

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE CONSTANTINE 3



INSTITUT DE GESTION DES TECHNIQUES URBAINES

Département : Techniques urbaines et Environnement

Mémoire de Master

Pour l'obtention du diplôme master2 – option techniques urbaines et éco gestion

Les technologies solaires en Algérie :

Étude de cas, le quartier « SALEH MNACER » sis à l'extension sud UV20

Dirigé par:

Dr. Nedjouda Bouarroudj

Présenté par :

Bouras Meriem el Batoul

Année Universitaire 2022/2023.
Session : (juin) 2023.

Table des matières

Introduction et problématique :	2
Hypothèses :	4
L'objectif du travail :	4
Structure du travail :	4
Chapitre01 : Définitions et concepts	6
Introduction :	7
1.Définitions	7
1.1. Le développement durable :	7
1.3. Les énergies renouvelables :	8
1.4. L'énergie verte :	8
1.5. Les technologies solaires :	8
1.6. L'énergie solaire:	9
2.1. Le solaire photovoltaïque :	9
2.2. Le solaire thermique :	10
2.3. Le solaire thermodynamique :	10
3.1. Lampes à LED:	11
3.2. L'éclairage photovoltaïque:	11
Conclusion :	11
Chapitre02 : Les différentes installations du photovoltaïque	13
Introduction :	14
2.1. Les éléments d'une installation photovoltaïque :	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Cellule photovoltaïque :	14
2.1.2. Onduleur :	15
2.1.2.1. Critère de choix d'un onduleur :	16
2.1.3. Régulateur :	17
2.1.3.1. Choix et compatibilité :	18
2.1.4. Batterie :	18
2.1.4.1. Les deux principales caractéristiques des batteries :	18
2.1.4.2. Les différents types de batteries :	19
2.2. Les différentes installations de photovoltaïques :	19

2.2.1. Les installations sur site isolé :	19
2.2.2. Les installations raccordées au réseau de distribution public :	20
2.2.2.1. Solution avec injection totale :	20
2.4. Les contraintes des technologies solaires :	23
2.4.1. L'ombrage :	23
2.4.1.1. Impact de l'ombrage sur la conception :	24
2.4.3. Portance de la toiture :	25
2.4.4. Tolérance de puissance :	26
Conclusion :	27
Chapitre03 : Les technologies solaires en Algérie, cadre institutionnel et juridique	28
Introduction :	29
3.1. Les énergies renouvelables en Algérie :	29
3.1.1. Les nouvelles stratégies nationales pour DD des ENR en Algérie :	29
3.2. Les Programmes national d'efficacité énergétique :	30
3.2.1. Le Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique (CEREFE) : .	30
3.2.2. Le centre de développement des énergies renouvelables (CDER):	31
3.2.3. L'agence nationale pour la promotion et la Rationalisation de l'utilisation de l'énergie (APRUE) :	31
3.2.4. L'école supérieure national des Energies Renouvelables, de l'Environnement et du Développement Durable :	33
3.3. Le cadre juridique :	33
3.3.1. Le cadre juridique pour le secteur du bâtiment :	34
3.3.2. Le cadre juridique pour la classification énergétique des bâtiments :	34
3.4. Retours d'expériences :	35
Introduction :	35
3.4.1. Le Quartier Vauban :	35
3.4.2. Historique du site :	35
3.4.3. Présentation de l'éco quartier VAUBAN :	36
Conclusion :	36
Chapitre04: présentation de cas d'étude et Analyse urbaine	37
Introduction :	38
4.1. Situation de la wilaya de Constantine :	38
4.1.2. Présentation de la ville de Constantine :	39
4.2. Présentation de la ville nouvelle « ALI MENDEJLI » :	39

4.1.1. La répartition de la ville nouvelle :.....	41
4.2. Présentation de « UV20 EXTENSION SUD –SALEH MNACER » :.....	43
4.2.1. Situation de cas d'étude : « UV20 EXTENSION SUD –SALEH MNACER » :	43
4.2.2. Climatologie de la ville « ALI MENDJELI » :	44
La température :.....	44
Les précipitations :	44
L'ensoleillement :	44
4.2.2.1. Micro climat :	46
4.2.3. Topographie de site :	47
4.3. Analyse d'habitat :	48
4.4. Équipements :.....	51
4.5. Analyse d'éclairage public :	52
4.6. La consommation énergétique des bâtiments :	53
4.6.1. Exemples de trois appartements :	54
4.7. Tableau synthétique :	54
Conclusion :.....	55
Chapitre 05 : perceptions citadines du quartier à l'égard de technologies solaires.....	56
Introduction :	57
5.1. Les résultats de questionnaire :	57
Conclusion :.....	61
Chapitre 06: Préconisations pour le déploiement de technologies solaires.....	62
Introduction :	63
6.1. Les potentialités à développer et les carences à étayer suite à un tableau synthétique:	63
6.2. Optimisation du rendement d'un panneau solaire photovoltaïque :	63
6.3. Comment choisir des panneaux pour l'installation :	64
6.4.1. Une centrale photovoltaïque :.....	67
6.4.2. Éclairage photovoltaïque :	68
Conclusion :.....	69
Conclusion générale :	70
Bibliographie :.....	72
Annexes :.....	75

Résumé :

"Les technologies solaires en Algérie : Étude de cas le quartier 'SALEH MNACER' sis à l'extension sud UV20" cette thématique concentre sur l'utilisation des technologies solaires dans le contexte algérien. C'est fait face à la crise énergétique actuelle. On a choisi comme étude de cas Le quartier "SALEH MNACER", pour examiner la mise en œuvre des solutions solaires dans un environnement spécifique.

Ce travail commence par une introduction qui présente le contexte énergétique en Algérie et met en évidence l'importance croissante des énergies renouvelables, en particulier l'énergie solaire, pour répondre aux besoins en électricité du pays. Il met également en évidence les avantages potentiels des technologies solaires, tels que la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la sécurité énergétique.

Ensuite, une revue de littérature est réalisée pour examiner les différentes technologies solaires disponibles, telles que les panneaux photovoltaïques, et les systèmes de concentration solaire. Cette revue permet de comprendre les principes de fonctionnement de chaque technologie et d'identifier les applications les plus pertinentes pour le quartier "SALEH MNACER".

Enfin, notre étude se termine par une conclusion qui résume les principaux résultats de l'étude de cas et souligne l'importance des technologies solaires en Algérie. Des recommandations sont également fournies pour encourager une plus grande adoption des technologies solaires dans d'autres quartiers et régions du pays.

Mot clés : les technologies solaires, développement durable, les panneaux photovoltaïques, UV 20, énergies renouvelables, énergie verte, transition écologique, changement climatique, énergie solaire.

المخلص:

"تكنولوجيا الطاقة الشمسية في الجزائر: دراسة حالة حي 'صالح مناصر' في التوسعة الجنوبية "UV20 يركز على استخدام تكنولوجيا الطاقة الشمسية في السياق الجزائري. تم اختيار حي "صالح مناصر" الواقع في التوسعة الجنوبية UV20 كدراسة حالة لفحص تنفيذ الحلول الشمسية في بيئة محددة.

يبدأ هذا العمل بمقدمة تقدم السياق الطاقوي في الجزائر وتسلط الضوء على أهمية الطاقة المتجددة المتزايدة، وخاصة الطاقة الشمسية، لتلبية احتياجات الكهرباء في البلاد. كما يسلط الضوء على المزايا المحتملة لتكنولوجيا الطاقة الشمسية، مثل تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وضمان الأمن الطاقوي.

ثم يتم إجراء استعراض للمراجعات السابقة لفحص التكنولوجيات الشمسية المتاحة المختلفة، مثل الألواح الشمسية وأنظمة التركيز الشمسي. يسمح هذا الاستعراض بفهم مبادئ عمل كل تكنولوجيا وتحديد التطبيقات الأكثر صلة لحي "صالح مناصر".

وأخيراً، ينتهي البحث بخاتمة تلخص النتائج الرئيسية لدراسة الحالة وتسلط الضوء على أهمية تكنولوجيا الطاقة الشمسية في الجزائر. كما يتم تقديم توصيات لتشجيع اعتماد أوسع لتكنولوجيا الطاقة الشمسية في أحياء ومناطق أخرى في البلاد.

الكلمات المفتاحية: التقنيات الشمسية، التنمية المستدامة، اللوحات الضوئية، الوحدة ال جوارية 20، الطاقة الخضراء، الانتقال الطاقوي، التغيير المناخي، الطاقة الشمسية.