

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTRE 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

**Etude de faisabilité d'un jardin de pluie dans une
maison individuelle**

-Cas du quartier EPLF commune Draa Ben Khedda

Wilaya de Tizi Ouzou-

Sous la direction de : **ABDERRAZAK Adjiel MA.B**

PRESENTE PAR:

Mr : **FERRAS Ferhat**

Mlle : **INOUDJAL Zahia**

Année universitaire : **2017/2018**
Session **juin 2018**

Résumé :

Le jardin de pluie ou aire de bio rétention (*Raingarden* en anglais), est une technique alternative de gestion des eaux pluviales, qui sert à ralentir le ruissellement. Cette technique est bénéfique pour l'environnement, le climat et la communauté. Il existe quatre types de jardins de pluie, qui varient selon le type d'infiltration des eaux dans le sol. L'Algérie ne possède pas une gestion des eaux pluviales mais dans les villages kabyles, il existe cette gestion appliquée spontanément par les habitants sans que ça soit avec une conscience environnementale. C'est plutôt une pratique qui sert à récupérer l'eau pluviale afin de la réutiliser.

Malgré sa grande surface, la maison choisie au quartier (EPLF) à Tizi Ouzou est non performante du point de vue gestion des eaux pluviales. Cela apparait dans son Coefficient d'imperméabilisation qui est élevé, et par son CBS faible de 0.19. Ces deux indicateurs montrent l'absence d'une gestion des eaux pluviales au niveau de cette parcelle. A cet effet on a proposé la création d'un jardin de pluie avec l'accord du propriétaire de cette maison après avoir fait l'entretien avec lui, pour avoir une bonne gestion des eaux pluviales.

Les mots clés : jardin de pluie, gestion des eaux pluviales, Coefficient d'imperméabilisation, Coefficient de Biotope par Surface (CBS), Tizi Ouzou.

ملخص:

الحديقة المطرية أو مساحة الاحتفاظ الحيوية، هي تقنية بديلية لتسيير مياه الأمطار التي تبطئ جريان المياه. هذه الطريقة مفيدة للبيئة، للمناخ وللمجتمع. يوجد أربعة أنواع من الحداثق المطرية وذلك حسب نوع نفاذية المياه في التربة. الجزائر لا تملك تسيير لمياه الأمطار لكن في القرى القبائلية يوجد هذا التسيير إلا انه ليس لوعي بيئي بل من اجل استعادة مياه المطر لإعادة استعمالها. بالرغم من كبر مساحة المنزل المختار للدراسة في ولاية تيزي وزو، إلا انه لا يتوفر على تسيير مياه الامطار وهذا يظهر من خلال معامل النفاذية المرتفع ومعامل البيولوجي للمساحات المنخفض، هاذان المعاملان يدلان على غياب تسيير مياه الأمطار ولهذا اقترحنا خلق حديقة مطرية وهذا بعد قبول مالك المنزل الذي أجرينا معه مقابلة وذلك للحصول على تسيير جيد لمياه الأمطار.

الكلمات المفتاحية:

الحديقة المطرية، تسيير مياه الأمطار، معامل النفاذية، المعامل البيولوجي للمساحات، تيزي وزو

Table de matière

Dédicace	
Remerciement	
Table des matières.....	I
Liste des illustrations.....	VI
Introduction générale.....	01
Problématique.....	02
Hypothèses.....	04
Objectifs de recherche.....	05
Choix du site	05
Méthodologie de la recherche.....	06

Partie théorique

Chapitre(I) : Gestion des eaux pluviales en milieu urbain : les jardins de pluie

Introduction.....	08
I. Les eaux pluviales en milieu urbain.....	08
1. Définitions des concepts.....	08
2. Cycle hydraulique en milieu naturel.....	09
3. Perturbation du cycle hydraulique en milieu urbain.....	10
II. Approche de la gestion durable des eaux pluviales.....	11
1. Évolution des concepts.....	11
2. Technique alternatives des gestions des eaux pluviales.....	12
3. Principes de base des techniques alternatives.....	12
4. Avantage des techniques alternatives de la gestion intégrée des eaux pluviales.....	13
5. Les échelles urbaines de la gestion des eaux pluviales.....	14
5.1. Gestion des eaux pluviales à l'échelle « bâtiment /parcelle »	14

Table de matière

5.2. Gestion des eaux pluviales à l'échelle « quartier/ville ».....	15
6. Étapes de conception d'un projet a gestion intégré des eaux pluviales.....	17
7. Les différents techniques alternatives de gestion des eaux pluviales.....	18
7.1. Les techniques traditionnelles.....	18
7.2.Les techniques intégrant le végétal et les aménagements paysagers.....	19
7.3. Les techniques utilisant les constructions.....	22
III. Les jardins de pluie.....	23
1. Définition jardin de pluie ou aire de bio rétention.....	23
2. Aperçu historique sur les jardins de pluie.....	24
3. Le principe de fonctionnement d'un jardin de pluie.....	24
4. Types des jardins de pluie.....	27
Conclusion.....	28
 Chapitre(II) : faisabilité technique et règlementaire de la gestion des eaux pluviales	
Introduction.....	29
I. Outils réglementaires pour la gestion des eaux pluviales.....	29
1. Outils réglementaires.....	29
1.1. En Belgique.....	30
1.2. En France.....	31
II. Outils techniques pour la gestion des eaux pluviales.....	31
1. Les indicateurs techniques.....	31
2. Application du coefficient de biotope par surface(CBS).....	33
2.1. Rôle de CBS.....	33
2.2. Calcul du coefficient de biotope par surface.....	34
2.3. Exemple d'application à paris et Montreuil.....	35
3. Conception d'un jardin de pluie constraints et procédures.....	36

Table de matière

III. Pratique de la récupération des eaux pluviales dans le village ait Ailem à Tizi Ouzou.....	40
1. La gestion des eaux pluviales en Kabylie : une pratique innée.....	40
2. Présentation du village Ait Ailem.....	40
3. Présentation d'une maison dotée d'un bassin de récupération.....	41
4. Vérification de l'efficacité de la maison à gérer les eaux pluviales.....	45
Conclusion.....	51

Partie pratique

Chapitre (III) : présentation du cas d'étude

Introduction.....	51
I. Présentation de la wilaya de Tizi Ouzou.....	51
1. Situation géographique.....	51
2. Climat.....	52
3. Découpage administratif et démographie.....	53
II. Présentation de la commune de Draa Ben Khedda.....	54
1. Situation géographique.....	54
2. Analyse démographique.....	54
3. Aperçu historique.....	55
4. Topographie de la région.....	56
5. Géologie de la commune.....	56
6. Réseau hydrographique de la commune et risque d'inondation.....	56
7. Climat de la région.....	57
III. Présentation du quartier EPLF.....	58
1. Situation et environnement immédiat.....	58
2. Accessibilité.....	59

Table de matière

3. Topographie et géologie du quartier.....	60
4. Analyse fonctionnelle du quartier EPLF.....	63
5. Assainissement.....	65
6. Alimentation en eau potable.....	65
7. Gaz et électricité.....	65
IV. Présentation de la maison étudiée.....	65
1. Choix de la maison étudiée.....	65
2. Situation de la maison et caractéristiques du site naturel.....	66
3. Présentation de la maison.....	68
4. Avantages et inconvénients de la maison pour la gestion des eaux pluviales.....	71
Conclusion.....	72

Chapitre (IV) : Etude de faisabilité d'un jardin pluie dans une maison individuelle

Introduction.....	73
I. vérification de l'efficacité de la maison étudiée à gérer les eaux pluviales.....	73
1. Rappel des données techniques (maison étudiée et climat).....	73
2. Calcul du volume d'eau précipité sur la maison.....	75
2.1. Calcul de la quantité d'eau pour une journée à précipitation maximale.....	76
2.2. Calcul du volume d'eau précipité sur la parcelle en 5 jours consécutifs.....	76
2.3. Calcul du volume d'eau précipité sur la parcelle durant un an (2017).....	77
3. Calcul du coefficient d'imperméabilisation de la parcelle.....	77
4. Calcul du coefficient de Biotope par surface (CBS).....	79
4.1. Calcul du coefficient de Biotope par surface existante.....	79
4.2. Amélioration du coefficient de Biotope par surface.....	80
II. Vérification de l'acceptation du jardin pluie par le propriétaire.....	83

Table de matière

1. Elaboration et objectifs du guide d'entretien.....	83
III. Conception du jardin pluie pour la maison étudiée.....	83
1. Vérification des contraintes de conception du jardin pluie.....	88
2. Dimensionnement du jardin de pluie pour la maison étudiée.....	89
2.1. Calcul de la surface totale de drainage et estimation de la quantité de captage.....	89
2.2. Déterminer le taux d'infiltration du sol.....	89
2.3. Calcul de l'aire du jardin de pluie.....	90
2.4. Calcul de la profondeur et la forme du jardin de pluie.....	90
3. Projection du jardin de pluie sur le plan de masse.....	90
4. Emplacement final du jardin de pluie.....	92
Conclusion.....	97
Conclusion générale.....	98
Bibliographie	
Annexe	