

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

UNIVERSITE SALAH BOUBNIDER CONSTANTINE 3



Institut de Gestion des Techniques Urbaines

Département :

Techniques Urbaines et Environnement

N° d'ordre :... ..

Série :... ..

Mémoire de Master

Filière : Gestion des Techniques

Spécialité : Techniques Urbaines

Urbaines

et Eco Gestion

**LES TECHNIQUES ALTERNATIVES POUR UNE
GESTION DURABLE DES EAUX PLUVIALES**

***Cas de l'institut de Gestion des Techniques Urbaines
Université Salah Boubnider Constantine 3***

Dirigé par :

RAHEL Samira

Grade : MAA

Présenté par :

BOULAHDJAR Selma

AYOUNI Asma

Année Universitaire 2019/2020.

Session : (septembre)

TABLE DES MATIERES :

Remerciements	
Dédicace	
Dédicace	
Table des matières	IV
Liste des figures.....	X
Liste des cartes.....	XII
Liste des plans.....	XIII
Liste des tableaux.....	XIV
Liste des images	XV
Liste des diagrammes	XV
Liste des sigles et abréviations.....	XVI

INTRODUCTION GENERALE

Introduction :	1
Problématique :	3
Les objectifs :	4
Méthodologie de recherche	5
Structure de mémoire:.....	5

CHAPITRE I

Gestion durable des eaux pluviales

Introduction :	8
1.L'eau	8
2.Répartition des eaux :	9
3.Urbanisation et cycle de l'eau :	9
3.1.Le cycle naturel de l'eau :	9
3.2.Impact de l'urbanisation sur l'hydrologie:.....	10
4.Les eaux urbaines :	12
5.Évolution des pratiques de la gestion des eaux pluviales:.....	12
5.1.Au Moyen Age « tout à la rue » :	12
5.2.Au milieu du XIXème siècle « tout à l'égout » :	13
5.3.Au milieu du XXème siècle « Approche hydraulique » :	13
5.4.Dans les années 80 « approche environnementale »:.....	14
5.5.A la fin du XXème siècle « approche climatique » :	15

6. De la gestion traditionnelle à la gestion durable des eaux pluviales:.....	15
7. Les principes d'une gestion intégrée de l'eau :.....	16
8. Echelles d'application de la gestion des eaux pluviales:.....	17
9. Présentation des techniques alternatives:.....	17
9.1. Noues – Fosses :	17
9.1.1. Principe hydraulique :.....	17
9.1.2. Variantes :.....	18
9.2. Tranchée (le massif):	18
9.2.1. Principe hydraulique :.....	18
9.2.2. Variantes :.....	18
9.3. Puits d'infiltration :.....	19
9.3.1. Principe hydraulique :.....	19
9.3.2. Variantes :.....	19
9.4. Bassins de rétention:	19
9.4.1. Principe hydraulique :.....	19
9.4.2. Variantes :.....	20
9.5. Chaussées a structure réservoir :.....	20
9.5.1. Principe hydraulique :.....	20
9.5.2. Variantes :.....	20
9.6. Les toitures stockantes :.....	21
9.6.1. Principe hydraulique :.....	21
9.6.2. Variantes :.....	21
9.7. Citerne de récupération :.....	22
9.7.1. Principe hydraulique :.....	22
9.8. Jardin de pluie :.....	23
9.9. Arbres de pluie :.....	23
9.10. Revêtements poreux :.....	24
10. La politique de l'eau en Algérie :.....	24

10.1.Les principales réformes :.....	24
Conclusion :.....	26

CHAPITRE II

Démarche et retour d'expérience d'un projet de GDEP

Introduction.....	27
1.La démarche d'un projet de la gestion intégrée des eaux pluviales :.....	27
2.Les étapes d'élaboration d'un système GDEP :.....	28
2.1.Avant-projet (recherche des compétences):	28
2.2.Diagnostic :.....	28
2.3.Etude de faisabilité :.....	29
2.4.Construction de scénario et dimensionnement :.....	30
2.5.La mise en œuvre et exploitation :	31
2.6.Entretien :	31
3.Retours d'expérience - Etude de cas (Salle des fêtes de Corbeil) :.....	32
3.1. Présentation du projet :.....	33
3.2. Mise en œuvre du réseau des Eaux de Pluie	34
3.2.1.Partie Bâtiment :.....	35
3.2.2.Partie Parking :.....	37
3.2.3.Partie Parking choix des techniques :.....	40
3.2.4.Partie Bâtiment choix des techniques :	42
3.2.5.L'emprise au sol :.....	43
3.2.6.Les contraintes techniques de réalisation :.....	43
3.2.7.L'aspect environnemental :.....	43
Conclusion :.....	44

CHAPITRE III

Diagnostic

Introduction.....	45
Choix du cas d'étude :.....	45
1.Présentation de la wilaya de Constantine :	46
2.Présentation de la ville nouvelle Ali Mendjli :.....	46
2.1.Situation :.....	47
2.2.Accessibilité :	48
2.3.La composition urbaine:	49
2.4.Analyse du milieu naturel.....	50
2.4.1.Topographie.....	50
2.4.2.1.La géotechnique :.....	51
2.4.2.2.La géologie :	52
2.5.Contexte hydrologique :	54
2.5.1.Le bassin versant kébir Rhumel:.....	54
2.5.2.Les sous bassins versants :.....	56
2.6.Le contexte climatique :	57
2.6.1.la station pluviométrique de référence :.....	58
2.6.2.courbes IDF:	58
2.6.3.Données HDF :	60
2.7.Gestion des eaux urbaines:	60
2.7.1.Alimentation en eau potable AEP :	60
2.7.2.Assainissement :	61
3.Présentation de la ville universitaire Constantine 3 :.....	61
3.1.Situation géographique :.....	61
3.2.Situation hydrographique :	63
3.3.Le site naturel :	64
3.3.1.Topographie :.....	64
3.4.La morphologie urbaine :	66
3.4.1.Bâtiments :.....	66
3.4.2.Espace libre :	67

3.4.3.L'assainissement :	69
4.Présentation de la zone d'intervention :	70
4.1.Répartition surfacique :	70
4.1.1.Partie bâti :	70
4.1.1.1.Le patio de bâtiment :	71
4.1.1.2.Assainissement :	73
4.1.2.Espaces extérieurs :	74
4.1.2.1.L'espace vert :	74
4.1.2.2.Les parkings :	75
4.1.2.3.Les passages piétons :	76
4.1.2.4.La voirie :	77
4.1.2.5.Assainissement :	78
Conclusion.....	79

CHAPITRE VI

L'étude de faisabilité et scénario de gestion DEP

Introduction.....	80
1.Étude de Faisabilité :	80
1.1. Ouvrage enterré ou à ciel ouvert:	81
1.2. Fonctionnement hydraulique :	81
1.3. Type d'exutoire :	81
2.Construction du scénario de gestion :	81
2.1. Echelle d'intervention :	82
2.2.1. Echelle du bâtiment :	82
a. Toiture stockante :	82
b. Citernes de récupération:	82
2.2.2. Echelle de l'espace extérieur :	83
a. le jardin de pluie décentralisé :	83
b. Le pavage poreux (perméable :	83

c.	Les dalles engazonnées :	84
d.	Les tranchés drainants :	85
e.	Les noues végétalisées :	85
3.	Dimensionnement (Technique) :	86
3.1.	Choix et emplacement de la technique :	86
3.2.	Choix de la pluie de projet et la période de retours :	86
3.3.	la surface à gérer :	87
3.4.	Forme géométrique du tranchée :	87
3.5.	Choix de débit de rejet :	88
3.6.	Calculs :	88
4.	Combinaison des techniques :	89
5.	Les recommandations :	90
	Conclusion :	91
	CONCLUSION GENERALE :	92
	Bibliographie :	94
	ANNEXE	
1.	La présentation des paramètres climatique	101
1.1.	Température :	101
1.2.	Humidité	101
1.3.	Les vents :	102
1.4.	L'étude Pluviométrique :	103
1.5.	Les précipitations :	103

Résumé :

À partir du milieu des années 70, le développement de l'urbanisation dans les pays développés a engendré une certaine défiance vis à vis de la capacité des réseaux d'assainissement à absorber l'augmentation des débits de pointe issue de l'imperméabilisation des bassins versants. Il n'y a pas de solution unique ni de recette miracle pour limiter les risques d'inondation et protéger l'environnement. La gestion intégrée de l'eau impose de s'adapter à chaque situation. De nombreuses collectivités se sont alors intéressées aux techniques dites « alternatives » qui permettent d'écarter les plus forts débits émis lors des phénomènes pluvieux intenses, L'objectif de cette étude est d'apporter des connaissances globales sur la gestion durable des eaux pluviales en milieu urbain. Bien que de démontrer l'intérêt de l'adoption d'une telle gestion dans un pays semi-aride tel que l'Algérie, et la nécessité d'intégrer les eaux de pluie à tous les échelles de la planification

Les mots clés : gestion intégrée, technique alternative, eaux pluviales, approche environnementale, urbanisation.

الملخص:

منذ منتصف السبعينيات ، أدى تطور العمران في البلدان المتقدمة إلى عدم استيعاب شبكات الصرف الصحي الزيادة في تدفقات الذروة الناتجة عن تطور العمران. إذ لا يوجد حل واحد قادر على الحد من خطر الفيضانات وحماية البيئة. تعني إدارة المياه المتكاملة التكيف مع كل حالة. حيث أصبحت مجتمعات كثيرة مهتمة بما يسمى بالتقنيات "البديلة" التي تسمح بالتحكم بأعلى التدفقات المنبعثة خلال الأمطار الغزيرة. والهدف من هذه الدراسة هو توفير المعرفة العالمية بشأن الإدارة المستدامة لمياه الأمطار الحضرية. أيضا إظهار الاهتمام بتبني مثل هذه الإدارة في بلد شبه جاف مثل الجزائر ، وضرورة دمج مياه الأمطار في جميع مستويات التخطيط.

الكلمات المفتاحية: التسيير المتكامل, التقنيات البديلة, مياه الامطار, النهج البيئي , التعمير.