures de rafraîchissement de logement pour réduire la consommation électrique :.....	79
III.2.4.6. La différence de la consommation énergétique entre la période estivale et hivernale :	80
III.2.5. Les espaces verts :	81
III.2.5.1. La satisfaction de la qualité/surface des espaces verts :	81
III.2.5.2. L'existence des espaces verts pendant l'installation des habitants dans le quartier et l'état et L'entretien de ces espaces:.....	82
III.2.5.3. Comment rajouter des espaces verts et le type de végétation :.....	83
III.2.5.4. Le rafraichissement dans les espaces extérieures et à l'intérieur de logement :.....	84
Conclusion :	85
<u>CHAPITRE(IV) : Simulation numérique.....</u>	<u>86</u>
Introduction :.....	87

TABLE DES MATIERS

IV.1. Choix et descriptif de l’outil de simulation:	87
IV.1.1. Description du logiciel :	87
IV.1.2. ENVI-met : simulation microclimatique et du confort du piéton :	88
IV.1.3. Schéma de base du logiciel et ses fonctions :	89
a. Les entrées (inputs) :	89
b. Les sorties (outputs) :	89
VI.2. Déroulement de la simulation :	92
IV.2.1. le modèle de la simulation :	92
IV.2.2. Les entrées du programme:	95
a. L’atmosphère :	95
b. Le sol :	95
c. Les bâtiments :	95
d. La végétation :	95
IV.2.3. Les typologie végétale:	95
a. Le gazon en rouleaux :	96
b. Les Haies :	97
c. Les arbres à feuille simple :	98
IV.3. Résultats de la simulation :	99
IV.3.1 Scenario 1 :	99
a. L’interprétation des résultats :.....	101
IV.3.2. Scenario 2 :	103
a. L’interprétation des résultats :.....	106
Conclusion :	107
Conclusion générale :	109
Recommandations générales :	111
Bibliographie.	
Annexe.....	121

Résumé :

Le micro climat des villes enregistre de plus en plus des surchauffes par rapport à la périphérie. Ce phénomène physique climatique d'origine naturelle et anthropique connu sous le nom d'îlot de chaleur urbain (ICU), engendre de nombreux impacts négatifs sur l'environnement, la qualité de l'air, la santé publique, et la consommation énergétique.

Face aux préoccupations grandissantes d'atténuation des risques de ce phénomène, de nombreuses stratégies de rafraîchissement naturel ont été identifiées, dont la végétalisation, qui joue ainsi le rôle d'îlots de fraîcheur urbain (IFU). C'est dans ce contexte que s'inscrit notre travail de recherche, dont l'objectif principale est de mettre en évidence les effets de la végétation urbaine sur l'amélioration des microclimats urbains.

Pour ce faire, une méthodes structurer en deux volet complémentaires a été mise en œuvre : le premier, c'est une étude comparative, basée sur les résultats d'une enquête sociologique, menée dans deux quartiers (quartier (A) (cité 200 logements- UV 06) et quartier (B) (cité 480 logements - UV09) à la nouvelle ville Ali Mendjeli, pour l'identification de l'îlot de chaleur urbain, et l'évaluation des effets de la végétation urbaine sur l'amélioration des ambiances thermique, le confort extérieur des piétons, et la consommation énergétique des bâtiments.

Le deuxième volet, c'est une simulation numérique à l'aide de logiciel **ENVI-met V4**, qui vise à valoriser le rôle important d'une végétation urbaine abondante dans la modération du climat artificiel de la ville, essentiellement grâce à plusieurs processus de refroidissement.

Les mots clés : Végétation urbaine, Ilot de chaleur urbain, îlot de fraîcheur urbain, Microclimat, Simulation numérique, Nouvelle ville Ali Mendjeli.

المخلص:

الميكرومناخ داخل الوسط الحضري و وسط المدن يكون أكثر حرارة من الضواحي و محيط المدن هذه الظاهرة الفيزيائية و المناخية تعرف بإسم الجزر الحرارية و التي تخلف آثار سلبية على البيئة و نوعية الهواء و كذا الصحة العمومية و إستهلاك الطاقة.

توجد عدة إستراتيجيات لمواجهة و الحد من أخطار هذه الظاهرة عن طريق المساحات الخضراء الحضرية و التي تلعب دورها دور جزر النضارة و الانتعاش هذه الإستراتيجيات تمثل محور عملنا و بحثنا و التي تهدف من الأساس إلى إظهار مدى تأثير المساحات الخضراء على تحسين الميكرومناخ الحضري.

و من أجل إثبات هذه الفرضية إنتهجنا طريقتين متكاملتين، الأولى عبارة عن دراسة مقارنة بين موقعين مختلفين (الحي أ الواقع في الوحدة الجوارية رقم 6) و (الحي ب الواقع بالوحدة الجوارية رقم 9) و ذلك عن طريق إجراء تحقيق ميداني بواسطة إستمارة معلومات و ذلك من أجل تحديد مفهوم المساحات الخضراء الحضرية و مدى تأثير جزر النضارة على تحسين الرفاهية الخارجية للراجلين و إستهلاك الطاقة في المباني الطريقة الثانية هي عبارة عن محاكاة رقمية بواسطة برنامج **ENVI-met. V4** و الذي يهدف إلى تبيين الدور الهام للمساحات الخضراء الحضرية في تلطيف المناخ الحضري.

الكلمات المفتاحية: المساحات الخضراء الحضرية، الجزر الحرارية، جزر النضارة و الإنتعاش، محاكاة رقمية، المدينة الجديدة علي منجلي.