

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE 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 de Master

Filière : architecture

Spécialité : Architecture Climatique et Environnement.

CONTROLE DES VENTS DANS L'ESPACE EXTERIEUR

Cas du climat sub-humide à Hammam Dbegh -Guelma-

Dirigé par :

Mme ABDOU Saliha

Mme NINI Garmia

Grade

Présenté par :

Zerouali Nassim

Année Universitaire 2015/2016
Session : (juin 2016)

TABLE DES MATIERES :

Introduction	I
Problématique	2
Hypothèses	2
Objectifs de l'étude	3
Structure du mémoire	3
I Le vent dans l'espace extérieur	4
I.1 Définitions	4
I.2 Type de vent	5
I.2.1 La mesure du vent	5
I.2.2 La direction du vent	5
I.2.3 La vitesse et la force du vent	6
I.3 La représentation graphique du vent (rose des vents)	7
I.4 Classification des vents	7
I.5 Le vent local	8
I.5.1 Les facteurs.....	8
I.5.2 Les types	9
I.6 Les brises (effets) dues à l'urbanisation	9
I.6.1 Les formes isolées.....	9
I.6.2 Les formes associées.....	12
I.6.3 La végétation et brise-vents végétaux.....	14
I.7 L'état de l'art	19

I.7.1	L'effet de la disposition des bâtiments	19
I.7.2	L'effet de l'organisation extérieure du tissu urbain	21
I.8	Conclusion.....	24
II	L'étude climatique et bioclimatique	25
II.1	Climat et Analyse climatique	25
	Introduction	25
II.1.1	Situation géographique	25
II.1.2	Le climat	26
II.1.3	Les éléments de climat	26
II.1.4	La température	27
II.1.5	L'humidité	28
II.1.6	Le vent et la précipitation	30
II.1.7	Comparaison entre la précipitation et la température	32
II.1.8	Conclusion	32
II.2	Analyse bioclimatique	33
II.2.1	Tableau de Mahoney	33
II.2.2	Méthode de détermination des zones de confort	39
II.2.3	Conclusion	42
III	La simulation	43
III.1	Présentation de logiciel	43
III.2	Configurer la simulation.....	44

III.3	Résultats de la simulation	46
III.3.1	Le volume	46
III.3.2	L'espace de loisir	47
III.3.3	Les bungalows	48
III.4	Conclusion.....	49
IV	Conclusion générale	50

LISTE DES FIGURES :

Figure I-1: Déviation du vent.	5
Figure I-2: Exemple d'une rose des vents (aéroport de Raleigh-Durham).	7
Figure I-3: L'effet de coin.	9
Figure I-4 : L'effet de sillage.	10
Figure I-5 : Effet de passage sous immeuble.	11
Figure I-6 : Effet de barre.	11
Figure I-7 : Rouleau tourbillonnaire.	12
Figure I-8 : Effet Venturi.	13
Figure I-9: Effet de maille.	13
Figure I-10 Effet de pyramide.	14
Figure I-11: protection contre vent par végétation.	15
Figure I-12 : Ecoulement de l'air lié à la végétation et aux mouvements du terrain.	16
Figure I-13: Plantation à Feuilles caduques.	17
Figure I-14 : Effet d'une bande boisée large et perméable sur l'écoulement du vent.	17
Figure I-15 : Effet d'une haie perméable sur l'écoulement du vent.	18
Figure I-16 : Effet de rangée d'arbres.	18
Figure I-17 Maillage végétal de la plaine de Crau pour protéger les cultures du mistral	19
Figure I-18 L'utilisation de la végétation comme guide aéraulique.	19
Figure I-19 : Les différentes configurations de bâtiments.	20
Figure I-20 : Champ de vitesse autour des bâtiments.	21
Figure I-21: Evaluation de la différence de pression dans le cas d'un bâtiment ayant une façade au vent (cote gauche) et l'autre sous le vent (cote droite).	22
Figure I-22 : Valeur de pression calculée pour chaque cas étudié.	23
Figure II-1 : Situation géographique de la ville de Guelma	25
Figure II-2: Température de l'air extérieur. Période « 2010-2015 »	27
Figure II-3 : Humidité relative (%) période « 2010-2015 »	28
Figure II-4 : la vitesse moyenne du vent de la ville de Guelma pour la période de 2010-2015	30
Figure II-5: la précipitation de la ville de Hammam Dbegh pour la période de 2010-2015...	31
Figure II-6 : Comparaison entre la précipitation et la température relative (%) période « 2010-2015 »	32
Figure II-7 Diagramme psychrométrique de Guelma.	41

Figure III-1: Different types des model simulé par Flow Design.	43
Figure III-2 : interface de logiciel Flow Design.....	44
Figure III-3: Les zones concernés par la simulation.....	45
Figure III-4: écoulement du vent autour de projet (vue de dessus).	46
Figure III-5: écoulement du vent autour de projet (vue latérale).....	46
Figure III-6: l'écoulement autour l'espace de loisir avant l'intervention.....	47
Figure III-7: l'écoulement autour l'espace de loisir après l'intervention.....	47
Figure III-8: l'écoulement autour des bungalows avant l'intervention.....	48
Figure III-9: l'écoulement autour des bungalows après l'intervention.	48

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau I-1: Echelle Beaufort.	6
Tableau II-1: Moyennes de la température de l'air extérieur. Période « 2010-2015 ».....	27
Tableau II-2: Humidité relative. Période « 2010-2015 ».....	28
Tableau II-3: Le vent et la précipitation, les moyennes du période 2010-2015.....	30