

Université Mohamed Khider – Biskra  
Faculté des Sciences et de la technologie  
Département d'architecture  
Ref : .....



جامعة محمد خيضر بسكرة  
كلية العلوم و التكنولوجيا  
قسم الهندسة المعمارية  
المرجع: .....

Mémoire présenté en vue de l'obtention  
Du diplôme de  
**Magister en : Architecture**

**Option : Ville et architecture au Sahara**

**L'eau et la végétation dans la ville saharienne durant les périodes  
précoloniale et coloniale. Cas de la ville de Biskra.**

Présenté par :

**BENGOUGA Salima**

Soutenue publiquement le : 15 juillet 2019

**Devant le jury composé de :**

<b>Dr. BOUZAHER Soumia</b>	Maitre de Conférences A	<b>Présidente</b>	Université de Biskra
<b>Pr. BELAKEHAL Azeddine</b>	Professeur	<b>Rapporteur</b>	Université de Biskra
<b>Dr. FERDI Sabah</b>	Directrice de recherche	<b>Examinatrice</b>	CNRA Alger

## *DEDICACE*

*Je dédie ce modeste travail à :*

*À la mémoire de mon très cher père*

*Que dieux tout puissant lui accorde grâce et miséricorde*

*À ma très chère mère*

*Que Dieu tout-puissant la garde et lui procure santé et longue vie.*

*A mes sœurs, Leila et Imène*

*A mon frère Med L'Amine*

*A Mon Mari Mohamed*

*A ma chère fille SARA*

*Enfin à tous mes amis et collègues.*

*Que ce modeste travail soit un témoignage de ma reconnaissance pour*

*leur aide et leurs encouragements.*

## REMERCIEMENTS

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين" سورة النمل (19).

*Louanges à ALLAH le tout puissant, qui m'a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.  
J'espère que ce mémoire Puisse être d'une utilité, pour mes confrères et pour la recherche.*

*En terminant ce travail, je tiens à exprimer ma reconnaissance à mon directeur de mémoire Le Professeur **Belakehal Azeddine** d'avoir accepté de diriger ce travail.  
Je le remercie pour ses enseignements, ses conseils et surtout sa patience à mon égard.*

*Je tiens à adresser mes remerciements aux honorables membres du jury qui, malgré leurs charges, ont pris de leur temps pour examiner et évaluer mon travail. Merci en particulier à :  
**Madame Ferdi Sabah** et **Madame Bouzaher Soumia***

*J'adresse mes remerciements à tous mes enseignants de Post-Graduation qui m'ont fourni les connaissances fondamentales pour la réussite d'un travail de recherche.*

*Mes remerciements, je les adresse également à tous mes enseignants de graduation au département d'architecture de l'université Mohammed Khider - Biskra -*

*Je tiens à remercier Le personnel du département d'architecture ainsi que les membres du Laboratoire LACOMOFA pour leurs conseils et leurs encouragements.*

*Enfin, je tiens à remercier tous les membres de ma famille.  
Ce travail n'aurait pu aboutir sans leur soutien quotidien.*

*Que tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin dans la réalisation de ce mémoire et que je n'ai pu citer, trouvent ici le témoignage de ma profonde gratitude.*

## TABLES DES MATIERES

TABLES DES MATIERES.....	I
RESUME.....	IX
LISTE DE FIGURES.....	XII
LISTE DE TABLEAUX.....	XVII

### INTRODUCION GENERALE

1 Introduction .....	01
2 Constat du problème et choix du thème .....	04
3 Les questions de recherche .....	04
4 L'hypothèse de recherche .....	05
5 Les objectifs de recherche .....	05
6 Le contexte d'étude et choix du cas d'étude .....	05
7 La méthodologie de recherche .....	06
8 L'analyse conceptuelle .....	06
9 La Structure du mémoire .....	07

### LA PARTIE THEORIQUE

#### CHAPITRE I : L'EAU ET LA VEGETATION DANS LE MILIEU URBAIN

- INTRODUCTION .....	11
1 - L'eau et la végétation éléments urbains .....	12
1.1- L'eau, la végétation et la composition urbaine .....	12
1.2- L'eau, la végétation et la dimension sensorielle.....	13
2 - L'eau en milieu urbain .....	14
2.1- Définition et propriétés de l'eau .....	14
2.1- Source et cycle de l'eau.....	15
2.3- Parcours de l'eau .....	16
2.4- Usages de l'eau en différentes époques.....	17
2.4.1- L'antiquité .....	18
2.4.2- Le moyen âge.....	23
2.4.3- La Renaissance .....	26
2.4.4- Les temps Modernes .....	28
3 - La végétation en milieu urbain .....	29
3.1- Définition et types de la végétation .....	29
3.2- Les dimensions de la végétation .....	30
3.2.1- Dimension esthétique .....	30
3.2.2- Dimension écologique.....	31
3.2.3- Dimension microclimatique .....	31
3.2.4- Dimension psychothérapeutique.....	32
3.2.5- Dimension économique.....	32

3.3-	la végétation urbaine en pensée et pratique urbanistique.....	33
3.4-	L'utilisation de l'élément végétation dans le projet urbain .....	35
4	- La nature en ville : eau et verdure.....	36
4.1-	Dans l'antiquité.....	37
4.2-	Dans le moyen âge.....	38
4.3-	Dans la renaissance.....	39
4.4-	Dans le temps moderne.....	41
5	- Synthèse .....	41
	- CONCLUSION.....	42
 <b>CHAPITRE II : L'EAU ET LA VEGETATION DANS LE MILIEU SAHARIEN</b>		
	- INTRODUCTION .....	43
1	-Notions préliminaires .....	44
1.1-	Les milieux arides.....	44
1.2-	Le désert.....	44
1.3-	Le Sahara.....	45
1.4-	L'Oasis.....	45
2	- L'oasis vecteur de la ville saharienne .....	46
2.1-	L'oasis une création humaine .....	46
2.2-	L'oasis condition d'émergence.....	46
2.3-	Les typologies de l'oasis.....	47
2.3.1	- Oasis de piémont.....	47
2.3.2-	Oasis de dunes .....	47
2.3.3-	Oasis de dépression .....	48
2.4-	L'oasis réseaux et systèmes.....	48
3	- la Genèse de la ville saharienne .....	49
3.1-	La période précoloniale.....	49
3.2-	La période coloniale.....	50
3.2.1-	La superposition .....	51
3.2.2-	La juxtaposition et le dédoublement .....	51
3.2.3-	La Densification.....	52
4	- L'eau et la végétation dans la ville traditionnelle précoloniale .....	52
4.1-	L'eau élément déterminant .....	52
4.2-	La palmeraie source nourricière.....	53
4.3-	Règlements et dispositifs de L'eau dans la ville traditionnelle.....	54
4.4-	Règlements et dispositifs de la végétation dans la ville traditionnelle.....	60
5	L'eau et la végétation dans la ville coloniale .....	64
5.1-	L'eau un projet de forage profond vers « la mer intérieure » .....	64
5.2-	La palmeraie source économique.....	65
5.3-	Règlements et dispositif de L'eau dans la ville coloniale.....	66
5.4-	Règlements et dispositifs de la végétation dans la ville coloniale.....	69
6	Synthèse .....	71
	- CONCLUSION.....	71

**CHAPITRE III : ETAT DES SAVOIRS**

- INTRODUCTION.....	73
1 - L'eau et la végétation dans le domaine de la recherche scientifique .....	74
1.1- Les effets de l'eau et la végétation à l'échelle du bâtiment. ....	75
1.2- Les effets de l'eau et la végétation à l'échelle du Quartier. ....	76
1.3- Les effets de l'eau et la végétation à l'échelle de la ville. ....	77
1.4- Les effets de l'eau et la végétation sur les ambiances urbaines.....	79
2 - L'eau et la végétation urbaine, une préoccupation et des démarches .....	81
3 - Démarches méthodologiques .....	82
3.1- Démarche environnementale .....	82
3.1.1- Evolution de la Démarche .....	82
3.1.2- L'approche bioclimatique.....	83
3.1.3- L'approche écologique.....	84
3.1.4- Le projet URGE (Urban Green Environment) .....	85
3.1.5- La démarche environnementale, une diversité avec des limites.....	86
3.2- La démarche d'investigation .....	87
3.2.1- Notion .....	87
3.2.2- Expansion et objectif.....	87
3.2.3- Les techniques de la démarche d'investigation.....	88
3.2.3.1- L'Observation .....	89
3.2.3.2- Le questionnaire .....	90
3.2.3.3- L'entretien de recherche.....	92
3.3- La démarche historique.....	93
3.3.1- Notion .....	94
3.3.2- L'approche historique .....	94
3.3.2.1- Définition .....	94
3.3.2.2- Les étapes de l'approche historique .....	95
3.3.3- La méthode historique .....	96
3.3.3.1- Définition .....	96
3.3.3.1- Les étapes de la méthode historique.....	97
3.3.4- Avantages et Inconvénients de la démarche historique .....	99
3.4- La démarche sensorielle .....	100
3.4.1- la perception sensorielle .....	100
3.4.1.1- La Perception et la mémoire .....	100
3.4.1.2- La Perception et la représentation .....	101
3.4.2- L'approche perceptuelle .....	101
3.4.2.1- Définition .....	101
3.4.2.2- Concept et principes .....	102
3.4.3- L'approche séquentielle .....	103
3.4.3.1- Définition .....	103
3.4.3.2- Concept et principes .....	104
3.4.3.3- Apports et limites de l'analyse séquentielle .....	105
3.4.4- L'approche ambientale .....	105
3.4.4.1-L'ambiance, définitions et évolution .....	105
3.4.4.2- Les enjeux de l'ambiance .....	108
3.4.4.3- Les Méthodes de recueil et d'analyse des données .....	109
4 - Synthèse .....	114
- CONCLUSION .....	115

**LA PARTIE ANALYTIQUE**

**CHAPITRE IV : LE CAS D'ETUDE**

- INTRODUCTION .....	116
1 - Présentation de la ville de Biskra .....	117
1.1- Situation et site.....	117
2 - Les données géomorphologiques .....	118
2.1- Données géologiques.....	118
2.2- Données morphologiques.....	119
3 - Les données climatiques .....	120
3.1 -La Température .....	121
3.2 - la pluviométrie.....	121
3.3- L'humidité relative.....	122
3.4- Les vents .....	123
3.5- L'ensoleillement.....	123
4 - Les données Socio-économiques .....	124
4.1- La croissance démographique .....	124
4.2- Les ressources en eaux .....	125
4.2.1- Les eaux superficielles .....	125
4.2.2- Les eaux souterraines .....	126
4.2.3- L'alimentation en eau potable .....	126
4.2.4- Les infrastructures et les dispositifs d'eau.....	127
4.3- La végétation.....	128
4.3.1- Les Plantes spontanées .....	128
4.3.2- Les plantes ornementales.....	129
4.3.3- Les plantes de l'exploitation agricole.....	129
5 - L'évolution urbaine de la ville de Biskra .....	130
5.1- La période précoloniale .....	131
5.1.1- Epoque romaine 395 ap. J.C. ....	131
5.1.2- Epoque Arabo- Musulmane (680-1541) .....	134
5.1.3- Epoque Turque (1641-1844) .....	135
5.2- La période coloniale .....	140
5.2.1- Phase 1 : Implantation du noyau du damier colonial (1844-1856).....	140
5.2.2- Phase 2 : Extension de la ville coloniale (1865-1932). ....	142
5.2.3- Phase 3 : Recherche d'un plan d'urbanisme (1932-1962) .....	147
6 - Synthèse .....	151
CONCLUSION .....	153

**CHAPITRE V : PROCESSUS METHODOLOGIQUE**

- INTRODUCTION .....	155
1 - Méthodologie de recherche .....	156
1.1- Méthode et méthodologie .....	156
1.2- Choix des méthodes et techniques .....	156
2 La méthode historique .....	157
2.1- Définition .....	157

## Table des matières

2.2- Entre mémoire et histoire.....	157
2.3- Entre mémoire et passé.....	158
2.4- Entre mémoire et espace .....	158
2.5- La réactivation de la mémoire .....	159
3 - L'analyse de contenu : une technique de recherche .....	159
3.1 -Définitions de l'analyse de contenu.....	160
3.2 -Les caractéristiques de l'analyse de contenu.....	161
3.3- Les objectifs de l'analyse de contenu.....	163
3.4- Les sujets de controverse relatifs à l'analyse de contenu .....	164
3.5- Les Types d'analyse de contenu.....	166
3.6- Les étapes de l'analyse de contenu.....	167
3.7- -Les avantages et les limites de l'analyse de contenu .....	171
4 - La méthode de l'enquête .....	172
4.1- Notions de l'enquête.....	172
4.2- L'enquête, une diversité d'objectifs .....	172
4.3- L'enquête, une diversité de techniques.....	173
5 - L'entrevue de recherche : une technique de recherche .....	173
5.1- Définition de l'entrevue .....	173
5.2- L'objectif de l'entrevue .....	174
5.3- Les Types de l'entrevue.....	174
5.4- Les étapes de l'entrevue.....	174
5.5- La sélection des interviewés .....	174
5.6- Le schéma de l'entrevue.....	174
5.7- L'analyse et l'interprétation .....	174
5.8 -Les avantages et les inconvénients de l'entrevue .....	175
6 - L'entrevue, une variété d'entretiens .....	176
6.1- L'entretien non directif .....	176
6.2- L'entretien directif .....	176
6.3- L'entretien semi directif .....	177
6.4- L'efficacité de l'entretien.....	177
7 - Le recours à l'utilisation de l'analyse de contenu et l'entretien dans des recherches en architecture et en urbanisme.....	178
7.1- Écologie, structuralisme et art des jardins dans le discours du paysagiste Français Gilles CLEMENT (2007) de Danielle DAGENAI.....	178
7.2- Les centralités du grand Tunis : acteurs, représentations et pratiques urbaines (2010) de Imene OUESLATI-HAMMAMI.....	179
7.3- Les ambiances de la maison kabyle traditionnelle, Les révélations des textes et des formes. (2012) de Nadia ZIDELMAL ép. Remas.....	180
7.4- La mémoire ambiante de l'espace sonore des Souks de la médina de Tunis à travers les textes du XIXe siècle : Tentative de rétrospective ambiante (2016) de Chiraz CHTARA, Mohsen BEN HADJ SALEM et Azeddine BELAKEHAL.....	181
7.5- Les ambiances de la Casbah d'Alger. Les révélations des textes (2016) de Nadia ZIDELMAL, Azeddine BELAKEHAL .....	182
8 - Synthèse : La méthodologie d'approche .....	183
8.1- l'analyse catégorielle thématique .....	183

8.2- L'entrevue de recherche .....	184
8.3- La structure de l'entrevue.....	186
8.4- Schéma synthèse de la méthodologie d'approche.....	187
<b>- CONCLUSION .....</b>	<b>188</b>
<b>CHAPITRE VI : CORPUS TEXTUEL : LES REVELATIONS DES RECITS</b>	
<b>- INTRODUCTION .....</b>	<b>189</b>
1 - Source du corpus .....	190
2 - Présentation des éléments du corpus Textuel .....	190
2.1- Description de l'Afrique septentrionale..	
Récit d'El-Bekri. Traduction de Mac Guckin de Slane. ....	191
2.2- Voyages dans le sud de l'Algérie et des états barbaresques.	
Récit d'El-'Aîachi et Moula-Ahmed. Traduction d'Adrien Berbrugger. ....	192
2.3- Le Sahara algérien, les déserts de l'Erg .	
Récit d'un explorateur Français- Victor Largeau .....	194
2.4- Les Pays oubliés. La cote barbaresque et le sahara.	
Récit d'un Prince Polonais- Jozef Lubomirski. ....	195
2.5- L'Algérie Artistique & Pittoresque ; Biskra.	
Récit d'un artiste journaliste- Emile Frechon. ....	196
3 - L'analyse des récits de voyage .....	197
3.1- Analyse du «Description de l'Afrique septentrionale par El-Bakri» .....	198
3.1.1- L'eau et la végétation à Biskra au temps d'El Bakri (XI ème siècle)	
La définition des unités d'enregistrement .....	199
3.1.2- Les ambiances urbaines à Biskra au temps d'El Bakri	
L'analyse des unités d'enregistrement .....	200
3.1.3- L'eau, la végétation et leurs ambiances à Biskra au temps d'El Bakri	
La catégorisation et la quantification .....	202
3.1.4- L'interprétation.....	203
3.2- Analyse de «Voyages dans le sud de l'Algérie et des états barbaresques».....	205
3.2.1- L'eau et la végétation à Biskra au temps d'El-Aîachi et Moula-Ahmed	
(XVII ème siècle). La définition des unités d'enregistrement .....	205
3.2.2- Les ambiances urbaines à Biskra au temps d'El-Aîachi & Moula Ahmed	
.L'analyse des unités d'enregistrement .....	207
3.2.3- L'eau, la végétation et leurs ambiances à Biskra au temps d'El-Aîachi	
et Moula-Ahmed. La catégorisation et la quantification .....	208
3.2.4- L'interprétation.....	211
3.3- Analyse de « Le Sahara algérien, les déserts de l'Erg » .....	212
3.3.1- L'eau et la végétation à Biskra lors du séjour de Victor Largeau	
La définition des unités d'enregistrement .....	212
3.3.2- Les ambiances urbaines à Biskra lors du séjour de Victor Largeau	
L'analyse des unités d'enregistrement .....	214
3.3.3- L'eau, la végétation et leurs ambiances à Biskra lors du séjour de	
Victor Largeau. La catégorisation et la quantification .....	216
3.3.4- L'interprétation .....	219
3.4- Analyse de « Les Pays oubliés. La cote barbaresque et le sahara » .....	221
3.4.1- L'eau et la végétation à Biskra lors du séjour de Jozef Lubomirski	
. La définition des unités d'enregistrement.....	221

3.4.2-	Les ambiances urbaines à Biskra lors du séjour de Jozef Lubomirski L'analyse des unités d'enregistrement .....	223
3.4.3-	L'eau, la végétation et leurs ambiances à Biskra lors du séjour de Jozef Lubomirski. La catégorisation et la quantification.....	224
3.4.4-	L'interprétation.....	227
3.5-	Analyse de « 'Algérie Artistique & Pittoresque ; Biskra » .....	229
3.5.1-	L'eau et la végétation lors du séjour d'Emile Frechon . La définition des unités d'enregistrement .....	229
3.5.2-	Les ambiances urbaines à Biskra lors du séjour d'Emile Frechon L'analyse des unités d'enregistrement .....	
3.5.3-	L'eau, la végétation et leurs ambiances lors du séjour d'Emile Frechon La catégorisation et la quantification .....	232 233
3.5.4-	L'interprétation.....	237
4	- Synthèse .....	239
	- CONCLUSION.....	245
 <b>CHAPITRE VII : CORPUS VERBAL : LES REVELATIONS DES MEMOIRES</b>		
	- INTRODUCTION .....	246
1	- Source du corpus .....	246
1.1-	Le corpus spatial .....	246
1.2-	Le corpus verbal.....	246
2	- Présentation du corpus Spatial .....	247
2.1.-	Les lieux caractérisés par la présence de l'eau.....	247
2.1.1-	L'oued Biskra .....	247
2.1.2-	Les sources.....	248
2.1.3-	Les forages .....	248
2.1.4-	Les séguias .....	248
2.1.5-	L'eau thermale .....	249
2.2-	Les lieux caractérisés par la présence de la végétation.....	250
2.2.1-	Le jardin Public .....	250
2.2.2-	Le jardin Landon .....	251
2.2.3-	le jardin Rodari .....	251
2.2.4-	Le Square Dufourg.....	251
2.2.5-	La palmeraie .....	252
3	- Présentation du corpus des interviewés .....	252
3.1-	Rappel sur la méthode d'enquête .....	252
3.2-	Présentation des personnages interviewés .....	253
3.3-	l'analyse des données des schémas d'entrevue .....	253
3.3.1-	L'eau durant les périodes précédant l'indépendance.....	254
3.3.2-	la végétation durant les périodes précédant l'indépendance.....	255
3.3.3-	Le rang de l'eau et la végétation dans la composition urbaine durant les périodes précédant L'indépendance .....	257
3.3.4-	le vécu sensoriel durant les périodes précédant l'indépendance.....	259
3.3.5-	l'eau et la végétation dans la ville actuelle de Biskra .....	262
3.3.6-	Les propos des interviewés recueillis après un recours à la photo-élicitation .....	264

## Table des matières

4	- Synthèse des interprétations.....	275
	- CONCLUSION.....	278
<b>CONCLUSION GENERALE</b>		
	-INTRODUCTION .....	279
1	- Limites de la recherche .....	280
2	- Résultats généraux .....	280
3	- Résultats Ponctuels.....	282
	3.1. Les révélations des récits de voyage.....	282
	3.2. Les révélations des mémoires.....	283
4	- Futurs pistes de recherche .....	284
	4.1-Elargir le champ des documents consultés .....	284
	4.2. Faire recours à l'informatique et aux technologies modernes.....	285
	4.3. Faire des études comparatives .....	285
	4.4 Evoluer dans le temps.....	285
	-CONCLUSION .....	286
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>		
		287
<b>ANNEXES.</b>		
	- Annexe 01.....	300
	- Annexe 02.....	381

## RESUME

L'eau et la végétation sont deux éléments vitaux. Jadis les lieux végétalisés et équipés en eau de surface contribuaient à améliorer le cadre de vie, mais la régression actuelle de ces lieux constitue une préoccupation permanente, plus particulièrement dans un contexte saharien.

C'est dans ce contexte que s'insère notre recherche s'intéressant à savoir comment **l'eau** et **la végétation** comptaient pour beaucoup aussi bien dans **la composition urbaine** que pour **le vécu sensoriel** dans la ville saharienne, durant les périodes précédant celle de l'indépendance, et ce malgré les ressources limitées en la matière.

Cette recherche adopte un regard historique, et vise à explorer la dimension sensorielle dans la ville de Biskra d'antan, à travers l'influence de l'eau et la végétation sur les différentes ambiances. Elle vise à Valoriser la contribution de l'urbanisme traditionnel et celui colonial en matière d'eau et de végétation.

Une première investigation s'est opérée sur un corpus textuel composé de récits de voyage auquel a été appliquée la technique de l'analyse de contenu thématique. Ces récits ont révélé une multitude d'ambiances générées par plusieurs composantes urbaines relevant de l'eau et de la végétation.

Une seconde investigation s'est effectuée sur un corpus verbal de mémoires revivifiés au moyen d'entretiens semi directifs et de photo-élicitation auprès des anciens habitants de la ville de Biskra. Les témoignages des interviewés ont donné un apport qualitatif qui affirme l'importance des lieux d'eau et de végétation comme éléments composant la ville et qui dénonce la situation de dégradations de ces lieux à l'état actuel.

### Mots clés :

Eau, végétation, ambiances, ville / oasis, jardins publics, urbanisme colonial.

## الملخص

يعتبر الماء والنباتات عنصران حيويان. في الماضي ساهمت الأماكن المخضرة والتي تتوفر على المياه السطحية في تحسين الإطار المعيشي. إلا أن التناقص الحالي في هذه الأماكن أصبح يشكل هاجس دائم وخصوصا في المناطق الصحراوية.

في هذا السياق يندرج عملنا الذي يهدف إلى دراسة الماء والنباتات ومدى أهميتها لدى الكثير في التكوين الحضري وكذلك التجربة الحسية بالمدينة الصحراوية، خلال الفترات التي سبقت الاستقلال، على الرغم من الموارد المحدودة في هذا المجال.

يتبنى هذا البحث نظرة تاريخية لاستكشاف البعد الحسي في مدينة بسكرة سابقا، عبر تأثير الماء والنبات على الأجواء المختلفة وأيضا يحاول تقييم مساهمة العمران التقليدي والاستعماري من خلال عناصر الماء والنباتات. تم إجراء بحث أول على مجموعة نصية مكونة من قصص الرحالة بالاعتماد على تطبيق تقنية تحليل المحتوى الموضوعي على نصوصها والتي كشفت العديد من الأجواء الناتجة عن المكونات الحضرية التي تدل على الماء والنباتات.

تم إجراء بحث ثان على مجموعة مداخلات شفاهية تعلقت بذكريات تم إحيائها من خلال مقابلات شبه توجيهية و استنباط الصور مع سكان سابقين لمدينة بسكرة. أعطت شهادات من أجريت معهم المقابلات إسهاما نوعيا أكد أهمية أماكن الماء والنباتات كعناصر مكونة للمدينة وأستنكر وضعية التدهور لهذه الأماكن في الوقت الراهن.

## الكلمات المفتاحية :

ماء ، نباتات ، أجواء ، مدينة / واحة ، حدائق عامة ، العمران الاستعماري.

## ABSTRACT

Water and vegetation are two vital elements. Once green spaces, equipped with surface water, helped to improve the living environment but the current decline of these places is a permanent concern, especially in a Saharan context.

In this context, our research is interested in how water and vegetation mattered a lot in the urban composition and also for the sensory experience in the Saharan city, in the periods preceding independence, despite the limited resources in this area.

This research takes a historical look, it aims to explore the sensory dimension in Biskra of yesteryear, through the influence of water and vegetation on different atmospheres, it tries to Value the contribution of the traditional and colonial urban planning, in terms of water and vegetation.

A first investigation was carried out on a textual corpus composed of travel stories, to which the technique of the thematic content analysis was applied. These stories revealed a multitude of atmospheres generated by several urban components related to water and vegetation.

A second investigation was conducted on a verbal corpus of memories revived through semi-structured interviews and photo-elicitation with former residents of the city of Biskra. The testimonies of the interviewees have made a qualitative contribution which affirms the importance of the places of water and vegetation as constitutive elements of the city and which denounces the degradation of these places in the current state.

### **Keywords :**

Water, vegetation, atmospheres, City / Oasis, public gardens,  
colonial urban planning.

**LISTE DES FIGURES**

<b>FIGURE</b>	<b>TITRES</b>	<b>PAGE</b>
<b>INTRODUCION GENERALE</b>		
Figure 01 :	Schéma de la Structure de la recherche.....	10
<b>CHAPITRE I : L’EAU ET LA VEGETATION DANS LE MILIEU URBAIN</b>		
Figure I.1 :	Une fontaine sur l'Avenue de l'Europe à Séville.....	15
Figure I.2 :	Un des volcans d’eau au parc des nations à Lisbonne.....	15
Figure I.3 :	Les trois phases de l’eau.....	15
Figure I.4 :	Pont-aqueduc Pont du Gard à Nîmes.....	18
Figure I.5 :	Le castellum du Pont du Gard à Nîmes.....	19
Figure I.6 :	Profil théorique d’un aqueduc romain.....	20
Figure I.7 :	La naumachie, « combat naval ». Tableau d'Ulpiano Checa (1894). .....	20
Figure I.8 :	Moulin à eau ‘‘ Vitruvien’’.....	21
Figure I.9 :	Vue générale du site de via Degli Scavi à Montegrotto Italie.....	22
Figure I.10 :	Schéma du complexe thermal du via Degli Scavi à Montegrotto Italie. ....	22
Figure I.11 :	Logement d’une roue hydraulique au via Degli Scavi à Montegrotto Italie. ....	22
Figure I.12 :	Réseau de distribution d’eau au via Degli Scavi à Montegrotto Italie. ....	22
Figure I.13 :	Vue sur les jardins de Versailles.....	27
Figure I.14 :	Schéma de la villa d’Este.....	28
Figure I.15 :	Fontaine Neptune de la villa d’Este. ....	28
Figure I.16 :	Le Pavillon-Pont à Saragosse. ....	29
Figure I.17 :	water Garden à Istanbul. ....	29
Figure I.18 :	vue aérienne de la villa Adriana. ....	38
Figure I.19 :	vue du Generalife en Espagne.....	39
Figure I.20 :	vue du Giardino Giusti à Vérone. ....	40
<b>CHAPITRE II : L’EAU ET LA VEGETATION DANS LE MILIEU SAHARIEN</b>		
Figure II.1 :	Localisation des zones arides.....	44
Figure II.2 :	Localisation du grand Sahara.....	45
Figure II.3 :	vue sur les Balcon de Ghoufi.....	47

## Liste des figures

Figure II.4 :	Vue sur les ghouts d'El-Oued.....	47
Figure II.5 :	vue sur la palmeraie de Lichana.....	48
Figure II.6 :	Structure du système oasien.....	48
Figure II.7 :	l'oasis de Taghit (Bechar).....	49
Figure II.8 :	Plan d'aménagement urbain de la ville de Boussaâda 1942.....	51
Figure II.9 :	Schéma d'extension de la ville de Bechar (1903-1936).....	51
Figure II.10 :	Des vestiges hydrauliques dans le site de Sidjilmassa.....	56
Figure II.11 :	Les vestiges du hammam dans le site d'Aghmat.....	57
Figure II.12 :	Puisage d'eau par traction animale.....	58
Figure II.13 :	schéma d'un Ghout.....	58
Figure II.14 :	schéma d'une foggara.....	59
Figure II.15 :	Répartiteur d'une foggara.....	59
Figure II.16 :	schéma d'une oasis stratifié.....	61
Figure II.17 :	schéma d'une succession de Jessour en plan et Jesr en coupe. ....	62
Figure II.18 :	Le jardin d'Agdâl à Marrakech. ....	63
Figure II.19 :	Le jardin La Manara à Marrakech. ....	63
Figure II.20 :	Le site du projet de la mer intérieure. ....	65
Figure II.21 :	Schéma du quartier d'hivernage. ....	70
Figure II.22 :	Schéma du jardin Majorelle.....	71

## CHAPITRE III : L'ETAT DES SAVOIRS

Figure III.1 :	Modélisation des 03 cas sur Solene. ....	77
Figure III.2 :	Influence d'un parc urbain dans le cadre d'EUROMED2.....	79
Figure III.3 :	Schéma du développement durable.....	82
Figure III.4 :	Les étapes de la démarche d'investigation.....	88
Figure III.5 :	Les étapes de la démarche historique.....	99
Figure III.6 :	Le schéma de perception de l'espace. ....	100
Figure III.7 :	Les éléments du paysage urbain. ....	103
Figure III.8 :	Eléments picturaux, plans de l'analyse séquentielle.....	104
Figure III.9 :	Modèle conceptuel de l'ambiance. ....	107
Figure III.10 :	Un dispositif portable pour la mesure des facteurs physiques des ambiances. ....	112
Figure III.11 :	Signaux physiques mesurés le long d'un parcours. ....	112
Figure III.12 :	Synoptique de la méthode des « parcours commentés ».....	113

**CHAPITRE IV : LE CAS D'ETUDE**

Figure IV.1 :	Situation de la Wilaya de Biskra. ....	117
Figure IV.2 :	Situation de la commune de Biskra. ....	117
Figure IV.3 :	Carte des formes géomorphologiques de la Wilaya de Biskra. ....	118
Figure IV.4 :	Situation de Biskra au sud de l'Atlas Saharien. ....	119
Figure IV.5 :	Positionnement de Biskra dans le piémont de Bou-Ghezel. ....	119
Figure IV.6 :	Carte climatique de l'Algérie.....	120
Figure IV.7 :	Carte du réseau hydrographique de la wilaya de Biskra. ....	125
Figure IV.8 :	Carte hydrogéologique de la ville de Biskra.....	126
Figure IV.9 :	Les provinces romaines d'Afrique du Nord. ....	131
Figure IV.10 :	Schéma du limes Saharien II siècle.....	132
Figure IV.11 :	Photo des vestiges des thermes. Université Mahamed Khider.....	133
Figure IV.12 :	Schéma de la ville de à l'époque Arabo – musulmane.....	134
Figure IV.13 :	Photo du site de l'ancien fort turc.....	136
Figure IV.14 :	Photo la palmeraie au fort turc.....	136
Figure IV.15 :	Photo des vestiges du fort turc.....	136
Figure IV.16 :	Schéma de la ville de Biskra à l'époque turque.....	138
Figure IV.17 :	Réseau d'irrigation à l'oasis de Biskra.....	139
Figure IV.18 :	Photo de la palmeraie Beni Morra.....	140
Figure IV.19 :	Biskra en 1850 (d'après les Archives du Génie).....	141
Figure IV.20 :	L'évolution du damier phase 1.....	141
Figure IV.21 :	Biskra à la période coloniale - phase 1.....	142
Figure IV.22 :	Photos des : casino, et Hôtels ; Le Sahara, Le royal et Le Transatlantique.....	143
Figure IV.23 :	L'évolution du damier colonial phase 2. ....	143
Figure IV.24 :	Photos de : Hôtel de ville, Poste, Place du cardinal Lavigerie et Square Béchu. ....	144
Figure IV.25 :	Biskra à la période coloniale - phase 2. ....	146
Figure IV.26 :	Carte du plan Dervaux conception 1932.....	148
Figure IV.27 :	Carte du damier en extension vers le sud. ....	149
Figure IV.28 :	Biskra à la période coloniale - phase 3. ....	150

**CHAPITRE V : LE PROCESSUS METHODOLOGIQUE**

Figure V.1 :	La classique de Lasswell.....	163
Figure V.2 :	Schéma synthèse de La méthodologie d’approche.....	187

**CHAPITRE VI : LE CORPUS TEXTUEL : LES REVELATION DES RECITS.**

Figure VI.1 :	Sur le chemin du marché - peinture de Girardet, Eugene Aléxis.....	195
Figure VI. 2 :	Biskra - Sidi Zerzour- peinture de Huguet Victor Pierre.....	195
Figure VI. 3 :	Photo quartier Bab Dharb - Biskra. ....	197
Figure VI. 4 :	Photo oued Sidi Zerzour – Biskra. ....	197
Figure VI. 5 :	Les composantes urbaines génératrices d’ambiance à Biskra durant les périodes précoloniale et coloniale. ....	244

**CHAPITRE VII : LE CORPUS VERBAL : LES REVELATIONS DES MEMOIRES.**

Figure VII.1 :	Les lieux Caractérisés par la présence d’eau à Biskra. ....	247
Figure VII.2 :	Carte de la ville de Biskra. ....	247
Figure VII.3 :	Photo de l’ Oued Sidi Zerzour – Biskra. ....	247
Figure VII.4 :	Une source d’eau au Ziban. ....	248
Figure VII.5 :	Blokhaus des sources+ réservoir.....	248
Figure VII.6 :	Une séguia à Bab Dharb- Biskra. ....	248
Figure VII.7 :	Parcours des séguia à Biskra. ....	249
Figure VII.8 :	Photo du lac de la Fontaine Chaude. ....	249
Figure VII.9 :	Photo de Hammam Salihine - Biskra. ....	249
Figure VII.10 :	Les lieux Caractérisés par la présence de la végétation à Biskra. ....	250
Figure VII.11:	Photo du jardin Public. ....	250
Figure VII.12 :	Photo du jardin London. ....	251
Figure VII.13 :	Photo du jardin Rodari. ....	251
Figure VII.14 :	Photo du Square Dufourg. ....	251
Figure VII.15 :	Photo de la palmeraie .....	252
Figure VII.16 :	Série de photographies N° : 01. ....	264
Figure VII.17 :	Série de photographies N° : 02. ....	265
Figure VII.18 :	Série de photographies N° : 03. ....	266
Figure VII.19 :	Série de photographies N° : 04. ....	267

## Liste des figures

Figure VII.20 : Série de photographies N° : 05. ....	268
Figure VII.21 : Série de photographies N° : 06. ....	269
Figure VII.22 : Série de photographies N° : 07. ....	270
Figure VII.23 : Série de photographies N° : 08. ....	271
Figure VII.24 : Série de photographies N° : 09. ....	272
Figure VII.25 : Série de photographies N° : 10. ....	273
Figure VII.26 : Série de photographies N° : 11. ....	274
Figure VII.27 : Attestation de la médaille d'or pour la mairie de Biskra en 1914. ....	276

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU	TITRES	PAGE
<b>INTRODUCION GENERALE</b>		
Tableau 01 :	Tableau synthétique de l'analyse conceptuelle.....	07
<b>CHAPITRE I : L'EAU ET LA VEGETATION DANS LE MILIEU URBAIN</b>		
Tableau I.1 :	Relations urbanisme-végétation.....	36
<b>CHAPITRE IV : LE CAS D'ETUDE</b>		
Tableau IV.1 :	Températures moyennes mensuelles de Biskra.....	121
Tableau IV.2 :	Précipitations moyennes mensuelles de Biskra.....	122
Tableau IV.3 :	Humidités relatives moyennes mensuelles de Biskra.....	122
Tableau IV.4 :	Vitesse moyennes mensuelles des vents de Biskra.....	123
Tableau IV.5 :	Ensoleillement annuel à Biskra.....	124
Tableau IV.6 :	Evolution de la population de la ville Biskra à l'époque coloniale.....	124
Tableau IV.7 :	Evolution de la population de la ville Biskra après l'indépendance.....	125
Tableau IV.8 :	Sources & consommation de l'eau Potable dans la ville de Biskra.	127
Tableau IV.9 :	Les capacités des réservoirs d'eau dans la ville de Biskra.....	127
Tableau IV.10 :	Surfaces des différentes activités agricoles dans la ville de Biskra...	130
Tableau IV.11 :	Synthèse des données physiques et socio-économiques de la ville de Biskra.....	151
Tableau IV.12 :	Synthèse des règlements et dispositifs durant la période précoloniale.....	152
Tableau IV.13 :	Synthèse des règlements et dispositifs durant la période coloniale.....	153

## CHAPITRE V : PROCESSUS METHODOLOGIQUE

Tableau V.1 :	Méthodes et Techniques de recherche adoptées.....	156
Tableau V.2 :	Techniques et instruments de la Méthode d'enquête.....	173
Tableau V.3 :	Caractéristiques des trois types d'entretien.....	176

## CHAPITRE VI : CORPUS TEXTUEL : LES REVELATIONS DES RECITS

Tableau VI.1 :	Choix des récits de voyages à analyser.....	191
Tableau VI.2 :	Définition des U.E Du récit d'El Bakri.....	200
Tableau VI.3 :	Analyse des U.E Du récit d'El Bakri.....	201
Tableau VI.4 :	La catégorisation et la quantification des U.E du récit d'El Bakri, catégorie Eau.....	202
Tableau VI.5 :	La catégorisation et la quantification des U.E du récit d'El Bakri, catégorie végétation.....	203
Tableau VI.6 :	Récapitulation avec pourcentage des ambiances perçues dans le récit d'El-Bakri.....	204
Tableau VI.7 :	Tableau Synthétique avec Graphe des ambiances perçues dans le récit d'El Bakri.....	204
Tableau VI.8 :	Définition des U.E des récits d'El-Aîachi et Moula-Ahmed.....	206
Tableau VI.9 :	Analyse des U.E des Récits d'El-Aîachi et Moula-Ahmed. ....	207
Tableau VI.10 :	La catégorisation et la quantification des U.E. du récit d' El-Aîachi et Moula Ahmed, catégorie Eau.....	209
Tableau VI.11 :	La catégorisation et la quantification des U.E du récit d' El-Aîachi et Moula Ahmed, catégorie Végétation.....	210
Tableau VI.12 :	Récapitulation avec pourcentage des ambiances perçues dans les récits d'El- Aîachi & Moula Ahmed.....	211
Tableau VI.13 :	Tableau Synthétique avec Graphe des ambiances perçues dans les récits d'El Aîachi et Moula Ahmed.....	211
Tableau VI.14 :	Définition des U.E du récit de Victor Largeau.....	213
Tableau VI.15 :	Analyse des U.E du récit de Victor Largeau.....	216
Tableau VI.16 :	La catégorisation et la quantification des U.E du récit de Victor Largeau, catégorie Eau.....	217

Tableau VI.17 :	La catégorisation et la quantification des U.E du récit de Victor Largeau, catégorie Végétation.....	219
Tableau VI.18 :	Récapitulation avec pourcentage des ambiances perçues dans le récit de Victor Largeau.....	220
Tableau VI.19 :	Tableau Synthétique avec Graphe des ambiances perçues dans le récit de Victor Largeau.....	220
Tableau VI.20 :	Définition des U.E du récit du prince Jozef Lubomirski.....	222
Tableau VI.21 :	Analyse des U.E du récit du prince Jozef Lubomirski.....	223
Tableau VI.22 :	La catégorisation et la quantification des U.E du récit du prince Jozef Lubomirski, catégorie Eau.....	225
Tableau VI.23 :	La catégorisation et la quantification des U.E du récit du prince Jozef Lubomirski, catégorie Végétation.....	227
Tableau VI.24 :	Récapitulation avec pourcentage des ambiances perçues dans le récit du prince Jozef Lubomirski.....	228
Tableau VI.25 :	Tableau Synthétique avec Graphe des ambiances perçues dans le récit du prince Jozef Lubomirski.....	228
Tableau VI.26 :	Définition des U.E du récit d’Emile Fréchon.....	230
Tableau VI.27 :	Analyse des U.E du récit d’Emile Fréchon.....	232
Tableau VI.28 :	La catégorisation et la quantification des U.E du récit d’Emile Fréchon, catégorie Eau.....	234
Tableau VI.29 :	La catégorisation et la quantification des U.E du récit d’Emile Fréchon, catégorie végétation.....	237
Tableau VI.30 :	Récapitulation avec pourcentage des ambiances perçues dans le récit d’Emile Fréchon.....	238
Tableau VI.31 :	Tableau Synthétique avec Graphe des ambiances perçues dans le récit d’Emile Fréchon.....	238
Tableau VI.32 :	Tableau Récapitulatif avec pourcentage des ambiances perçues dans les cinq récits.....	243

**CHAPITRE VII : CORPUS VERBAL : LES REVELATIONS DES MEMOIRES**

Tableau VII.1 :	Les réponses des intervenants au thème 1.....	255
Tableau VII.2 :	Les réponses des intervenants au thème 2.....	257
Tableau VII.3 :	Les réponses des intervenants au thème 3.....	259
Tableau VII.4 :	Les réponses des intervenants au thème 4.....	261
Tableau VII.5 :	Les réponses des intervenants au thème 5.....	263
Tableau VII.6 :	Les réponses des intervenants au thème 6. Série de photographie N° : 01.....	264
Tableau VII.7 :	Les réponses des intervenants au thème 6. Série de photographie N° : 02. ....	265
Tableau VII.8 :	Les réponses des intervenants au thème 6. Série de photographie N° : 03.....	266
Tableau VII.9 :	Les réponses des intervenants au thème 6. Série de photographie N° : 04.....	267
Tableau VII.10 :	Les réponses des intervenants au thème 6. Série de photographie N° : 05.....	268
Tableau VII.11 :	Les réponses des intervenants au thème 6. Série de photographie N° : 06.....	269
Tableau VII.12 :	Les réponses des intervenants au thème 6. Série de photographie N° : 07.....	270
Tableau VII.13 :	Les réponses des intervenants au thème 6. Série de photographie N° : 08.....	271
Tableau VII.14 :	Les réponses des intervenants au thème 6. Série de photographie N° : 09.....	272
Tableau VII.15 :	Les réponses des intervenants au thème 6. Série de photographie N° : 10.....	273
Tableau VII.16 :	Les réponses des intervenants au thème 6. Série de photographie N° : 11.....	274

**INTRODUCTION**

**GENERALE**

## **INTRODUCTION**

La ville peut être perçue par tous mais ne peut avoir une définition standard. Toutefois, des critères tels que le paysage, le nombre d'habitants et les activités dominantes permettent d'en esquisser une définition. « *Si la campagne en terme d'entité socio-physique s'identifie principalement à l'activité agricole, la ville par contre s'identifie à la production de services et biens non agricole* » (Benyoucef, B., 1999, P 02). Aussi, la ville est une entité urbaine étendue et peuplée caractérisée par une concentration d'habitants, de tissus urbains et paysages artificiels d'équipements, de services et d'emplois. A l'opposé, le milieu rural est dominé par l'activité agricole et le paysage naturel. La question de la nature en ville est néanmoins toujours présente, parce que l'homme ne pourra jamais s'en séparer complètement.

En effet, l'histoire d'une ville ne se résume pas seulement à l'évolution du bâti mais aussi à ses espaces non bâtis où la végétation et l'eau prennent places. Les cultures humaines ont toujours rêvé d'un âge d'or où le paradis est terrestre, qui concentre ce qu'il y a de meilleur au monde, où le bonheur est possible. C'est entre autres le jardin merveilleux que découvre Gilgamesh à l'endroit où le Soleil se lève, le jardin des Hespérides où les pommes sont en or et la végétation y est en pierres précieuses, le jardin d'Alcinoos ou l'île de Calypso imaginés par Homère ainsi que les îles Fortunées célébrées par Horace (André Édouard, 1879). C'est aussi le jardin d'Eden décrit dans les trois religions monothéistes comme un grand parc dans lequel il y a tout type d'arbres, de fruits et de rivière (Laurie, 1986). Ce sont autant de manifestations de cet idéal, car on retrouve l'idée d'un jardin offrant l'eau et la végétation et assurant un cadre de vie tant espéré.

Les témoignages historiques à ce sujet sont nombreux à travers les régions et contrées du monde. L'homme a cherché à apprivoiser, à gérer et à exploiter la nature environnante et les éléments « biotiques » qui la constituent, pour satisfaire ses exigences d'ordre religieux, social et économique. En réponse aux contraintes climatiques, les villes sahariennes ont souvent associé eau et végétation pour atténuer les surchauffes d'été et créer un environnement adapté à ses besoins. En effet, les habitations ancestrales ont été construites selon une architecture spécifique, une exemplaire gestion de l'eau et avec un remarquable savoir-faire montrant le génie oasien. Ce dernier traduit une attitude sensible de l'homme envers son milieu physique, et en parfaite harmonie avec son environnement.

Au sujet des villes sahariennes, Marc Côte (2005, p : 97) écrivait : « *Ces villes sont nées de la fonction de relais sur les grands axes caravaniers d'autrefois ; elles ont pris la forme de ville/oasis, l'eau et la palmeraie assurant le support de cette fonction de relais* ». De leur côté, Ait Saadi et al (2015, p : 251) ont également dit : « *Si l'oasis de Timimoune est caractérisée par sa foggara, celle de Tiout est caractérisée par son barrage mythique. Le trio : ksar – palmeraie- barrage forme l'une des plus belle oasis du Sahara* ». Ces affirmation attestent que nos ancêtres ont su développer et améliorer une diversité de techniques de construction durant des siècles avec des moyens très rudimentaires dans des sites qualifiés d'arides, possédant un tiroir très restreint en matériaux. Ils ont seulement compté sur l'eau et la végétation que fournissait la palmeraie, et ils les ont exploités au mieux pour édifier des ksour témoins d'une ingéniosité et d'une identité confirmée.

Durant la période coloniale française (1830-1962) qui se situe à un moment où le contexte européen connaissait les mutations de l'avènement industriel, le régime en place adapte l'espace urbain algérien à ses besoins en usant de son savoir-faire. Le schéma de politique urbaine s'exerçant dans les oasis adoptait de nouvelles formes, spatialités et ambiances. L'eau et la végétation qui étaient des éléments structurants sont inclus dans le mode d'organisation structuré ; le parcellaire. On distinguait deux types d'espaces verts ponctuant l'espace urbain : i) L'un est issu de l'application d'un urbanisme militaire qui s'accompagne de la réalisation d'espaces verts type jardin public, square et place, ii) l'autre illustre les théories de l'urbanisme moderne, correspond au type plus étendu. C'est la période des tracés des boulevards plantés associés à des squares et places publiques, basés sur le principe d'extension et de substitution.

Mais après l'indépendance, au cours des dernières décennies, à l'instar de toutes villes algériennes, celles sahariennes ont connu un rythme d'urbanisation très fort. Cette dynamique actuelle, très vive, a abouti à une extension urbaine peu contrôlée et peu soucieuse de l'environnement. Certainement, son impact est négatif s'il n'est irréversible. L'étalement urbain n'y a pas épargné la palmeraie qui est en régression permanente. La négligence et l'abandon des espaces verts ont accéléré leur dégradation. A juste titre de comparaison, on se demanderait combien de jardins publics ont été créés dans chaque ville après l'indépendance ? Et aussi dans quel état se trouveraient les jardins créés avant l'indépendance ? La réponse serait peu satisfaisante sur ces jardins « du passé ».

Le journaliste d'El Watan, **O. El Bachir** (2016, p : 09) souligne que, le cadre de vie se dégrade à Ghazaouet : *« Apparemment, les espaces verts ne sont pas une des composantes de l'aménagement du territoire, ni une priorité pour l'amélioration du cadre de vie du citoyen. »*,... *« La transformation du petit jardin public du centre-ville en une place, dont la surface a été refaite en faux marbre, pour devenir une véritable patinoire témoigne du comportement négatif des responsables locaux vis-à-vis de l'environnement »*. *« Sinon, pourquoi sont-ils ainsi abandonnés et transformés en dépotoirs à ciel ouvert »*. Alors que Son collègue **Boumelih M.** (2015, p : 07), parlant de la belle époque des jardins publics à Chelghoum Laïd, rapporte que : *« les doyens du village évoquent langoureusement la magnificence et la splendeur de ces bois et jardins qui occupaient tout le flanc nord du village, et que l'on appelait communément Djenane- El- Hakem »*.

Dans le même sens, **Kali M.** (2010, p : 09) dénonce la disparition programmée de Djenane-El Beylik, à Aïn Temouchent et les réactions de la population : *« Une association locale de défense de l'environnement se bat pour que, ce patrimoine revienne à sa fonction première, qu'il soit réhabilité et, surtout, pour sauver ce qu'il en reste d'une mise à mort certaine »*. *« Djenane El Beylik est un endroit qui fut jadis un riant coin de verdure s'étalant splendidement en contrebas d'une falaise ; s'incurvant en un très large demi-cercle »*.

De son côté, **Nesrouche N.** (2009, p : 12), déplore la situation actuelle des espaces extérieurs de sa ville : *« La poussière domine partout dans les rues de Batna, et même là où jadis il faisait bon vivre, notamment du côté des quartiers coloniaux correctement urbanisés, l'air est suffoquant ! Les taches de verdure, héritées d'une époque meilleure, sont de moins en moins visibles et ce n'est pas que l'effet de la désertification »*.

Donc, si depuis 1962, le pourcentage de la population vivant en zones urbaines constructibles a augmenté, le cas n'est pas du tout le même pour les jardins publics et bien entendu l'eau et la végétation. Est-ce donc en ce 21ème siècle que notre société peut porter un profond attachement à la qualité de son environnement ? Cet environnement qui devient une source de préoccupations et d'attentes pour différents intervenants.

Dans le but de remédier aux carences constatées dans nos villes en matière d'espaces verts et veiller à la promotion de l'espace vert, des actions ont été menées par l'état. Notamment, la promulgation de la loi n 07-06 du 13 mai 2007 a pour objectifs de définir les règles de

gestion, de protection et de développement des espaces verts dans le cadre du développement durable. Mais cela paraît insuffisant pour atteindre ces objectifs.

## **1- Constat du problème et choix du thème**

Les espaces verts vont mal. Non seulement ils manquent cruellement dans les nouvelles cités, mais les anciens espaces verts qui existent depuis plusieurs décennies, voire plus, manquent également d'aménagement et de gestion durable. Par manque de moyens, la commune de Biskra a du faire concession de deux parmi ces cinq jardins publics pour mieux subvenir à l'entretien de ses espaces verts. En outre les lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation sont en régression dans la ville.

Ces deux composantes naturelles et vitales, que sont l'eau et la végétation, ont marqué autrefois les villes sahariennes et ont contribué à leur pérennité durant la période précoloniale et la période coloniale. Aujourd'hui, elles cèdent leurs places et perdent de leurs surfaces initiales, se retrouvant envahies par le béton et le bitume. Cette urbanisation au détriment de la végétation pousse les habitants à porter un profond attachement aux jardins publics et à évoquer le charme de ceux datant de l'époque coloniale qui se caractérisaient par « une végétation luxuriante et cours d'eaux ruisselants ». Cet état de fait nous interpelle et nous attire à aborder le thème de l'eau et la végétation dans les villes sahariennes.

Dans cette perspective, et par l'actuelle recherche, nous tentons de connaître le rang de l'eau et la végétation dans la composition urbaine et d'examiner leur impact sur les ambiances au sein de lieux caractérisés par la présence de l'eau et de la végétation dans les villes sahariennes et spécialement durant les périodes précoloniale et coloniale. Cette entreprise adopte ainsi un regard historique de la ville en se focalisant sur l'eau et la végétation à travers les récits de voyage.

## **2- Questions de recherche**

- L'eau et le végétal constituaient-ils des éléments structurants à Biskra en tant que ville saharienne ?
- Comment la population autochtone de Biskra et les colons, après elle, ont-ils pu prendre en charge l'environnement physique local en créant des formes, spatialités et ambiances nouvelles, au moyen de l'eau et de la végétation ?

### **3- Hypothèse de recherche**

Afin de répondre à ces questions ; nous avons énoncé l'hypothèse suivante :

- Il semble que malgré les ressources limitées des villes sahariennes, l'eau et la végétation y comptaient pour beaucoup dans la composition urbaine et aussi pour le vécu sensoriel durant les périodes précédant celle de l'indépendance.

### **5- Objectifs de recherche**

Les objectifs visés par cette étude aspirent à :

- Donner un apport théorique sur les lieux végétalisés et équipés en eau de surface et attirer l'attention sur leur rôle considérable pour améliorer l'image de la ville.
- Valoriser la contribution de l'urbanisme traditionnel et celui colonial en matière de végétation et eau.
- Explorer la dimension sensorielle dans la ville de Biskra d'antan et Examiner l'influence de l'eau et la végétation sur les différentes ambiances.
- Informer sur l'impact de l'eau et de la végétation sur l'environnement saharien perçu par les habitants d'antan.

### **6- Le contexte d'étude et choix du cas d'étude**

Autrefois oasis d'une grande renommée, la ville de Biskra se situe à l'est Algérien, précisément au pied sud de l'Aurès, chaîne montagneuse de l'Atlas Saharien représentant une véritable zone tampon entre le Tell et le grand Sud. Cette situation lui a valu la double Connotation, « Reine des Ziban » et « Porte du Désert » et lui a confiné un climat rigoureux caractérisé par un été très chaud et sec et un hiver généralement doux. Le recours à l'eau et la végétation s'est avéré primordial pour se protéger des contraintes climatiques et s'adapter au milieu physique.

Effectivement, le développement de la ville est marqué par la superposition et la juxtaposition des époques historiques qui ont laissé leurs empreintes en matière d'eau et de végétation à travers différents sites du tissu urbain. Ceci fait de cette ville un choix approprié comme cas d'étude.

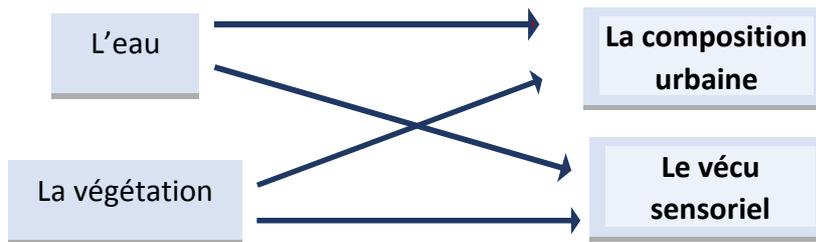
## 7- La méthodologie de recherche

Afin de mener à bien cette initiation à la recherche, une démarche méthodologique bien structurée était plus que nécessaire en vue d'une bonne gestion du temps et une meilleure maîtrise du sujet. Le travail sera divisé en trois (03) étapes : i) une revue de la littérature des aspects théorique et conceptuel au sujet de l'eau et la végétation ; ii) l'évolution des lieux de l'eau et la végétation avant l'indépendance ; et iii) enquête auprès d'anciens usagers des lieux cernés par l'étude pour le cas de la ville de Biskra.

## 8- L'analyse conceptuelle

L'hypothèse énoncée révèle des concepts clés nécessitant une analyse particulière pour la prouver.

Ainsi, notre recherche essaye de mettre en relation deux éléments qui sont **l'eau** et **la végétation** avec deux notions ; **la composition urbaine** et **le vécu sensoriel**.



Dans le but de confirmer ou infirmer l'hypothèse annoncée auparavant, on tentera de concrétiser les concepts, en les décomposant en dimensions afin de déterminer des indicateurs mesurables (en tableau ci-après).

Concepts	Dimensions	Indicateurs
<b>Eau</b>	Type	Forage ; puits ; fontaine ; ruisseau ; séguia ; cascade.
	Forme	Naturelle ; géométrique ; mixte ; linéaire.
	Débit	Fort ; lent ; jet ; ruisselant.
	Qualité	Propre, potable ; claire ; usée.
<b>Végétation</b>	Type	Arbre ; Arbuste ; Pelouse ; fruitier ; ornemental.
	Forme	Naturelle ; régulière ; irrégulière, symétrique.
	Densité	Forte ; moyenne ; faible.
	Qualité	Bonne ; mauvaise, entretenue.
	Couleur	Unie ; diverse. Multicolore.
<b>Composition</b>	Organisation	Géométrique ; organique ; mixte ; linéaire ; damier.

## Introduction générale

<b>Urbaine</b>	Spatiale	Occupation complète ou partielle.
	Type de tracé	Régulier ; irrégulier ; courbé ; mixte.
	Bâti, non bâti	Dense ; épars ; résiduel ; homogène ; hétérogène.
	Texture	Minéral ; végétal ; lisse ; rugueuse.
<b>Vécu sensoriel</b>	Type d'ambiances	Visuelle, thermique ; sonore ; lumineuse ; tactile Aéraulique : odoriférante.
	Confort et agrément	Chaud ; frais ; calme ; confortable inconfortable Gaie ; brouillant ; rafraichissant.

**Tableau 01 : Tableau synthétique** de l'analyse conceptuelle.  
Source : Auteure 2017

### 9- Structure du mémoire

La structure du mémoire dans lequel sera présentée notre recherche est composée de deux parties distinctes et consécutives, précédées et suivie respectivement par une introduction et une conclusion générales.

**UNE INTRODUCTION GENERALE** qui comprend :

- L'Introduction
- Le constat du problème et choix du thème
- La problématique suivie par les questions de recherches.
- Les hypothèses émises comme réponses aux questions préalablement posées.
- Les objectifs qui définissent le but de la recherche
- Le contexte d'étude et choix du cas d'étude
- La méthodologie de recherche suivie pour l'élaboration du présent travail
- L'analyse conceptuelle
- Structure du mémoire.

#### **I - UNE PARTIE THEORIQUE**

Une étape qui présente la synthèse d'une recherche bibliographique traduisant la revue de littératures d'une collecte de documents variée, livres, travaux de recherche (thèses et publications), articles de journaux, actes de séminaires, colloques ; journées d'études ; et consultation des sites web ; afin de cerner les aspects théoriques et conceptuels qui ont rapport avec le sujet et qui contribuent à la focalisation de la présente recherche vers les objectifs ciblés. Elle comprend :

**Le premier chapitre** : intitulé l'eau et la végétation dans le milieu urbain, ce chapitre est une compréhension théorique basée sur une recherche bibliographique générale. D'abord il aborde

l'eau et la végétation en tant qu'éléments urbains et met en lumière leur rôle dans la composition urbaine ainsi que leur dimension sensorielle. Ensuite il traite l'eau en milieu urbain il expose ses propriétés ses sources son parcours et ses usages. Il aborde également la végétation, il rappelle ses types ses dimensions sa place en pensée et en projet urbain. Pour finir un aperçu sur les jardins résumera leur évolution dans différentes époques, de l'antiquité à nos jours.

**Le deuxième chapitre** : dédié à l'eau et la végétation dans le milieu saharien, ce chapitre présente l'oasis et la ville pré indépendante, après un aperçu sur quelques notions préliminaires du contexte saharien, il jette un regard sur l'oasis, sa création, ses typologies, ses réseaux et système. Ce chapitre aborde l'eau en tant qu'élément déterminant et la palmeraie en tant que source nourricière dans la ville traditionnelle en période précoloniale ensuite il décrit leur développement en période coloniale. Enfin il met sous la lumière les règlements et les dispositifs de l'eau et la végétation durant ces deux périodes.

**Le troisième chapitre** : Ce chapitre expose l'état des savoirs, d'abord il met l'accent sur les préoccupations environnementales alarmantes issues de la pression qu'exerce l'homme sur la nature. Ensuite une revue de la littérature concernant des recherches sur les effets de l'eau et de la végétation sur le milieu urbain a été établie à trois échelles ; à savoir : i) le bâtiment, ii) le quartier et iii) la ville. Un passage en revue d'un ensemble de travaux a exposé les effets de l'eau et de la végétation sur les ambiances urbaines. Cette exposition nous a permis de distinguer et par la suite explorer une diversité de démarches méthodologiques optées par des chercheurs dans le même champ thématique. Ce qui nous a également permis de faire une synthèse et de nous orienter vers les approches qui vont servir notre recherche.

### **II - PARTIE ANALYTIQUE** :

Cette étape analytique est consacrée à la présentation du cas d'étude, au processus méthodologique, au corpus d'étude ou on fait appel à un corpus textuel comprenant des récits de voyage. On fait aussi recours à un corpus verbal basé sur une enquête auprès des citoyens qui ont vécu dans la ville de Biskra avant l'indépendance. Cette étape comprend :

**Le quatrième chapitre** : Ce chapitre est dévoué à identifier le contexte de notre étude, il fait une présentation générale de la ville de Biskra. Deux aspects de celle-ci sont investis. En

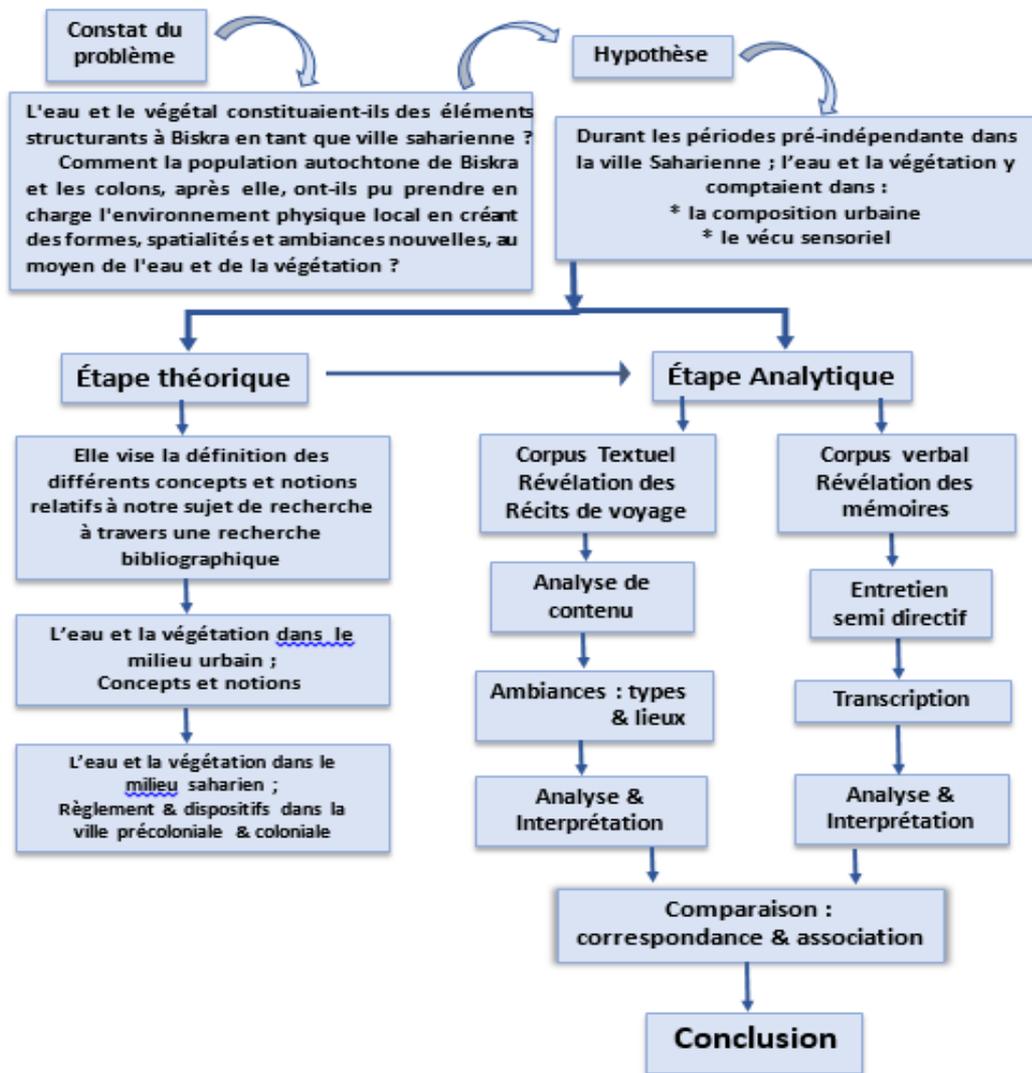
premier lieu les caractéristiques physiques et socioéconomiques de la ville sont exposées, à travers sa situation géographique, ses données climatiques et physiques, tout en se focalisant sur ses ressources en eaux et sur son couvert végétal. En deuxième lieu, le chapitre aborde l'évolution du cadre urbain, il mettra en exergue la genèse de la ville durant la période précoloniale et la période coloniale.

**Le cinquième chapitre :** Concernant le processus méthodologique, ce chapitre donne un aperçu sur la méthode historique souvent utilisée pour la reconstitution du passé à partir des documents (ici, c'est le cas des récits). Il présente les différents types de l'analyse de contenu et le procédé de l'analyse adéquat qu'il faut opter pour le cas d'étude de cette recherche, en l'occurrence l'analyse catégorielle thématique dans le but de collecter les données quantitatives. Ce chapitre donne aussi un aperçu sur la méthode d'enquête en précisant l'instrument de l'entrevue individuelle -l'entretien semi-directif- afin de recueillir les données qualitatives concernant l'eau et la végétation dans la ville de Biskra.

**Le sixième chapitre :** Ce chapitre présente le premier volet de notre corpus, qui est un corpus textuel extraits des récits des voyageurs qui ont séjournés à BISKRA durant la période précoloniale et la période coloniale. Les citations auxquelles est appliquée la technique de l'analyse de contenu sont sélectionnées à partir de cinq ouvrages de différents auteurs. Cette variété est recherchée afin d'embrasser une multitude de manifestations ambiantales. Ces citations sont sensés explorer des faits dans le passé et donner des révélations sur des termes désignant l'eau et la végétation qui sont à l'origine de l'ambiance. En fin le contenu des citations est analysé et interprété.

**Le septième chapitre :** Ce dernier chapitre réservé au corpus verbal présente d'abord un corpus spatial des lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation, situés dans la ville de Biskra, ces lieux ont été évoqués dans le corpus des récits des voyages et seront sujet d'une photo-élicitation, qui vise la réactivation de la mémoire par l'image. Il est impératif d'utiliser d'anciennes photographies de Biskra, comme moyen de récolte de données, surtout qualitatives dans les entretiens semi directs effectués auprès des anciens usagers, qui ont bien connu la ville durant la période coloniale. Le contenu de leurs propos est analysé et interprété.

**UNE CONCLUSION GENERALE** : Le mémoire s’achèvera comme tout travail de recherche par une conclusion générale dont la fonction est : de synthétiser à la lumière des résultats obtenus à partir des analyses et des interprétations, des conclusions à en tirer profit, d’identifier et reconnaître les limites de cette recherche et enfin d’ouvrir des pistes sur des perspectives futures qui peuvent faire l’objet d’éventuels axes de recherches.



**Figure 01** : Schéma de la Structure de la recherche  
Source : Auteur 2017.

**CHAPITRE I :**  
**L'EAU ET LA**  
**VEGETATION DANS**  
**LE MILIEU URBAIN**

## INTRODUCTION

L'histoire de la ville est intrinsèquement liée à l'humanité ; Cette histoire reflète l'état de ses habitants. Elle illustre et symbolise leurs culture et progrès et traduit le degré d'urbanité, la qualité du cadre de vie et du bien-être. Elle leur rapporte l'héritage des générations précédentes pour le transmettre avec leur propre apport aux générations futures.

La ville est à la fois ce que nous en faisons, un paysage urbain avec une combinaison des structures, des réseaux de communication, des espaces bâtis, des espaces ouverts parsemés de végétation et de surface d'eau. La ville illustre un développement urbain typique avec une relation de plus en plus détachée entre habitants et environnement urbain.

Dès l'antiquité, les différents lieux caractérisés par la présence de l'eau et de la végétation et les environnements urbains qui furent créés, reflétaient à la fois le rapport de la société avec la nature et la structure de la société. Ils illustrent combien fut grande l'influence géographique, sociale, culturelle et religieuse sur le paysage des grandes civilisations humaines.

Dans les rapports entre l'architecture, l'urbanisme et la nature, il est aisé de démontrer l'influence évidente des éléments naturels dans notre environnement. Les stratégies des aménageurs pour transporter ces éléments ou les mettre en valeur dans la ville sont diverses. Malgré cette diversité, l'eau tout comme la végétation, peuvent constituer des matériaux d'aménagements urbains très efficaces pour l'amélioration du cadre de vie et de bien-être.

Le thème des relations entre l'eau, la végétation et la ville est un vaste sujet qui ne peut être que partiellement abordé dans le cadre de ce travail. Les bienfaits de la présence du végétal et du plan d'eau en ville sont connus, notamment sur le climat (captage du CO<sub>2</sub>, lutte contre les îlots de chaleur) ou la qualité de l'air (filtration des micro-polluants). Les espaces de nature ont également une valeur sociale forte. Ils permettent la pratique des activités sociales, physiques et l'amélioration de la santé.

Ce chapitre est une compréhension théorique basée sur une recherche bibliographique générale. D'abord il aborde l'eau et la végétation en tant qu'éléments urbains et met en lumière leur rôle dans la composition urbaine ainsi que leur dimension sensorielle. Ensuite, il traite de l'eau en milieu urbain en exposant ses propriétés, ses sources, son parcours et ses usages. Il aborde également la végétation en milieu urbain en rappelant ses types, ses dimensions, sa place en pensée et en projet urbain. En fin un aperçu sur la nature en ville résumera l'évolution des jardins dans différentes époques, de l'antiquité à nos jours.

## **1- L'eau et la végétation éléments urbains**

Les relations entre l'eau, la végétation et la ville sont aussi anciennes que la ville même. Les dispositifs liés à l'eau et les aménagements végétaux sont largement présents en ville sous de multiples formes. Les stratégies empruntées sont en évolution permanente. Les interactions eau - végétation - ville démontrent l'attractivité et la capacité d'action régulatrice de ces deux éléments naturels du paysage urbain sur le microclimat. L'introduction de la nature en ville, produit une esthétique, anticipe l'intérêt écologique actuel.

### **1. 1- L'eau, la végétation et la composition urbaine**

Il est aisé de souligner l'influence évidente de l'eau et de la végétation dans notre environnement. Les stratégies des aménageurs pour la conception ou la mise en valeur de ces deux éléments dans la ville sont diverses. En effet, l'eau est canalisée dans la ville par de nombreux dispositifs traités selon les circonstances de manière fonctionnelle, fantaisiste ou monumentale. La mise au point au 16ème siècle, de systèmes hydrauliques permet d'acheminer des quantités considérables nécessaires aux paysages d'eau dans les grands jardins. Construire des lacs et des bassins pour réintroduire l'eau en tant qu'élément essentiel était une des composantes de cette approche environnementale actuelle.

De nombreux points d'eau tendent à disparaître (puits, lavoirs, moulins, etc.) alors que d'autres résistent ou réapparaissent (bassins ou fontaines), de nos jours, les stratégies de climatisation passive en extérieur développent des dispositifs favorisant l'évaporation de l'eau. Ainsi, les jets d'eau, les brumisateurs et les tours de refroidissement apportent des solutions au contrôle thermique d'espace, en situation climatique chaude. En effet, la nécessité vitale et hygiénique que représente l'eau est indéniable. Le rôle de l'eau en ville est important et complexe. Son association avec la végétation semble indissociable et représente la meilleure complémentarité dans un environnement urbain minéral (Vinet J., 2000).

Les variations de couleurs, de formes, de textures et de densités des arbres sont autant d'éléments qui enrichissent le cadre de vie urbain et renvoient aux notions de paysage et de nature. En effet, la palette de couleurs apportée aussi bien par les différentes essences d'arbres que par les nombreuses variétés de fleurs, égaye le quotidien et s'oppose ainsi aux surfaces grises et ternes des parois minérales ou métalliques. En plus de sa dimension esthétique, l'arbre a toujours été d'une grande richesse symbolique à travers les âges et les civilisations. C'est le symbole du cycle des saisons et donc de la vie, il évoque des concepts comme la liberté et la justice.

La diversité des formes permet de sculpter l'espace urbain. La densité de la masse foliaire influe sur transparence vis-à-vis de la lumière. Une masse végétale joue un rôle esthétique ou psychologique en cachant les éléments désagréables, en mettant en valeur la lumière, en créant des jeux d'ombre. Dans un contexte où les matériaux utilisés en construction sont inertes et peu sujets au changement, la présence de végétation apporte également un aspect de diversité dans le temps. Que ce soit à l'échelle d'une journée, d'une saison ou encore d'une vie pour les arbres.

La végétation en ville constitue un élément architectural à part entière, permettant de définir et d'articuler l'espace. Elle peut également être utilisée comme outil de renforcement de design, en servant de transition entre différents espaces ou en découpant un grand espace vide. La végétation peut servir de lien ou de transition entre différents bâtiments ou encore d'élément unificateur permettant de donner une cohérence et un sentiment d'unité à une scène constituée d'éléments disparates. Les plantations de rues peuvent servir à créer et encadrer les perspectives, les arbres peuvent agir également comme un écran pour préserver l'intimité d'un lieu ou bien pour l'isoler.

## **1.2- L'eau, la végétation et la dimension sensorielle**

C'est avec l'ensemble de nos sens que nous appréhendons l'espace, et nous découvrons ses composantes. Nous y contemplons des paysages, nous y entendons des sons, nous y ressentons le vent et la température, nous le touchons, en bref nous l'éprouvons grâce à nos sens. Dans cet espace dont nous faisons l'expérience, les modalités d'intervention de la végétation sont nombreuses et font appel à une analyse multi sensorielle.

Bien que la perception visuelle soit plus évidente, la dimension sensorielle fait recourt également aux autres facultés, notamment l'ouïe et l'odorat. L'impact acoustique est parfois mentionné à travers une atténuation de certaines fréquences du spectre sonore. En effet en été, Le clapotis des eaux, le bruissement des feuillages nous avertit qu'un courant d'air peut nous rafraîchir alors qu'en hiver le sifflement du vent dans les branches nous alerte de conditions météorologiques défavorables.

L'odorat peut être stimulé, flatté ou gêné. Dans le domaine des odeurs, la qualité olfactive peut également être un élément très intéressant car elle peut pour certaines odeurs des eaux ou essences végétales avoir le pouvoir d'évoquer un souvenir lié à une période de l'année ou à une région donnée.

La dimension sensorielle aborde aussi le sens tactile. Ce dernier permet la prise de l'information grâce au contact de la peau avec l'eau ou le végétal. Le toucher peut se définir comme étant une sensation de proximité à la fois d'exploration, de reconnaissance ou de découverte de l'environnement. Il fait appel à la recherche de sensation telle que le chaud, le froid. Selon Jérôme Vinet (2000), il peut être mis en œuvre par le jeu sur les textures des différents végétaux.

Le choix de l'eau et la végétation doit être bien réfléchi parce qu'il est déterminant pour créer et induire des ambiances dans un lieu précis. Des espèces arboricoles peuvent être savamment choisies et plantées dans une orientation choisie elle aussi de manière à obtenir une mise en scène particulière en adéquation avec le lieu et selon les effets recherchés. Un choix judicieux permet donc de créer une atmosphère qui génère une sensation agréable d'ombre et de protection de la chaleur et du soleil.

## **2- L'eau en milieu urbain**

L'eau constitue une condition nécessaire à la vie. Elle recouvre plus de deux tiers de la surface de la Terre et se présente sous plusieurs formes : eau limpide de pluie et des sources, eau salée des mers et des océans, eau tumultueuse des rivières, des mares, eau solidifiée en glace, ou eau en vapeur dans l'atmosphère. L'eau a été pour longtemps symbole de purification et de régénération dans toutes les traditions. Le thème de l'eau a toujours été évoqué dans différents mythes et religions.

### **2.1- Définition et propriétés de l'eau**

Le mot "eau" tient son origine du mot latin Aqua, par définition littéraire : « C'est un corps liquide à la température et à la pression ordinaires, incolore, inodore, insipide, dont les molécules sont composées d'un atome d'oxygène et de deux atomes d'hydrogène, ce corps liquide, contenant en solution ou en suspension toutes sortes d'autres corps (sels, gaz, micro-organismes, etc.) ». (Dictionnaire Larousse 2017).

L'eau est un composé chimique simple, appelée aussi oxyde de dihydrogène, hydroxyde d'hydrogène ou acide hydroxyque. Sa formule chimique est H<sub>2</sub>O : chaque molécule d'eau se compose d'un atome d'oxygène entre deux atomes d'hydrogène (Gay Lussac & Von Hombolt, 1804). À pression ambiante (environ un bar), l'eau est gazeuse au-dessus de 100°C, solide en dessous de 0°C, et liquide dans les conditions normales de température et de pression. (Mercier, 2000).

L'aspect rafraîchissant promet l'eau comme une solution microclimatique. Ce procédé est déclinable sous de nombreuses formes, c'est le principe des fontaines à jet, des brumisateurs, des climatiseurs, des tours de refroidissement. Ces techniques, utilisées notamment à Séville (1992), à Lisbonne (1998) et à Saragosse (2008) pour les expositions, ont permis un rafraîchissement local. En jouant sur la combinaison des phénomènes convectifs, évaporatifs et diffusifs, la régulation du confort de certains espaces est devenue possible. (Vinet J, 2000).



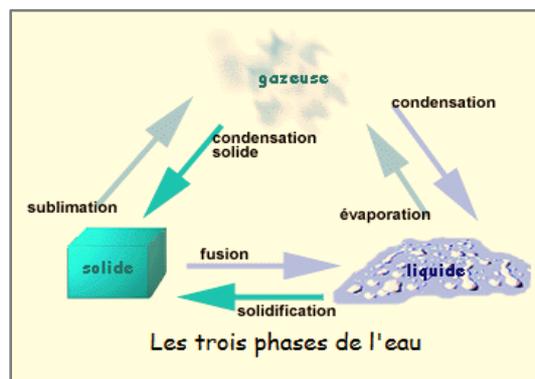
**Figure I.1 :** Une fontaine sur l'Avenue de l'Europe à Séville.  
Source : Villafruela D., 1992.



**Figure I.2 :** Un des volcans d'eau au parc des nations à Lisbonne.  
Source : Da Silva J., 2012.

## 2.2- Sources et cycle de l'eau

La Terre porte le nom de planète bleue parce que c'est ainsi qu'elle apparaît depuis l'espace du fait que sa surface est couverte d'eau à 70 %. Mais si l'eau est abondante, l'eau douce ne représente que 2.53 % de toute l'eau de la planète et seule l'eau douce soutient la vie terrestre, notamment la vie humaine.



**Figure I.3 :** Les trois phases de l'eau.  
Source : Gauthier N. & Roucheray, P., 2004.

Le volume total d'eau que porte la Terre est de 1,4 milliards de km<sup>3</sup>. De ce volume, 2,53 %, soit 35 millions de km<sup>3</sup> est de l'eau douce. La majeure partie de l'eau de la planète est salée et est contenue dans les différentes mers et océans. Non seulement l'eau douce est présente en très faible proportion, mais la plus grande part de cette fraction est inaccessible et est stockée sous forme solide dans les glaciers de l'Antarctique. Cette eau est non renouvelable et parfois qualifiée de «fossile».

L'eau est présente à l'état liquide comme eau de surface (Mer, océan, ou cours d'eau) ou comme eau souterraine. A l'état de vapeur, l'eau ne dépasse pas 0,04 % du volume total d'eau que porte la Terre. La répartition de cette ressource sur la Terre est très inégale. Pour des

raisons climatiques, tout d'abord : les zones arctiques, tempérées et tropicales humides se partagent 98 % des eaux qui circulent sur l'ensemble des terres émergées, tandis que les zones arides et semi-arides ne disposent que des 2% restants.

Sur la Terre, l'eau est la seule substance qu'on trouve dans ses trois phases à l'état naturel : solide (glace, neige), liquide (eau liquide) et gazeux (vapeur d'eau). L'eau connaît des transformations ; s'évapore, se condense et se précipite continuellement dans un cycle infini qui entraîne d'énormes échanges d'énergie. Il faut 2450 kJ pour évaporer 1 kg d'eau, soit une épaisseur de 1 mm sur une surface de 1 m<sup>2</sup>. Ainsi, lors de l'évaporation d'une zone d'eau une grande partie des apports énergétiques solaires est perdue sous forme de chaleur latente. (Vinet J, 2000).

L'eau s'évapore principalement des océans mais aussi à partir des mers, des rivières, des lacs, des plantes et du sol. Dans l'atmosphère, l'air humide issu de l'évaporation se condense et devient des gouttelettes d'eau qui reviennent à la terre sous forme de pluies de grêle ou de neige. Celles-ci s'infiltrent jusque dans les nappes d'eau souterraines, elles ruissellent sur le sol, en surfaces vers les cours d'eau et regagnent les mers et les océans pour être reprise en évaporation à nouveau. C'est ce qu'on appelle le cycle de l'eau. (Mercier, 2000).

### 2.3 - Parcours de l'eau

L'histoire de l'eau et celle des hommes sont étroitement liées. Les premières implantations humaines ont eu lieu à proximité des points d'eau. Depuis toujours, l'homme a eu la préoccupation de la maîtrise de l'eau, très tôt il a cherché à conduire l'eau ou il en avait besoin mais la conquête de celle-ci a été longue, de nombreuses étapes ont été franchies avant d'y parvenir, l'homme a été conduit à réaliser des aménagements hydrauliques. L'eau traverse un parcours caractérisé par plusieurs étapes avant d'arriver aux lieux de consommation. Les usages de l'eau ont évolué au cours du temps.

**Le captage** marque le début du parcours et désigne la localisation et le puisage de l'eau depuis des sources naturelles d'approvisionnement (nappes souterraines, source, forage, barrage, cours d'eau...). Les eaux de surface sont prélevées à l'aide de simples canalisations dans lesquelles l'eau s'écoule soit naturellement par gravité, soit par pompage quand la topographie du point de captage le requiert. Dans le cas des eaux souterraines, le moyen de captage est sans doute de creuser le sol, de réaliser soit des puits soit des forages modernes utilisent des techniques similaires à celles mises en œuvre pour les forages pétroliers. L'eau est alors remontée, à l'aide de moteurs électriques actionnant des pompes.

Les hommes ont capté l'eau des sources et des rivières, pour la conduire vers des lieux de **stockage** (citernes, réservoirs, des barrages...). Au paravent le stockage peut se faire même en aménageant de simples retenues d'eau mais aussi en récoltant l'eau des pluies dans l'impluvium, bassin creusé dans le sol. C'était une manière de profiter des toits des maisons de Délos à l'époque hellénistique et celles carthaginoises de Sardaigne, dans les villes de Tharros et de Nora pour recueillir suffisamment d'eau pour alimenter les personnes qui y habitent. Quelques siècles plus tard furent construits des réservoirs destinés à la purification de l'eau par décantation. L'eau rendue potable est acheminée sous pression pour être stockée soit dans des réservoirs situés au sommet des collines ou dans des châteaux d'eau au pied des bâtiments desservis.

L'expansion des cités, a créé de nouveaux besoins en hydraulique, amener l'eau par les conduites diverses devient indispensable, pour l'alimentation des citoyens, les rites, les bains, le spectacle des fontaines, l'arrosage, et l'abreuvement des animaux. Au Moyen Age jusqu'au XIXe siècle les porteurs d'eau sont le principal moyen de distribution dans les villes et dans les campagnes d'Europe. Pour **transporter** et **distribuer** l'eau depuis les captages, les canaux étaient confectionnés en bois, en terre cuite ou même maçonnés dans la pierre, les tuyaux étaient en cuivre en plomb et en poterie. Les plus magnifiques ouvrages d'adduction d'eau furent construits dans l'empire romain. Dès avant le début de notre ère, des grands aqueducs amenaient l'eau pour alimenter de nombreuses fontaines, thermes, et beaucoup de maisons privées et même pour nettoyer les rues, et assurer l'évacuation des eaux usées des latrines.

#### 2.4- L'usage de l'eau en différentes époques

L'histoire qui lie les villes et l'eau est millénaire, une relation naît de l'intérêt et la passion pour cet élément naturel à la fois très simple et profondément mystérieux. Les premières cités sont nées le long des grands fleuves de Mésopotamie, d'Égypte et de l'Indus, ou plutôt modestement là où il y avait des sources. L'eau pure de la source représente ainsi une valeur portée au plus haut degré, souvent religieuse, quand ces villes grandissent et se développent, les sources ne suffisent plus, alors on amène en ville de nouvelles sources, grâce à des canaux, des aqueducs (Rome, Nîmes). Et lorsqu'une ville est fondée en un endroit mal pourvu d'eau, dans la période classique, la construction d'aqueducs accompagne la fondation : c'est le cas à Lyon, ou à Carthage après sa refondation par l'empereur romain Auguste.

### 2.4.1- L'antiquité

Dans son ouvrage intitulé “ *L'hydraulique dans les civilisations anciennes, 5 000 ans d'histoire* ”, Pierre Louis Viollet (2000) a fait une synthèse sur les travaux relatifs à l'histoire de l'hydraulique portant sur les époques anciennes, dans laquelle il a tenté de retenir, parmi les témoignages archéologiques et historiques, les réalisations véritablement innovantes.

Selon l'auteur, chaque « empire » a développé des systèmes techniques appropriés à des contraintes spécifiques. Ainsi, l'Égypte a systématisé la « culture de décrue » pour s'adapter au mécanisme de la crue du Nil. En Mésopotamie et surtout en Chine, où la crue peut avoir un caractère particulièrement catastrophique, la domestication du fleuve en suppose le contrôle par des barrages de protection des sites urbains, qui, associés à des digues et à des canaux, en assurent l'écoulement.

Dans les zones subdésertiques et désertiques d'Asie et d'Afrique, deux systèmes sont utilisés : le barrage qui, retenant les eaux de crue, en permet l'infiltration et les galeries assurant la collecte et le transit des eaux souterraines (qanât d'Iran et foggara sahariennes). L'auteur s'est focalisé sur les grands aménagements hydrauliques à travers l'histoire des grands empires avec lesquels ils entretiennent une relation forte. Il a donné une présentation claire et bien informée de l'essentiel des dossiers relatifs au drainage et à l'irrigation en Égypte, au Proche-Orient et dans la péninsule arabique, à l'hydraulique urbaine assurée, à l'époque romaine, par ces aqueducs restés inégalés.

D'après l'auteur L'usage de l'eau répond en effet à trois objectifs principaux : assurer la production agricole, faciliter les transports et produire de l'énergie.

D'autre part, dans son introduction au « Liber Octavus », Livre huitième Vitruve écrivait que : « Le premier des sept sages, Thalès de Milet, soutenait que l'eau était le principe de toutes choses. Héraclite prétendait que c'était le feu. Les prêtres mages admettaient l'eau et le feu ... Pythagore, Empédocle, Epicharme avec d'autres physiciens et philosophes, mirent en avant qu'il y avait quatre principes l'air, le feu, l'eau, la terre ; que la proportion dans laquelle ils entraient dans la formation des corps, produisait cette différence de qualités qu'on y remarque ». (Vitruve, Livre 8, chap : 7).



**Figure I.4 :** Pont-aqueduc Pont du Gard à Nîmes.  
Source : Bernard bill5, 2004.

L'auteur cherche à appuyer, les raisonnements qu'il avance dans les sept chapitres de son livre huitième, par l'opinion des philosophes qui ont pensé que rien ne subsiste que par la vertu de l'eau. D'abord, il commença son livre par donner des conseils pour chercher l'eau. (chap : 1). Il a vanté les avantages de l'eau de la pluie. (chap : 2), Il a distingué l'eau chaude de celle des fontaines, des fleuves et des lacs. (chap : 3). Il a évoqué les qualités particulières que donne la nature des lieux à l'eau. (chap : 4). Ensuite il a abordé l'appréciation de la salubrité des eaux. (chap : 5). Il a expliqué le nivellement et les instruments qu'on doit employer. (chap : 6). Enfin il a parlé de l'Adduction et captage des eaux (chap: 7). Il a mis sous la lumière la manière de conduire les eaux, de creuser les puits, de faire les citernes, et autres ouvrages maçonnés à la chaux et au ciment.

L'eau occupe un niveau élevé dans l'échelle des valeurs, dans la civilisation gréco-romaine. Les technologies de l'antiquité demeurent en usage : barrages, citernes, conduits. Mais des différences importantes concernent l'eau dans le paysage urbain :

➤ **L'amenée des sources dans les villes**

Des fontaines monumentales, ou nymphées, sont construites à l'emplacement des sources, ou bien en des endroits en lesquels ils peuvent être alimentés par des aqueducs. Ces derniers sont construits quand les puits et les sources ne suffisent plus à alimenter la ville en eau potable et courante tirée d'une ou plusieurs sources puis recueillie dans un conduit en pente douce continue. L'aqueduc peut être enterré, peut passer dans un tunnel ou dans une tranchée ou sur des ponts. L'aqua Appia est le premier aqueduc construit à Rome, vers 312 av. J-C par Appius Claudius.

Dans une ville, l'aqueduc arrive dans un bassin de répartition, castellum, à partir duquel sont alimentés des circuits de distribution utilisant des tuyaux en plomb. Selon l'architecte romain Vitruvius un castellum doit permettre, en cas de pénurie, d'alimenter en priorité les fontaines publiques, puis les monuments publics (Thermes, gymnase), ensuite les particuliers et les artisans.



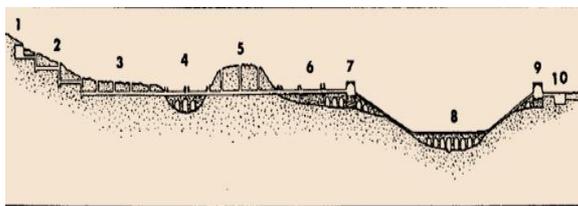
**Figure I.5 :** Le castellum du Pont du Gard à Nîmes.  
Source : Przemysław Sakrajda, 2010.

Vitruve trouve que l'eau ne sert pas seulement de boisson, mais elle est nécessaire en mille circonstances, elle est d'autant plus agréable qu'utile.

➤ **L'apparition de nouvelles technologies**

Pierre Louis Viollet (2000) voit que le III<sup>ème</sup> siècle av JC a vu un important brassage culturel, avec les conquêtes d'Alexandre en Orient, en Asie Mineure et en Egypte. Ce brassage était générateur d'une série d'innovations, technologiques :

- Des machines pour élever l'eau plus performantes : tympan, roue à godets ou à augets, chaîne à godets, vis d'Archimède.
- Des dispositifs utilisant l'eau sous pression, en particulier le principe du siphon, qui permettra aux aqueducs de traverser des vallées profondes, ou pour passer d'une colline à l'autre.
- L'énergie hydraulique, avec l'apparition du moulin à eau à roue verticale au 1<sup>er</sup> Siècle av JC.



**Figure I.6** : Profil théorique d'un aqueduc romain.  
Source : Leveau, 2010.

- 1 — captage (caput aquae).
- 2 — chutes (escalier hydraulique).
- 3 — canal en tranchée.  
(rivus per canalem structilem)
- 4 — pont. 5 — passage en galerie  
(specus ; cuniculus)
- 6 — section sur substruction.
- 7 — réservoir de chasse d'un siphon.
- 8 — pont. 9 — réservoir de fuite du siphon.
- 10 — château d'eau.

➤ **L'eau en ville, source de plaisirs**

Bien que les thermes soient nés à l'époque grecque, c'est dans le monde romain, que se développent les bains publics et atteignent leur degré maximal de splendeur. Ils sont liés au bien-être et au plaisir qu'ils procuraient ce qui les différencie de la fonction hygiénique et tonifiante qu'ils avaient dans le monde grec ou ils étaient liés à l'activité physique dans les gymnases. Ce sont les romains qui ont développé le système de la succession des bains aux différentes températures, Frigidarium (Bain froid), Tepidarium (Bain tiède) et Caldarium (Bain chaud).

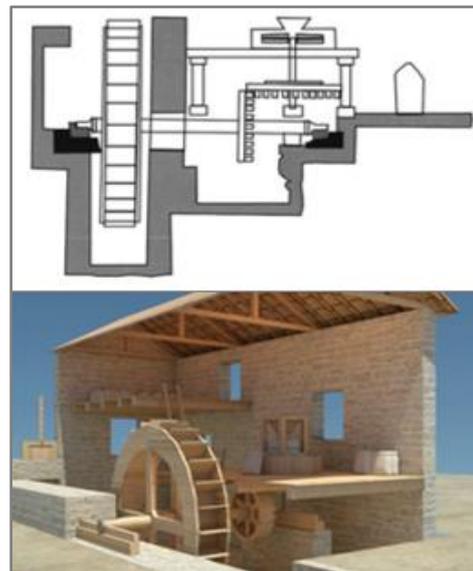
Une mention particulière pour les jeux à Rome, Auguste fait aménager au début de notre ère un espace consacré aux jeux nautiques, sur la rive droite du Tibre et il fait construire un aqueduc spécialement destiné à alimenter ces jeux, l'aqua Alsietina. C'est aux romains que revient le mérite de distinguer les bâtiments dédiés aux thermes, les installations balnéaires des autres lieux destinés au public. Il est remarqué que ces établissements sont de très grands consommateurs d'eau et ne peuvent se concevoir qu'associés à un aqueduc de grande capacité.



**Figure I.7** : La naumachie, « combat naval »  
Tableau d'Ulpiano Checa (1894)  
Source : Poniol60, 2009

➤ **L'eau en ville, source d'industrie**

L'eau est associée à un certain nombre de métiers artisanaux. À partir du I<sup>er</sup> siècle après JC, des moulins à eau pour moudre les céréales apparaissent et se généralisent dans l'empire romain. Ils sont d'abord dans la campagne, à proximité des terres agricoles ensuite ils gagnent une place en ville en utilisant les aqueducs. On connaît des moulins à eau à Rome dans le sous-sol des thermes de Caracalla, ainsi que sur les pentes du mont Janicule, en rive droite du Tibre, sur le trajet de l'aqueduc aqua Trajana. Un métier mérite une mention particulière, les tanneries étaient reléguées en périphérie des villes, à cause des mauvaises odeurs associées à cette industrie.



**Figure I.8 :** Moulin à eau ‘ vitruvien’.  
Source : Fleury Ph., 2011.

➤ **L'eau en ville, sujet de législation**

L'importance qu'avait l'eau dans la vie quotidienne a rendu très tôt nécessaire l'élaboration de règlements et de lois. Les grands travaux ont été exécutés sous des régimes forts et avec, bien entendu l'établissement d'une législation adaptée à chaque civilisation dans le but d'assurer l'exploitation correcte de l'eau, ainsi que l'entretien des ouvrages hydrauliques.

La plus ancienne législation écrite qui nous a été parvenue est le célèbre code d'Hammourabi rédigé en Mésopotamie au 18<sup>ème</sup> siècle avant notre ère. Parmi ses lois déjà gravés en caractères cunéiformes sur un bloc de diorite, il y en a sept qui sont directement relatives à l'hydraulique, elles donnent essentiellement les barèmes des punitions à appliquer lorsque des fautes sont commises ou lorsque des obligations ne sont pas remplies. Un autre recueil de lois assyriennes daté de - 1400 à - 1 200 environ réunit un ensemble de lois, qui expriment explicitement les devoirs des personnes.

Le même souci se rencontre dans des traces de lois très anciennes relatives à l'eau dans la Grèce et dans la Crète minoenne (2<sup>e</sup> millénaire), puis, plus tard, dans les œuvres d'Homère et dans des inscriptions gravées, comme aux sites de Gortyne et de Pergame.

Des fonctionnaires municipaux ou (astynomes) étaient chargés de faire respecter ces lois et de percevoir les amendes éventuelles. La loi romaine désignait un curator aquarum ou administrateur des eaux, dont les fonctions ont été précisées par un sénatus-consulte. Certaines

de ces lois protégeaient la pureté de l'eau, d'autres sanctionnaient les vols d'eau. (Bonnin J. 1982). Un recueil de textes de juristes du « *Digeste* » (VI<sup>e</sup> siècle) contient en effet un nombre très élevé de dispositions d'utiliser l'eau et de s'en prémunir. Le traité de Frontin, curateur des eaux de Trajan « *Traité des aqueducs de la Ville de Rome* » permet de connaître les règles selon lesquelles étaient gérées l'adduction et la distribution des eaux. (Ronin M, 2015).

➤ **L'eau dans la ville antique. Un exemple**

La zone archéologique de Via Degli Scavi à Montegrotto en Italie représente un vaste complexe thermal, construit à partir du premier siècle avant J.-C. Le site comprend les restes de trois bassins contigus, un seul d'entre eux est circulaire, tandis que les deux autres sont rectangulaires. Ces trois piscines sont accordées à un système d'approvisionnement en eau très dense.



**Figure I.9 :** Vue générale du via Degli Scavi à Montegrotto Italie.  
Source : Auteur 2017.



**Figure I.10 :** Schéma du complexe thermal du via Degli Scavi à Montegrotto Italie.  
Source : Auteur 2017.



**Figure I.11 :** Logement d'une roue hydraulique au via Degli Scavi à Montegrotto Italie.  
Source : Auteur 2017.

Le site comprend aussi un petit théâtre «odéon» demi circulaire pour le divertissement des visiteurs des bains, un bâtiment récréatif ayant un plan central carré avec un bassin circulaire au centre et deux absides latérales. Les structures placées au centre de la zone sont les restes d'un système hydraulique complexe d'adduction et d'écoulement des eaux thermales reliées aux réservoirs. Le réseau de conduits, relié au collecteur principal, s'étend sur plus de 200 mètres. Dans le voisinage du théâtre, se trouvent des vestiges de structures de logement de roues hydrauliques pour le levage, le déplacement et la distribution de l'eau.



**Figure I.12 :** Réseau de distribution d'eau au via Degli Scavi à Montegrotto Italie.  
Source : Auteur 2017.

## 2.4.2- Le moyen âge

### 2.4.2.1. L'eau dans les pays européens

Durant des siècles, dans la ville médiévale, l'inventaire des ressources en eau met en valeur trois solutions principales : l'utilisation des rivières et des fleuves, le captage des sources et leurs conduite vers les cités par des aqueducs ou des tuyaux souterrains le recours à la nappes phréatiques avec le creusage des puits.

#### ➤ Réseau peu évolué

Moins monumentale que la technique romaine, l'hydraulique médiévale travaille à fleur de terre, suivant le plus possible la pente naturelle du relief quitte à utiliser en fin de parcours des machines élévatoires actionnées par des roues de moulin pour distribuer l'eau sous pression. Un véritable réseau de distribution à ciel ouvert est ainsi établi, à moitié couvert.

Mais, à mesure du développement urbain, il devient difficile d'amener l'eau par canaux sans bousculer l'occupation du sol. Désormais, on préfère la conduite forcée souterraine qui ne nécessite que l'achat du droit de passage ou une simple autorisation du propriétaire foncier.

A défaut d'aqueducs couteux, la grande majorité des citadins font creuser dans leur arrière-cour ou dans leur maison un puits dont l'eau sert tout à la fois aux besoins domestiques et artisanaux tels que : - teinture des draps, traitement du cuir, etc... Aux quelques puits publics édifiés aux carrefours, près des marchés dans les quartiers en voie d'urbanisation s'en ajoutent des fontaines monumentales qui marquent l'agrément et la grandeur de la cité.

#### ➤ L'eau, source d'énergie

Depuis des millénaires, l'humanité utilise la force de l'eau qui coule pour remplacer celle des bras et de la traction animale. L'eau fut une source d'énergie pour faire fonctionner le moulin à eau « moulin hydraulique » connus depuis l'antiquité. Son principe, consiste à poser une roue sur une rivière. En tournant, elle actionne un mécanisme qui produit un mouvement régulier. Pratique pour moudre des céréales, pomper de l'eau, scier du bois, et bien d'autres usages encore.

#### ➤ L'expansion du moulin hydraulique

« *Invention antique, le moulin à eau est médiéval par l'époque de sa véritable expansion* » La célèbre phrase de Marc Bloch (1935) suppose qu'à la ville médiévale que revient le développement de cette innovation technique majeure qui est l'utilisation à des fins industrielles de l'énergie hydraulique. Celle-ci va pouvoir être utilisée pour d'autres applications : de nombreux moulins pour moudre les grains, fouler des draps, tanner les peaux,

des moulins forges (XIIe), des scieries (XIIIe), des moulins à papier (XIIIe), des souffleries, (fin XIVe).

#### 2.4.2.2. L'eau dans les pays arabo-musulmans

Pour parler de l'eau dans les pays arabo-musulmans, il est bien utile de rappeler l'importance de l'eau dans ces régions en majorité désertiques où l'aridité et la pénurie sont la règle ; il n'est donc pas étonnant que la moindre présence de l'eau soit assimilée à un miracle qui est à l'origine de la vie. Le Saint Coran confirme cette thèse de la création de la vie et tous les êtres vivants à partir de l'eau : "وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون" (سورة الأنبياء، الآية : 30) . « *Nous avons désigné de l'eau toute chose vivante* » (Coran 21:30). Ce fameux verset est souvent calligraphié pour célébrer des sources captées, des barrages édifiés.

L'eau est aussi source de fécondité, des aliments et de végétation et le Coran ne manque pas de le rappeler : "هو الذي أنزل من السماء ماء لكم منه شراب ومنه شجر فيه تسمون (10) ينبت لكم به الزرع والزيتون والنخيل والأعناب ومن كل الثمرات إن في ذلك لآيات لقوم يتفكرون (11)" (سورة النحل، الآية : 10 و 11). « *C'est Lui qui, du ciel, a fait descendre de l'eau qui vous sert de boisson et grâce à laquelle poussent des plantes dont vous nourrissez vos troupeaux. D'elle, Il fait pousser pour vous, les cultures, les oliviers, les palmiers, les vignes et aussi toutes sortes de fruits. Voilà bien là une preuve pour des gens qui réfléchissent.* (Coran 16:10 & 11).

Cette importance de l'eau est associée à la pureté rituelle nécessaire pour accéder à la prière ou à la lecture du Livre Saint. Elle se reflétera à l'intérieur de la cité islamique, elle sera une question centrale dans l'élaboration d'un ensemble de mesures voir lois pour une bonne préservation et gestion de l'eau et aussi pour l'exercice du pouvoir.

#### ➤ L'eau et les juristes

Il faut insister sur la participation à cette mise en forme juridique des docteurs de l'école hanéfite, fondée par le juriste Abu Hanifa (mort en 767), dont l'un des plus illustres disciples, le cadi de Bagdad Abu Yusuf (mort en 796), rédige pour le calife Haroun al-Rashid le *Kitab al-Kharadj*, ou «livre de l'impôt foncier». Dans lequel, un important chapitre VII traite des terres publiques et de l'eau, associant ainsi implicitement la question de la revivification des terres mortes (mawat), les concessions foncières, et le contrôle et la gestion de l'eau. D'autres textes juridiques de la même époque, comme le célèbre *Sahih d'al-Bukhari*, qui contient un important chapitre sur l'irrigation, sont rédigés au IXe siècle dans le même sens. (Guichard Pierre. L'eau dans le monde musulman médiéval, 1982).

➤ **L'eau et les médecins**

Plusieurs médecins ont traité le thème de l'eau, pour la qualité et le régime des boissons les médecins tels qu'Ibn Butlân (XIe siècle, m. 435H./1043), Ibn Sînâ (Avicenne) (XIe siècle) et Ibn Khalsûn (XIVe siècle) s'accordent à dire que l'eau de pluie est la meilleure des eaux, elle est la plus légère et la plus douce . En deuxième rang, vient l'eau des grands fleuves mais à condition qu'elle soit captée à la source. Ensuite, vient l'eau de la source, surtout celle qui coule d'Est en Ouest, c'est-à-dire qui suit la même trajectoire du soleil. L'eau des bains a suscité un grand intérêt comme élément de guérison dans la médecine médiévale. Le bain selon ces médecins (Ibn Khalsûn et Ibn Butlân) possède des propriétés variées et contradictoires : il présente de nombreuses vertus, mais il peut aussi être très nocif lors d'un séjour prolongé.

➤ **L'eau et les agronomes**

Durant l'époque médiévale, l'Andalousie a connu la naissance et le développement des écoles agronomiques dont les auteurs ont laissé une série de traités intéressants qui ont réservé une place assez large au problème de l'eau.

Mohammed El-Faîz distingue trois écoles entre ces différents auteurs : « *La première, dit-il, incarné par Ibn Bassâl, déclare sa foi dans l'usage exclusif de l'expérience. Elle se veut empiriste et dégagée de toute préoccupation théorique ; la deuxième tendance, représentée surtout par al-Tighnarî et Ibn al-Awwâm, adopte un point de vue plus large de l'agriculture. Sans nier le rôle des constatations d'expérience, elle cherche à les fonder rationnellement en leur trouvant une justification d'ordre théorique, la troisième tendance, moins créative, est exprimée par Ibn Luyun qui ne considère plus l'agronomie comme une pratique expérimentale, mais comme un simple exercice de style et de versification* » (M. El-Faîz, 1994, p. 406).

Les données, qui traitent du sujet de l'eau, rapportées par ces compilations, peuvent être réparties en plusieurs thèmes tels que : connaissance et classement des eaux, l'eau et la typologie des terres, l'eau et l'irrigation, l'eau et la greffe.

➤ **L'exploitation des eaux cachées**

Poussés par les besoins quotidiens en eau, nombreux sont les savants qui se sont engagés à résoudre l'énigme des eaux souterraines en consacrant plusieurs chapitres à la prospection de ces eaux "cachées". Dans ce domaine, une œuvre de l'auteur d'origine iranienne al-Karadjî (m.410 H./1019 ) nous paraît intéressante à présenter. L'auteur distingue deux théories concernant la question de l'origine des eaux souterraines et leur processus de formation

ce qu'on appelle actuellement le cycle classique des eaux. Al-Karadî a réservé aussi une partie de son livre aux signes révélateurs des gisements aquifères souterrains. Quand les résultats des prospections du terrain sont encourageants, l'auteur recommande certaines règles concernant l'emplacement et la technique du forage d'un puits. Concernant les galeries drainantes, l'auteur a consacré plusieurs passages pour traiter des techniques, de la construction et de l'entretien de ce genre de structures hydraulique. (Aly Mazaheri, 1974).

#### ➤ Instruments et dispositifs de l'eau

Pour compléter la vision sur le sujet de l'eau dans le monde musulman médiéval à travers la littérature, il est utile de rappeler l'intérêt donné à la technique par un nombre important d'auteurs de traités. Qui, en engageant un travail d'appropriation et d'assimilation d'un héritage antique considérable, ont apporté un nombre de perfectionnements techniques. Parmi ceux-ci, on cite les frères Banû Mûsa Ibn Shâkir de Bagdad, auteurs du traité « *Kitâb al-Hiyal* » (Livre des astuces), composé vers 850, l'andalous al-Murâdî, au XIe siècle ; auteur du "*Kitâb al-asrâr fi natâ'idj al-afkâr*" (Livre des secrets des résultats des idées) et Al-Khazinî, l'auteur du célèbre traité de physique: "*Kitâb mizân al-hikma*" (Balance de la sagesse) écrit en 1121.

C'est avec al-Djazarî que cet art de génie mécanique va atteindre un grand stade de perfectionnement. Son traité "*al-Djâmi' bayna al-'ilm wa al-'amal al-nâfi' fi sinâ'at alhiyal*" (Condensé de la science et la pratique utile de l'art des ruses mécaniques). « *Le contenu de son livre est riche en modèles et plans de construction, de jarres « merveilleuses », de fontaines et de jets d'eau, de flûtes perpétuelles, de machines élévatoires, d'horloges à eau, de systèmes mécaniques de pompes pour alimenter une fontaine ou encore d'automates à flotteurs et à mouvements transmis par des chaînes de cordelettes* ». (Madani Tariq, 2003, P : 52).

Madani Tariq (2003) fait remarquer que les performances des ingénieurs et mécaniciens musulmans témoignent d'une des caractéristiques du savoir de l'Islam médiéval qui a su intégrer admirablement le patrimoine des autres civilisations tout en laissant une empreinte spécifique.

### 2.4.3- La Renaissance

La Renaissance est une période associée à la redécouverte des textes romains oubliés : les ouvrages sur l'architecture de Vitruve, sur l'hydraulique par Héron d'Alexandrie, les descriptions des jardins et des fontaines romaines par Plin le Jeune et Plin l'Ancien sont traduits. Le traité d'architecture, *De re aedificatoria*, de Leon Battista Alberti, qui décrit en détail les villas romaines, les jardins et fontaines devient le guide de référence pour les architectes et les constructeurs de la Renaissance.

L'eau devient le fil conducteur des compositions monumentales, les jardins d'eau sont l'écrin de fantaisies hydrauliques sans limites : fontaines, cascades, jets d'eau, bassins, ruisseaux maçonnés, orgues hydrauliques. A cette période les fontaines prennent de l'ampleur. Des ouvrages avec de somptueux jardins sont entrepris en particulier à travers l'Europe, ils doivent leurs renommées à L'eau omniprésente sous toutes ses formes.

### ➤ Développement de l'Invention

En 1661, le roi Louis XIV charge l'architecte André Le Nôtre de la conception et de l'aménagement des jardins de Versailles, les jets d'eau, les cascades et les plans d'eau y font un ornement privilégié plus que la végétation, ils offrent aux visiteurs un spectacle inouï. Les jardins avec le palais de Versailles sont inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO depuis le 08 mars 1979.



Figure I.13 : Vue sur les jardins de Versailles.  
Source : Marais P. 2013.

Pour alimenter les 670 fontaines, tout un système hydraulique est conçu, principalement il a fallu plusieurs dispositifs :

- Trois réservoirs construits sous la terrasse du château "cathédrales d'eau".
- Le détournement des eaux de la Bièvre pour alimenter les réservoirs.
- La machine de Marly, constituée de 14 roues de 12 m de diamètre pour puiser et l'eau de la Seine à 100 m.
- Un réseau de 35 km de canalisations installé sous les magnifiques jardins.

### ➤ Diversité de compositions et de dispositifs

Classés au patrimoine mondial de l'UNESCO, depuis 2001, la villa d'Este à Tivoli en Italie fut commandée en 1555 par le cardinal Hippolyte d'Este. L'architecte Pirro Ligorio conçut les jardins de la Villa, secondé par l'hydraulicien Thommaso Chiruchi de Bologne et assisté par Claude Venard pour la conception technique des fontaines. La villa d'Este est une illustration des jardins d'eau, elle concrétise l'aboutissement d'un art de la terrasse, des jeux d'eau, et des perspectives, elle est devenue une manifestation de la Renaissance à son apogée. (voir Figure I.14). Depuis le Grand Balcon de la villa, on accède aux jardins parsemés de grottes, de bassins, de cascades, de vasques et de jets d'eau et de fontaines de formes diverses (voir Figure I.15).

L'eau provenant de la rivière Aniene et acheminée par un aqueduc alimentait des centaines de fontaines.

- La Viale delle Cento Fontane est une des allées du jardin bordée par un mur végétal ponctué d'une multitude de fontaines aux formes de visages et de têtes d'animaux.

- Sur le côté gauche de l'allée se trouve la Fontana dell'Ovato (la Fontaine de l'Ovale).

- Au-dessous, la Fontana dei Draghi (Fontaine des Dragons) occupe une position centrale.

- Dans la partie la plus basse du jardin se trouve la Rotonda dei Cipressi, une esplanade contournée par de gigantesques cyprès.

- la Fontana di Nettuno (la Fontaine de Neptune) est la plus imposante.

- Pour accomplir la scénographie, au-dessus fut érigée la Fontana dell'Organo (la Fontaine de l'Orgue).



**Figure I.14** : Schéma de la villa d'Este.  
Source : Auteur 2017.



**Figure I.15** : Fontaine Neptune de la villa d'Este.  
Source : Auteur 2017.

#### 2.4.4- Les temps Modernes

A partir du XIXe siècle le progrès technologique a permis la facilité de mise en œuvre. La technique de pompage mécanique puis électrique a favorisé l'exploitation de grande quantité d'eau. Les jeux optiques de l'eau vont intégrer les lieux publics, l'eau en cascade, le miroir d'eau et le jet d'eau deviennent l'ornement courant de ces lieux et font la gloire des jardins publics et des parcs.

L'apparition et le développement des outils numériques de conception favorisent en effet une remise en cause du bâtiment en tant que forme définitive au profit d'une architecture plutôt flexible. Les structures se caractérisent alors par leurs formes fluides et évolutives, où se mêlent circonvolutions et surfaces continues. L'eau est désormais mise en valeur, chorégraphiée par programmation informatique, diffusée en nappes de brouillard par des brumisateurs et colorée par la lumière.

Aujourd'hui de nombreux architectes contemporains développent une relation alternative à l'eau, envisagée comme un territoire, comme un matériau aux qualités propres ou comme une forme liquide, inspirant une architecture aux formes fluides et mouvantes. Cette approche plurielle où se croisent sciences, technologie et expérimentation laisse émerger des tendances très variées. (voir Figure I.16 et Figure I.17).



**Figure I.16 :** Le Pavillon-Pont à Saragosse.  
Source : Grez, 2008 .



**Figure I.17 :** Water Garden à Istanbul.  
Source : Gorkem Volkan Design Studio , 2018

Les préoccupations actuelles en matière d'écologie se focalisent sur les problèmes de l'épuisement des ressources naturelles et des pollutions des milieux aquatiques. Dans une perspective de développement durable, les objectifs relatifs à l'eau sont de plusieurs ordres, globalement ils visent l'amélioration en termes d'assainissement, d'approvisionnement, de distribution et de gestion de l'eau. Mais l'enjeu majeur est de gérer de façon équilibrée les activités humaines et la préservation de la ressource en eau, tant en quantité qu'en qualité. Une aspiration qui invite à un usage raisonné des ressources sans menaces pour l'environnement.

### 3- La végétation en milieu urbain

La végétation en ville est une association de deux notions à priori en opposition : le végétal associé au monde rural, qui est un environnement "naturel", et la ville associée au minéral, l'urbain est ce qui sans cesse advient par l'action des hommes, ce qui est artificiel. En milieu urbain le végétal est matérialisé sous de multiples formes, l'imbrication entre toutes ses dimensions est en fait un véritable matériau à considérer dans tout projet d'aménagement. La richesse de la palette végétale permet ainsi de créer et d'innover dans le milieu urbain.

#### 3.1- Définition et types de la végétation

Selon le « Dictionnaire historique de la langue française », le terme de végétation serait emprunté dès le début du XVIe siècle au dérivé latin de vegetatio (signifiant animation) et désignant à son tour « vie des végétaux, fait de pousser ». Le terme évolue alors dans le sens de

« disposition naturelle qui reproduit des formes végétales » avant de désigner l'ensemble des végétaux, cultivés ou non, poussant dans un milieu considéré. (Kadri O, 2012).

En milieu urbain la variété des types de végétation (arbres et arbustes, plantes grimpantes, pelouse et végétal couvrant) a permis à l'homme de créer divers espaces végétalisés tels que les jardins, les parcs, les squares...etc. Ces espaces artificialisés sont donc un milieu dans lequel l'état ou l'aspect des lieux sont contrôlés, régulés et maîtrisés par l'activité humaine. Dans la ville il y a également un autre type de végétation qui a longtemps été éradiqué mais aujourd'hui il tend à être mieux toléré dans certaines zones urbaines et moins systématiquement éliminé, il s'agit de la végétation spontanée qui représente une végétation naturelle et joue un rôle dans l'écologie de la ville, contribuant à la croissance de la biodiversité.

Alors le terme de végétation urbaine peut englober toute végétation naturelle ou boisée recouvrant les réalisations vertes urbaines : bois, parcs, jardins, squares, places et placettes plantées, les plantations d'alignement et d'accompagnement et même balcon, mur, terrasse et toit végétalisés.

### **3.2- Les dimensions de la végétation**

#### **3.2.1- Dimension esthétique**

Il est évident que la végétation contribue à l'embellissement de la ville, en apportant des éléments de diversité dans un paysage bâti. En effet La palette végétale par sa richesse formelle et chromatique représente un véritable outil de production du paysage. Les variations de couleurs, de formes, de textures et de densités qui sont autant d'atouts de composition enrichissent le cadre de vie urbain et contribuent à la naturalisation des espaces austères. Les espaces végétalisés égayent le quotidien et s'opposent ainsi aux surfaces grises et ternes des parois minérales ou métalliques.

En plus de leur rôle comme élément de design, certains arbres exercent un fort pouvoir attractif, que ce soit par leurs propriétés esthétiques ou par la faune qu'ils attirent. L'arbre d'ornement est d'ailleurs souvent caractérisé par sa floraison spectaculaire, la couleur de son feuillage, sa forme spécifique, la texture de son écorce. Cette beauté naturelle, lorsqu'elle est soumise au savoir-faire horticole, offre des compositions émouvantes. Ce qui fait du matériau végétal le composant environnemental qui recueille le plus d'unanimité pour sa valeur esthétique.

### 3.2.2- Dimension écologique

Les boisés urbains assurent une fonction essentielle pour le maintien de la biodiversité dans les villes, par la présence d'une flore et d'une faune qui n'existeraient plus sans eux. Les structures végétales présentent un intérêt plus ou moins important pour la diversité biologique en contexte bâti, elles représentent un abri, une source d'alimentation, et une protection de plusieurs espèces d'oiseaux, insectes et petits animaux.

L'un des plus importants bienfaits que procurent la végétation à notre environnement est certainement la fonction de purificateur d'air. Les végétaux produisent l'oxygène grâce aux mécanismes de la photosynthèse. Ils interceptent et stockent du carbone. Ils réduisent les gaz polluants en les absorbant ils contribuent donc à contrer l'intensification de l'effet de serre à l'échelle de la planète. Les végétaux filtrent les petites poussières fines et les aérosols en suspension dans l'air. Une partie des poussières présentes dans l'air est captée par les feuilles des végétaux et y adhère.

La végétation améliore et protège la structure du sol, elle le stabilise grâce à l'enracinement profond des arbres, limitant ainsi l'érosion. Elle participe, à un enrichissement de la matière organique du sol grâce à la litière de feuilles, aux fruits et aux fleurs que fournissent les arbres. La végétation diminue les risques d'inondation en régulant l'infiltration et le ruissellement de l'eau dans le sol, elle réduit la pollution des eaux de surface grâce à l'absorption de ces dernières par les racines. La végétation a également un rôle protecteur dans les régions désertiques, car elle représente un écran contre l'avancée du désert comme l'exemple du barrage vert en Algérie.

### 3.2.3- Dimension microclimatique

Les effets induits par la présence de végétation en milieu urbain sont nombreux, l'effet régulateur du végétal sur le microclimat urbain n'est plus à prouver.

Plusieurs travaux de recherches (Musy M., 2007 ; Bouyer J., 2009 ; Vinet J., 2000 ; Balout A, 2010 ; Atik T, 2011 ; Brunet Y, 2016 ) ont abordé la relation entre végétation urbaine et microclimat suivant différentes approches d'analyse.

Ses recherches à propos du végétal urbain ont traité différentes problématiques s'intéressant soit aux effets des végétaux sur le microclimat des espaces urbains, soit aux effets de différents types d'espaces (arbres, des parcs, jardins et espaces verts) sur le microclimat urbain général et notamment aux effets modérateurs de l'îlot de chaleur.

D'après ces recherches les végétaux ont la possibilité de modifier le microclimat urbain par leurs actions sur les rayonnements solaire, par leur influence sur les écoulements aérauliques et par le phénomène d'évapotranspiration. Leurs effets se subdivisent essentiellement en trois grands groupes :

- Effet de refroidissement de l'air par échange gazeux.
- Effet d'ombrage des espaces urbains.
- Effet aéraulique des végétaux urbains.

### **3.2.4- Dimension psychothérapeutique**

Les boisés urbains contribuent à notre bonne santé physique en offrant des lieux propices à la tenue d'activités physiques ou de plein air comme la marche, la course. Ils favorisent aussi l'équilibre psychique des citadins, en leur fournissant un endroit à l'abri du stress de la ville, leur permettant le ressourcement, la détente, le retour à leur espace vital. Par ailleurs, Ulrich (1984) a montré que les patients dans les hôpitaux qui occupent des chambres avec vue sur des arbres guérissent plus vite.

Les études sur les relations entre l'environnement, le psychisme et leur résultantes sociales se multiplient et leurs résultats concordent : le végétal influe positivement sur nos attitudes et comportements et privés de végétal nous ne sommes plus les mêmes. Kaplan & Kaplan (1989) ont élaboré une théorie sur le rapport entre l'attention de l'homme et son cadre de vie. La recherche indique que la végétation et la nature renforcent notre attention spontanée, permettent à notre système sensoriel de se détendre et nous insufflent une énergie nouvelle.

Enfin, la végétation joue un rôle de de réduction des éblouissements par effet de filtre ou d'écran, et permet aussi l'atténuation des bruits et la correction acoustique. La présence des arbres en ville et comme étant purificateur d'air, elle exerce également un effet thérapeutique important, qui a pour conséquence de réduire les risques de certaines maladies comme les malaises respiratoires, les faiblesses cardiaques, les coups de chaleur, les cancers de la peau ou encore les problèmes de cataracte.

### **3.2.5- Dimension économique**

La présence de la végétation en ville sous bien des aspects, représente une valeur économique indéniable que ce soit pour son propriétaire, une municipalité ou encore le pays.

Cette valeur reflète la diminution des dépenses d'exploitation et d'entretien, l'augmentation de la valeur foncière des propriétés et des revenus issues des commerces et des services.

Les arbres, lorsqu'ils sont plantés à des endroits stratégiques, peuvent diminuer significativement les coûts de climatisation et de chauffage. La végétation diminue le coût d'entretien des chaussées et des réseaux de drainage parce qu'elle régule l'infiltration et le ruissellement de l'eau dans le sol. Les espaces boisés contribuent à l'amélioration de la santé et à la réduction des frais des soins de santé.

D'après les études menées sur l'impact de la végétation sur les valeurs immobilières (Beckerich C. ; 2001 ; Bengochea M , 2003 ; Hobden et Morgan (2004 ) , les arbres et les aménagements paysagers constituent une plus-value financière. La présence d'arbres publics ou de parcs boisés situés à proximité d'une propriété privée rehausse également la valeur monétaire de cette dernière.

La concentration d'espaces verts (jardins, parcs) constitue un atout pour les municipalités en augmentant l'attraction auprès des visiteurs. Elle génère également de l'emploi et une activité économique importante, découlant des services offerts par les entreprises spécialisées dans le domaine de L'arboriculture, de l'horticulture et de la foresterie urbaine.

### **3.3- La végétation urbaine en pensée et pratique urbanistique**

Historiquement la ville semble s'opposer fondamentalement à la nature. Durant son développement la ville empiète sur la nature et la repousse. Elle remplace les paysages végétalisés par des paysages minéraux. La ville est considérée comme un espace artificialisé duquel la nature a été chassée et rejetée pour protéger les humains de leur environnement naturel (animal et végétal) qui leur est hostile. Mais si au début de l'urbanisation ce recul de la nature ne préoccupait pas les aménageurs, la réalité du besoin des services rendus par la nature, notamment pour la santé, le climat, l'eau et les ressources naturelles les a finalement poussés à revoir leurs approches.

Plusieurs pensées et pratiques, ont abordé le thème de la végétation en ville. L'évolution vers le paysage, en tant que perspective ouverte, apparaît avec l'avènement des parcs et des promenades plantées, qui ont remplacé les enceintes et les fortifications de la ville médiévale. A Paris, c'est pour renforcer le contrôle et améliorer les conditions sanitaires des quartiers insalubres, et notamment lutter contre les épidémies, que Napoléon III engage en 1852 le baron Haussmann afin de réaménager la capitale. L'intervention apporté à la problématique était

caractérisée par des percées de grands boulevards et par l'adduction de l'eau potable mais, ces grands travaux s'accompagnent également par la création d'espaces verts afin d'offrir des espaces de détente et de récréation aux citoyens.

De plus pour des raisons d'embellissement et d'hygiénisme, les mouvements anti-urbains, des utopistes du XVIIIème, renforcent cette vision ouverte vers le paysage et appellent à une introduction de la nature dans la ville pour la rendre à la fois plus belle et plus viable. Ainsi, cette vision paysagère marque le passage de l'espace délimité du jardin clos au paysage comme panorama ouvert. D'après Françoise Choay (1965) les pré-urbanistes au XIXe siècle dont les théories sont de l'ordre de l'utopie ne génèrent que peu de réalisations concrètes, tandis que les urbanistes au XXe siècle mettent en place différentes théories.

Dans son livre « L'urbanisme, utopie et réalité », Françoise Choay (1965) distingue deux courants théoriques différents qui ont marqué le XIXème siècle : le modèle culturaliste et le modèle progressiste, chacun a une vision propre de la végétation. La vision de la pensée culturaliste est tournée vers le respect des traditions de la ville. D'après Fatima Zohra Ben Dada (2014), trois références sont fondamentales pour comprendre le rôle de la végétation dans la ville à cette époque :

- Frederick Law Olmsted : qui, à travers les parcs urbains, donne place à la nature dans la ville.
- Ebenezer Howard : qui intègre la campagne à la ville en créant la cité-jardin.
- Frank Lloyd Wright : qui propose The Broadacre City basé sur le respect de la nature.

La vision de la pensée progressiste est tournée vers le progrès et la technique. La ville doit être considérée comme un ensemble fonctionnel et harmonieux adapté aux besoins de l'Homme. Le Corbusier avec les tenants du mouvement moderne proposent de : dédensifier le bâti pour permettre l'accès au soleil et de construire les édifices sur un support de verdure. La ville se transformera ainsi en un grand parc.

Avec les préoccupations environnementales une nouvelle ère apparaît au début des années 1960. L'objectif visé par le développement durable est de transmettre aux générations futures une planète viable, cet objectif donne une pulsion à l'approche écologique de la ville. Ian McHarg (*Design with nature*, 1969) et Caroline Stefulesco (*L'urbanisme végétal*, 1993) proposent une réflexion sur les processus respectueuse de la nature et de la vie humaine. Le « retour à la nature » devient ainsi d'actualité.

### 3.4- L'utilisation de l'élément végétation dans le projet urbain

Les végétaux sont sans aucun doute les meilleurs vecteurs de variation. En effet, la vaste palette végétale offre la possibilité de jouer sur les formes, les couleurs, le changement dans l'espace et le temps. Le choix des formes végétales pour une composition donnée, s'orientera en fonction du message que l'on veut transmettre à travers la composition. « *Planter un arbre est un geste aux conséquences importantes... Dans la ville, les dispositions végétales résultent non pas du hasard, mais d'une véritable culture urbaine... Le végétal est une composante de l'art urbain ou, si l'on préfère, de l'urbanisme entendu dans son sens initial.* » (Stefulesco C, 1993)

Pour l'urbaniste, l'architecte ou le paysagiste, le choix du type de végétal et la disposition de celui-ci se justifie par des caractéristiques bien recherchées. Parmi les configurations et les agencements les plus caractéristiques, Stefulesco cite les plantations d'arbres, le long des avenues et des boulevards, suivant un modèle de grille et surtout suivant une structure en alignement. En s'appuyant sur l'ouvrage de référence, *L'urbanisme végétal* de Stefulesco C. (1993) les principaux éléments peuvent être synthétisés dans le tableau suivant :

Dispositifs Urbains	Type ou caractéristique	Végétation
<b>Places</b>	Anciennes (dans ensembles médiévaux)	Peu ou pas plantées Arbres monumentaux
	Classiques	Dépourvues de végétation à l'origine puis plantées
	A ordonnancement végétal	Plantation en trame régulière
	Places-jardins, Squares	Ambiance de nature, lieux de dépaysement et de tranquillité
<b>Rues</b>	Voies de circulation d'une largeur inférieure à 20 m.	Plantation latérale (espace privé). Végétation d'emprunt. Traitement des clôtures, haies
<b>Ruelles, cours, sentes</b>	Réseaux d'accès aux quartiers de faible densité.	Végétation plus ou moins décidée, pergolas, plantes décoratives
<b>Ceintures vertes</b>	Promenades associées aux enceintes.	Lignes d'arbres.
<b>Boulevards</b>	Voies de circulation qui entourent partiellement la ville, le quartier.	Plantation sur les trottoirs et les terrepleins.
<b>Déviations</b>	Voies de contournement	Mise en valeur du paysage, des points de vue, des ronds-points
<b>Allées</b>	Espaces de cheminement linéaire.	Lignes d'arbres.

<b>Cours</b>	Espaces de forme rectangulaire, orientés vers un point de vue remarquable	Ordonnancement végétal et architecturé planté sur sa longueur de lignes d'arbres.
<b>Avenues</b>	Rues conduisant à une ville ou à un lieu prestigieux	Plantation de 25 à 30 m de hauteur, symétrie longitudinale
<b>Quais, rives</b>	Espaces à proximité de l'eau.	Plantation d'alignement Arbres isolés ou bosquet.
<b>Esplanades</b>	Compositions monumentales liées à un paysage exceptionnel.	La végétation a un rôle d'accompagnement en cadrant la vue.
<b>Jardins</b>	Classiques	Plantation régulière, symétrique
	Pittoresques	Rappel de la nature et de la campagne.
<b>Espaces verts</b>	Formes d'occupations du sol qui s'accompagnent de présence végétale	Surfaces plantées, espaces libres, ambiances végétales isolées de la circulation et de la ville, terre-pleins engazonnés, aires de jeux.

**Tableau I.1** : Relations urbanisme-végétation.  
Source : Stefulesco C., 1993.

En fin on peut dire que la nature en tissu urbain est une donnée très importante. Le projet végétal doit être élaboré par les urbanistes et les paysagers, en fonction de la relation de la ville ou du quartier avec son site, de ses composantes écologiques et culturelles.

#### 4- La nature en ville : eau et verdure

La question de la nature en ville est néanmoins toujours présente, parce que l'homme ne pourra jamais se séparer complètement de la nature. En effet, l'histoire d'une ville ne se résume pas seulement à l'évolution du bâti mais aussi à ses espaces non bâtis où la végétation et l'eau prennent places et y évoluent.

Plusieurs études ont abordé cette question à travers différentes approches, selon leurs encrages disciplinaires :

- Sociologique : (De la ville à l'urbanisation, Montigny G, 1992)
- Géographique : (La nature dans la cité , Blanc, N, 1995)
- Paysagiste : (Jardins et paysage, Le Dantec, J-P, 1996)
- Architecte : (L'espace vert urbain public : entre pratique et conception, Bekkouche A, 1997)
- Philosophique : (Ville contre-nature : Philosophie et architecture, Younès, C, 1999).
- Et enfin, historique : (La ville durable au risque de l'histoire, Descat & al, 2006).

Le jardin représente la forme la plus ancienne de combinaison de végétation et plan d'eau créée par l'homme, c'est une œuvre d'art qui emprunte à la nature certains éléments tels que les plantes et les plans d'eau. Le jardin est une création opérée par l'homme à sa mesure. « *La nature fournit les grandes lignes, mais elle doit nécessairement subir certains accommodements qui la contiennent et la modifient. On n'y arrange pas la végétation dans un ordre absolu...mais dans un ordre purement humain. On y produit des combinaisons diverses de formes, de couleurs, de lumières, uniquement pour le plaisir des yeux ; comme on combine des sons pour la satisfaction de l'oreille. Le jardin est une mélodie de formes et de couleurs* ». (Le Dantec, 2002, p.287). Depuis l'antiquité la notion du jardin a évolué en forme et en échelle à travers le temps au point de devenir un facteur important pouvant influencer la forme de la ville.

#### 4.1- Dans l'antiquité

L'art des jardins est né en Mésopotamie trois millénaires avant notre ère, il trouve son apogée avec les terrasses plantées sur les différents étages tels que la prestigieuse ville de Babylone célèbre pour ses jardins suspendus, située au sud de Bagdad. Diodore de Sicile l'a décrit comme jardin de forme carrée qui présentait l'aspect d'un amphithéâtre Ce sol artificiel était rempli d'arbres de toutes espèces, capables de charmer la vue par leur dimension et leur beauté (Ali-Khodja A, 2011).

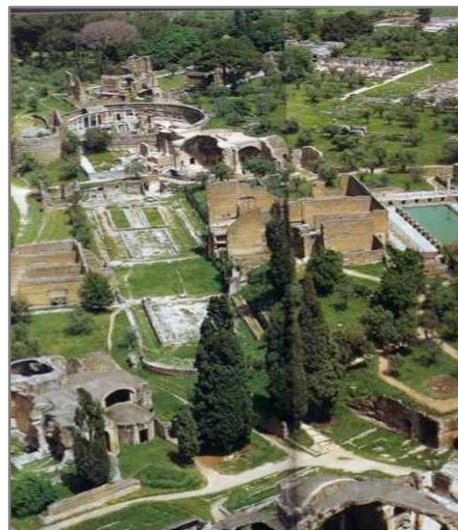
Les hiéroglyphes déchiffrés par Champollion, les écrits de Strabon et Hérodote nous révèle l'intérêt que les égyptiens attachaient aux jardins. Hérodote parle des jardins sacrés d'Osiris ou d'Ammon ; de vastes enclos plantés de palmiers et d'arbres fruitiers et rafraîchis par des eaux abondantes qu'animaient des touffes de papyrus, de lotus et des oiseaux d'eau. Ces jardins formaient de splendides masses végétales et produisaient d'épais ombrages dans une oasis. Memphis, au dire de Strabon, possédait de riches cultures et de beaux jardins. (André E, 1879).

On doit aux Perses d'avoir nommé les jardins paradis, qui dérivé de *pairi*, autour, et de *daiza*, mur, a donné naissance au grec paradeisos. Au 5ème siècle avant J.-C. les rois de Perse créèrent des jardins d'agrément clôturés, conçus selon la notion *Chahar Bagh* « jardin quadripartite ». Ils étaient consacrés au plaisir, à la salubrité et au luxe. Pline raconte que : « *ces jardins étaient plantés en lignes droites et tracés en figures régulières, que les violettes et les roses bordaient les allées, que les platanes et les ormes ombrageaient la promenade et conduisaient à des salles de repos, des volières et des tours, entre des bassins et des canaux d'arrosage* ». (André E, 1879, P : 09).

En Grèce, le sol rocailleux et les conditions climatiques chaudes et sèches ne favorisent en rien l'essor de l'art des jardins. Les cités ne possédaient guère que quelques bois sacrés et des plantations aménagées autour des temples des divinités. Après la seconde moitié du 4<sup>ème</sup> siècle avant J.-C, grâce aux conquêtes d'Alexandre le Grand, la période hellénistique entre sous l'influence importante des jardins égyptiens et perses. Les jardins grecs de composition simple s'articulaient selon les éléments : ombre, fraîcheur, parfums et végétaux. (Ali-Khodja A, 2011).

De la Grèce, où il est vu inférieur au développement des autres arts, le goût des jardins passe à Rome et progresse avec l'expansion de l'empire romain. A la seconde moitié du 2<sup>ème</sup> siècle avant notre ère, le jardin romain était initialement clos, «l'hortus», destiné à l'autoproduction de la maison ensuite il devenait un espace d'ornement «l'heredium » lieu de discussion de la villa. En plus de l'heredium, un parc privé extérieur se crée tout autour de l'habitation, tel un jardin libéré. La villa « Adriana » de l'empereur Hadrien, à Tivoli construite entre l'an 117 et l'an 138, en est probablement l'exemple le plus prestigieux (voir Figure I.18).

Les éléments du jardin sont nombreux, hétéroclites et très structurés : bassin et colonnade «peristilon», pergola «peripteros», kiosque « tholos », volières « ornithoron » et statues, fontaines et canaux, parterres et buissons taillés, gazons et bosquets libres etc... « Salluste avait planté, sur le Quirinal, de beaux jardins dont parle Tacite en décrivant les allées couvertes, portiques, parterres, statues, bancs et fontaines qui les ornaient. Pline l'Ancien, Cicéron, montrent cependant la plantation quinconcielle en usage à Rome. Propertius décrit les nombreuses fantaisies jardiniques, et les premiers jets d'eau, qui devinrent ensuite d'un emploi si général à Rome». (André E, 1879, P : 12).



**Figure I.18** Vue aérienne de la villa Adriana  
Source : Franceschini, M., 2010.

#### 4.2- Dans le moyen âge

En Occident après la chute de Rome, les traditions des jardins antiques ne s'effacèrent jamais complètement, même aux temps les plus sombres du moyen âge.

En Italie, en Espagne et en France, elles furent toujours en honneur dans, les nombreux monastères qui les conservaient et ne les appliquaient qu'en les modifiant selon leurs besoins et agréments. Dans ces monastères, les enclos consacrés à la culture des légumes, des arbres à fruits et des plantes médicinales, étaient tracés en compartiments réguliers et peu compliqués.

Sous la féodalité, beaucoup d'obstacles s'opposèrent au développement des jardins. « *Les hauts et puissants barons, renfermés dans leurs châteaux à murailles crénelées, songeant perpétuellement à attaquer leurs voisins ou à se défendre, quand ils ne couraient point les mers vers la Terre sainte, n'avaient guère de loisirs pour l'embellissement de leurs propriétés. Quant au peuple, écrasé sous les impôts et la toute-puissance de ses maîtres, il était condamné à rester longtemps encore dans les ténèbres de l'ignorance et de la misère* ». Du XIIe au XVe siècle, tout jardin se réduisait, dit Sauval, « *à des haies couvertes de treilles enlacées et couchées en manière de lozange, qui sont les tonnelles*». (André E, 1879, P : 21, 22).

L'art des jardins, né en Perse, est largement ravivé par le monde musulman, qui maîtrise parfaitement les techniques d'irrigation. Tom Turner, (2005) affirme que parmi toutes les religions, l'islam est la religion la plus associée aux jardins. Les jardins éternels du Paradis, sont décrits dans le Coran Les jardins seront sublimes (Sourate Al-Kahf, verset 18.31) et garnis de nombreuses fontaines à l'eau jaillissante, fontaines aromatisées de camphre ou de gingembre (Sourate Al-Hijr, verset 15.45). Ils seront parcourus par des ruisseaux d'une eau vive (Sourate Az-Zumar, verset 39.20). On y trouvera des fruits à profusion et à toute saison (Sourate Mu'minun, verset 23.19).

Le concept de jardin en Islam se base sur une image du paradis, Plusieurs jardins ont été ainsi conçus ; divisés par des canaux d'eau symbolisant le cosmos et les rivières du paradis. L'imagination d'un endroit parfait, 'le paradis', est devenu le but recherché dans la conception des jardins : au Moyen-Orient est née l'art du jardin tapis, en Espagne Andalouse, l'Alhambra et le Generalife (voir Figure I.19) sont le fruit d'une ingéniosité et harmonie entre l'eau et la végétation puis en Inde et le Pakistan, Le Taj Mahal est l'expression la plus parfaite de la métaphore du paradis créée par les Moghols.



**Figure I.19** : Vue du Generalife en Espagne.  
Source : Pelé N., 2018.

#### 4.3- Dans la renaissance

Jusqu'au XVIe siècle, le jardin, utilitaire ou d'agrément, reste l'apanage de la classe aisée. Conçu comme un espace clos et privé la villa prend une autre dimension depuis la renaissance. Dans le 9ème de ses Dix Livres sur l'Architecture, écrits entre 1443 et 1452, Leon Batista Alberti traite de l'agencement du jardin dans le contexte de la villa. Comme Pline le

Jeune et Vitruve, Alberti pense que la beauté résulte de l'harmonie qui lie la villa, le jardin et la nature et considère de nouveaux éléments structurants tels des allées et pergolas, des buis ornementaux, des arrangements d'arbres en quinconce, et recommande que des formes géométriques soient créées ouvrant la porte sur une nouvelle esthétique.

Le Giardino Giusti est un bon témoin de la fin de la Renaissance, créé à Vérone en 1570 par Agostino Giusti, un Chevalier de la République de Venise. Sa conception repose sur le contraste qui stimule les organes sensoriels et crée des ambiances marquées par : le minéral / végétal, le haut/ bas et le naturel/artificiel. Le palais est en bas donnant vue sur des plates-bandes parsemées de fleurs, sur un labyrinthe de haies de buis, et sur une collection de vestiges, de fontaines et des statues.



**Figure I.20 :** vue du Giardino Giusti à Vérone.  
Source : Auteur 2017

A partir du XVIIIème siècle le jardin devient public mis au service de la population citadine. L'évolution vers le paysage, en tant que perspective ouverte, n'apparaît qu'avec l'avènement des parcs et des promenades plantées, de plus, les mouvements anti-urbains, des utopistes, renforcent cette vision paysagère qui marque le passage du jardin clos et délimité au paysage comme panorama ouvert. Ce qui a permis à l'art des jardins d'atteindre son apogée avec la diversité des parcs et jardins aux styles italien, français ou anglais, qui se différencient par leurs styles, leur architecture, leurs ornements et par leurs végétations, Les stratégies et dispositifs liés à l'exploitation et la distribution de l'eau.

Au XIXème siècle, l'introduction de la nature dans la ville pour la rendre à la fois plus belle et plus hygiénique, lui acquiert de nouveaux lieux de sociabilité ; de rencontre privilégiés où l'on vient chercher de l'animation, qui sont le boulevard et le jardin public. Le modèle créé par Alphand (1863) devient la référence du jardin public (jardin haussmannien) et se répand à travers la France jusqu'à ses colonies. Le jardin public devient une clef de l'aménagement de la ville.

Cette notion a évolué vers le concept de « cité-jardin » au début du vingtième siècle, et s'inscrit dans une vision culturaliste, du fait de l'importance donnée à l'esprit communautaire et à la délimitation de la ville. HOWARD décrivait la cité-jardin comme étant une ville idéale où les trois quarts de sa surface sont des ceintures vertes à vocation agricole et regroupe les avantages de la ville et la campagne afin de remédier aux conséquences désastreuses de la révolution industrielle.

#### 4.4- Dans le temps moderne

L'art des jardins continue à s'épanouir, mais dans des registres nouveaux : l'architecture des masses de verdure et des nappes d'eau suivant le modèle progressiste. Selon Claval P. (1986) on a l'impression que la nature est quelque chose qui n'est consommée par les citadins que par la vue: « *il suffit de vivre dans un immeuble d'où le regard porte sur des pelouses, des bosquets et des bois pour échapper au stress urbain, une ville saine est une ville d'où l'on aperçoit la verdure de chaque fenêtre-même si on ne la voit que de loin, et si elle n'est guère fréquentable* ».

Depuis les années soixante, et sous l'influence de la pensée écologique ; il y a eu une prise de conscience croissante du besoin de prendre en considération la valeur de l'environnement. Nathalie Blanc (« La nature dans la cité ». Thèse de doctorat. Université de Paris I. Paris. 1995.), a explicité comment : les préoccupations environnementales, dans les années 1960 et 1970, se sont insérées progressivement dans la pensée et la pratique urbanistique. Le point de départ est la prise en compte de l'interdépendance de la ville et de la nature qui ne sont plus vues comme des objets inertes mais comme des processus interactifs. Ce changement radical est amorcé par Ian McHarg (Elève de Lewis Mumford) dans son ouvrage « Design with nature ».

Il fallait attendre l'avènement du développement durable pour qu'une nouvelle pulsion soit donnée à cette approche écologique de la ville. Avec la promulgation du programme ville-santé, ces dernières années, par l'O.M.S où l'environnement est considéré comme étant un facteur déterminant pour le confort, le bien-être et la santé de tous les êtres vivants plus particulièrement les êtres humains.

## 5 - Synthèse

A travers cette recherche bibliographique, nous avons essayé de comprendre l'influence de l'eau et la végétation sur le milieu urbain depuis l'antiquité. En fait l'eau et la végétation en tant qu'éléments urbains correspondent à des préoccupations qui motivent un grand nombre d'équipes de recherche depuis longtemps. Le cadre où nous évoluons s'avère prépondérant pour notre équilibre physique et moral ; l'eau et la végétation en sont des éléments très fondamentaux.

Il s'avère également que la présence de l'eau et la végétation en ville n'est pas récente. Leur introduction en milieu urbain varie d'une société à une autre et d'une époque à une autre, elle se distingue souvent par un règlement et des dispositifs plus au moins différents. C'est ce à quoi nous allons nous intéresser dans le chapitre suivant consacré au milieu saharien.

## - CONCLUSION

Ce premier chapitre a présenté un résumé de la littérature à travers laquelle nous avons essayé de cerner la place que l'eau et la végétation tiennent dans le milieu urbain. D'abord nous avons commencé par la définition des concepts théoriques et ensuite nous avons traité l'influence et la contribution de l'eau et la végétation comme éléments composants dans la ville.

Comme nous avons pu le voir tout au long de ce premier chapitre, il est aisé de remarquer l'influence évidente de ces éléments naturels dans notre environnement. En plus de notre besoin vital pour ces éléments, ceux-ci sont de véritables matériaux à considérer dans tout projet d'aménagement. Ils interviennent dans la composition urbaine en jouant un rôle important plus qu'esthétique, fonctionnel voir même structurant. Le choix de l'eau et la végétation doit être bien réfléchi parce qu'il est déterminant pour créer et induire des ambiances dans un lieu précis.

L'eau constitue une condition nécessaire à la vie, ses propriétés font son importance. L'aspect rafraîchissant la promet comme une solution microclimatique. Sur la Terre, l'eau se trouve dans ses trois phases à l'état naturel : solide (glace, neige), liquide et gazeux (vapeur d'eau). Elle connaît des transformations ; s'évapore, se condense et se précipite dans un cycle infini. L'eau traverse un parcours caractérisé par plusieurs étapes : stockage, Transport et distribution, avant d'arriver aux lieux de consommation. La maîtrise de l'eau a été longue, elle a exigé des aménagements hydrauliques. Les usages de l'eau ont évolué au cours du temps.

Il est évident que la végétation contribue à embellir la ville, en apportant des éléments de diversité dans un paysage bâti. Au-delà de sa valeur esthétique, la végétation peut également avoir des bienfaits , en assurant une fonction essentielle pour le maintien de la biodiversité, en réduisant les gaz polluants, en améliorant la santé et en apportant une plus-value pour les constructions en proximité mais surtout en jouant le rôle du régulateur du microclimat urbain. Plusieurs pensées et pratiques, ont abordé le thème de la végétation en ville appelant à une introduction de la nature dans la ville pour la rendre à la fois plus belle et plus viable. L'utilisation de la végétation dans le projet urbain se justifie par des caractéristiques recherchées et dépend du message que l'on veut transmettre à travers la composition.

Le jardin représente la forme la plus ancienne de combinaison de végétation et de plan d'eau créée par l'homme. Il a évolué à travers le temps au point de devenir un facteur important pouvant influencer la forme de la ville. L'association de l'eau avec la végétation semble indissociable dans le jardin et représente la meilleure complémentarité dans un environnement urbain, particulièrement dans un milieu saharien que nous allons voir dans le chapitre suivant.

**CHAPITRE II :**  
**L'EAU ET LA**  
**VEGETATION DANS**  
**LE MILIEU SAHARIEN**

## INTRODUCTION

La simple évocation du Sahara déclenche une avalanche d'images mêlant le mythe et la réalité. Elle nous révèle ce vaste désert qui est fondamentalement corrélé dans les représentations sociales et collectives aux notions de vide, des paysages contrastés : erg, reg, hamadas, du climat, chaud, ensoleillé et aride et du mirage. Elle nous rappelle les images de nomades transhumants, et d'oasis témoins de la marque de l'homme sur l'environnement désertique qui a de tout temps été source d'émerveillement. Elle nous révèle les représentations des peintures rupestres qui attestent de la présence de faune et de flore des millénaires passés.

Le mot Sahara renvoie certes à une réalité géographique, que divers critères sont susceptibles d'identifier. Il représente le plus grand désert de la planète qui est considéré comme une région aride à hyperaride caractérisée par de faibles précipitations et de fortes températures. Selon **Robert Capot-Rey** (Le Sahara Français, 1953) trois critères sont caractéristiques du Sahara :

- 1) **l'amenuisement** du tissu végétal est tel que les plantes permanentes se concentrent dans les chenaux de ruissellement ; les « oueds ».
- 2) **la Sècheresse**, aucune rivière n'écoule son eau de façon continue de la source à l'embouchure.
- 3) **l'aridité** exige l'irrigation, alors que l'intensité de l'évaporation impose des quantités d'eau beaucoup plus importantes que dans les zones tempérées.

Dans l'immensité des espaces désertiques et face à l'hostilité de l'environnement, l'homme a usé de fins stratagèmes afin de survivre. Il a toujours recherché un environnement favorable, à travers l'eau et la végétation, en essayant d'optimiser leurs qualités, en vue d'atteindre les conditions optimales de confort. Habiter dans un milieu aride avec des contraintes hydro climatiques extrêmement difficiles, ce n'est pas une chose simple, c'est un défi.

Un défi qui a suscité de l'effort et de l'ingéniosité dans la gestion de l'eau et l'entretien de la végétation, l'oasis en parait la traduction la plus élaborée. D'après Marc Cote(2005), La ville dans le désert est un paradoxe, les taux d'urbanisation y sont plus élevés que dans les territoires non sahariens. Mais l'ensemble du Sahara est parsemé d'établissements humains nommés oasis.

Dans ce chapitre, dédié à l'eau et la végétation dans le milieu saharien, après un aperçu sur quelques notions préliminaires du contexte saharien, on jettera un regard sur l'oasis, sa création, ses typologies, ses réseaux et système. On abordera l'eau en tant qu'élément déterminant et la palmeraie aussi que source nourricière dans la ville traditionnelle en période précoloniale. Ensuite on décrira leur développement en période coloniale. Enfin on mettra sous la lumière les règlements et les dispositifs de l'eau et la végétation durant ces deux périodes.

## 1- Notions préliminaires

### 1.1- Les milieux arides

Ce sont des zones où règne un climat désertique ou semi désertique (fig.I.1), dans les régions subtropicales d'Afrique, d'Asie centrale et occidentale, d'Amérique du nord-ouest et du sud ainsi qu'en Australie centrale et occidentale. Elles sont situées généralement entre les latitudes 15' et 35' au nord et sud de l'équateur (Fitch & Branch, 1960 ; Givoni, 1980 Konya, 1980; Baker, 1987). (cité par Boudjellal, L., 2009).

Ces régions, sont caractérisées par des précipitations inférieures à l'évapotranspiration potentielle (notée ETP) et peuvent être classées suivant l'indice d'aridité. Il existe une multitude d'indices et de formules :

La FAO (l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) et l'UNESCO (l'Organisation des Nations Unies pour l'Education) ont proposé l'indice d'aridité bioclimatique :

$I = P/ETP$  (en mm par unité de temps), où :

P = précipitations annuelles et ETP = évapotranspiration.

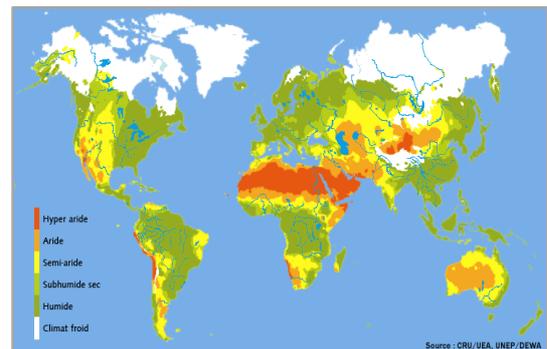
Malgré les différentes classifications, on retrouve 3 degrés communs à quasiment tous les indices d'aridité :

- Hyper- aride :  $P/ETP < 0,03$  (10 à 15 mm par an, en moyenne).
- Aride ou désertique :  $0,03 < P/ETP < 0,2$  (50 à 150 mm).
- Semi-aride ou sahélien :  $0,2 < P/ETP < 0,5$  (rythme saisonnier, jusqu'à 500 mm de pluie)

### 1.2- Le désert

D'après Paul Ozenda «*Tout pays ou la vie est sporadique ou nulle peut être appelé désert... Il est toutefois d'usage de réserver le terme de désert aux régions ou le facteur qui est déficient est l'eau, c.à.d. à celles qui souffrent d'une sécheresse extrême.* » (Ozenda P. 1991, p : 11).

Le désert est donc une zone de terre stérile et très peu propice à la vie, où de très faibles précipitations se produisent à de rares occasions, où par conséquent les conditions de vie sont hostiles pour les plantes ainsi que pour la vie des animaux ; un désert est marqué par la pauvreté des sols et la rareté du peuplement.



**Figure II.1** : Localisation des zones arides  
Source : Racle G., 2013.

### 1.3- Le Sahara

« Le Sahara présente une configuration bien particulière : celle d'un vaste désert qui s'interpose de toute sa longueur sur 5000 km... dans ce grand bandeau désertiques tendu entre Atlantique et mer rouge. » (Cote M. 2014, p : 147). « IL est le plus grand des déserts, mais également le plus extrême, c'est à dire celui dans lequel les conditions désertiques atteignent leur plus grande âpreté. » (Ozenda P. 1991, p : 20).

Le mot « Sahara » qui signifie «désert» en arabe, désigne le plus grand désert de la planète avec 8.5 millions de km<sup>2</sup>. Un bandeau subtropical, de 5 000 km qui traverse la partie nord de l'Afrique de l'Atlantique à la Mer Rouge et de la Méditerranée au sud du tropique du Cancer et s'étend sur 10 pays : l'Algérie, l'Égypte, la Libye, la Tunisie, le Maroc (et le Sahara Occidental), la Mauritanie, le Mali, le Niger, le Tchad et le Soudan.



**Figure II.2 :** Localisation du grand Sahara.  
Source : Cohen-Solal J., 2018.

### 1.4- L'oasis

Robert Capot-Rey, dans son ouvrage de géographie intitulé «le Sahara français, 1953 », précise que le terme d'oasis constitue un mot grec d'origine égyptienne, qui fut à l'origine utilisé comme nom propre, puis à partir de Strabon comme nom commun,

D'après Toutain et al. (1988), le mot Oasis, d'origine égyptienne signifiant un lieu habité, Il a été utilisé, semble-t-il par le géographe Hérodote vers 450 avant notre ère (avant J-C.).

Selon Zella L. & Smadhi D. (2006, p.149), « *Les Oasis sahariennes sont une constellation de taches vertes immuables sur cette immensité minérale jaunâtre. Elles représentent un havre de vie, né principalement de la conjonction du soleil, de l'homme, de l'eau, du palmier-dattier et du dromadaire* ».

Une oasis peut être donc définie comme l'association d'un établissement humain et d'une zone cultivée (principalement une palmeraie) grâce à l'eau et au travail de l'homme en milieu désertique ou semi-désertique.

## 2- l'oasis vecteur de la ville saharienne

### 2.1- l'oasis une création humaine

L'Oasis, n'est pas simplement une île de végétation qui naît spontanément autour d'une source en plein désert, mais c'est un terroir créé par la main de l'homme et entretenu par l'introduction d'un système de gestion technique et sociale de la ressource en eau. Il s'agit en fait d'un espace mis en culture par l'irrigation (avec par exemple des sources ou de cours d'eau, foggaras – ou des seguias ; canaux d'irrigation alimentés par des nappes phréatique,). La création et le maintien d'une oasis implique donc une présence humaine et un apport continu de travail. Une oasis peut donc être défini comme un espace parfaitement artificiel, c'est donc une création de l'homme. Par le passé, les civilisations anciennes, en régions arides et particulièrement au Sahara, ont innové un système d'exploitation du milieu pour faire face à leurs besoins quotidiens, pour l'établissement et la stabilité des populations. Ce qui a donné naissance à des lieux de vie « les Oasis » dans un milieu naturellement hostile à une sédentarisation humaine. L'oasis a constitué le fondement principal des processus de l'urbanisation actuelle du Sahara.

### 2.2- l'oasis, conditions d'émergence

La diversité des oasis est inhérente dans un premier temps à leurs conditions d'émergence, Si l'eau représente un facteur de localisation de l'oasis « elle ne saurait suffire » à sa définition, le site et la situation sont aussi à prendre en considération. Dans le cas des oasis sahariennes, les trajectoires spatiales des itinéraires commerciaux transsahariens constituent un autre élément fondateur de l'oasis. Le commerce de l'or, du sel et celui des esclaves venus du Soudan et transportés par voie terrestre vers les métropoles des rives méditerranéennes animèrent le Sahara entre le VIIe et le XIXe siècle. Dès lors, vont s'organiser des échanges commerciaux entre les deux rives. Ces itinéraires étaient complétés par des itinéraires obliques SW-NE partant des principaux gisements d'or situés en Afrique de l'Ouest vers les pôles économiques majeurs (et lieux de pèlerinage) au Moyen Orient.

La plupart des oasis ont été créées comme relais durant cette phase des grandes caravanes. Par ailleurs, l'oasis saharienne traditionnelle transcende la définition de Marc Côte (2014, p : 78 & 79) « *les oasis, filles des échanges caravaniers* ». Selon lui « *l'oasis avait pour rôle d'offrir à la caravane à la fois l'eau, la nourriture, un lieu de halte. Elle était conçue comme un lieu de relais, au long de l'itinéraire. Ce n'est pas l'eau qui a fait l'oasis, c'est la vie relationnelle qui a suscité l'oasis, laquelle a été créée là où l'eau existait* ».

### 2.3- les typologies de l'oasis

Référée aux recherches de ZELLA L., SMADHI D. (2006) et KOUZMINE Y. (2007) Trois types principaux d'oasis sont déterminés selon la topographie du terrain, la nature et l'exploitation de la ressource en eau et la position de l'oasis à cette source.

#### 2.3.1 - Oasis de piémont

Des oasis à la limite de l'espace montagneux et saharien, dans des vallées encaissées tels que : El Kantara, Djemorah et Ghoffi (voir figure II.3) qui présentent un grand savoir-faire en matière d'aménagement hydraulique pour gérer les cours d'eau et les crues. Elles soutirent directement l'eau aux rivières issues de la montagne par prise d'eau et canaux, dont la pente est calculée de façon à amener le flot, par simple gravité, sur le champ à irriguer.



**Figure II.3** : vue sur les Balcon de Ghoffi  
Source : Algérie découverte, 2018.

#### 2.3.2- Oasis de dunes

Des Oasis dans les grandes formations dunaires du Sahara , le plus typique est celui du "Ghout"(voir figure II.4) qui est fréquent dans l'erg oriental dans la région du Souf, sans avoir recours à une mobilisation d'eau classique. Le principe repose sur la réalisation d'un cratère ou d'une cuvette concentrique d'une douzaine de mètre de profondeur, au fond de laquelle on y installe la palmeraie, pour rapprocher le palmier de la nappe phréatique et permet à ses racines de puiser l'eau dans les horizons humides du sol, alimentés par capillarité depuis la couche saturée. Ce procédé exige un entretien permanent d'évacuation des dépôts de sables.



**Figure II.4**: Vue sur les ghouts d'El-Oued  
Source : Arthus-Bertrand Y., (No date).

### 2.3.3- Oasis de dépression

Dans la région de Biskra et Oued Righ, l'eau utilisée pour l'irrigation est issue des barrages ou extraite des puits artésiens et des puits traditionnels. Ces oasis (voir Figure II.5) alimentées grâce à des infrastructures en canaux d'irrigation s'orientent vers une agriculture de forte production. Le stockage important de l'eau offre des opportunités de rendements qui nourrissent une économie progressivement passée de l'agriculture vivrière à une production marchande.

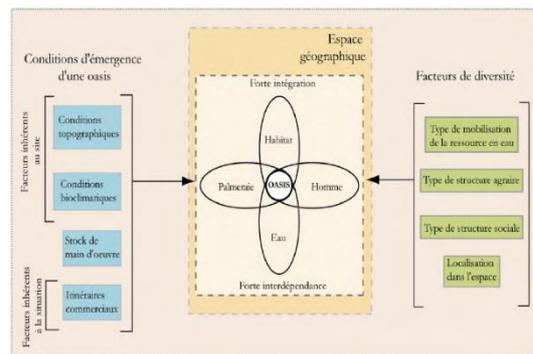


**Figure II.5 :** Vue sur la palmeraie de Lichana.  
Source : Atallaoui K., 2014.

### 2.4- L'oasis, réseaux et systèmes

L'ensemble des oasis Sahariennes s'est fondé sur le triptyque eau – habitat – palmeraie qui forme un tout et qui se caractérise par la cohérence et la forte interdépendance, généralement ces oasis se sont développées à des endroits favorables au passage des caravanes et du commerce, sur des routes stratégiques. Il est ainsi admis que c'est la vie relationnelle qui est à l'origine des créations d'établissements humains dans ces régions arides, l'eau n'étant qu'un facteur de localisation, de maintien et de développement. (KOUZMINE Y, 2007).

Ces oasis forment un écosystème « artificiel », créé et entretenu par l'homme grâce à une gestion rigoureuse des ressources naturelles qui alimentait des palmeraies souvent aménagées sur trois strates (étages) : la strate herbacée (potagers), la strate arbustive (arbres fruitiers) et la strate arborée (palmiers dattiers). La survie de l'oasis reste déterminée par la présence de l'eau et la technique hydraulique utilisée pour sa valorisation. L'environnement soumis à l'aridité extrême impose la circulation de l'eau comme une condition essentielle pour le maintien d'une densité végétale importante.



**Figure II.6 :** Structure du système oasien  
Source : D'après KOUZMINE Y. (2007)

Une oasis rassemble généralement un ou plusieurs ksour adossés à une ou plusieurs palmeraies formant ainsi un ensemble géographiquement cohérent et singularisé, où on y observe généralement une homogénéité des pratiques agricoles et de mobilisation de l'eau, du

fait de la forte dépendance aux conditions topographiques locales. Les conditions d'émergence et d'évolution du système oasien sont dépendantes de facteurs endogènes au milieu, ainsi que de facteurs liés à l'environnement régional. (KOUZMINE Y, 2007).

### 3- la Genèse de la ville saharienne

L'espace oasien était essentiellement composé d'une entité urbaine sous forme d'habitat groupé dite Ksar liée à la présence d'une palmeraie, tous les deux étaient sous la stricte dépendance des ressources hydrauliques locales qui assuraient leur survie. Noyau de l'établissement humain saharien, cette entité urbaine était à la base des villes sahariennes qui sont nées de la fonction de relais sur les anciens axes caravaniers.

#### 3.1- La période précoloniale

Au Sahara, la configuration générale de tout regroupement stable prend la forme du "ksar" (pluriel : ksour), ce terme qui porte la signification évocatrice de palais, désigne en Afrique du Nord un établissement humain collectif fortifié, souvent érigé sur un site assurant le maximum de sécurité et favorisant l'accès aux sources d'eau.

Le Ksar est l'œuvre collective d'une société harmonieusement adaptée à son milieu. Il doit son existence à la cohérence économique, sociale et culturelle de la société oasienne. Caractérisé par un bâti dense, construit en matériaux locaux, le ksar comprend les habitations, la mosquée et ses annexes, les réserves alimentaires, les places et placettes où s'organisaient les différentes activités, reliées par un réseau de rues étroites et sinueuses, tous protégés d'une muraille qui possède une ou plusieurs entrées monumentales remarquables.



**Figure II.7** : l'oasis de Taghit (Bechar).  
Source : M'Hamed I., 2017.

Les ksour ne présentent pas de caractéristiques typologiques uniformes, d'après les études menées par des officiers français (Martin, 1908, Echallier 1972) dans le Sud-Ouest Algérien, il y a une unité et une différence entre les ksour ; l'unité paraît dans la localisation, le processus d'implantation et le modèle de l'organisation des rues tandis que la différence porte sur la morphologie de l'unité fondamentale du ksar. Ce dernier se compose d'entités fortifiées appelées Kasbet (pluriel du Kasbah) qui ne se rencontrent pas dans les ksour du Sud-Est Algérien et ceux de la vallée du Mزاب.

Les Ksour se caractérisent par leur forme urbaine traditionnelle de tendance plutôt agraire, selon les études de (Mazouz S. 2005, Naija A, 2014) dans les zones arides, et semi arides, les villes traditionnelles ont toujours été une partie intégrante d'un agrosystème intégrant la palmeraie, les terres cultivables et l'eau. Elles se distinguent par leur centralité, et leur compacité, elles reflètent une architecture vernaculaire populaire et une insertion parfaite dans leurs sites, elles sont un héritage non reproductible.

### 3.2- La période coloniale

Les villes maghrébines subirent les effets de l'instauration d'une colonisation qui a pris différentes formes et s'est imposée pendant des durées inégalement longues (colonie, puis départements dans le cas de l'Algérie de 1830 à 1962 ; protectorat en Tunisie de 1881-1956 et aussi protectorat au Maroc de 1912-1956). Les Tissus urbains et les paysages architecturaux se transformèrent profondément et partout. Cette transformation fut toutefois de manière inégale ou différente selon les pays, les régions et les villes elles-mêmes, selon les périodes et les moments de la colonisation.

En Algérie, la conquête du Sahara était progressive. Suite à la prise de Biskra et ses oasis en 1844, le maréchal Randon qui gouverna l'Algérie de 1851 à 1858 décide en début de service de faire occuper la première ligne des oasis. En quelques années la France occupe Laghouat (1852) Ghardaïa et Ouargla (1853) Touggourt et El-Oued (1854). Puis La conquête militaire française du Sahara s'acheva par l'occupation du Touat, du Tidikelt, du Gourara et du Hoggar dans les dix premières années du XXe siècle.

Généralement à cette période, l'urbanisme colonial en Algérie fut au tout début militaire ; les ingénieurs du génie avaient la liberté d'agir sur les villes en fonction de leurs besoins et dans le seul souci d'atteindre leurs objectifs de sécurité et de contrôle. Des damiers ont été conçus selon les techniques pratiquées par les tenants de l'urbanisme colonial, Les militaires ont gardé un droit de regard sur les affaires de l'urbanisme jusqu'au début du XXe siècle ; époque durant laquelle la colonisation pris un caractère plus ou moins civil.

D'après les études menées par : Mazouz S.2005 dans le Bas Sahara, par Otmane T. & Kouzmine Y, 2011 dans l'oasis de Timimoune et Belouadah, N. 2012 dans la médina de Boussaâda, Les autorités coloniales ont créé de nouveaux centres de peuplement, plus ou moins proches du Ksar imposant une distance spatiale, et sociale entre le centre traditionnel, et la "nouvelle ville". L'urbanisme colonial au Sahara est marqué par trois étapes principales :

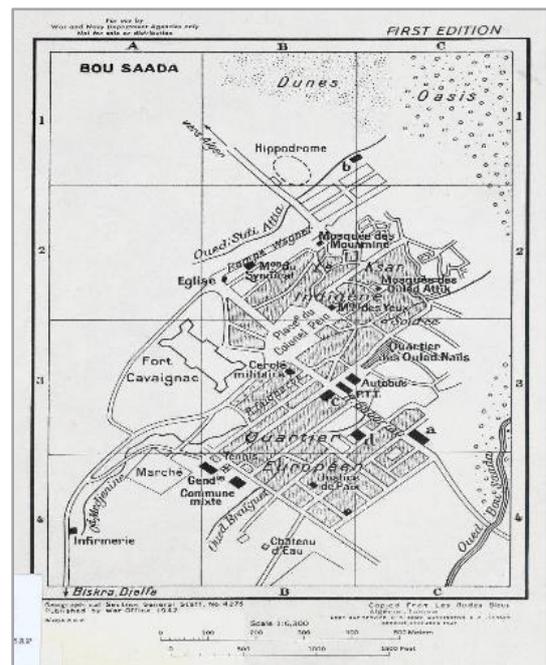
### 3.2.1- La superposition

Cette première phase du processus de l'implantation coloniale au Sahara, correspondait à une superposition au cadre traditionnel, elle concerne les travaux effectués au sein du Ksar pour asseoir la sécurité des militaires. Elle est caractérisée par la réalisation des Fort et des percées facilitant l'accès et le contrôle. L'intervention ensuite tendait à superposer le nouveau à l'existant et chercher une identité locale aux édifices injectés au Ksar. C'était le cas de l'agglomération de Ras El Ma à Biskra et aussi le Ksar de Ouargla.

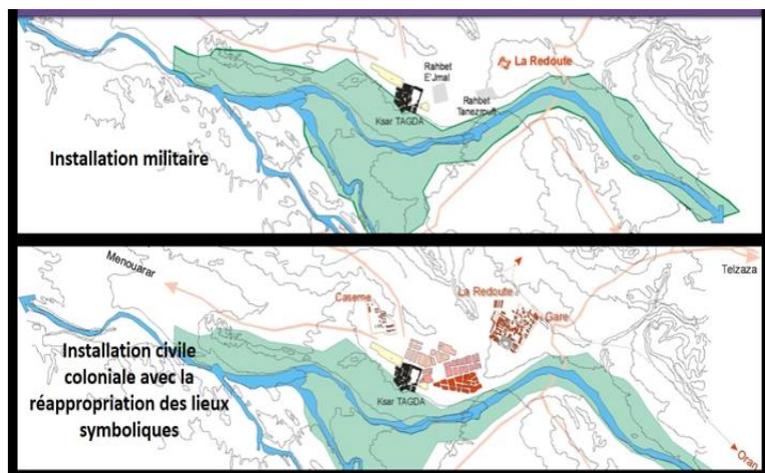
### 3.2.2- La juxtaposition et le dédoublement

En général elle est remarquée au Maghreb par la création d'une agglomération hors du noyau historique. Ce mode d'extension est adopté spontanément ou volontairement : - Soit une juxtaposition, parce que le site du noyau initial ne présentait pas de potentiel d'extension suffisant, alors le tissu colonial est juxtaposé tout près du tissu traditionnel comme c'était le cas des villes de Timimoune et de Boussaâda (voir figure II.8 ).

- Soit un dédoublement dicté par un souci de séparation par rapport à la population autochtone locale. A titre d'exemple nous évoquons la ville de Biskra et la ville de Bechar (voir Figure II.9), que la colonisation a dédoublé leurs noyaux historiques, par la création de nouvelles villes sur des terrains vierges - plus loin au Nord du tissu traditionnel du Ksar déjà existant. Ces villes coloniales étaient peu peuplées et regroupaient des équipements et des logements destinés aux officiers et aux fonctionnaires.



**Figure II.8 :** Plan d'aménagement urbain de la ville de Boussaâda 1942  
Source : Belouadah, N. 2012.



**Figure II.9 :** Schéma d'extension de la ville de Bechar (1903-1936).  
Source : Ben Mohamed T. et al, 2013.

### **3.2.3- La Densification**

Cette phase est caractérisée par l'implantation des équipements et des ensembles de logements comme c'est le cas de la cité administrative départementale à Ouargla. Parallèlement à cette densification un processus de sédentarisation des populations nomades était amorcé et l'établissement humain se faisait dans des groupements sans structuration des espaces extérieurs. Le processus de sédentarisation et de densification continuèrent jusqu'à l'indépendance.

Avec son tissu dense de conception intravertie, ses ruelles étroites et sinueuses aboutissant aux impasses ou au Rahba, le Ksar s'inscrivait en opposition au tissu colonial qui avait ses espaces ouverts, ses voies rectilignes, et ses édifices extravertis. Cette opposition a accentué la rupture entre les deux tissus et a donné une ville saharienne dédoublée et ségrégative. Ceci a changé la destinée de certaines villes en précipitant le déclin des anciennes structures précoloniales.

## **4- L'eau et la végétation dans la ville traditionnelle précoloniale**

Si les villes du monde musulman classique reposaient sur le travail des campagnes, elles ne pouvaient, par contre, prospérer et prolonger leur essor urbain qu'à travers une maîtrise des ressources hydrauliques. Ceci est d'autant plus vrai du fait qu'un grand nombre de ces cités étaient dans une zone climatique marquée par une carence pluviométrique, par des rivières maigres et irréguliers et, dans la plupart des cas, par une nappe phréatique dont l'exploitation exigeait des efforts immenses.

### **4.1- L'eau élément déterminant**

Ressource vitale par excellence, l'eau est d'autant plus convoitée qu'elle est rare ou d'accès difficile. Les luttes pour l'eau ont de tout temps occupé une place importante, voire décisive. Au Maghreb, où les régions arides et semi-arides couvrent la plus grande partie des territoires, les villes et les palmeraies traditionnelles ont été établies à partir de ressources en eau facilement mobilisables (sources, puits, foggaras ...). Elles ne pouvaient vivre, prospérer et grandir que si elles étaient largement approvisionnées en eau. Dès lors, permettre l'accès à l'eau ainsi qu'assurer sa distribution dans ces centres urbains devenaient des tâches essentielles et urgentes, aussi bien, pour les particuliers que pour les autorités.

La question de l'accessibilité des villes à l'eau était une condition nécessaire au choix de leurs sites. Nombreux sont les récits historiques concernant les conditions et l'environnement propice pour l'installation d'une cité à l'époque médiévale, qui mettent largement l'accent sur

l'abondance de l'eau et son rôle déterminant. Ibn Abî Zar, dans son ouvrage *Roudh El-Kartas* datant du 1326, précise qu'«*il faut cinq choses à une ville, ont dit les philosophes : eau courante, bon labour, bois à proximité, constructions solides, et un chef qui veille à sa prospérité, à la sûreté de ses routes et au respect dû à sa puissance*» (Traduc. Beaumier A., 1860, p 36).

Et ce n'est pas par hasard que l'eau est citée en premier lieu dans *Al-Muqaddima*, lorsqu'Ibn Khaldoun, consacrant à son tour des passages relatifs aux conditions des villes, précise lui aussi qu'«*il y a beaucoup de choses à voir pour organiser la vie urbaine de manière utile et commode, d'abord le problème de l'eau. Il y faut une rivière ou d'abondantes sources d'eau douce, la proximité de points d'eau facilite l'existence des habitants qui ont un besoin urgent de ravitailler : c'est là un grand avantage*». (Traduc. Monteil V., 1997, p. 550).

Madani Tariq (2003) souligne que dans certains cas, les villes médiévales, qui se sont attelées à acheminer l'eau jusqu'à leurs portails ou jusqu'à l'intérieur même de leurs murailles, s'en sont retrouvées dépendantes, et tour à tour, c'était le tracé des rues et des quartiers qui s'infléchissait aux exigences qu'allait imposer l'itinéraire de cette eau. Par ce phénomène d'interaction, l'urbanisme se soumettait en douceur à la puissance de l'eau. Cette dernière finissait, quelques fois, par exiger des formes d'organisation et par modeler la physionomie de ces centres urbains. Madani T. (2003) trouve que la composition urbaine est bien souvent influencée par la présence de l'eau.

La survie des populations et des palmeraies est subordonnée non seulement à une présence physique de l'eau, mais aussi à un contrôle social assurant sa distribution régulière dans le cadre d'une gestion viable de cette ressource, au moyen de techniques adaptées aux conditions locales, et de règles sociales rigoureuses. Les systèmes d'appropriation et de partage des eaux sont régis par des règlements et des codes coutumiers liés à l'organisation et au fonctionnement de la société. L'eau est le facteur essentiel qui est à l'origine même du concept de l'oasis.

#### **4.1- La palmeraie source nourricière**

Historiquement, au Sahara, contrairement à d'autres régions du Monde ou même du Maghreb, c'est la création des cités qui a apporté avec elle des espaces de verdure dense qui n'existaient pas auparavant dans ce désert hyper aride. La palmeraie joue un rôle très important dans l'agriculture saharienne. Elle est le pivot autour duquel s'articule la vie dans l'oasis et le Ksar. Elle constitue l'essentiel du paysage dont la végétation dense est stratifiée en trois strates de cultures : palmiers (strate arborée), arbres fruitiers (strate arbustive) et cultures vivrières ou fourragères (strate herbacée), caractéristiques du modèle du « jardin étagé » oasien irrigué.

Les arbres fruitiers diversifiés tels que : oliviers, amandiers, grenadiers, figuiers, vigne grimpante sont d'autant plus rares que les palmiers qui les dominent sont plus nombreux. Les cultures annuelles : carottes, navets fèves, oignons, ail, et parfois quelques aires de blé et d'orge font place en été aux tomates et aux piments. C'est un jardinage dont les travaux se font manuellement, et exigent beaucoup d'eau. Au bas Sahara les palmeraies sont établies sur des alluvions fluviales assez riches en éléments fins (limon et argile), dans la région de Biskra, pour la plupart de celles d'Oued Righ, sont plantées sur des alluvions lacustres plus ou moins recouvertes de sable éolien et enfin celles du Souf ont été aménagées dans le sable (Ghout).

Dans les zones arides, la carence en eau de surface n'a pas freiné l'activité agricole, à l'image des palmeraies, d'autres surfaces cultivées existent aux portes du désert grâce à l'inondation dirigée. Encore appelée épandage de crue, son principe est de freiner la violence des eaux sans arrêter le flux et de conserver la plus grande quantité d'eau possible afin de l'étendre et de l'amener au plus grand nombre de champs possible. Cette agriculture, très ancienne on la rencontre un peu partout en Afrique du Nord sur la bordure septentrionale du désert, en particulier dans la plaine du Hodna en Algérie.

Un autre type d'agriculture pratiquée sur des terrassements appelée les *jessour*, pluriel de *jesser*. Ce dernier est un petit jardin en amont d'un barrage de talweg, formé de l'accumulation des sédiments charriés par l'eau qui l'irrigue. Les *jessour* s'échelonnent sur tout le réseau de ravines d'un versant, créant des ensembles complexes où les écoulements sont dirigés d'un *jesser* vers l'autre. Ils dessinent une succession de petits champs qui cascadedent en terrasse le long du talweg. Enfin, les talwegs doivent être assez étroits pour être facilement aménagés. On trouve ces conditions réunies en Tunisie, dans la région de Matmata, en Tripolitaine (Nefoussa) et sous des noms différents en Libye.

### **4.3- Règlements et Dispositifs de L'eau dans la ville traditionnelle saharienne**

En milieu saharien, l'eau a constitué historiquement le premier facteur de développement des oasis, il devient évident que sa raréfaction engendre de graves difficultés pour toutes les formes de vie, alors au cours des siècles, les oasiens ont mis au point des modalités de distribution et de répartition de l'eau, des techniques de mesure et de comptabilité des droits. Les savoirs, techniques et pratiques acquis à travers l'expérience et améliorés aux cours du temps constituaient un code englobant des règlements et des dispositifs pour une gestion viable de l'eau dont l'ensemble de la communauté devait s'identifier à ce droit et à ces pratiques.

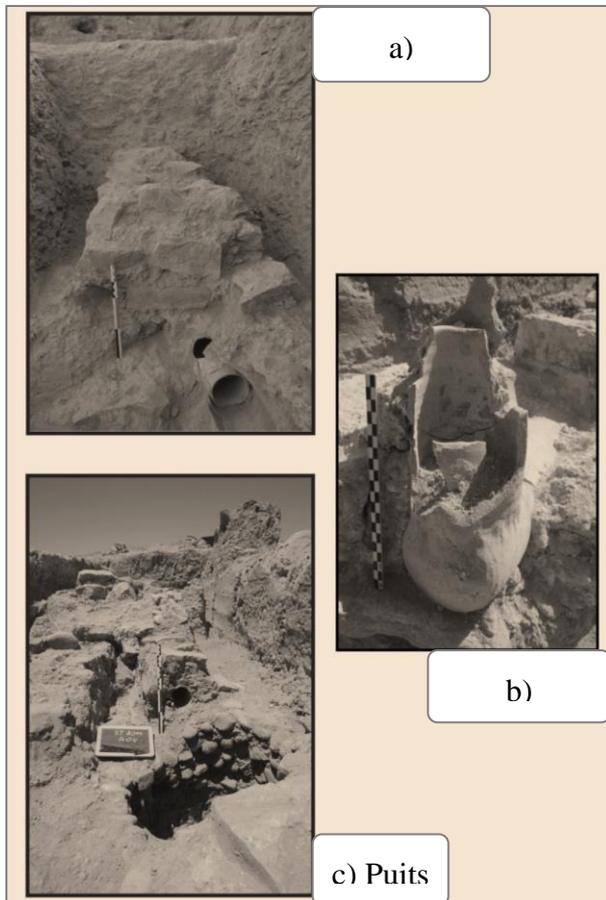
Plusieurs études (Jean Bisson 2003 ; Madani T. (2003) ; Lakhdar Zella & Dalila Smadhi, 2006 et Yaël Kouzmine & Hélène Avocat, 2009 ; Thomas Soubira & all, 2015.) présentent une diversité de techniques de captage et exploitation de l'eau dans les oasis sahariennes. Depuis celles qui utilisent l'eau de ruissellement et l'eau des sources par gravitation, jusqu'à celles qui font appel à la force motrice ou à la traction animale, soit enfin, celles des drains souterrains. On peut distinguer dans un premier temps les techniques relatives aux eaux de surface ou de ruissellement, pratiquées surtout en milieu subaride ou sur les marges sahariennes, et celles qui s'appliquent aux eaux souterraines en milieu désertique.

En Afrique du Nord, les travaux de l'hydraulique urbaine, remontant à l'époque romaine étaient d'une ampleur exceptionnelle. La volonté de maintenir en fonction ou de restaurer des conduites de l'époque antique va de pair avec l'adoption des nouvelles techniques et constructions hydrauliques pour l'alimentation des villes islamiques. Les Hafside sous le règne d'al-Mustansir ont dû restaurer une partie des aqueducs romains. Cette remise en fonction de ces structures avait permis de drainer l'eau vers la ville de Tunis. Les Aghlabides ont essayé de substituer aux ouvrages romains d'autres qui sont de rendement meilleur et qui permettent d'emmagasiner davantage des eaux de surface et ce par l'aménagement de bassins de décantation sur les rives des oueds, vers l'aval et de bassins-réservoirs : mawâdjil (puit ou réservoir particulier), sahâridj (citernes) ou fîskiyât (immenses réservoirs) à Kairouan et Sfax. (Madani T. 2003).

L'eau est un élément naturel si indispensable à la vie urbaine, avoir chez soi une source d'approvisionnement était une utilité considérable, aussi bien dans les moments de pénurie qu'en cas de siège de la ville. En fait en plus des nombreuses structures hydrauliques pour l'usage public, à l'intérieur des cités islamiques, certaines maisons étaient, à leur échelle, pourvues d'un dispositif de récupération des eaux pluviales recueillies des toitures vers une citerne privée (djubb, ma'fiyya, mâdjil selon les régions). Il faut noter, avec Marçais W. (1957), que « *les géographes arabes du Moyen Âge, qui nous ont décrit les villes de berbérie, ne mentionnent l'alimentation par les citernes que dans la région côtière* ». (Marçais W., 1957, p. 225-226). C'est évidemment dans ces sites-là que les pluies sont plus abondantes et les recherches archéologiques sont plus avancées, tandis que les pluies sont rares dans les régions sahariennes et les prospections archéologiques y sont très limitées.

Cependant, il faut noter aussi que dans les années cinquante les fouilles menées par Meunié J. à Marrakech dans le côté nord de l'actuelle mosquée d'al-Koutoubia, ont mis au jour plusieurs structures dont deux grandes citernes construites en brique avec des voûtes en berceau

soutenues par trois arcs doubleaux et mesurant environ 32 m de long, 3,80 m de large et 2,75 m à 3 m de hauteur sous la voûte. Il s'agit de deux structures accouplées qui s'étalent sous la cour de la mosquée retrouvée. (Madani T. 2003).



**Figure II.10** : Des vestiges hydrauliques dans le site de Sidjilmassa.  
Source : Soubira Th. & all, 2015, p.10.

D'autres recherches entreprises sur le site archéologique de Sidjilmassa (une ville médiévale sise dans un environnement oasien, à savoir la plaine du Tafilalt, à l'Est du Maroc) par la mission franco-marocaine initiée en 2011 par François-Xavier Fauvelle et Larbi Erbati, ainsi que les enquêtes de terrain effectuées par Thomas Soubira, ont distingué parmi les vestiges architecturaux, une série de structures hydrauliques. La présence de puits, citernes, réservoirs, bassins et conduites reflète un certain niveau de développement social et économique, et notamment un système hydraulique cohérent et hiérarchisé, c'est-à-dire un groupe de structures reliées reflétant un urbanisme réel, qui témoigne de l'investissement technologique remarquable

dans les ouvrages hydrauliques à cette période (8-13<sup>ème</sup> siècle). (Soubira Th. & all, 2015).

Le site des vestiges archéologiques exceptionnels de Sedrata enfouie sous les sables du Sahara algérien à huit kilomètres au Sud-Ouest de la ville d'Ouargla, a attiré plusieurs archéologues qui y sont intervenus de la fin du XIX<sup>e</sup> à la fin du XX<sup>e</sup> siècle. On cite Georges Roland (1881), Harold Tarry (1881), Paul. Blanchet (1898) et M. Faucher (1942). C'est toutefois à l'archéologue suisse Marguerite van Berchem, que nous devons la première étude scientifique. Elle effectua plusieurs fouilles entre 1950 et 1954. Elle laissa des plans, des dessins et plus de cinq-cents photographies. Elle affirme : « nous avons mis au jour, à quelque pas de l'emplacement ou avait eu lieu nos premières recherches hydrologiques, une suite de bassins inter communicants, des voutes, des colonnes, des fragments de peignes de distribution, enfin tout un ensemble d'éléments qui révélaient l'existence d'un ancien point d'eau ». (Aillet Cy., Cressier P., Gilotte S., 2017, p : 192).

La première capitale des almoravides n'a pas pu échapper à l'intérêt des chercheurs dès 1901. Parmi les découvertes archéologiques en 2005 dans le site d'Aghmat (environ 30 km au sud de Marrakech), figure un hammam médiéval (voir Figure II.11), datant du 11<sup>e</sup> siècle. Il est composé d'une salle de réception couverte d'une coupole et de trois salles d'eau voutées. Les opérations de fouilles ont révélé aussi l'existence de structures hydrauliques; une séguia sultania des citernes et des canalisations d'eau, ce qui montre que cette région a été le lieu dans le passé d'un système d'adduction et d'assainissement de l'eau très sophistiqué. (Fili A., Capel Ch., Messier R., 2014).



**Figure II.11** : Les vestiges du hammam dans le site d'Aghmat

Source : Fili A., Capel Ch., Messier R., 2014.

Selon les sources textuelles, à Aghmat, l'eau assurait une double fonction. La ville devait partager son eau avec les jardins des alentours, en dépit des exigences quotidiennes des activités artisanales, des tâches domestiques et des besoins purificateurs. Le cours d'eau de cette ville, rapporte al-Idrîsî, « *traverse la ville venant du sud et sortant par le nord ... Il fait tourner des moulins à blé. Il coule en ville jeudi, vendredi, samedi et dimanche. Les autres jours de la semaine, il est détourné pour l'irrigation des jardins et des terres...* » (Madani T., 2003 p : 170).

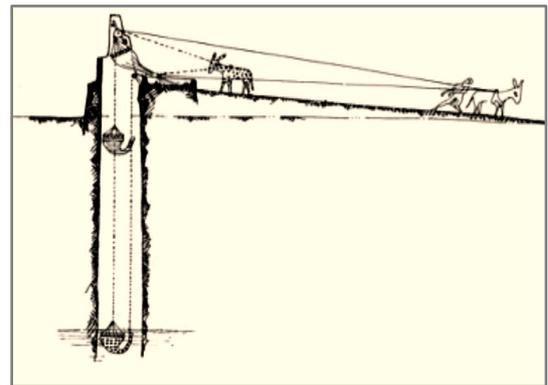
En plus des cours d'eau, des séguias, la distribution de l'eau dans la ville saharienne se faisait aussi grâce aux plans d'eau et fontaines publiques. Leur nombre est devenu un meilleur indicateur du degré ; à la fois d'hygiène et de civilisation Les autorités urbaines voyaient dans ces travaux hydrauliques un devoir envers la société citadine. En Outre les immenses bassins, comme ceux du palais Sââdien (XVI<sup>e</sup> siècle) ; Dar el-Badi, des jardins Almohades (XII<sup>e</sup> siècle) la Ménara et l'Agdal pour ne citer que les plus célèbres, des fontaines sont disséminées dans tous les coins de la cité de Marrakech.

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, juste avant le protectorat français, Marrakech comptait 89 fontaines. Précisément, celles-ci alimentaient 60 mosquées, 23 bains et 10 vergers. La monumentale fontaine Mouassine qui est devenue un point de référence dans la Médina de Marrakech, fait partie du complexe Mouassine construit au XVI<sup>e</sup> siècle par la dynastie des Saadiens. Il comprend une mosquée, une bibliothèque, un hammam, une medersa et la fontaine Mouassine. Celle-ci est alimentée d'eau provenait de l'Atlas par des canaux souterrains appelés Khettera créés lorsque la ville a été fondée en 1072. (Coupry P.M., 2011).

Les aménagements hydrauliques qui permettent la vie dans le milieu saharien très hostile témoignent d'un très haut niveau d'organisation sociale et de l'entraide. En fait la première manière de tirer profit de l'eau du ciel consiste à détourner les eaux de ruissellement, celles-ci peuvent être collectées sur les terrains en pente au moyen d'un impluvium artificiel puis dirigées vers les zones basses aménagées en terrasses ; jessour. Une autre manière d'exploiter les eaux de surface consiste à dériver les eaux de crue de l'oued au moyen de petits barrages rudimentaires et submersibles, établis dans le lit d'oued une pratique adaptée dans certaines régions de l'Est algérien.

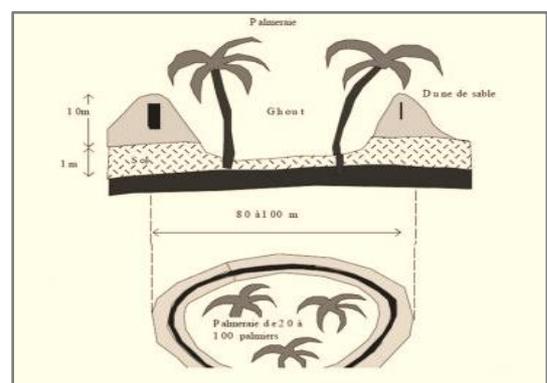
Mais devant la carence des pluies et des ressources hydrauliques de surface en milieu désertique, l'effort des hommes pour la quête de l'eau, s'est principalement dirigé au sous-sol. L'exploitation des nappes souterraines constitue pratiquement la seule forme d'usage de l'eau mais les techniques de captage et de distribution présentent une remarquable diversité.

Dans la majorité des régions sahariennes, particulièrement dans l'oued Righ, l'exploitation de l'eau s'effectue au moyen de puits et de sources ascendantes. L'eau captée est puisée au moyen de balancier (voir figure II.12), un engin à contrepoids fixé à l'extrémité pour abaisser le pèche et faire relever l'eau du profondeur du puits ou bien au moyen de « Noria » ; une roue à manège à traction animale.



**Figure II.12 :** Puisage d'eau par traction animale  
Source : RAVÉREAU, 1981

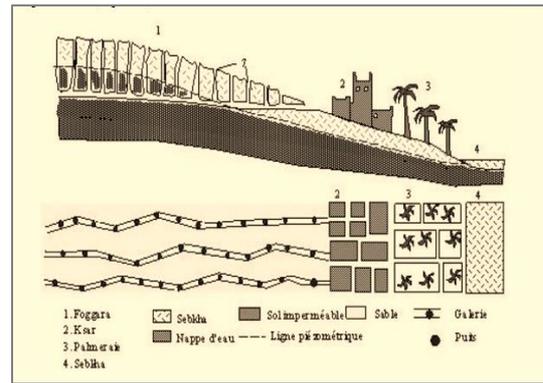
Une technique originale tirant parti de la proximité des nappes phréatiques. Le cas le plus célèbre est celui du Souf, Les cultures sont implantées dans des Ghouts (voir figure II.13), cuvettes artificielles creusées dans le sable, Le creusement s'arrête à l'approche du toit de la nappe ce qui permet aux racines une exploitation directe des eaux souterraines par capillarité.



**Figure II.13 :** schéma d'un Ghout  
Source : Remini , 2006.

La technique la plus élaborée est sans doute celle de La foggara (voir figure II.14), une galerie souterraine qui draine l'eau par gravité de la nappe jusqu'aux jardins à irriguer. Connue sous le nom de Qanat en Iran et Khettara au Maroc, elle est introduite à partir du IXe siècle et a donné naissance à quelques centaines d'oasis dans le Sud-ouest du Sahara algérien (Touat, Gourara et Tidikelt).

Généralement le captage et la distribution de l'eau repose sur quatre éléments majeurs qui sont : la ressource en eau (source, puits, foggara...), la Kasria ou Farth (répartiteur) (voir figure II.15), la Seguia (canal) et le Madjen (bassin de récupération). Une fois l'eau arrivée à la sortie de la ressource, elle est répartie entre les propriétaires par la Kasria. Le cheminement de l'eau jusqu'au Madjen et sa distribution s'effectuent par l'intermédiaire des Seguias (des canaux découverts.)



**Figure II.14** : schéma d'une foggara  
Source : Remini , 2008.



**Figure II.15**: Répartiteur d'une foggara  
Source : Remini, 2008.

Au Sahara, « *L'eau passe avant la terre* » comme disait Bisson J. (2003). Par sa rareté l'eau est un facteur essentiel et très précieux, puisque la présence de cette ressource était fondamentale pour la création des oasis et pour la vie des oasiens qui en dépendait. Dire que dans une oasis l'eau est la ressource rare, essentielle, dont le contrôle et la répartition sont le fait crucial, paraît plus évident. De la moindre perturbation de débit ou de distribution peuvent surgir des contestations, des litiges et également des plaintes.

La répartition des eaux fait l'objet de règles précises. Le droit de l'eau est constitué d'apports successifs où se mêlent le droit musulman et celui coutumier. Le droit de l'eau a une visée égalitaire parce que l'eau était en principe un bien affecté à l'utilité générale.

« *Le fiqh a codifié ce principe en deux points essentiels* » précise Jean-Jacques Pérennès :

- « *le droit de la soif (ou droit de chafa) qui appartient à tous et ménage à chacun la possibilité de se désaltérer et de faire boire ses animaux...* » ;

- « *Le droit d'irrigation (ou droit de chirb) qui permet à tous d'employer l'eau à l'arrosage de la terre, des arbres et des plantes* ». (Pérennès, J.J, 1993, p. 107).

Diverses modalités d'appropriation individuelle de l'eau sont définies. Des limites d'application sont données : « *nécessité de donner le superflu, d'éviter le gaspillage...* » (Pérennès, J.J, 1993, p. 108).

Le droit coutumier (Azerf au Maroc) tient compte de la diversité des situations et du niveau de la rareté de l'eau. On observe donc selon les régions des pratiques très variées. Le plus souvent, c'est la jurisprudence locale et la tradition qui permet de régler les conflits de propriété et de distribution des eaux. Une recherche importante s'est développée en utilisant des fatwas. Bazana A. & al. citent en particulier « *celle d'Al-Wansharissi ; cette compilation des réponses juridiques enregistrées depuis le 9 siècle jusqu'au 15 siècle, traite de problèmes quotidiens. C'est la trace écrite de l'application concrète du droit* ». (Bazana A. & al., 2009, P : 101).

La tradition au Djerid et jusqu'au Nefzâwa attribue l'organisation de la répartition de l'eau à Tozeur à Ibn Chabbat ; « *un savant musulman du XIIIe siècle, qui inventa un système ingénieux de distribution de l'eau adapté à la situation locale. L'unité de temps de la distribution de l'eau était le « Gadous », c'est-à-dire le temps requis pour la vidange d'une jarre percée remplie d'eau* ». (Sghaier M. 2010, p : 38).

Généralement deux méthodes de partage d'eau sont distinguées au Sahara :

- Le partage horaire : basé sur l'unité de temps. Le partage de l'eau s'effectue selon un procédé horaire appelé nouba, c'est -à-dire l'eau est répartie à tour de rôle.
- Le partage par débit : basé sur la division par fraction de volume, La mesure et la distribution des eaux par débit est effectuée à l'aide d'un instrument originel et ingénieux, cet outil est connu communément par «Chegfa » ou « luh » selon les Oasis du Sud-ouest Algérien (Touat), et il est connu par « Mechkouda » aux oasis des Ziban.

Au sujet de l'organisation de la répartition de l'eau et en reconnaissance pour la gestion ingénieuse de l'eau par les populations du Touat, le Comité Intergouvernemental de Sauvegarde du Patrimoine Culturel Immatériel de l'UNESCO, réuni le 28/11/2018 aux Iles Maurice, a adopté à l'unanimité la décision d'inscrire l'élément culturel "KEYALIN EL MA"(les mesureurs d'eau) sur la liste représentative du patrimoine culturel immatériel de l'humanité.

#### **4.4- Règlements et Dispositifs de La végétation dans la ville traditionnelle**

Le Sahara est loin d'être dépourvu de végétation, Il y a, certes des étendues où la vie est tout à fait absente mais en revanche, l'oasis, agit surtout par contraste, surgit en effet aux endroits où la nappe d'eau souterraine réapparaît, elle doit son existence à la présence à cette nappe souterraine. Il est rare que l'eau coule d'elle-même en abondance dans le désert : il faut

aller la chercher, la capter, la répartir. Il faut ensuite importer le matériel végétal, la main-d'œuvre, les savoir-faire et les organiser. La transformation de terres arides en zones de cultures verdoyantes, créées neuves, demande de lourds investissements qui ont été le fait de l'organisation de savoirs et de savoir-faire de plusieurs générations.

La signification que peut revêtir l'oasis pour un saharien, c'est que c'est un espace qui représente toute la vie et la palmeraie lui inspire la vie alors que le palmier c'est l'arbre roi dans ce milieu. En effet la végétation de l'oasis est dense et stratifiée, de caractère plutôt vivier. L'étage supérieur est phoenicicole : occupé par des palmiers. L'étage intermédiaire est arboricole : constitué par différents arbres fruitiers. L'étage inférieur est herbacé : occupé par un mélange des cultures maraîchères. (voir Figure II.16).

Le palmier dattier est certes l'arbre dominant des palmeraies, mais il n'est qu'une des plantes cultivées. La biodiversité relevée dans les oasis sahariennes est élevée, de façon peut-être surprenante. Corti (cité par Ozenda, 1991, p : 92) aurait donné une liste des végétaux cultivés au Fezzan, dans laquelle il cite 93 espèces où l'on relève 14 arbres fruitiers, 5 autres arbres, 7 ombellifères utilisées comme condiment, 9 céréales, une dizaine de légumineuses (pois, lentilles et vesces), 6 courges et concombres, 4 cotonniers. René Maire (cité par Ozenda, 1991, p : 92), de son côté, cite 36 espèces seulement pour le Sahara central.



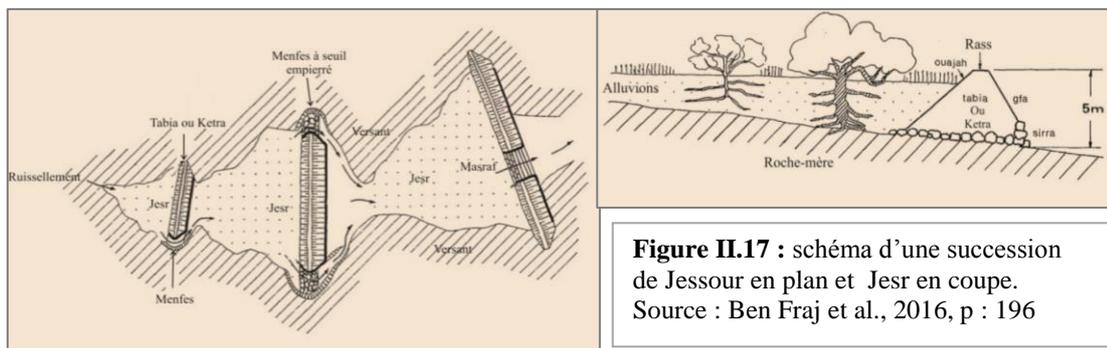
**Figure II.16** : schéma d'une oasis stratifié  
Source : Tiré de Guides Gallimard, 1994.

La transformation de certaines terres arides en zones de culture et leur maintien au Sahara a demandé l'investissement de réelles organisations parfois appelés sociétés hydrauliques. La présence d'une structure oasienne avec toutes les plantes qui l'accompagnent est fondée en bonne partie sur la bonne maîtrise et de l'eau d'irrigation provenant de sources, de puits et de foggaras. Dans les plaines arides, les précipitations soudaines engendrent des crues de forte amplitude dans les oueds. Il s'agit alors de profiter de ces écoulements lorsqu'ils surviennent pour élargir les surfaces irriguées.

C'est l'agriculture des oueds pratiquée de tout temps dans l'Afrique du nord que décrit Baradez: « *Ainsi quand on a pris la précaution et quand on a consenti de faire les gros travaux*

de terrassement que représente la création des planches inondables, comme les photographies aériennes nous prouvent que les romains le faisaient un peu partout dans les régions présahariennes ». (Baradez J., 1949. p 179). C'est l'agriculture que l'on retrouve sous le nom d'« inondation dirigée ». Elle s'appuie sur une utilisation habile des eaux à l'aide de quelques aménagements destinés à étaler la crue en plaine au maximum. Elle est obtenue en plaçant et déplaçant des obstacles submersibles à des endroits stratégiques. (Pérennès J.J., 1993).

La technique des jessour est propre aux régions arides et semi-arides du Maghreb, elle consiste à élaborer un ou plusieurs barrages à travers les talwegs des oueds et des ravins, ce qui permet de retenir une quantité d'alluvions susceptibles d'être cultivées et de retenir une partie des eaux de ruissellement. L'intérêt porté aux Jessour remonte au travail d'Abi El Abbas Naffoussi au XIIe siècle (Ben Oueddou et al. 1999). Les recherches sur les Jessour se sont multipliées ( Bonvallot, 1979;; El Amami, 1984, Chahbani, 1990 ; Smane et Mechergui, 1996 ; Moussa, 2007 ; Ouessar, 2007 ; Ben Oueddou et Trouset, 2009 ; Abdelli et al., 2012 et 2014 ; Ben Fraj et al., 2016.). Elles ont permis de reconnaître l'ancienneté ainsi que les différentes valeurs de ces ouvrages.



**Figure II.17 :** schéma d'une succession de Jessour en plan et Jessr en coupe.  
Source : Ben Fraj et al., 2016, p : 196

Le sol humide des jessour ; ces petits jardins aménagés en amont des barrages de talweg permet de cultiver des fruitiers (oliviers, amandiers, figuiers, abricotiers, palmiers dattiers) entre les rangs desquels ils plantent l'orge, les fèves, les lentilles, les petits pois, les pastèques les oignons etc...Outre leur valeur agronomique, ces ouvrages jouent un rôle important dans la limitation du ruissellement et la réduction des effets de l'érosion hydrique lors des pluies torrentielles. Ils contribuent ainsi à protéger l'ensemble des zones aménagées des inondations tout en favorisant l'infiltration et la recharge des nappes d'eau souterraines. (Ben Fraj & al, 2016.).

En milieu urbain saharien, l'évolution de l'art des jardins reste surtout intimement liée à la révolution scientifique et technique qui 'a connu le monde musulman entre le Xème et le XVème siècle. Grâce à la maîtrise de l'hydraulique (La civilisation des eaux cachées, Al-Karadjî, XIe siècle), de l'agronomie (Kitâb al-Filâha Ibn al-'Awwâm, XIIe siècle) et de la

botanique et le jardinage (les mémoires de Babur, Empereur Moghol Babur, XVème siècle). La création des jardins ; espace végétalisé est devenue possible dans ces régions arides et semi-arides grâce aux ingénieux aménagements hydrauliques plus particulièrement le système des qanâts (galeries drainantes souterraines).

Mohammed El Faïz souligne que « *l'art des jardins, que l'on peut compter parmi les biens culturels les plus précieux de la civilisation arabe, accompagna le mouvement d'urbanisation et fut à l'origine de la conception des villes célèbres de l'Andalousie et du Maghreb* ». Il précise que c'est dans la ville de Marrakech « *que l'art des jardins est né au XII siècle. Un style nouveau, celui du «jardin à l'almohade», est apparu à la même époque, avec ses immenses vergers, ses grands bassins, ses monuments de l'eau, ses pavillons, ses murailles et ses enclos...En plus des parcs royaux qui furent tout au long des siècles des symboles de la souveraineté, la ville saharienne disposa d'autres styles de jardins ('Arsa, Jnân, Riyâd...), moins étendus certes, mais encore plus raffinés, faisant avec l'eau, les faïences, les arbres et les fleurs des compositions élaborées et intimes*». (El Faiz M, 2001, p : 87).

Le jardin d'Agdâl à Marrakech exprime le mieux ce style nouveau. Erigé depuis l'époque Almohade (XII siècle). Ce jardin impérial est divisé en enclos communiquant entre eux et ayant une végétation très variée. Chaque enclos est planté d'un type différent d'arbre fruitier. L'irrigation est assurée par de grands réservoirs d'eau qui permettaient de disposer d'eau pour une mise en scène festive et aussi pour une pratique des activités ludiques.



**Figure II.18 :** Le jardin d'Agdâl à Marrakech Source : El Faiz 2001.



**Figure II.19 :** Le jardin la Menara à Marrakech Source : Emma Clark 2004.

Aménagé aussi sous la dynastie des Almohades, le jardin de la Menara à Marrakech est moins vaste que celui de l'Agdâl. Il est planté surtout d'oliviers et de palmiers, au cœur duquel, un grand bassin au pied d'un pavillon sert de réservoir d'eau pour irriguer les cultures. Le bassin est alimenté en eau depuis les montagnes de l'Atlas, grâce à un système hydraulique de galeries souterraines «khattara» vieux de plus de 700 ans.

Selon Emma Clark, (*The art of the islamic Garden*, 2004), ce jardin avec celui d'Agdal sont des lieux verdoyants conçus pour le repos à l'ombre et auprès de l'eau.

## **5 - L'eau et la végétation dans la ville coloniale**

Dès l'époque coloniale les responsables de l'hydraulique saharienne avaient compris que tout développement surtout agricole au désert reposait sur la mobilisation de grandes quantités d'eau.

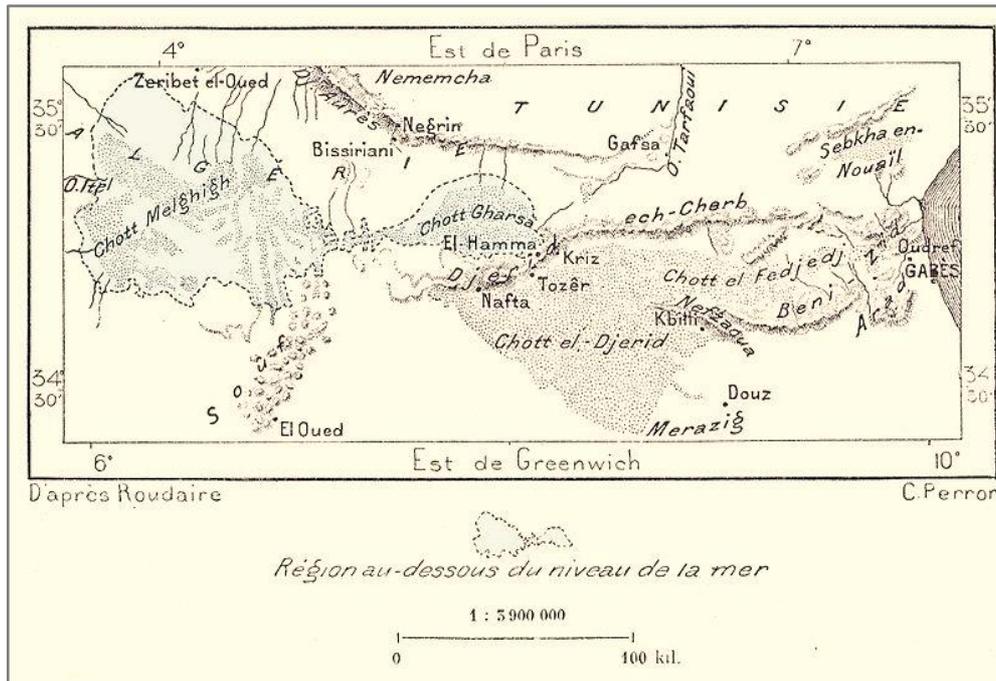
### **5.1- L'eau un projet du forage profond vers « la mer intérieure »**

La multiplication des forages, basés sur les ressources hydrauliques des aquifères souterrains, débuta sous la colonisation française. Jusqu'à la fin du XIXe siècle l'agriculture développée par la colonisation au Sahara algérien dépendait des ressources majeures de l'artésianisme mais devant la baisse alarmante des débits des puits, les services coloniaux ont procédé à des forages profonds qui révélèrent le potentiel important des ressources aquifères du Continental Intercalaire. (Bisson J. 2008). L'oued Righ est caractérisé par l'ancienneté du phénomène, dès la seconde moitié du XIX siècle des forages multiples et anarchiques y sont développés, puisque l'on comptait dans les années 60 plus de 2000 forages (Cote M., 1998).

Les relevés topographiques menés entre 1872 et 1876 avaient révélé que deux chotts, le Melghir algérien, et le Gharsa tunisien, se situaient au-dessous du niveau de la mer. Et comme le Canal de Suez venait d'être inauguré en 1869, il était tentant pour les partisans de l'initiateur du projet l'officier Elie Roudaire, d'émettre l'idée de « la mer intérieure » qui consistait à faire entrer la mer Méditerranée par le golfe de Gabès via le chott Melghir qui s'étendait à l'Est de l'Algérie, près de la frontière tunisienne. (voir Figure II. 20)

Le projet inspiré de la baie de Triton décrite par Hérodote proposait le creusement d'un canal de plus de 240 km qui couvrirait ainsi une surface presque de 8000 km<sup>2</sup>. En plus des avantages économiques de l'ouverture d'une nouvelle route commerciale navigable, une telle mer entrainerait, grâce à l'évaporation, une modification du climat alors favorable à la végétation. (Bisson J., 2008).

Mais vu le cout du projet, les conséquences démesurées de la submersion des parcours pastoraux et la salinisation des nappes superficielles et les risques que représentait la coupure des territoires concernés, La commission parlementaire avait ainsi déclaré un avis défavorable et le projet a été abandonné.



**Figure II.20 :** Le site du projet de la mer intérieure.  
Source : Roudaire E., 1876.

## 5.2- La palmeraie source économique

Durant la période coloniale, les principales politiques publiques se sont concentrées sur la privatisation des terres, en majorité collectives (Les dispositions du Sénatus Consulte de 1863 renforcées par la loi foncière de 1872), la sédentarisation des populations nomades, ainsi que le développement de nouvelles techniques de forages. En définitive ces politiques visaient la réorganisation de l'espace oasien en faveur d'un système de production tourné vers la métropole et l'exportation à noter la découverte de la nappe intercalaire en Algérie et en Tunisie qui va conditionner l'expansion des oasis dans ces deux pays.

De manière générale, la période coloniale va provoquer d'importants changements, principalement en affirmant la prédominance de la propriété privée et en modifiant les techniques d'extraction de l'eau. La mobilisation des volumes d'eau considérables grâce à la multiplication des forages à partir de la seconde moitié du XIX siècle avait pour objectifs d'introduire une agriculture de rente et créer un nouveau modèle de palmeraie éloigné de toutes les pesanteurs sociales (Bisson J., 2008). C'était vouloir passer d'un système vivrier à un système productiviste.

Dans les régions sahariennes, la production phoenicicole constituait le principal débouché commercial destiné à l'exportation et justifie le développement de nouveaux périmètres irrigués à l'image de la Tunisie et de l'Algérie, notamment dans la région de Biskra ou « *la première plantation coloniale eut lieu en 1880, mais ce n'est que dans les années 1920 que le rythme des plantations s'accéléra : à la veille de l'indépendance de l'Algérie, vers 1960, quelque 200 colons détenaient 10 % des palmiers de la région* ». (Bisson J., 2008, p : 238). Ainsi, une agriculture d'exportation, se développe avec des exploitations modernes et productivistes.

### 5.3- Règlements et Dispositifs de l'eau dans la ville coloniale

Durant la période coloniale française (XIX-XX me siècle) qui se situait à un moment où le contexte européen connaissait les mutations de l'avènement industriel, le régime en place adaptait l'espace saharien conquis à ses besoins en usant de son savoir-faire. Il y avait évidemment un bel enjeu à connaître et à maîtriser la manipulation de l'eau dans la palmeraie or qui veut contrôler la société locale doit contrôler l'eau, ressource vitale ici plus qu'ailleurs.

Le Sahara comme tous les déserts est très pauvre en eau de surface. Son originalité principale tient à sa grande richesse en ressources hydriques souterraines connues depuis longtemps, mais précisées par les différentes compagnes de forages. La découverte d'hydrocarbures en régions sahariennes accentua l'attention portée à ces régions en particulier en matière d'exploitation agricole coloniale et d'irrigation surtout dans la région de Djérid en Tunisie et celle du Bas Sahara en Algérie.

Les grandes étapes de la politique hydraulique coloniale étaient les mêmes dans les trois pays du Maghreb avec quelque décalage de temps. En commençant par établir des procédures juridiques pour assurer le contrôle des ressources. Puis par fournir de l'eau potable pour les nouveaux villages coloniaux. Et enfin la politique des grands barrages. Avec l'arrivée du colonialisme, un nouveau système de gestion de l'eau a été mis en place dans les colonies, basé sur la centralisation de la gestion et assorti d'une législation calquée sur le modèle français.

**En Algérie**, la loi du 16 juin 1851 (concernant les eaux venant naturellement à la surface) a modifié le régime des eaux. Elle a intégré les eaux dans le domaine public. Un arrêté du 28 Mars 1926 pris par le gouvernement général règlemente les forages artésiens. Ensuite un projet de loi tenta en 1929 intégrer aussi les eaux souterraines. Mais la pression des intérêts coloniaux fut telle que le parlement adopta la loi du 6 juillet 1933. Dite loi Roux-Fressineng, elle vise compléter celle de 1851 dans un sens restrictif ; article1- le paragraphe 3 de l'article 2 de la loi de 16 juin

1851 est complète comme suit : les eaux souterraines amenées à la surface du sol par le fait de l'homme appartiennent sous réserve des droits des tiers à l'auteur des travaux. (Dris A., 2005).

**Au Maroc**, les autorités françaises promulguent la première loi sur l'eau en 1914, soit deux ans seulement après l'instauration du protectorat français au Maroc. Il s'agit du dahir du 1er juillet 1914 qui a incorporé dans le domaine public : les cours d'eau et les sources qui leur donnent naissance. Il a été complété par le dahir du 8 novembre 1919 qui a intégré dans le domaine public les nappes d'eau, qu'elles soient superficielles ou souterraines, les sources de toute nature et les marais de toute espèce. Un autre Dahir du 1er août 1925, a complété les deux précédents en incorporant dans le domaine public les lits des cours d'eau permanents et non permanents ainsi que leurs sources. En outre ces dahirs intègrent toutes les eaux, quelle que soit leur forme, au domaine public hydraulique. Depuis cette date, les ressources en eau ne peuvent faire l'objet d'une appropriation privative, à l'exception des eaux sur lesquelles des droits ont été légalement acquis. (Ouhssain M., 2008).

**En Tunisie**, un décret de 1885 établit la domanialité publique des eaux de sources et d'oueds et des infrastructures hydrauliques (aqueducs, canaux, etc.), tout en reconnaissant les droits de propriétés antérieurement acquis. Ces derniers doivent cependant être prouvés, notamment par un document établi par deux notaires (hojja), avant d'être reconnus. En 1897 un décret sur les dépenses d'hydraulique favorise la création d'associations syndicales contrôlées par l'administration. Ces « syndicats » doivent gérer financièrement et techniquement leurs infrastructures hydrauliques. L'ensemble de ces dispositions sera repris en 1920 dans un véritable Code des Eaux sur le modèle duquel seront construits les Codes suivants, en particulier celui de 1933. (Belaïd H. & Riaux J., 2013).

L'autorité coloniale tenait donc à se réserver la libre disposition de cette richesse, comme moyen de domination et de gouvernement au Maghreb. Elle se lança dans la construction de diverses structures hydrauliques pour rendre la vie des colons plus facile. René Arrus (1985), rapporte qu'en Algérie le résultat de la politique des grands barrages était la construction de la première génération de barrages en béton qui s'est étalée de 1850 et 1894. La technologie des barrages ne semblait pas être maîtrisée. Ainsi à partir de 1894, la politique hydraulique de barrage-réservoir s'est soldée par un échec.

Selon Jean-Jacques Perennes, (1992), c'est le gouverneur général Steeg, venu du Maroc avec le surnom de « gouverneur de l'eau », qui lance dans la colonie la politique barragiste des années 20. Jusque-là, quelques retenues importantes avaient été réalisées pour approvisionner

des villes comme Casablanca (Sidi Saïd Maachou) ou Tunis (Kebir). Dans les années 1920, une série de barrages est lancée, comme ceux de l'oued Fodda et du Ghrib sur le Chelif et ses affluents.

D'après Jean Bisson (2008), le seul barrage construit sur un oued descendant des monts des Aurès a été celui de Foug el Gherza sur l'oued el Abiod en Algérie. Réalisé en 1918 et Haut de 3 mètres, ce barrage a été remplacé par l'actuel achevé en 1957. Ce sont les prospections pour hydrocarbures qui ont entraîné la découverte des aquifères profonds. Les grands forages artésiens dans les nappes du continental intercalaire ont été effectués à partir de la fin du 19<sup>me</sup> siècle ; à El Goléa en 1891, à In Salah en 1900, dans le bassin du Bas-Sahara en 1950 et ensuite le Mزاب.

Avec la politique de peuplement et le développement urbain qu'a connu la ville sous la colonisation, les ressources mobilisées ne suffiraient plus aux besoins croissants en eau potable. Dans un tel contexte, la demande en eau s'accroît et accentue la pression sur une ressource utilisée par d'autres exploitants et pour d'autres usages. L'affirmation de la circulation de l'eau a été ainsi le mode de gestion qui a unifié toutes les politiques urbaines à partir du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle et s'est généralisée. La constitution des réseaux d'eau, vont de l'adduction à l'évacuation. Les ingénieurs et les spécialistes du génie avec leurs aménagements hydrauliques ont façonnés les villes coloniales.

Ali Bennis et Éric Verdeil (2009) donnent une illustration de la Gestion publique de l'eau potable, à Sfax (Tunisie) à l'époque coloniale : « *Ainsi, depuis 1910, une nouvelle adduction a été mise en place engendrant le début d'un transfert de l'eau sur de grandes distances. La ville de Sfax est désormais alimentée par un réseau d'adduction qui véhicule les eaux de la source de Sbeitla et des forages situés à 180 km à l'ouest de la ville. La longueur totale de la conduite est de 266 km avec un diamètre compris entre 250 et 800 mm ; elle est dotée de 14 brises de charge avec un débit de 240l/seconde* ». (Bennis & al., 2009, p : 07).

En somme, l'espace urbain de la ville coloniale était caractérisé par un nouveau mode d'organisation spatial ; le parcellaire. Il a connu l'introduction des plusieurs réseaux et espaces hiérarchisés. L'usage de l'eau a évolué en respect des règles qu'imposait alors l'urbanisation, des règlements et des dispositifs récents sont instaurés. Les maisons étaient alimentées en eau par un réseau de canalisation enterré. L'eau usée était aussi évacuée par réseau. Les bouches d'arrosages ont été installés dans les voies importantes et les bornes fontaines dans les quartiers limitrophes. Plusieurs lieux publics et touristique sont créés et équipés de plans d'eau. L'eau se révèle alors comme élément structuré de l'espace aussi bien qu'élément formant de l'ambiance. Les cours d'eau et fontaines animaient les jardins et les places publiques.

#### 5.4- Règlements et Dispositifs de La végétation dans la ville coloniale

Le forage profond a affranchi le mode d'accès à l'eau de l'ancien règlement de contrôle et de gestion de l'eau en usage dans l'espace oasien et a eu pour conséquence la création d'un nouveau modelé de palmeraie. En effet, le système oasien était si complexe en termes de pouvoir et d'organisation autour des ressources, que l'empire colonial français n'a pas cherché à le maîtriser. La création ex-nihilo de nouveaux périmètres sur des terres apparemment vierges était l'alternative qui a visé d'abord à passer outre le système oasien sur les aspects liés à la fois à la gestion de l'eau, la gestion foncière et la main d'œuvre. Cette démarche a permis aux oasiens ouvriers de se salarier, ce qui a favorisé une agriculture de rente et a par la suite accéléré le déclin des anciennes oasis.

Dans ce même temps, la France poursuit une campagne d'expansion territoriale animée, au-delà des intérêts géopolitiques et économiques, par un credo colonial qui veut que la colonisation soit le symbole d'une certaine forme de civilisation. La modernisation urbaine, qui amène à la construction de nouvelles villes juxtaposées aux villes traditionnelles est un instrument d'affirmation d'une puissance étrangère et d'une suprématie culturelle et technique de la France pour légitimer sa domination coloniale.

La construction des nouvelles villes est l'occasion d'inaugurer de nouveaux systèmes de construction. Les modèles urbains mis alors en place par l'administration française dans les pays du Maghreb sont des plus modernes. Un nouveau mode de perception de l'espace y a été introduit, il s'agit de la mise en place d'une trame urbaine régulière selon un tracé en damier, avec de larges voies et des jardins et espaces verts.

Durant la période coloniale, le schéma de politique urbaine s'exerçant dans les oasis adoptait de nouvelles formes, et spatialités, l'eau et la végétation qui étaient des éléments structurants sont inclus dans le mode d'organisation structuré ; le parcellaire. On distinguait deux types d'espaces verts ponctuant l'espace urbain. L'un issu de l'application d'un urbanisme militaire qui s'accompagne de la réalisation d'espaces verts type jardin public, square et place, l'autre issu des théories de l'urbanisme moderne, correspond au type plus étendu, c'est la période des tracés des grands boulevards plantés associés à des squares et places publiques, basés tous sur le principe d'extension.

Immédiatement appliqué à Damas, l'urbanisme de plan, assorti de « systèmes de parcs », permet de rationaliser la mise en place des nouvelles villes modernes et vertes selon les canons français dans les pays occupés ou sous protectorat français. Le jardin devient un équipement

urbain et un instrument d'éducation des populations indigènes à des nouvelles valeurs, à l'ordre et à l'hygiène. De nombreux jardins publics ont été réalisés pendant cette période de rupture et ont constitué des lieux de prestige politique, d'affirmation de la puissance conquérante et de la domination d'une culture occidentale.

Dès l'établissement du protectorat (1912-1956), le résident général de la France au Maroc, le maréchal Louis Hubert Lyautey lança le défi de créer des villes modèles. En 1913, appelé par Lyautey, l'architecte et paysagiste français Jean Claude Nicolas Forestier dressa un « rapport des réserves à constituer au-dedans et aux abords des villes capitales du Maroc... ». Dans ce rapport, Forestier proposa un ensemble de prescriptions à suivre afin de mettre en œuvre le principe de système de parcs (inspiré de son ouvrage *Grandes Villes et Systèmes de parcs - 1908-*) dans chacune des villes impériales marocaines. Pour mettre en application les prescriptions de Forestier, Lyautey, sur les conseils du paysagiste, fit venir l'architecte Henri Prost. (Mounia Bennani, 2012)

Arrivé à Marrakech, Forestier recommanda des mesures de protection et de restauration de l'ensemble du patrimoine jardiné intra et extra-muros de la médina (Aguedal, Ménara, Arsa, Riad, Jnan, etc.). Il projeta un jardin public à l'emplacement de l'un des anciens vergers extra-muros, Jnan El Harti. Tout en conservant le tracé d'origine et la division en carrés de fruitiers. Il y inséra des terrains de sport de tailles différentes. Afin d'améliorer le réseau de voies tracé par les militaires, Forestier esquaissa des profils de voies-promenades en bordure desquelles il proposa des passages couverts pour protéger du soleil et de la poussière.

Le rôle de Prost fut de poursuivre le développement du premier noyau créé par les militaires (le Guéliz) en le raccordant à la médina et en réalisant, plus au sud, un nouveau quartier dit de l'hivernage. Il fut conçu comme une cité-jardin idéale, destinée à une clientèle étrangère fortunée, avec des villas, des hôtels, un casino et des promenades plantées. Son tracé fut déterminé par un réseau de liaisons vertes (avenues, rues, chemins piétons) conçues pour relier les sites touristiques situés à proximité du grand hôtel de la Mamounia : la place Jamâa EI-Fna et la Koutoubia situées à l'intérieur de la médina, les jardins intra-muros (Arsat Moulay Abdeslam et Arsat Mamounia), le jardin El Harti et la Ménara. (Bennani, M., 2012).



**Figure II.21 :** Schéma du quartier d'hivernage. Source : Fonds Prost Henri, 1929-1933, Centre d'archives

L'eau et la végétation qui constituaient une partie intégrante du paysage oasien ont pris un autre aspect ; le jardin public, qui a été introduit par l'urbanisme colonial aux villes sahariennes. Plusieurs styles de jardin ont été empruntés, nous en distinguons le style régulier dit aussi géométrique comme le jardin public 05 Juillet 1962 et le style irrégulier ou naturel comme le jardin London, situés tous les deux à Biskra en Algérie.

Un autre style dit mixte est remarqué durant la période coloniale, il est une combinaison des deux styles déjà cités mais aussi qui s'inspire des paysages locaux. Le peintre orientaliste Jacques Majorelle (1886-1962), qui s'installa au Maroc, donna l'exemple de ce style, en édifiant le célèbre jardin Majorelle au Nord-Ouest de la Médina de Marrakech au Maroc. L'artiste étant passionné de botanique, il mettra en place dans sa demeure : - un jardin tropical autour de sa villa, fait de palmiers et de grands cactus, - un jardin "impressionniste" autour du bassin et des passages ombragés, et un jardin coloré avec des tonalités vives et lumineuses à travers des plantes exotiques.



**Figure II.22 :** Schéma du jardin Majorelle.  
Source : Fondation jardin Majorelle, 2013.

## 6 - Synthèse

À la lumière de ce qui précède, il apparaît que fournir l'eau et entretenir la végétation n'est pas une tâche facile en milieu saharien. C'est plutôt une entreprise soumise à un système ingénieux de gestion de l'eau pour créer et maintenir la verdure. Le système d'irrigation qui s'est développé résulte d'une accumulation d'étapes successives dont chacune a intégré les contraintes de son époque ; il s'est opéré ainsi une « cristallisation du passé » à travers les éléments à la fois matériels (Dispositifs : structures hydrauliques) et immatériels (règlement : droits coutumier, valeurs). Si les dispositifs et les règlements ont en grande partie le même objectif, ils ont des appellations différentes selon les régions des pays du Maghreb.

## - CONCLUSION :

Le Sahara se caractérise par un climat chaud et aride avec des conditions climatiques hostiles, comme tous les déserts, il est très pauvre en eau de surface, mais il est loin d'être dépourvu de végétation. Dans ce chapitre nous avons cherché à cerner le milieu saharien et à dévoiler la relation qu'il entretient avec l'eau et la végétation durant les périodes d'avant l'indépendance.

Après un aperçu sur quelques notions préliminaires sur les milieux arides qui a distingué le désert, le Sahara et l'oasis. Ce chapitre a abordé l'oasis à travers sa création humaine et ses conditions d'émergence qui ont qualifié l'eau comme un facteur de localisation de l'oasis mais qui ont précisé les itinéraires commerciaux comme un élément fondateur de l'oasis saharienne. Trois types d'oasis ont été identifiés, ils doivent leur cohérence et interdépendance à leurs réseaux et systèmes qui les caractérisent.

La genèse de la ville saharienne a dévoilé deux périodes principales, dans la première période dite précoloniale, l'établissement humain prend la forme du "ksar" qui est l'œuvre collective d'une société harmonieusement adaptée à son milieu. Ce ksar était une partie importante d'un agrosystème intégrant la palmeraie, Il reflétait une architecture vernaculaire populaire et une insertion parfaite dans son site. Durant la deuxième période dite coloniale, la ville était marquée par trois étapes ; la superposition, La juxtaposition ou le dédoublement et en fin la densification. Elle avait ses espaces ouverts, des voies rectilignes, et des édifices extravertis.

Pour la ville saharienne précoloniale, l'eau était un élément déterminant, la survie des populations et des palmeraies est subordonnée non seulement à la présence physique de l'eau, mais à un contrôle social assurant sa distribution régulière. Les techniques de captage et de partage de l'eau présentaient une remarquable diversité. L'usage de l'eau était sans profusion, il était limité aux besoins vitaux. La palmeraie était une source nourricière, elle représentait le modèle du « jardin étagé ». L'étage supérieur était phoenicicole, L'étage intermédiaire était arboricole et L'étage inférieur était herbacé. La palmeraie reflétait la biodiversité.

La période coloniale va provoquer d'importants changements, au système oasien en mobilisant des volumes d'eau considérables par la multiplication des forages et en affirmant la prédominance de la propriété privée par la création des palmeraies de rente. C'était vouloir passer d'un système vivrier à un système productiviste. L'urbanisme colonial s'exerçant dans les oasis adoptait de nouvelles formes et spatialités, l'eau et la végétation qui étaient des éléments structurants sont inclus dans un parcellaire structuré. L'espace urbain est investi par des, squares, places et jardins publics qui sont équipés de bouches d'arrosages de plans d'eau et de fontaines.

Améliorer le cadre de vie dans le milieu urbain devient un objectif à atteindre, le chapitre suivant exposera l'état des savoirs concernant les approches et les recherches traitant les contributions apportées par l'eau et la végétation à ce milieu.

**CHAPITRE III :**  
**L'ETAT DES SAVOIRS**

## INTRODUCTION

L'homme a toujours cherché à apprivoiser et à exploiter la nature environnante, il a essayé de contrôler ses ressources et de créer une atmosphère confortable pour les activités humaines. Cependant, bien que l'adaptation des villes aux contraintes du milieu et l'environnement soit ancienne, les villes actuelles ont rarement été conçues en tenant compte de l'environnement et de ses contraintes. La relation que nous entretenons par rapport à notre environnement est aujourd'hui fortement conditionnée par une attitude dominante des êtres humains face à la nature. L'impact des activités humaines traduit cette volonté permanente de contrôler l'environnement et le danger généré par la pression qu'exerce l'homme sur la nature (surexploitation des ressources naturelles, pollution etc...) ne cesse d'augmenter.

Les préoccupations environnementales appellent pour une réconciliation avec la nature. En effet depuis une trentaine d'années, la recherche pour améliorer le cadre de vie dans le milieu urbain s'intéresse au microclimat, au confort et aux ambiances. Le recours aux éléments comme l'eau et la végétation pour préserver la nature en ville et créer des ambiances confortables, s'avère un sujet d'une stratégie très pertinente. Les savoirs théoriques fondés dans ce cadre se dirigent dans plusieurs directions. Des démarches ; environnementale, d'investigation, historique et sensorielle ont toutes traité ce sujet en l'abordant chacune à sa manière.

Nous allons exposer dans le présent chapitre l'état des savoirs, concernant les modèles méthodologiques qui peuvent servir de plate-forme à notre étude et nous fournir les moyens scientifiques les plus adéquats pour étudier l'eau et la végétation dans la ville saharienne durant les périodes coloniale et précoloniale. L'objectif principal est donc d'explorer les différentes approches et méthodes d'analyses susceptibles d'être appliquées dans notre recherche afin d'examiner l'apport de l'eau et la végétation dans la composition urbaine, et leur effet induit sur les ambiances physiques et leurs influences sur la perception des espaces urbains par les usagers.

Dans cette perspective et pour mieux cerner le cadre méthodologique de notre recherche, ce chapitre sera structuré en trois parties :

- La première partie abordera l'eau et la végétation dans le domaine de la recherche scientifique. Elle consistera en un passage en revue d'un ensemble de travaux antérieurs.
- La seconde partie exposera les démarches méthodologiques qui touchent à notre thème à savoir celles appliquées pour approcher l'eau et la végétation en milieu urbain.
- La partie finale constituera une synthèse qui renforcera notre positionnement épistémologique pour mieux choisir les approches qui serviront notre recherche.

## 1- L'eau et la végétation dans le domaine de la recherche scientifique

Aborder la thématique complexe et multiforme de la nature en ville, c'est envisager une lecture de ses éléments qui sont principalement l'eau et la végétation et leur influence sur le bâti et les habitants de la ville. Derrière ce vocable de la nature en ville se profile une diversité de notions, dans la mesure où le terme nature chevauche et recoupe des concepts voisins, comme ceux d'environnement, de développement durable mais aussi paysage voire récemment écosystème, ou biodiversité.

D'abord apparaît une diversité de notion de la ville. A la suite de Choay (1994) et de Lussault (2007), il est possible de souscrire la ville à un modèle d'évolution historique, en trois temps et trois types de formes urbaines. A la cité antique et médiévale, intravertie et close dans ses remparts, succède la ville extravertie, issue de la révolution industrielle et de l'époque moderne avec ses faubourgs et ses banlieues, relayée depuis la fin du XXe siècle par l'urbain proliférant et déstructuré qui caractérise les métropoles actuelles.

Ensuite, à ces aspects temporels et structurels, une diversité de la nature y est liée, il est possible de la distinguer sous forme expulsée, intégrée, maîtrisée, jardinée, paysagée, manipulée et même artificialisée. Cette relation transforme les espaces de vie, les pratiques sociales et les relations de voisinage, générant une forme contrastée de proximité entre les constructions et les citoyens dépendante de la satisfaction des usagers vis-à-vis de l'apport qu'introduisent la nature et l'interaction de ces éléments.

La littérature sur les effets de l'eau et de la végétation en milieu urbain est abondante mais inégale en ce qui concerne les types des éléments abordés. L'ampleur de cette littérature montre que, même si ce n'est pas un thème de recherche nouveau, il continue d'être en plein développement. D'une manière générale, la plupart des études relevées dans la littérature mettent en évidence les impacts positifs de l'eau et de la végétation urbaine non seulement sur l'amélioration du cadre de vie mais aussi sur l'amélioration du microclimat.

En termes d'amélioration du microclimat, et par conséquent du confort des citoyens et de consommation d'énergie des bâtiments. L'équipement en eau de surface et la végétalisation des villes apparaissent comme une stratégie pertinente pour la mitigation des effets urbains et de l'adaptation au changement climatique. Les aspects ambiantaux et énergétiques pouvant intégrer les exigences du développement durable constituent le fil conducteur des études menées.

Plusieurs thèses illustrent ces recherches, les unes traitent des aspects morphologiques et historiques à l'échelle de la ville (Benzerzour, 2004), les autres s'appuyant sur la simulation physique pour analyser les variables climatiques de l'espace urbain (Vinet, 2000) (Robitu, 2005) (De Munck, 2013). Ces dernières ont abouti à une modélisation climatique fine des environnements urbains intégrant le comportement d'éléments de l'aménagement comme :

- la végétation (comportement thermoradiatif, hydrique, aéraulique)
- les bassins d'eau (comportement thermoradiatif, hydrique)
- les parois des bâtiments et le sol (comportement thermoradiatif).

### **1.1- Les effets de l'eau et la végétation à l'échelle du bâtiment**

La végétation agit sur le milieu urbain en modifiant ses propriétés radiatives, thermiques, hydriques et aérodynamiques. C'est une mesure efficace pour limiter l'îlot de chaleur et l'inconfort thermique des habitants en été. Les modifications résultent de l'évaporation de l'eau retenue dans le sol et la transpiration des plantes engendrée par la transformation d'eau liquide en vapeur d'eau au cours de la photosynthèse. Elles résultent aussi de l'ombrage créé par les arbres qui intercepte une partie du rayonnement solaire incident en journée, Ce phénomène lié à la végétation dépend de la hauteur de la végétation et de la densité foliaire du houppier.

Également l'eau a des effets important sur le milieu urbain. Par ses vertus et ses qualités physiques, le cadre sonore et l'ambiance générée par son mouvement, l'eau nourri l'imaginaire des concepteurs et bâtisseurs. Elle est souvent présente sous forme de différents dispositifs ; fontaine, jet d'eau, plan d'eau dans la construction des habitations, des monuments, des jardins, etc... Sa présence était non seulement, pour embellir mais pour rafraîchir par évaporation, particulièrement en climat chaud et sec.

Dans son état de l'art Cécile De Munck (2013) a établi une analyse de la littérature concernant les effets de la végétation à plusieurs échelles dont celle du bâtiment. La végétation agit sur les bâtiments comme une barrière solaire (Eumorfopoulou et Kontoleon, 2009). Plusieurs études montrent que les enveloppes végétales des bâtiments peuvent réduire les températures de surface comparées à des surfaces artificielles (Takebayashi et Moriyama, 2007; Wong et al., 2010; Sternberg et al., 2011), ce qui limite la quantité de chaleur qui peut pénétrer dans les bâtiments.

affal et al. (2012) ont comparé par la simulation l'impact d'une même toiture végétalisée sous trois climats différents (Athènes, La Rochelle et Stockholm, respectivement chaud, tempéré et froid). Leurs résultats illustrent à quel point les performances des toitures végétalisées peuvent varier, en fonction du climat sous lequel elles sont implantées. La consommation annuelle de

climatisation est fortement diminuée à Athènes (- 52 %) et à La Rochelle (- 98 %) et n'est pas affectée à Stockholm. Les performances énergétiques des façades végétalisées sont elles aussi fonction du climat sous lequel elles sont implantées. D'ailleurs selon Alexandri et Jones (2008), la performance énergétique estivale des enveloppes végétales est d'autant plus marquée que le climat est chaud et sec (avec - 68 % pour Brasilia et - 35 % pour Bombay).

Pour évaluer l'impact du rafraîchissement par évaporation à travers l'utilisation des fontaines d'eau dans les maisons à patio à Biskra sur le confort intérieur des habitants, Ben Ameer (2016) a testé plusieurs configurations et scénarios incluant les dimensions des patios, leurs formes, positions et profondeurs. Après une série de simulation avec le logiciel Ansys fluent CFD, combiné à ICEM-CFD; les résultats ont montré que le patio carré centré avec une profondeur de un ou deux étages peut atteindre un meilleur taux de confort thermique. Le patio polygonal excentré en forme de « L » représente la configuration optimale par rapport aux autres typologies excentrées à deux étages.

## **1.2- Les effets de l'eau et la végétation à l'échelle du quartier**

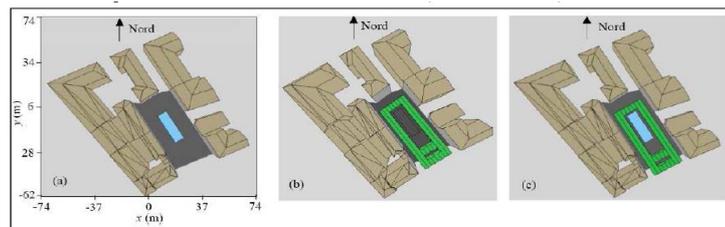
Bowler et al. (2010) ont réalisé une méta-analyse de la littérature concernant quatre types de végétation urbaine (parcs urbains, arbres de rue et forêts urbaines et végétation basse au sol ou en toiture), basée sur 47 études empiriques décrivant l'impact de la végétation sur la température de l'air. Leurs résultats montrent que les parcs urbains (mélange de végétation arborée et herbacée) engendrent un rafraîchissement moyen en journée de l'ordre de 0.94°C, avec des variations qui s'expliquent notamment par la taille du parc (Chang et al., 2007; Barradas, 1991) et sa composition (ratio arbre/pelouse, Potchter et al., 2006), mais aussi les conditions climatiques environnantes.

Les travaux de Potchter et al. (2006) et de Spronken-Smith et Oke (1998) suggèrent que l'effet de rafraîchissement est d'autant plus marqué que la couverture arborée est élevée. L'amplitude du rafraîchissement varie selon l'espèce d'arbre. La taille des arbres et de leur houppier semblent être les facteurs explicatifs des variations inter-espèces d'après Bueno-Bartholomei (2003) et Georgi et Zafiriadis (2006). L'amplitude du rafraîchissement diurne serait corrélée à la capacité d'ombrage de la végétation d'après Shashua-Bar et Hoffman (2000). Les études qui ont étudié l'effet des arbres sur les températures la nuit ont par contre montré que la canopée des arbres peut retenir de la chaleur (Tahaetal., 1991; Souch et Souch, 1993; Liangmei et al.,2008).

Un autre aspect que l'étude de Shashua-Bar et al. (2009) aborde est le lien entre la ressource en eau et le pouvoir thermo-régulateur de la végétation. Cette étude de l'évalue sous un climat semi-aride l'efficacité thermique de six stratégies paysagères dans deux cours semi-

fermées comme un équilibre entre le refroidissement électif de l'air et le besoin en eau de la végétation. Selon cette étude, les arbres représentent le système le plus efficace alors que les pelouses sont très consommatrices d'eau.

L'impact de la végétation associée à des bassins ou jets d'eau sur le microclimat d'un quartier et sur les situations de confort thermique était l'objectif d'un bon nombre de recherches. (Vinet, 2000 ; Robitu, 2005 ; Balout, 2010). Les recherches abordées, s'intéressent dans leur majorité à l'effet combiné, de la végétation et l'eau. Grâce à des mesure in situ et à des logiciels ((le logiciel Solene, Fluent, Envi-Met) des cas ont été simulés (cas avec bassin d'eau, cas avec la végétation et cas avec l'eau la végétation) (voir **Figure III.01**). Les études ont montrées l'importance de l'influence de la végétation. Cette dernière par son ombre et le phénomène d'évapotranspiration ainsi que son effet d'atténuation des vents et dimensions esthétiques, assure plusieurs fonctions. Elles ont également montré que l'eau, apporte à son tour aussi des améliorations mais qui restent minimes et locales. Son effet sur l'humidité reste plus important que celui sur la température.



**Figure III.01** : modélisation des 03 cas sur Solene  
Source : Robitu. M, 2005

### 1.3- Les effets de l'eau et la végétation à l'échelle de la ville

Actuellement Les préoccupations climatiques s'orientent vers l'impact de différentes stratégies sur le climat urbain, et notamment de la végétalisation des villes. Elles essayent d'adopter une approche qui considère le système urbain dans sa globalité pour permettre l'adaptation au changement climatique. Des études numériques basées sur des modèles météorologiques et de canopée urbaine ont commencé à s'intéresser à l'impact de différentes stratégies d'adaptation en contexte de canicule.

Descartes (Descartes, 2009) a évalué une stratégie d'aménagement de la région parisienne combinant le remplacement des cultures céréalières par des cultures maraîchères et l'extension des zones forestières, ainsi que l'aménagement de lacs et l'utilisation de peintures réfléchissantes en zones périurbaines. Simulée pour l'épisode de canicule de 2003, cette combinaison de stratégies qui ne touchaient que la périphérie de la ville, a montré une atténuation de l'îlot de chaleur urbain sur Paris (2-3°C).

Selon une méthodologie similaire, une étude menée sur Toronto (Bass et al, 2003) montre que l'utilisation de toitures végétalisées irriguées (à hauteur de 50% de la surface de toitures de la ville, soit 5% de la surface urbaine) ainsi que l'arrosage des espaces verts existants engendrerait une diminution de 1-2°C de l'îlot de chaleur urbain. Le même scénario sans arrosage n'entraînerait quant à lui qu'une diminution locale de la température de 0.5°C.

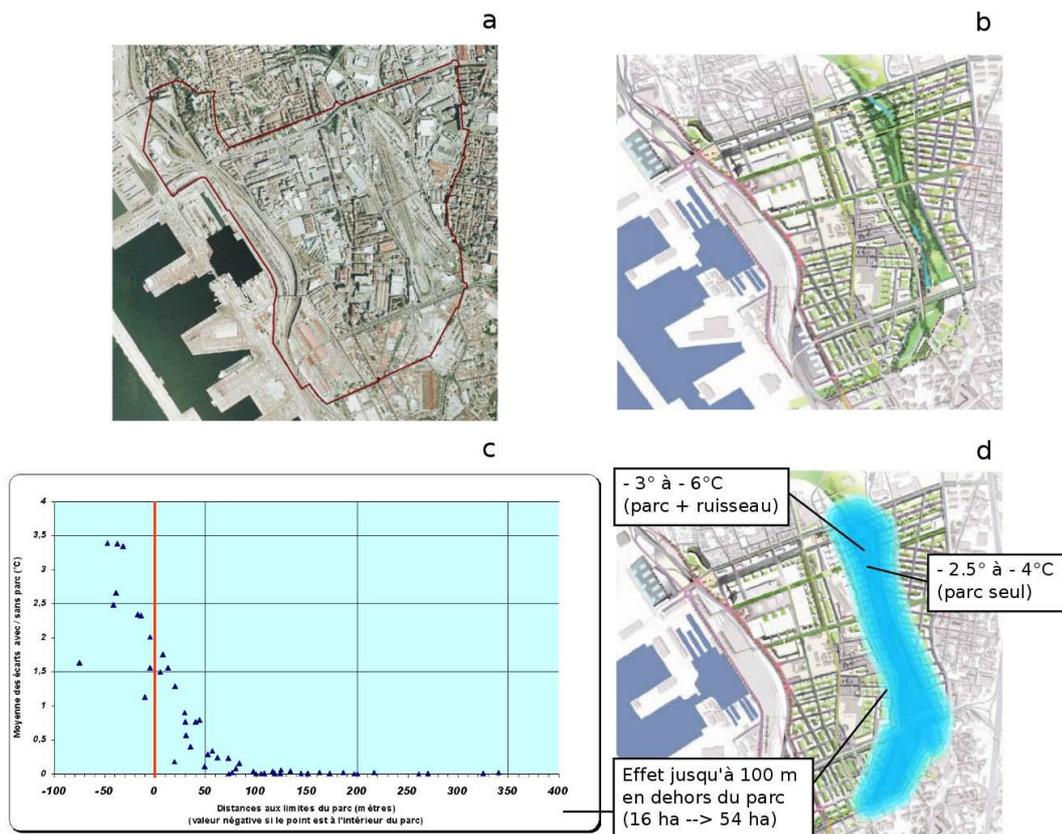
Dans ce contexte urbain, Cécile De Munck (2013) a abordé trois études numériques qui ont été menées à Météo France afin d'étudier les impacts de différentes stratégies d'adaptation, y compris la végétalisation urbaine. Il s'agit des études **EPICEA** (Etude Pluridisciplinaire des Impacts du Changement climatique à l'Echelle de l'Agglomération parisienne, Desplat et al. (2012)), **VURCA** (Vulnérabilité URbaine aux épisodes Caniculaires et stratégies d'Adaptation, ANR Viguié et al. (2013)) ayant pour cas d'étude Paris et de l'étude **EUROMED2** (Bidet, 2013) ayant pour cas d'étude un quartier de Marseille. D'une manière générale, la construction de scénarios de végétalisation a été réalisée dans ces trois études de façon différente :

- Dans VURCA, par une approche tranchée qui consistait à imposer 10 % de végétation au minimum dans chaque maille du domaine (résolution spatiale de 1 km).
- Dans EPICEA, par une approche plus réaliste implémentée à une résolution spatiale plus fine (250 m), par la végétalisation de 50 % des rues de Paris (intra-muros) de largeur supérieure à 15 m, avec de la végétation de taille basse ou moyenne.
- Dans EUROMED2, par une approche plus fine (résolution spatiale de 125 m), par la création d'espaces verts et jardins à hauteur de 2 à 26 % de la surface de la maille, et par la création d'un parc urbain arboré de 16 ha, avec en son centre la mise à jour d'un ruisseau souterrain.

Les résultats marquants de ces études se résument dans les points suivants :

- Dans EPICEA, la combinaison de tous les leviers testés (augmentation et arrosage des espaces verts + modification des propriétés radiatives des bâtiments + humidification des chaussées) a généré une diminution de l'intensité de l'ICU de 1° à 2° C, avec des baisses de température pouvant aller localement jusqu'à 6°C.
- Dans VURCA, la combinaison de trois leviers d'action (bâtiments vertueux + usage modéré de la climatisation + ville plus verte + arrosage des espaces verts) simulée pour une canicule future moyenne, permet de réduire la consommation d'énergie liée à la climatisation de 60 % et de gagner 2 h 15 de plus par jour de confort en extérieur.
- Dans EUROMED2, la création du parc a un effet important sur le rafraîchissement des températures (entre - 2.5 et - 4° C en moyenne), effet qui peut être amplifié s'il est combiné avec la présence d'un ruisseau (entre - 3 et - 6° C) (voir Figure III.02).

Cet effet est très localisé, avec un rayon d'influence sur les quartiers alentours ne dépassant pas les 100 m, comme le montre la Figure III.02 (c). Si la création d'îlots de fraîcheur est recherchée, alors les parcs urbains sont une bonne solution pour l'amélioration du confort extérieur de jour comme de nuit. Par contre, ce type d'aménagement n'a qu'un effet limité dans l'espace. Pour un effet mieux réparti, même si plus faible, mieux vaut distribuer la végétation sur l'ensemble du territoire.



**Figure III.02** : Influence d'un parc urbain dans le cadre d'EUROMED2  
Source : De Munck C. (2013)

#### 1.4- Les effets de l'eau et la végétation sur les ambiances urbaines

La ville idéale est souvent associée à la nature ; il est donc opportun, dans une réflexion sur la perception d'un espace, d'évaluer les apports de l'eau et de la végétation afin d'en tirer profit pour la conception de projets et de l'aménagement. Leurs avantages perceptifs sont désormais connus. En milieu urbain, l'eau et la végétation modifient significativement les ambiances physiques par leur action sur la lumière, la chaleur, le vent, et l'humidité. Leur caractère esthétique transforme le paysage bâti, en introduisant des changements de texture, de forme, de couleur. Ces deux éléments influent donc fortement sur les perceptions et l'appropriation de l'espace urbain par les usagers.

L'effet de filtrage/ masquage visuel ou solaire, l'effet d'atténuation ou de masquage sonore, l'effet d'émission ou de masquage olfactif et l'effet de fraîcheur résultant des dispositifs de l'eau (Fontaine, plan d'eau, cours d'eau etc..) ou de la végétation ( arbre, arbuste, gazon etc..) sont souvent recherchés par les concepteurs dans les projets urbains, car ils contribuent à la création des ambiances agréables ce qui augmente l'attraction des visiteurs et constitue une plus-value financière pour ces lieux.

Des études sur le sujet de l'eau et la végétation dans le milieu urbain ont été menées par plusieurs chercheurs qui ont montré que l'influence de l'eau et la végétation est prépondérante sur la création et la perception des différentes ambiances urbaines.

Dans leur expérimentation, Carles, Lopez-Barrio et Vicente de Lucio (1999), les scènes dans lesquelles les sons ont été les plus appréciés sont celles contenant de la végétation ou de l'eau abondante. Selon Solène Marry et Muriel Delabarre (2011) l'évaluation de l'ambiance d'un espace public est fonction de l'ambiance sonore qui elle-même est tributaire de l'ambiance visuelle, et particulièrement de la place du végétal dans l'espace.

Dans sa thèse intitulé « Le végétal donneur d'ambiances- Jardiner les abords de l'habitat en ville (2011), Magali PARIS a envisagé une conception renouvelée des abords de l'habitat en ville à travers le prisme des ambiances. Grâce à une enquête in situ couplée à des observations ethnographiques la chercheuse a élaboré une typologie de configurations de jardins à partir de 04 critères : - la morphologie des jardins, - l'imaginaire, - les tactiques habitantes et - surtout les perceptions sensibles.

Dans l'esplanade de l'Université Mentouri à Constantine, à travers une technique d'observation et des mesures in situ, Samira Louafi Bellara et Saliha Abdou (2011) ont étudié l'effet de la végétation urbaine sur le microclimat. Les résultats confirment le rôle de l'ombrage par la végétation qui influe sur la qualité du cadre de vie, la création d'ambiance urbaine et sur les situations de confort thermique et visuel des usagers.

Une « Approche sensible des différents dispositifs de l'eau dans les jardins » (2012) a été le sujet d'une investigation d'Arezou Monshizade à travers une recherche historique et documentaire pour Montrer la dimension qualitative : visuelle, thermique, sonore et inter sensorielle de l'eau depuis le jardin historique jusqu'au parc contemporain. Tout comme la végétation, l'eau est un facteur dont l'influence sur la perception des différentes ambiances, est prépondérante.

## 2- L'eau et la végétation urbaine, une préoccupation et des démarches

Les villes sont des agrégations de constructions érigées, de mobilier urbain, d'éléments végétaux et de surfaces d'eau naturelles et artificielles disposées de manière hétérogène. Leur densification, conjuguée aux modes actuels d'urbanisation contribuent largement à l'augmentation des températures d'air et des surfaces par rapport à celles constatées dans les zones rurales.

En fait, l'étalement urbain et les nuisances qui lui sont attribuées (consommation énergétique des déplacements urbains, émission de gaz à effet de serre, consommation d'espace surtout planté etc...), la synergie d'un réchauffement climatique planétaire et d'un effet d'îlot de chaleur urbain ont conduit à un environnement urbain dans lequel la qualité de vie risque de s'appauvrir avec les conséquences sanitaires menaçantes.

Cet état a déclenché la montée en puissance des préoccupations environnementales, l'urbanisme végétal devient partie prenante de la réflexion sur le développement urbain durable (Mollie, 2009). Dans cette perspective, la tâche urgente de l'urbanisme actuel, consiste à nous faire changer de regard, à nous aider à réconcilier la ville avec la nature, à libérer la ville franchisée de l'empire trop exclusif du minéral, à montrer que développement durable et développement urbain sont indissociables (Younes, 2010).

Comme nous avons pu voir précédemment, plusieurs travaux de recherche ont traité la thématique de l'eau et de la végétation en milieu urbain pour des objectifs distincts. Nous constatons que la majorité des travaux de recherche dans ce domaine s'est intéressée à mesurer les incidences environnementales et sociales sur les lieux caractérisés par la présence de l'eau. Récemment un bon nombre de travaux s'est consacré au domaine du ressenti dans ces lieux. Plusieurs démarches ont été appliquées par les chercheurs pour approcher cette thématique. Nous distinguons la démarche environnementale, celle d'investigation, celle historique et la démarche sensorielle.

En ce qui suit, après avoir pris en considération l'apport de l'eau et la végétation à l'aménagement de l'espace urbain et également leur influence sur la composition urbaine et le vécu sensoriel. Nous allons exposer succinctement les démarches les plus courantes en accordant particulièrement plus de détails à celles qui touchent notre problématique. D'abord nous présentons la démarche environnementale qui sera suivie par celle d'investigation, ensuite nous exposons la démarche historique à la quelle succèdera la démarche sensorielle.

### 3 – Démarches méthodologiques

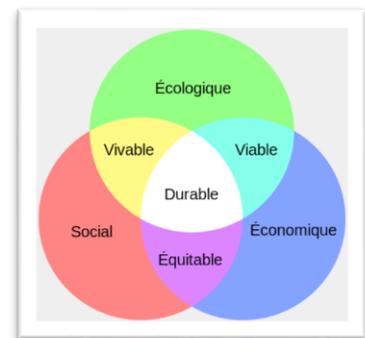
#### 3.1- Démarche environnementale

##### 3.1.1- Evolution de la Démarche

Aujourd'hui ; les données climatiques font passer l'état de l'environnement du domaine de la nuisance en domaine du risque, en effet les changements climatiques ont placé la protection de l'environnement au premier plan des préoccupations actuelles. « *On détecte l'influence des activités humaines dans le réchauffement de l'atmosphère et de l'océan, dans les changements du cycle global de l'eau, dans le recul des neiges et des glaces, dans l'élévation du niveau moyen mondial des mers et dans la modification de certains extrêmes climatiques. On a gagné en certitude à ce sujet depuis le quatrième Rapport d'évaluation. Il est extrêmement probable que l'influence de l'homme est la cause principale du réchauffement observé depuis le milieu du XXe siècle* » (GIEC 2014, 5ème rapport d'évaluation).

Ce n'est qu'après la flambée des prix du pétrole au début des années 70 qu'émerge le souci de préserver les ressources naturelles. C'est à la conférence de Stockholm en 1972 que sont soulevées, au niveau international, des questions environnementales, suite à l'expansion de l'industrialisation ; la raréfaction des ressources, l'accroissement démographique qui ne font qu'augmenter leurs impacts sur l'environnement.

En 1983, l'Assemblée Générale des Nations Unies décide d'instituer une commission mondiale (Brundtland) sur l'environnement et le développement ; qui a fini par dresser un tableau des priorités : examiner les questions environnementales les plus urgentes. En 1987, cette commission rend un rapport intitulé « Notre avenir à tous », qui fournit une définition du développement durable devenant une référence internationale : «un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ».



**Figure III.3** : Schéma du développement durable.  
Source : Vignerou, 2008.

En 1992 (3 au 14 juin), se tient à Rio de Janeiro (Brésil) la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement (Sommet de la Terre), pour établir un programme d'actions, baptisé Agenda 21 (ou Action 21), accompagné d'une série de conventions sur des questions environnementales spécifiques (changement climatique, biodiversité et protection des forêts).

En décembre 1997(1er au 12 décembre), à Kyoto (Japon), la communauté internationale se réunit de nouveau pour définir un protocole avec des objectifs précis et contraignants qui engage les pays industrialisés et les pays en transition (les pays d'Europe de l'Est) à réduire, les émissions des principaux gaz à effet de serre.

La mondialisation des sommets internationaux et les scandales liés aux risques présentés par certains produits et industries ont suscité l'opinion publique pour la préservation de l'environnement. Dans plusieurs pays, des mesures en faveur de la qualité environnementale sont institutionnalisées sous forme de réglementation, de normes et d'incitation financière afin de maîtriser les impacts sur l'environnement.

Les préoccupations environnementales orientent les acteurs du domaine de bâtiment vers de nouveaux modes de création. James Wines(l'architecture verte,2002, p: 67) nous décrit cette situation en ces termes: *«Certains designers placent au cœur de leur objectifs les derniers progrès en matière de technologie environnementale ; pour d'autres en revanche, il importe de revenir aux leçons du passé et à l'emploi de méthodes et matériaux locaux. Un autre groupe encore considère que les ressources topographiques ou celles de la végétation et de l'énergie solaire, voire de la terre elle-même, sont les moyens d'accéder à une conception plus large des bâtiments organiques ».*

### **3.1.2-- L'approche bioclimatique**

#### **1- Concept et principes**

Le concept du bio climatisme est basé sur la recherche de la meilleure adéquation entre la conception et la construction, le climat, l'environnement dans lequel elle s'implante ainsi que l'utilisateur et ses rythmes de vie. L'architecture bioclimatique est très contextuelle ; elle met au premier plan les ressources et les savoir-faire locaux.

Selon Dominique Gauzin-Muller (2001, p92) les principes bioclimatiques *« Sont fondés sur le choix judicieux de la forme du bâtiment, de son implantation, de la disposition des espaces et de l'orientation en fonction des particularités du site : climat, vents dominants, qualité du sol, topographie, ensoleillement et vues ».*

#### **2- Stratégies et but du bio climatisme**

Le bio climatisme tire parti du milieu environnant et fait appel à des procédés passifs afin de rapprocher au maximum ses occupants des conditions de confort.

Trois stratégies résument l'approche bioclimatique :

- La stratégie du chaud permettant de capter les apports solaires gratuits, de les conserver ou de les stocker au sein du bâtiment, puis de les distribuer vers les locaux.
- La stratégie du froid minimisant les besoins de rafraîchissement en proposant des protections solaires adaptées aux différentes orientations, en évitant les risques de surchauffe par une isolation appropriée ou par l'inertie du bâtiment, en dissipant l'air chaud et en le rafraîchissant. Pour les climats chauds, il faut augmenter la vitesse de l'air et de le refroidir naturellement par des dispositifs extérieurs comme des plans d'eau, des fontaines, de la végétation.
- La stratégie de l'éclairage visant à capter au maximum l'éclairage naturel et à le répartir dans les locaux tout en contrôlant les sources d'inconfort visuel et se protégeant par des éléments architecturaux fixes ou des écrans mobiles.

Le but final du bio climatisme vise à : Construire avec le climat, Intégrer la construction dans son environnement, réduire les besoins énergétiques et améliorer le confort des occupants.

### 3.1.3- L'approche écologique

#### 1- Emergence et expansion

Depuis son invention en 1886 par Ernst Haeckel, le terme Ecologie a évolué pour signifier la science qui étudie les conditions d'existence des êtres vivants, les interactions entre les êtres vivants ainsi que les interactions entre les êtres vivants et leur milieu. Par conséquent l'écologie devient une science multidisciplinaire, elle implique plusieurs domaines y compris ceux de l'architecture et l'urbanisme.

Selon Stephan Behnisch (l'architecture écologique, p : 17) : « *Dans le domaine de l'architecture écologique, on distingue essentiellement deux écoles de pensées ; Celle de Norman Foster, qui dit que l'on peut résoudre les problèmes écologiques avec plus de technologie et celle de Soleri qui dit : « pas de technologie ! » Je ne veux pas changer notre style de vie ou retourner à l'âge de pierre, mais si nous sommes préparés à accepter qu'il fasse plus chaud en été et plus frais en hiver, je suis convaincu que nous pouvons atteindre un degré acceptable de confort en suivant les règles de la nature».*

#### 2- Critères et but du bâtiment écologique

Le bâtiment écologique respecte certains critères dès la conception, tout au long de la réalisation du projet, et au-delà lors de l'usage du bâtiment (entretien, réhabilitation, rénovation).principalement on cite :

- la préservation de l'environnement et des ressources naturelles
- le respect des exigences de confort, de qualité de vie et de santé des occupants.

Répondre parfaitement aux exigences de ces critères consiste à tenir compte des :

- **Matériaux** : le choix des matériaux de construction a un impact, qui peut être considérable sur l'environnement. Il dépend du bilan carbone du Bâtiment en phase de construction qui est une méthode d'évaluation de la quantité de dioxyde de carbone stocké ou émis dans l'atmosphère. Il s'exprime en tonne de Co2 émise ou évité ou bien en kg par M2 habité.
- **Economie d'énergie** grâce aux énergies renouvelables qui vise à développer des énergies alternatives pour réduire les rejets de gaz à effet de serre.
- **Utilisation durable de l'eau** : une bonne gestion consiste à :
  - \* récupérer de des eaux pluviales et l'orienter vers les différentes utilisations.
  - \* traiter des eaux usées ; veiller à l'épuration des eaux usées avant leur rejet en milieu naturel pour éviter la pollution des autres eaux, surtout celle souterraine.
- **Diminution et élimination réfléchie des déchets** grâce aux différents tris et envoi vers les filières de recyclage et valorisation.
- **Cycle de vie d'un bâtiment** : la qualité environnementale suppose une prise en compte de l'environnement à toutes les étapes de l'édification et la vie du bâtiment.

Les projets écologiques privilégient l'harmonie du bâti avec la nature et tendent à réduire le gaspillage et la pollution. Ils prennent en compte conjointement les enjeux économiques sociaux, culturels et environnementaux. Des projets d'éco-quartiers et d'éco-villes cherchent à diminuer l'empreinte environnementale.

### **3.1.4- Le projet URGE (Urban Green Environment)**

#### **1- URGE, notion et visée**

URGE est un projet européen intéressant, coordonné par le Centre Allemand de Recherche Environnemental Leipzig-Halle, il a regroupé à la fois des institutions scientifiques et des autorités ou bureaux d'études en charge de la planification urbaine, en Allemagne, Finlande, Angleterre, Hongrie, Italie et aux Pays-Bas.

Inscrit dans l'action 4 "ville de demain et acquis culturel" du programme "énergie, environnement et développement durable" du cinquième programme cadre de l'Union Européenne (2001-2004), URGE vise le développement des espaces verts urbains pour l'amélioration de la qualité de vie dans les villes et les régions urbaines.

## 2- Méthodes et objectifs

Frédéric Cherqui (2005, p :47) souligne que « *Le travail mené dans ce projet de recherche concerne les espaces verts de manière exhaustive et approfondie : à titre d'exemple, la méthode d'évaluation mise en place étudie l'offre d'emploi générée par ces espaces, les pollutions initiales et futures, les bénéfices physiques et émotionnels* ».

Le projet URGE a abouti à la définition de quatre fonctions ou bénéfices des espaces verts et à leur évaluation : les fonctions sociales, les fonctions écologiques, les bénéfices économiques et les fonctions en rapport avec la conception et la planification urbaine.

Cherqui (2005, p: 48) fait mention à deux méthodes d'évaluation (URGE 2004) adaptées respectivement à l'échelle de la ville et du site, basées sur une liste de contrôle : « *La première méthode nommée Polyfunctional Assessment Method (PFAM) se rapproche d'une somme pondérée d'indicateurs, elle est utilisable à l'aide d'un tableur comme Excel. La deuxième méthode nommée FLAG Method (Vreeker et al. 2001) permet d'évaluer si une solution est acceptable ou non en fonction d'une liste de contraintes, l'évaluation peut se faire à l'aide du logiciel SAMISoft. ».*

A travers la promotion des espaces verts et leur étude, l'objectif majeur de ce projet est d'accroître la connaissance disponible sur les interactions entre la nature et les systèmes socio-économiques des environnements urbains. Ce projet qui se focalise sur les espaces verts a non seulement développé des instruments permettant l'amélioration de la gestion des espaces verts urbains mais a également fourni de nombreuses informations sur le processus d'évaluation d'un site.

### 3.1.5 La démarche environnementale, une diversité avec des limites

La préoccupation environnementale appliquée à l'urbanisme et à l'architecture a donné naissance à diverses méthodes. Bien que les intentions pour répondre à cette préoccupation soient partagées, l'approche mise en œuvre diffère cependant en fonction du pays concerné. Elle s'appelle BREAM (Building Research Establishment and Environmental Assessment Method) en Angleterre, PASSIVHAUS en Allemagne et en Autriche, HQE (haute qualité environnementale) en France et LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) en Amérique du nord.

## 3.2- La démarche d'investigation

### 3.2.1- Notion

La démarche d'investigation est une enquête menée pour trouver une explication à un phénomène que l'on veut comprendre, elle s'appuie sur le questionnement et sur la résolution de problèmes. La démarche d'investigation s'oppose aux démarches de présentation et d'illustration. Elle valorise l'expérience, l'éducation sensorielle et motrice par opposition à l'exposé des lois, il faut procéder de l'observation des faits à l'élaboration des lois.

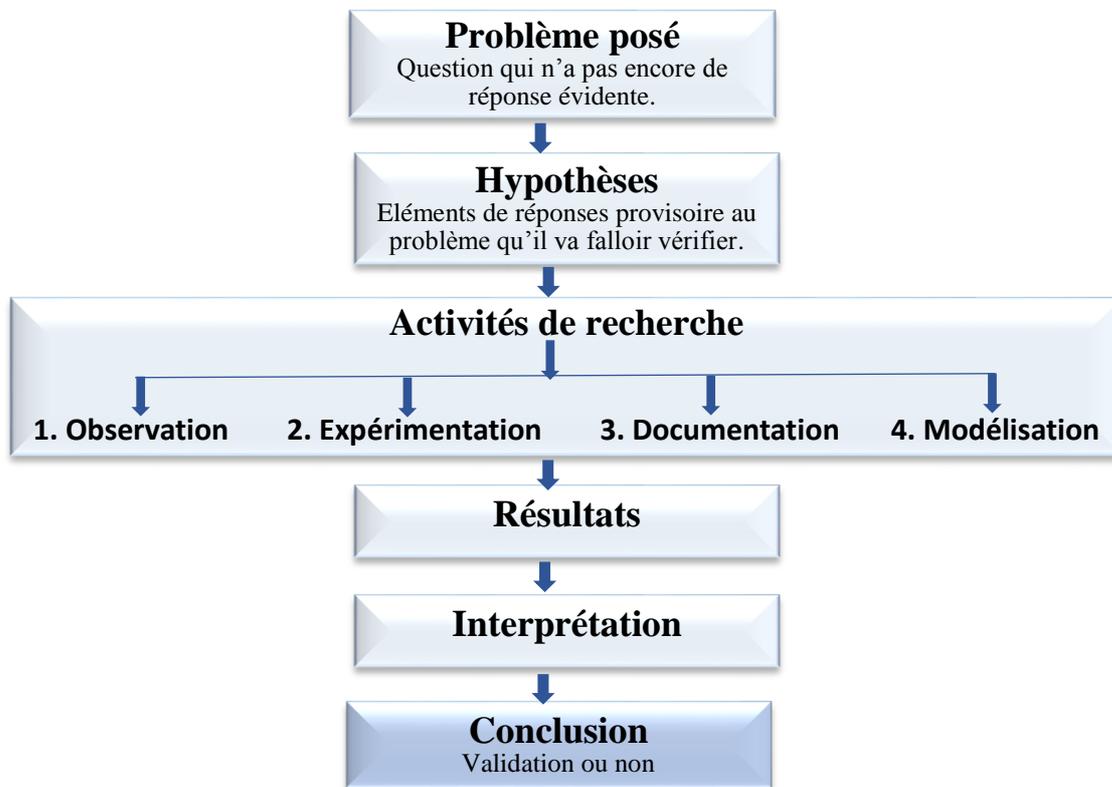
En effet depuis près d'un siècle, les instructions officielles ont préconisé des méthodes s'appuyant sur une démarche inductive. Celles-ci ne seront cependant mises en œuvre qu'avec difficulté et ne seront généralisées que dans les années cinquante. Aujourd'hui, la démarche d'investigation ne se limite pas à une approche inductiviste. elle est définie comme « *un processus intentionnel de diagnostic des problèmes, de critiques des expériences réalisées, de distinction entre les alternatives possibles, de planification des recherches, de recherches d'hypothèses, de recherches d'informations, de constructions de modèles, de débat avec ses pairs et de formulation d'arguments cohérents* » (Linn, David & Bell, 2004, p :4).

### 3.2.2- Expansion et objectif

En Europe, l'introduction de cette pratique peut être présentée comme une avancée permettant de résoudre la question jugée problématique d'une désaffection des jeunes, et en particulier des filles, pour les sciences (Rocard et al, 2007). Ces idées d'améliorer la qualité de l'enseignement des sciences à l'école et au collège, sont portées par des projets déjà anciens comme la *Main à la pâte* (fondation créée en 2011 par l'Académie des sciences dans la dynamique initiée par le prix Nobel Georges Charpak en 1995) et de façon internationale par les recherches financées par les programmes-cadres européens comme *S-TEAM* ou *PRIMAS*.

La démarche d'investigation est donc présentée, comme un modèle pédagogique à développer dans les classes, notamment au collège, où les programmes indiquent qu'il s'agit « *d'une démarche impliquant l'élaboration de questions scientifiques ancrées dans le réel, la formulation d'hypothèses, le choix de méthodes, l'élaboration de dispositifs et de protocoles expérimentaux, le choix de données à recueillir, le traitement des données, la mise en forme et la communication des résultats* ». (Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale français n°6 du 28 août 2008).

En définitive La démarche d'investigation est préconisée comme fer de lance de la rénovation de l'enseignement scientifique depuis l'école primaire et le collège. Dans le Plan de rénovation de l'enseignement des sciences. Minner, Levy et Century (2010) établissent cinq composantes : élaborer des questions, concevoir des expériences, collecter des données, tirer des conclusions, communiquer les résultats.



**Figure III.4 :** Les étapes de la démarche d'investigation.  
Source : Rojat D. 2013.

La démarche d'investigation s'articule autour de plusieurs méthodes qui sont des procédures de travail ; qu'adopte le chercheur pour appréhender un phénomène, ou résoudre un problème. Le chercheur doit d'abord définir ses objectifs et son hypothèse avant de décider de ses méthodes : celles-ci doivent être adaptées aux besoins et non l'inverse. Le chercheur doit ensuite faire un choix, parmi ces méthodes, car plus d'une méthode peut être utilisée, et c'est à lui de déterminer quelles sont les méthodes de recherche les mieux adaptées à sa problématique.

### 3.2.3- Les techniques de la démarche d'investigation

Les modes d'investigation diffèrent selon la recherche poursuivie ; ce sont les objectifs visés par le chercheur qui les déterminent. La littérature distingue généralement trois techniques de d'investigation.

### 3.2.3.1- L'Observation

#### 1- Définition

L'observation est un processus délibéré de concentration et d'attention sur un sujet que l'on désire approfondir ou analyser. C'est la fixation d'un regard insistant et attentif sur une personne ou une situation avec une concentration de l'esprit afin de saisir certains détails et d'en surveiller l'évolution. Elle consiste en un suivi attentif, objectif, sans jugement ni volonté de modification.

*L'observation au sens strict se définit par ce dont l'humain peut être témoin avec ses sens. L'observation exige du temps, mais elle est riche en informations ... L'observation se distingue de l'évaluation par le fait qu'elle consiste en l'action de porter consciemment attention à un sujet afin de noter la présence d'éléments permettant de mieux le connaître ».* (Berthiaume, 2004). (Cité par Desruisseaux Rouillard, F., 2012).

L'observation repose d'abord sur les cinq sens pour la captation de l'information, mais aussi sur plusieurs habiletés intellectuelles de mesure de formes, de volume et d'intensité. Elle met à contribution non seulement notre capacité d'attention, mais aussi notre mémoire comparative et déductive qui servent à la reconnaissance des phénomènes à partir d'autres éléments déjà observés. En somme trois activités (la perception, la mémorisation et la notation) sont en interaction et s'adaptent aux situations en même temps.

#### 2- Les types de l'observation

Dans le domaine de la recherche scientifique cinq types d'observation sont utilisés (Farhi A, cours de méthodologie, 2015).

- L'observation ouverte : situation dans laquelle les personnes observées savent qu'elles le sont.
- L'observation dissimulée : situation dans laquelle les personnes observées ne savent pas qu'elles le sont.
- L'observation Participante : situation dans laquelle l'observateur se mêle à la vie des personnes observées.
- L'observation désengagée : situation dans laquelle l'observateur ne se mêle pas à la vie des personnes observées.
- L'observation exploratoire : permet de cerner les axes à étudier auxquels on n'a pas pensé.

### 3- Avantages et Inconvénients de l'observation

Les avantages sont :

- La perception de la réalité immédiate
- La compréhension profonde des éléments
- Les observations permettent d'appréhender une réalité vécue, plutôt que d'en obtenir un écho éventuellement déformé au travers des représentations que les gens s'en forgent.

Les inconvénients sont :

- Les événements sont non répétitifs
- Les limites sont aussi d'ordre géographique
- Dans toute procédure d'observation, les personnes observées ont tendance à modifier leur comportement.

#### 3.2.3.2- Le questionnaire

##### 1- Définition

Le questionnaire est une méthode de recueil d'informations en vue de comprendre et d'expliquer les faits psychosociologiques. Il est principalement composé de questions fermées, l'inclusion de quelques questions ouvertes peut offrir à l'enquêté la possibilité de s'exprimer plus librement. Le questionnaire permet d'obtenir à partir de questions posées à un échantillon représentatif des informations extrapolable à l'ensemble d'une population. Il permet également des inférences statistiques.

Le bon usage d'un questionnaire dépend de :

- la pertinence des objectifs de la recherche
- la qualité des hypothèses préalables
- la validité des questions posées
- la fidélité du codage et du recueil des réponses des sujets.

##### 2- Les différentes phases de l'élaboration du questionnaire

###### a) Préparation préalable de l'enquête

- Définir l'objet de l'enquête.
- Formuler les hypothèses et préciser les objectifs de l'enquête.
- Estimer les ressources nécessaires disponibles (Humains, matériel, temps, etc...).
- Déterminer l'univers « la population » d'enquête.
- Construire l'échantillon.

**b) Elaboration du questionnaire**

- Structurer l'ensemble du questionnaire par thèmes du plus général au plus particulier
- Formuler des questions fermées (à choix unique ou multiples), ouvertes, claires et précises.
- Utiliser des termes simples et sans ambiguïtés et éviter tout vocabulaire complexe.
- Rédiger la question en adéquation avec son objectif
- Proposer des réponses pertinentes
- Effectuer la mise en page.

**c) Administration du questionnaire**

- Faire le choix du mode d'administration (Face à face, auto administration, Envoi postal, par téléphone ou par internet).
- Faire un prétest pour évaluer la clarté et la précision des termes utilisés, repérer les omissions, les questions ambiguës ou refusées afin de corriger le questionnaire.
- Veiller à la remise des questionnaires ainsi qu'à leur récupération.
- Vérifier la lisibilité des réponses, les questions omises ou refusées.
- Prévoir un classement des questionnaires.

**d) Traitement des réponses du questionnaire**

- Faire le dépouillement et le codage des réponses
- Faire l'analyse des réponses recueillies
- Faire l'interprétation des résultats.

**e) Rédaction du rapport du questionnaire**

C'est un document synthèse qui doit retranscrire les informations principales. Sa rédaction comprend les étapes mentionnées ci-après :

- Présentation de l'enquête : les objectifs visés, la population concernée et méthode utilisée.
- Présentation des résultats : analyse des données, commentaire et justification des résultats.
- Conclusions : Résumés synthétiques des résultats fondamentaux obtenus.
- Annexes.
- Bibliographie.

**3- Avantages et Inconvénients du questionnaire**

Les avantages se résument aux points suivants :

- Rapidité d'exécution
- Application au grand nombre
- Information quantifiée et fiable
- Comparabilité des réponses

- Technique peu couteuse

Les inconvénients sont :

- Déformation volontaire des propos.
- Inaptitude de certains répondants
- Données sommaires
- Refus de répondre

### 3.2.3.3- L'entretien de recherche

#### 1- Définition

L'entretien de recherche constitue un instrument privilégié en recherche qualitative. Sa fréquente utilisation, doublée de précisions méthodologiques nombreuses et nuancées, semble un critère prometteur pour retenir ce dispositif. D'après Colette Baribeau et Chantal Royer (2012), l'ensemble de la documentation disponible représente une quantité impressionnante d'informations sur les aspects épistémologiques, théoriques, méthodologiques et techniques inhérents à l'usage de l'entretien. Impossible d'en faire la synthèse.

À travers ces écrits, Baribeau C. & Royer Ch. (2012) ont relevé l'existence de nombreux types spécifiques d'entretiens dont l'entretien qualitatif serait en quelque sorte un générique. Citons l'entretien non directif (Ghiglione et Matalon, 1978 ; Michelat, 1975) ; l'entretien en profondeur (Johnson, 2002) ; l'entretien compréhensif (Kaufman, 2006) ; l'entretien du récit de vie (Bertaux, 2005 ; Desmarais et Pilon, 1996); l'entretien d'explicitation (Vermersch, 1994); l'entretien semi-dirigé (Savoie-Zajc, 2009), et l'entretien individuel (Boutin, 2006).

D'une manière générale, pour Baribeau C. & Royer Ch. (2012), l'entretien peut être tenu comme une méthode de collecte d'informations (Boutin, 2006 ; Mucchielli, 2009) qui se situe dans une interaction entre un intervieweur et un interviewé (Boutin, 2006 ; Poupert, 1997 ; Savoie-Zajc, 2009) en vue de partager un savoir expert et de dégager une compréhension d'un phénomène (Savoie-Zajc, 2009). Pour Van der Maren (1995), l'entrevue, qu'elle soit libre, semi-structurée ou structurée, vise à colliger des données ayant trait au cadre personnel de référence des individus (émotions, jugements, perceptions, entre autres) par rapport à des situations déterminées ; elle porte sur l'expérience humaine dont elle cherche à préserver la complexité.

#### 2- Les étapes de l'entretien de recherche

**a) Avant l'entretien**

- Fixer les objectifs.
- Choisir le type d'entretien convenable (libre, semi-structuré ou structuré) et élaborer le guide d'entretien.
- Préciser les caractéristiques d'interviewés et fixer le nombre d'entretiens requis.
- Décider de la façon de mener les entretiens et comment consigner l'information.

**b) Pendant l'entretien**

- Se présenter.
- Expliquer le but de l'entretien, l'importance de leur participation et le temps prévu.
- S'engager à garantir l'anonymat et la confidentialité des données recueillies.
- Expliquez le déroulement de l'entretien, comment l'entrevue sera enregistrée et comment sera utilisée l'information recueillie.
- Contrôler le ton de voix et le langage.
- Avoir une attitude empathique, marquer de l'intérêt pour ce qui est dit.
- Posez des questions précises et compréhensibles.
- Demeurez centré sur le sujet et achever l'entrevue dans les délais convenus.
- S'assurer d'avoir posé toutes les questions prévues avant de mettre fin à la séance.
- Remercier les répondants et les informer que leurs réponses sont intéressantes.

**c) Après l'entretien**

- Vérifier les données recueillies, les transcrire et les analyser.

**3- Avantages et Inconvénients de l'entretien de recherche**

Les avantages peuvent se synthétiser comme suit :

- La flexibilité de la technique.
- Des réponses riches et nuances.
- La perception globale de l'interviewé.
- La maîtrise du déroulement de l'entretien.

Les inconvénients sont :

- Les réponses mensongères
- Les résistances ou La subjectivité de l'interviewé
- Le manque de comparabilité des entrevues
- Les obstacles circonstanciels

**3.3- La démarche historique**

### 3.3.1- Notion

Comment peut-on connaître un fait réel qui n'existe plus ? (Seignobos Ch., 1901)

Comment atteindre un fait inexistant dont aucun élément ne peut plus être observé ?

C'est ainsi que Charles Seignobos se pose la question préalable à toute étude historique.

La démarche historique s'avère fort intéressante dans l'approche de certains thèmes de recherche puisqu'elle permet d'aller chercher dans l'histoire, ce qui intéresse l'objet à étudier et qui peut donner des éléments d'explication des problématiques actuelles. Utiliser le passé permet de mieux comprendre et appréhender le futur.

*« La démarche historique est des plus utiles. Elle donne des idées générales, dans une époque qui en a grand besoin. D'abord parce que nous devons faire face à la disparition des grands systèmes explicatifs. Ensuite en raison d'un effet pervers des techniques modernes de communication : la surinformation peut dégénérer en désinformation. D'autre part l'histoire ne peut se contenter de décrire le passé. Elle doit aussi tenter d'expliquer les causes des transformations qu'elle constate ».*

(Extraits de Rouland N., Introduction historique au droit, coll. « Droit fondamental », Paris, Puf, 1998, p. 11 et s.).

### 3.3.2- L'approche historique

Le processus d'investigation historique a été originellement formalisé par la tradition historique allemande du XIXe siècle (Nevett, 1991) qui implique un certain processus dans son approche, à savoir : le rassemblement de preuve, la critique interne (authenticité des preuves collectées), la critique externe (crédibilité des preuves récoltées en les comparant à d'autres preuves disponibles), et la synthèse (organisation logique des preuves).

#### 3.3.2.1- Définition

L'approche historique est la description, l'analyse et l'explication d'événements à travers le temps. Elle permet, par ailleurs, de décrire les changements et d'en étudier le processus (Savitt, 1984). Les notions de description et de comparaison s'avèrent incontournables dans une telle approche. La recherche historique est principalement descriptive utilisant des séquences d'événements échelonnés dans le temps. Des événements spécifiques sont identifiés puis décrits en fonction de caractéristiques particulières. La notion de comparaison est une composante importante dans la perspective historique permettant au chercheur de confronter des événements dans le temps, de manière chronologique.

L'approche historique permet d'expliquer l'état actuel des faits en tant que résultat d'un processus évolutif enraciné dans le passé, et d'en tirer des éléments utiles pour leur compréhension afin de pouvoir faire une évaluation des évolutions antérieures. L'approche historique peut donc être perçue comme un moyen d'analyse du passé pour mieux comprendre le présent, et éventuellement prédire le futur (Greyer, 1964).

### **3.3.2.2- Les étapes de l'approche historique**

La littérature distingue différentes étapes ((Savitt R., 1984, Smith R. & Lux D. 1993, Bousquet J., 2005). Généralement celles-ci peuvent se résumer en cinq étapes :

#### **a) Mise en forme de la problématique**

Avant d'amorcer sa recherche, il faut développer sa problématique en fonction de ses expériences perceptuelles, il s'agit de :

- Choisir son sujet
- Poser une question à laquelle on souhaite trouver la réponse.

La question posée va cerner le sujet sur lequel la recherche portera.

Cette activité vise à mieux appréhender la nature et la somme de la subjectivité potentielle du chercheur afin qu'il l'anticipe au mieux lors de l'évaluation des résultats.

#### **b) Formulation d'une hypothèse de départ**

À cette étape, le chercheur doit émettre des hypothèses qu'il tentera de valider par la suite, Il s'agit en fait de tenter de prédire la réponse, de l'anticiper, en se fiant aux connaissances historiques, en fonction de ce que l'on connaît avant même de commencer la recherche. Le but de la recherche sera donc de vérifier l'hypothèse, de la confirmer ou de l'infirmer.

#### **c) La collecte des données**

Cette activité implique une recherche d'informations sur la littérature existante afin de déterminer la situation, ainsi que l'évolution, des connaissances liées au sujet étudié. Peu importe les types de sources consultées, L'objectivité du chercheur demeure un aspect important dans la manière d'aborder et de traiter l'information. Une attention toute particulière doit être mise sur la différenciation entre une source originale et les documents qui en ont été inspirés. Plus nos sources sont variées, plus notre réponse de recherche sera complète .

#### **d) L'analyse et l'interprétation des données**

Une fois les documents sont réunis, il faut les analyser. C'est à cette étape qu'il faut lire, comprendre, étudier et valider les sources. Certaines sources peuvent être moins fiables que d'autres, il faut donc les juger en fonction de leur validité : auteur, provenance, objectivité, etc. Il ne faut pas hésiter à rejeter une source si elle ne semble pas suffisamment fiable, autrement cela pourrait fausser les résultats de recherche.

#### e) La conclusion de recherche

Cette dernière étape consiste alors à mettre en commun tous les éléments trouvés. C'est à ce moment que l'on peut valider notre hypothèse. C'est également à cette étape et après avoir mentionné la question de départ et l'hypothèse personnelle qu'il faut répondre à la question en citant les faits, les exemples et les événements trouvés. Il faut alors faire la démonstration : en s'appuyant sur des faits et des sources fiables, il ne faut plus qu'il y ait de doutes sur l'hypothèse de départ. Elle est confirmée ou infirmée.

### 3.3.3- La méthode historique

Les documents écrits sont les principales sources de référence pour les historiens. Toutefois, toutes les sources n'ont pas la même valeur ni la même fiabilité. C'est pour effectuer ce jugement nécessaire que les historiens emploient la méthode historique pour analyser et comprendre les documents qu'ils trouvent.

#### 3.3.3.1- Définition

*« La méthode historique consiste à examiner les documents pour arriver à déterminer les faits anciens dont ces documents sont les traces. Elle prend pour point de départ le document observé directement ; de là elle remonte, par une série de raisonnements compliqués, jusqu'au fait ancien qu'il s'agit de connaître. Elle diffère donc radicalement de toutes les méthodes des autres sciences. Au lieu d'observer directement des faits, elle opère indirectement en raisonnant sur des documents ».* (Seignobos Ch., 1901, p : 4).

D'après Seignobos Charles (1901), la méthode historique, est la seule qu'on puisse employer dans deux cas : quand on veut atteindre soit des évolutions, soit des ensembles concrets. Comme toute autre méthode scientifique, elle comporte deux séries d'opérations :

- 1- Etudier le document pour déterminer quels ont été les faits particuliers passés dont le document est la trace.
- 2- Après avoir établi ces faits, les grouper en une construction méthodique pour découvrir les rapports entre eux.

### 3.3.3.1- Les étapes de la méthode historique

Il y a quatre étapes à accomplir dans la méthode historique. Au cours desquelles, il faudra décrire le document, identifier l'émetteur, le récepteur et le but, identifier les valeurs présentes dans le texte. On sera également appelé à nuancer les propos présents dans le document et faire la différence entre les propos explicites et implicites.

#### a) L'observation

« Pour conclure d'un document écrit au fait qui en a été la cause lointaine... Il faut se représenter toute la chaîne des actes effectués par l'auteur du document à partir du fait observé par lui jusqu'au manuscrit (ou à l'imprimé) que nous avons aujourd'hui... D'abord, on **observe** le document » (Langlois Ch.-V., Seignobos Ch., 1898, P : 39).

Cette première étape consiste à prendre connaissance du contenu du document : lire et noter des informations. Il est important de comprendre le sens de tous les mots, cerner le contexte, connaître les références présentes dans le document (personnage historique, évènements, faits, courants, situation politique, économique et sociale, etc.). Dans cette étape, il est également possible de prendre en note les réflexions que nous suscite le texte ; ce qui nous a attiré l'attention, ce qui nous a posé problème etc...

#### b) La critique externe

Cette étape consiste en fait en une analyse formelle du document. C'est une « *recherches préalables, qui porte sur l'écriture, la langue, les formes, les sources, etc., elle constitue le domaine particulier de la critique externe ou critique d'érudition* ». (Langlois Ch.-V., Seignobos Ch., 1898, P : 40).

Après avoir pris connaissance du contenu du texte, il faut en étudier certains aspects. Principalement, c'est vérifier l'authenticité du texte à travers trois tâches qui sont la critique de la provenance, qui vise à assurer la provenance des documents, la critique de restitution nettoyer et raccommoder les copies et traduction, un classement critique des documents qui permettent de distinguer les sources primaires et secondaires. La critique externe assure l'authenticité des documents en répondant à certaines questions précises :

- Qui a produit le document ?
- Quelle est la source de ce document ?

- Est-ce une source directe ou indirecte ?
- Quand et Pourquoi a-t-elle été produite ?
- Est-ce un document original ou une photocopie ?
- Est-ce un manuscrit ou un document imprimé ?
- Est-ce une traduction ?
- Est-ce un document complet ou un extrait ?

### c) La critique interne

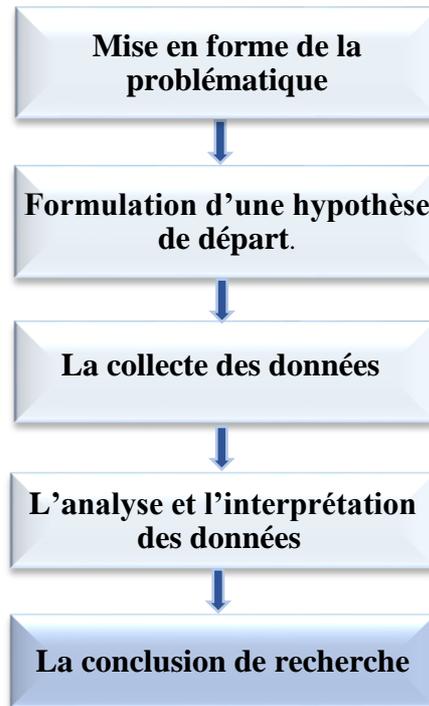
Après avoir étudié les aspects externes au texte, il faut se pencher sur le document lui-même et analyser le texte: «*Ensuite intervient la critique interne: elle travaille au moyen de raisonnements par analogie dont les majeures sont empruntées à la psychologie générale...Sachant ce que l'auteur du document a dit, on se demande : 1° qu'est -ce qu'il a voulu dire ; 2° s'il a cru ce qu'il a dit ; 3° s'il a été fondé à croire ce qu'il a cru* ». (Langlois Ch.-V., Seignobos Ch., 1898, P : 40).

Dans cette étape, il faut étudier le contenu du texte et la manière dont il est organisé et présenté. Il peut également être intéressant de vérifier la présence de marqueurs de modalité. La critique interne vise à déterminer la sincérité et l'exactitude du contenu de documents en répondant à certaines questions :

- Quelle est sa structure ?
- Quels étaient les buts poursuivis par l'auteur ?
- De quel type de texte s'agit-il ?
- Est-ce que l'auteur prend position ?
- Quelle est l'argumentation de l'auteur ?

### d) L'interprétation

En étape finale et après avoir pris connaissance de tous les aspects du texte il sera temps de présenter une interprétation concernant le sens de ce texte. Il est important de comprendre le sens du texte en le situant dans le contexte dans lequel le document a été produit tout en faisant attention à ce qui est explicitement dit par la source et à l'intention cachée ou implicite de son auteur. C'est à ce moment qu'il faut proposer l'interprétation personnelle et les conclusions sur ce document. Les opérations synthétiques ont pour but d'en arriver à des énoncés généraux.



**Figure III.5** : Les étapes de la démarche historique.  
Source : Auteur, 2018.

### 3.3.4- Avantages et Inconvénients de la démarche historique

Les avantages se résument aux points suivants :

- Possibilité de l'analyse des données à travers les documents d'une période bien précise ou d'un temps bien délimité dans le passé.
- Possibilité de mieux appréhender l'évolution de certains phénomènes précis à travers l'analyse des données dans le temps (passé).
- Possibilité de faire des comparaisons de certains événements précis à travers l'analyse des données dans des périodes déterminées.
- Moyen d'analyse du passé pour mieux comprendre le présent, et éventuellement prédire le futur.

Les inconvénients sont :

- L'Impossibilité de l'expérimentation pour tester la validité de certaines hypothèses.
- Le conflit d'interprétation (Les événements historiques s'interprètent)
- Manque de moyens objectif pour faire le tri entre les interprétations concurrentes
- La présence de subjectivité.

### 3.4- La démarche sensorielle

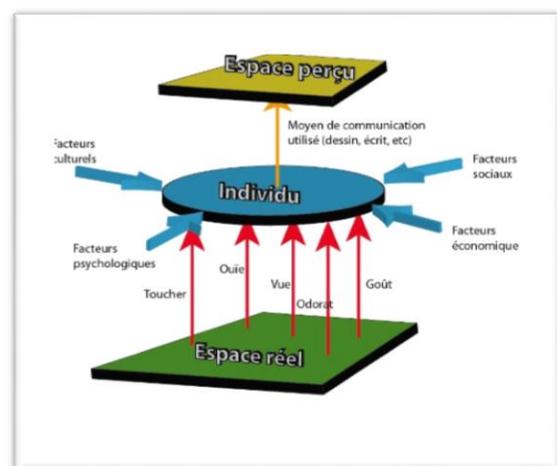
#### 3.4.1- la perception sensorielle

La perception est un moyen de communication avec notre environnement, c'est par son biais que se conçoit le passage entre le monde réel et le monde sensoriel.

Autrement dit c'est le processus interactif (mental et comportemental) par lequel l'information est extraite des stimuli reçus par nos sens en interprétant leur signification et en vérifiant la validité des interprétations dans l'action. C'est une réaction à une stimulation externe qui se traduit par une réaction chimique et neurologique au niveau des organes concernés par les sens.

Communément, sont évoquées cinq modalités sensorielles : la vision, l'audition, le toucher, l'olfaction et la gustation. Néanmoins, il convient d'ajouter à ces sensations spécifiques, d'autres sensations tout aussi fondamentales telles que la proprioception (qui permet la perception du corps dans l'espace), l'équilibration (impliquée dans la perception des mouvements et l'équilibre) et les sensations intéroceptives (liées à la perception de la douleur, de la température, des viscères). Un environnement émet différentes informations perçues par les organes sensoriels, ce sont les stimuli. Chaque organe transforme un stimulus en influx nerveux qui se propage par le nerf sensitif correspondant pour aller être interprété dans le cerveau.

La perception de l'espace se construit aussi en relation avec l'identité de l'individu ; ses connaissances, sa culture, son savoir, ses coutumes pour en forger une interprétation et en concevoir une image perçue. Enfin, la perception de l'espace est un processus bien connu et établi de filtres successifs du réel, qui a été formalisé par A. Bailly (1977) dans son ouvrage fondateur « *La perception de l'espace urbain* » et qui conduit à passer progressivement d'une réalité objective à une perception diverse et subjective.



**Figure III.6 :** Le schéma de perception de l'espace  
Source : selon Bailly A., 1977.

#### 3.4.1.1- La Perception et la mémoire

La mémoire est la capacité d'enregistrer, stocker et récupérer des informations, d'utiliser des connaissances acquises antérieurement. La perception est donc dans le présent et relative à l'espace alors que la mémoire est liée au passé et relative au temps. Jerry Fodor (Fodor, 1975,

1983), décrit les liens entre perception et mémoire par une suite de traitements qu'elle appelle interaction. Cette interaction est associée à un codage de l'information sensorielle entrante ce qui la rend alors lisible par la mémoire.

Pour comprendre l'organisation et le fonctionnement de la mémoire, différentes approches ont été élaborées. Les approches structuralistes multi systèmes qui s'intéressent aux systèmes postulent l'existence de plusieurs systèmes mnésiques (Graf & Schacter, 1985) mais les approches fonctionnalistes qui se concentrent davantage sur les processus proposent un système unique de mémoire (Anderson, 1976 ; Hintzman, 1984 ; Whittlesea, 1987). Endel Tulving propose le modèle structuraliste de la mémoire Serial, Parallèle, Indépendant (SPI, Tulving, 1995, 2001) dans lequel la mémoire est composée de différents sous-systèmes caractérisés par la nature des informations qu'ils stockent.

### 3.4.1.2- La Perception et la représentation

En psychologie de l'environnement, deux concepts différents sont fréquemment utilisés : perception et représentation. Ce qui les différencie est que : la perception s'appuie sur le réel, elle correspond à l'activité au moyen de laquelle l'organisme prend connaissance de son environnement sur la base des informations prélevées par les sens, alors que la représentation est issue de l'imaginaire, de l'évocation, c'est la reconstruction subjective d'un objet en son absence, c'est l'évocation mentale qu'un mot, un objet, un lieu, provoque.

Amandine REY nous dit que : « Lors de chaque interaction avec l'environnement, nous activons de manière automatique les connaissances en mémoire portant sur les objets similaires à ceux présents dans la situation que nous avons déjà rencontrés dans le passé. Nous activons un concept, une représentation mentale se référant à une catégorie spécifique d'objets. Nous pouvons ainsi penser, imaginer, parler de ces objets en leur absence perceptive grâce à nos connaissances conceptuelles sur les objets ». (REY A. liens entre mémoire et perception vers des mécanismes communs 2014, p : 3).

### 3.4.2- L'approche perceptuelle

#### 3.4.2.1- Définition

L'analyse perceptuelle est une méthode d'analyse psycho-spatiale, qui s'intéresse à l'apparence des villes et aux manières de la modifier à travers ses qualités visuelles. L'apparence d'une ville n'est pas forcément perçue de la même façon par tous ceux qui y vivent, l'abordent ou la traversent : l'image mentale qu'ils s'en font peut être forgée par des éléments

physiques, par des sentiments et par des pratiques différentes : besoin de se repérer, impératifs esthétiques, désir d'appartenance à un milieu, etc.

### 3.4.2.2- Concept et principes

Par son ouvrage fondateur « L'image de la cité » (*The Image of the City*, 1960), Kevin Lynch refonda la légitimité de l'analyse visuelle du paysage urbain, à un moment où la pratique urbanistique était essentiellement fondée sur l'analyse fonctionnelle de l'espace. Il examine la qualité visuelle de la ville américaine, via ses représentations mentales chez ses habitants et dégage les éléments qui composent cette image de la cité.

En s'appuyant sur l'étude de trois villes américaines (Boston, Jersey City et Los Angeles) dans lesquelles il a procédé à la fois à des relevés experts et à des entrevues avec des citoyens, Lynch met l'accent sur le concept de lisibilité du paysage urbain qui devient crucial pour reconstruire harmonieusement les villes. Il remarque que, pour n'importe quelle ville donnée, il existe une image collective qui « envelopperait » un grand nombre d'images individuelles, et propose le terme d'imagibilité pour rendre compte de la capacité d'un espace à véhiculer une forte identité qualitative chez les gens.

En conclusion sur l'étude des trois villes, Lynch détermine trois composantes de l'image mentale :

- Identité : identification de l'objet, reconnaissance comme identité séparée.
- Structure : relation spatiale ou paradigmatique de l'observateur et les autres objets.
- Signification : une signification pratique ou émotive de l'objet pour l'observateur.

Lynch identifie également cinq éléments fondamentaux qui donnent à la ville son imagibilité. Ces éléments, clairement issus de la morphologie urbaine, sont :

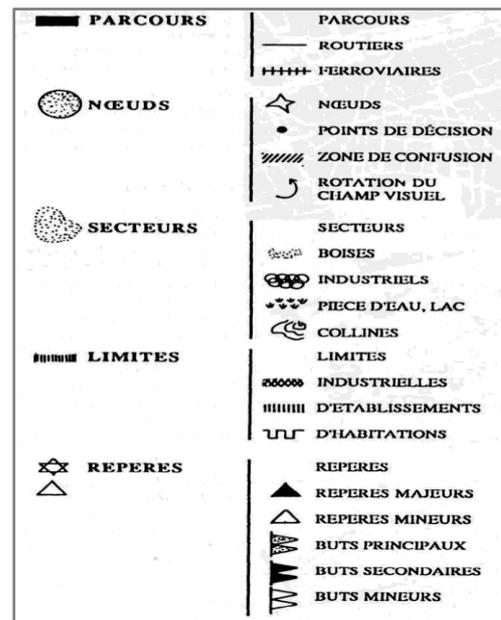
- Les parcours (paths) qui sont des éléments linéaires du paysage urbain permettant l'organisation du mouvement. Rues, trottoirs, sentiers, lignes de transport en commun, voies ferrées, les voies sont susceptibles d'être parcourues physiquement par les piétons-observateur et éventuellement par différents types de véhicules. Elles se structurent en réseaux et couvrent l'ensemble de l'espace urbain.
- Les limites (edges) sont également des éléments linéaires qui constituent le bord d'éléments surfaciques, susceptibles d'être parcourus visuellement. Ce sont des éléments naturels ou anthropiques, qui forment de véritables ruptures à l'intérieur de la ville : rivages, tranchées de chemin de fer, murs, etc. Parfois, une limite peut coïncider avec une voie, séparant des sous-espaces urbains clairement identifiables.

- Les nœuds (nodes) sont des éléments ponctuels dans la perception du paysage urbain. Ce sont des jonctions de voies des stations de métro ou d'une gare etc... Les contraintes de la prise de décision rendent les usagers de l'espace public plus attentifs, et donc plus sensibles, aux éléments placés à côté d'un nœud.

- Les secteurs ou quartiers (districts) sont des éléments surfaciques de la ville, caractérisés par un certain degré d'homogénéité et permettant à l'utilisateur d'avoir la sensation d'entrer, de sortir ou d'être dans un espace. Ce sont des zones clairement identifiées. Zones étendues avec des caractéristiques internes qui leurs sont propres.

- les repère ou points de repère (land marks) sont d'autres éléments ponctuels du paysage urbains. Leur nature peut être très variée : un bâtiment remarquable, un élément végétal singulier, un monument, un équipement technique, ... Comme le nom l'indique, ces éléments permettent à l'utilisateur de se situer (au moins de façon relative) et de s'orienter dans l'espace urbain.

La combinaison de ces éléments permet à l'individu de structurer le milieu urbain, de lui donner une identité et un sens.



**Figure III.7 :** Les éléments du paysage urbain  
Source : Panerai Ph. 1999.

### 3.4.3- L'approche séquentielle

#### 3.4.3.1- Définition

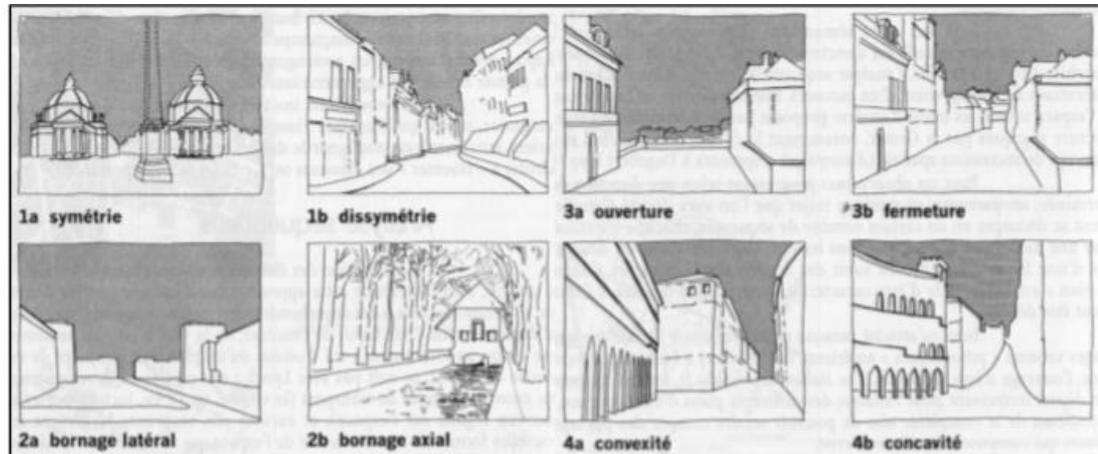
L'analyse séquentielle est une approche d'analyse des espaces urbains, axée sur la reconstruction (par le dessin, la photographie ou la vidéo) à partir de la succession d'images qui se dévoilent à l'observateur qui se déplace dans la ville.

L'analyse séquentielle est souvent employée par les professionnels de l'aménagement du territoire. Il s'agit d'abord de la manière la plus naturelle d'appréhender un espace puisque cette démarche suit le même principe qu'une balade urbaine de terrain. Dans un second temps, la visualisation des résultats d'une analyse séquentielle permet de construire une vision plus globale du parcours.

### 3.4.3.2- Concept et principes

Dans son ouvrage, *Townscape* (1961), Gordon Cullen propose le terme de vision sérielle (serial vision), Il met l'accent sur une vision cinématique de l'espace piéton, en soulignant l'espace urbain comme une série d'espaces mis en relation, ces espaces se modifient au fur et à mesure du déplacement du piéton pour former un enchaînement d'espaces à explorer. Les paysages perçus parlent à l'observateur avec un langage particulier, perceptif et symbolique, fait d'ouvertures et de fermetures du champ visuel, d'exposition ou de dévoilement partiel au regard des éléments architecturaux, d'invitations à l'exploration ou de répulsion.

Philippe Panerai (1999) qui utilisait des séquences picturales pour l'analyse des espaces ouverts urbains, souligne que : « *Appliquée à l'architecture et à la ville, L'analyse séquentielle permet d'étudier les modifications du champ visuel d'un parcours. Elle réinterprète en l'appliquant à l'espace urbain les outils d'analyse proposés par les historiens de l'architecture marqués par la Gestalt, notamment le couple parcours/but et le concept de succession spatiale* ». Panerai adopte la notion de plan séquence, inspirée du cinéma et il explique : « *L'idée consiste à isoler et reconnaître dans une séquence des tableaux qui sont si l'on veut des dispositions schématiques et codifiées du paysage, et à les nommer* ». (Analyse urbaine, 1999, p : 37)



**Figure III.8 :** Eléments picturaux, plans de l'analyse séquentielle  
Source : Panerai Ph. 1999.

Pour Panerai, le passage d'un plan à un autre peut être décrit par divers critères qualificatifs. Chaque plan peut exprimer une configuration urbaine de symétrie ou de dissymétrie, d'ouverture, d'ondulation, de compétition, d'étranglement, de dérobee, ou de diaphragme. « *On pourra partir de données assez générales : - symétrie / dissymétrie - définition latérale / définition centrale – ouverture / fermeture – convexité / concavité* » (Panerai, 1999, p : 41).

### 3.4.3.3- Apports et limites de l'analyse séquentielle

En définitif, La lecture du paysage urbain (le Townscape de Gordon Cullen qui reprend en partie la tradition anglaise du Pittoresque) aborde essentiellement la vision cinématique de l'espace, en insistant sur l'espace " kinesthésique ". Les sols, les façades, les volumes, les couleurs, le mobilier... se modifient au fur et à mesure du déplacement du piéton pour former un enchaînement d'espaces, une vision sérielle, alors que les travaux sur l'image de la ville de Kevin Lynch, mettent au premier plan la dimension visuelle de la perception de l'espace urbain en insistant sur la qualité visuelle de la ville, via ses représentations mentales chez ses habitants. Ces deux méthodes proposent une analyse de la perception visuelle des espaces urbains et mettent en évidence la primauté de la vue, sans prendre en compte la totalité des rapports sensoriels à l'espace urbain malgré la présence des autres sens dans chaque action ou représentations de notre vécu et cela selon des proportions différentes.

Jusqu'à une date proche les praticiens de l'action urbaine prennent encore peu en compte dans leurs démarches et projets les autres sens que la vue, ils présentent l'espace urbain comme un paysage mono-sensoriel alors qu'en réalité il est multi-sensoriel et doit être considéré comme un système relationnel entre l'homme et son environnement.

### 3.4.4- L'approche ambiante

Quand on aborde la thématique sensorielle, la question de sa mise en relation avec la notion d'ambiance se pose clairement, en effet depuis le début des années soixante-dix (au moment où apparaissent les problèmes de réhabilitation des centres historiques et de la requalification de l'espace public), on voit émerger un regain d'intérêt pour l'espace sensible et son expression. Actuellement la recherche sur l'ambiance architecturale et urbaine est très fertile et la question des rapports sensoriels à l'espace urbain a été renseignée par de multiples chercheurs à travers le monde et plusieurs travaux ont vu le jour principalement en France au sein du centre de recherche sur l'espace sonore et l'environnement urbain (CRESSON) et du centre de recherche méthodologique (CERMA).

#### 3.4.4.1- L'ambiance, définitions et évolution

S'il est désormais admis qu'étymologiquement le terme "ambiance" est dérivé de "ambient", du latin ambiens, participe présent du verbe ambire "entourer, aller autour"(Le Robert, 1985) et qu'il indique ainsi le milieu qui nous environne, un contexte dans lequel on se

localise, Leo Spitzer (1942) remarque le simple usage de dictionnaire pour rendre compte de l'origine et de l'évolution d'un terme ne suffit pas.

En tant que perception sensible de l'environnement urbain et architectural, l'ambiance est une expérience partagée par tout le monde mais le plus souvent difficilement communicable et explicable. L'ambiance convoque le domaine des sens dans les manières de penser et de concevoir l'espace habité. Cette approche sensible de l'environnement construit implique aussi bien le monde sonore, lumineux, olfactif, thermique, tactile, kinesthésique. Aujourd'hui plusieurs chercheurs élargissent les investigations dans le domaine.

D'après **Jean François Augoyard** (1998), l'ambiance repose sur l'ensemble des sens humains et se décrit comme la rencontre entre une donnée physique et ce que les sens en perçoivent. En nous appuyant sur les caractères complexes de la situation. Il propose des éléments de définition formelle : « *Un ensemble de phénomènes localisés peut exister comme ambiance lorsqu'il répond à quatre conditions :*

- 1- *les signaux physiques de la situation sont repérables et décomposables.*
- 2- *ces signaux interagissent avec :* - la perception et l'action des sujets  
- les représentations sociales et culturelles
- 3- *ces phénomènes composent une organisation spatiale construite (construction architectonique et / ou perceptive).*
- 4- *le complexe (signaux/percepts / représentation) est exprimable (possibilité d'accéder à la représentation experte et/ou usagère)».*

**Augoyard** distingue l'ambiance (au singulier) des ambiances (au pluriel): « *Alors que l'architecte produit une ambiance, nous lui proposons de mettre bout à bout des ambiances, l'une thermique, l'autre acoustique, etc. Pouvons-nous seulement définir scientifiquement ce qu'est une ambiance architecturale ?* ». (Augoyard J-F., 1998, p ; 18).

Pour **Pascal Amphoux** (2003), l'ambiance architecturale et urbaine relève d'un domaine de connaissance fondamentalement interdisciplinaire où les aspects relatifs au vécu sensible de la personne, à l'esthétique et à la technique se croisent et entrent en interaction complexe d'influences réciproques, entre la perception et la représentation des usagers, l'expérience émotionnelle qu'ils en font de l'espace architectural, et les phénomènes physiques. **Amphoux** définit cette ambiance comme « *la situation d'interaction sensible, sensorielle et signifiante entre la réalité matérielle architecturale et urbaine et sa représentation sociale technique et ou esthétique* ». (Amphoux P., 2003, p : 60).

D'après ce chercheur à CRESSON, le sens est au moins double. « *En son sens commun, ce mot désigne quelque chose de parfaitement singulier qui, se situant entre la donnée physique, l'action sociale et la perception sensible, relève de l'ordre de l'expérience intime et personnelle. En son sens technique, il désigne à l'inverse quelque chose de duplicable qui, en tant que donnée mesurable, semblerait au contraire relever de l'ordre de l'expérience objective et de la production maîtrisable* ». (Une expertise "ambiance" est-elle possible ? 2006, p 57-68).

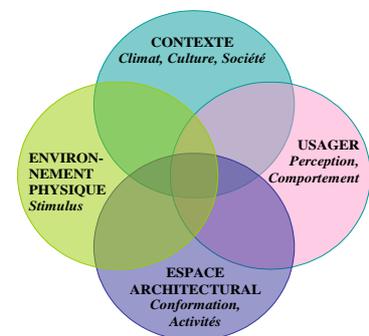
**Amphoux** fait la distinction entre « l'Ambiance » comme singularité du sens et de l'expérience perceptive, et « les ambiances » explicitant par le pluriel la diversité des significations qui sont entendues selon les disciplines spécialisées : ambiances : sonore, thermique et lumineuses.

Dans une Restitution de la Journée Technique du 19 juin 2014 intitulé Ambiance urbaine et ville sensorielle **Jean-Paul Thibault** directeur de recherche CNRS (CRESSON) précise que : « *une ambiance se définit comme un espace-temps éprouvé en termes sensibles. Elle est le résultat de l'interaction entre des formes sensibles, des formes spatiales et des formes sociales. Avec l'ambiance, il ne s'agit plus seulement de percevoir un paysage ou d'appréhender visuellement un environnement, mais de ressentir des situations urbaines quotidiennes, d'éprouver la fabrique sensible de la vie urbaine. C'est donc à un sensible partagé, incarné et situé que conduit l'ambiance* ».

**Luc Adolphe** (Ambiances architecturales et urbaines, 1998, p :7 ) fait observer que : « *Une ambiance architecturale ou urbaine est la synthèse, pour un individu et à un moment donné, des perceptions multiples que lui suggère le lieu qui l'entoure .En ce sens, cette ambiance est unique. L'élaboration de ce lieu architectural ou urbain cumule des savoirs et des savoirs faire provenant de registres variés : arts plastiques, sciences et techniques, sciences sociales... Elle est plurielle.*».

En synthèse, **Azeddine Belakehal** (de la notion d'ambiance, 2013) propose un Modèle conceptuel de l'ambiance qu'il définit comme une interaction complexe d'influences réciproques entre :

- Contexte du lieu où se situe l'espace architectural (climat, culture, société)
- Espace architectural (conformation, activités ou usage...)
- Environnement physique relatif au stimulus (Thermique, lumineux, sonore, olfactif, aéraulique...)
- Usager (perception et comportement).



**Figure III.9** : Modèle conceptuel de l'ambiance  
Source : Belakehal A, 2013.

### 3.4.4.2- Les enjeux de l'ambiance

En référence ‘aux ambiances en débats’ (Amphoux, Thibaud, Chelkoff, 2004) et dans une approche sensible de l'urbain, **Théodora Manola** (2012, p : 70-71) énumère trois dimensions aux quelles renvoie la notion d'ambiance :

- La première d'ordre technique et fonctionnel ; selon laquelle l'ambiance peut être envisagée comme l'ensemble des paramètres acoustiques, lumineux, thermique, olfactifs qui caractérisent un contexte spatio-temporel ;
- La seconde sociale, selon laquelle l'ambiance est issue d'un construit social et culturel au sens où elle résulte d'une appropriation tant individuelle que collective.
- la troisième sensible et esthétique, selon laquelle l'ambiance implique un rapport sensible et esthétique au monde en lien avec des expériences, perceptions et vécus.

Elle pense que ces dimensions ont généralement été traitées par des approches issues de disciplines variées : l'objectivation et la modélisation des ambiances du côté des sciences de l'ingénieur pour la première dimension l'analyse des pratiques et des représentations sociales du côté des sciences sociales pour la seconde et en fin l'émergence de nouveaux métiers du côté des disciplines artistiques (designers sonore, concepteurs-lumière...) en ce qui concerne la troisième dimension.

Elle trouve que le CRESSON essaie aujourd'hui d'hybrider ces méthodes d'analyse et de conception pour renouveler la théorie architecturale et faire évoluer la pratique de projet architectural et urbain .

Elle considère que ces trois dimensions font écho à la logique des tiers inclus dans les processus de conception. Il s'agit pour toute action d'énoncer trois types d'enjeux hétérogènes et qui seront des horizons à atteindre :

- Un enjeu fonctionnel
- Un enjeu qui fixe plutôt les logiques d'usages attendus en fonction des interactions sociales, de rapports sociaux.
- Et un enjeu sensible, les choses s'exprimant en termes d'effets de motifs, de cheminement, de perception en mouvement.

**Jean-Paul Thibault** (Ambiance urbaine et ville sensorielle, 2014) nous informe qu'une écologie sensible des espaces construits est en train d'émerger, qui thématise nos manières actuelles d'habiter les territoires et tentent d'articuler les dimensions naturelles, sociales et bâties des milieux de vie. Il s'agit de partir de l'expérience habitante pour mieux répondre aux

enjeux écologiques de la ville d'aujourd'hui et de demain. Selon **Thibault** la notion d'ambiance se situe au croisement de trois enjeux contemporains : celui de la qualité de vie des citoyens (l'ambiance aide à concevoir ce qu'est un espace habitable et hospitalier), celui des stratégies socio-économiques des villes (l'ambiance peut être utilisée comme instrument de marketing urbain) et celui des problèmes d'ordre écologique (l'ambiance aide à concevoir la vulnérabilité des milieux de vie). Elle constitue une clé de lecture particulièrement opératoire pour rendre compte de l'écologie urbaine actuelle. La notion d'ambiance se présente comme une alternative à d'autres approches de l'environnement sensible urbain.

#### **3.4.4.3- Les méthodes de recueil et d'analyse des données**

Les recherches engagées dans le domaine des ambiances se sont focalisées sur deux champs complémentaires chacun à son approche :

- Approche sensible d'une ambiance relevant d'une expérience spatiale, qui explore l'expérience sensible in situ et mobilise les savoirs sur les usages et les représentations.
- Approche technique des ambiances concernant les facteurs physiques (composant l'ambiance) qui se concentre sur la maîtrise des flux ambiants (lumière, son, chaleur, aéralique etc...) et s'appuie sur les sciences pour l'ingénieur et la connaissance des formes urbaines et architecturales.

L'étude des phénomènes d'ambiance nécessite le recours à des méthodes permettant de recueillir les données physiques mesurables (quantitatives et objectives) relatives aux facteurs physiques des ambiances, et les données sensibles (qualitatives et subjectives) correspondant aux significations que prêtent les sujets, confrontés à une expérience sensible des espaces de la ville, à ces phénomènes.

##### **a) Recueil et analyse des données physiques**

D'après Elyes ZEKRI (2010), Pour collecter des données physiques de l'environnement, les expérimentateurs adoptent généralement les méthodes suivantes :

##### **1- La mesure**

L'acquisition des données relatives aux facteurs physiques des ambiances peut être menée par l'intermédiaire des instruments habituels de métrologie :

- le luxmètre permettant de mesurer l'éclairement réel (lux).

Utilisé, par exemple pour optimiser le confort visuel

- Le thermomètre pour mesurer la température ambiante (°C ou °F)

Utilisé, par exemple pour évaluer le confort thermique.

- le sonomètre pour mesurer le niveau de pression sonore (dB).

Utilisé, par exemple dans les études des nuisances sonores.

- l'anémomètre pour mesurer la vitesse du vent (m/s).

- et le détecteur de polluants (particules/m<sup>3</sup>)

Utilisé pour quantifier la concentration de particules polluantes dans l'air

Il existe aussi des dispositifs « stations microclimatiques », pouvant englober quelque uns, voire la totalité, des instruments de mesure précédemment énumérés.

## 2- La simulation

Pour remédier aux difficultés de mise en œuvre des campagnes de mesure les chercheurs ont, de plus en plus, recours aux outils de simulation numérique qui ont l'avantage, par rapport aux instruments de mesure, de pouvoir fournir une quantité de données très importante, dans différentes configurations, en plusieurs points de l'espace et à différents instants.

Il est nécessaire de définir les variables d'initialisation qui définissent le contexte des simulations. Parmi ces variables, dont la nature et le nombre dépendent du type des phénomènes à simuler, citons : la date l'heure les coordonnées géographiques du site, le facteur de rugosité<sup>3</sup> du site, la vitesse et la direction des vents dominants, la température météo, l'humidité météo, la nébulosité du ciel.

Les principaux outils de simulation des phénomènes physiques en milieux urbains se déclinent en deux catégories d'outils de :

- simulation des phénomènes solaires et radiatifs (ombres portées, éclairage, rayonnement solaire, températures des parois...).elle a recours à des logiciels tel que SOLENE utilisé par Vinet Jérôme (2000) et BENHARRA Houda (2016).

- simulation des phénomènes aérauliques (vitesse et direction du vent, intensité des turbulences...). elle est généralement réalisée par l'intermédiaire de logiciels de simulation de la mécanique des fluides tel que le logiciel FLUENT utilisé par BOUYER Julien (2009) et BEN AMEUR Okba (2016) .

Certains logiciels permettent d'effectuer, à la fois, des simulations solaires, radiatives, thermiques et aérauliques. C'est, par exemple le cas du logiciel libre ENVI-MET utilisé par BALLOUT Amor (2009).

### 3- Analyse « statique » des facteurs physiques

les chercheurs ont souvent recours à une analyse spatiale « statique » des données physiques pour prédire , évaluer, ou visualiser l'impact des environnements bâtis sur la qualité des ambiances physiques au niveau des espaces urbains. Cette analyse a pour support une « photographie » bidimensionnelle ou tridimensionnelle des données physiques, réalisée à un instant donné, sur une partie (ou sur la globalité) d'un espace urbain. Cette approche « statique » d'analyse des facteurs microclimatiques s'avère bien pertinente pour interpréter les données afin d'identifier le rôle de certaines caractéristiques de l'environnement urbain. Elle peut être réalisée en comparant, par exemple, les résultats de deux simulations réalisées à deux dates différentes ou bien dans deux situations d'aménagement différentes.

Si ces approches analytiques sont intéressantes, en particulier pour décrire des phénomènes statiques, elles sont toutefois insuffisantes pour rendre compte de phénomènes dynamiques notamment lorsqu'il s'agit de problématiques impliquant les phénomènes d'ambiances caractérisées par une variabilité spatio-temporelle, tel que le cas de mobilité piétonnière faisant appel à une perception en mouvement.

### 4- Analyse « dynamique » des facteurs physiques

Le recours de certains chercheurs à cette alternative pour analyser les facteurs physiques de l'environnement urbain à l'échelle du piéton consiste à analyser les variations des différents paramètres physiques le long de parcours piétonniers. Une pratique usuelle au travers de laquelle les individus sont le plus exposé à percevoir de façon multi-sensorielle les ambiances urbaines et d'avoir le temps de les évaluer et leurs donner une la description de la modification des paramètres physiques.

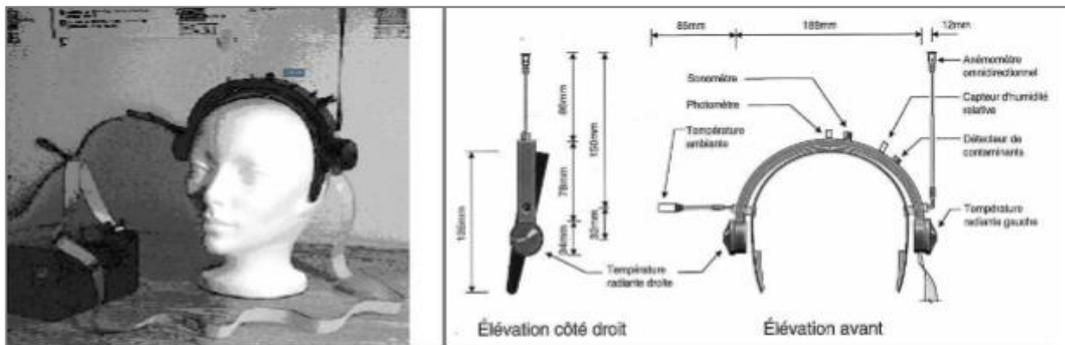
Dans cette perspective, Sarradin (2004) propose une méthode d'analyse de la forme de contour du ciel sur différentes positions qu'occupe le piéton le long d'un parcours urbain. Il se base, pour cela, sur une analyse morphologique (la squelettisation) de séquences d'images prises sur le parcours. Les variations de mesures caractéristiques de la proportion d'ouverture du ciel sont étudiées et analysées sous forme de courbes.

Ahmed-Ouameur et Potvin (2007) ( cité par Zekri E.2010) ont tenté d'analyser les paramètres physiques mesurés par l'intermédiaire de l'appareil de mesure multifacteur un casque appelé PAMPA (Portable Array for the Measurement of Physical Ambiances) pouvant être porté par un

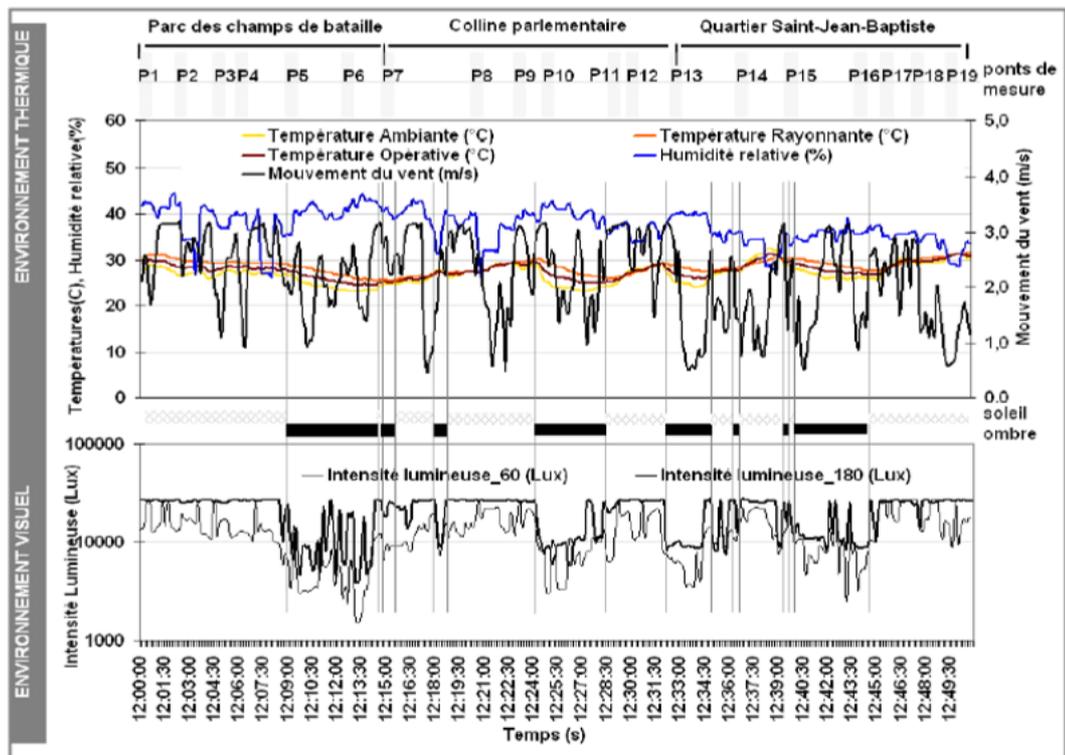
piéton et dont les différentes données mesurées sont stockées séquentiellement dans un module enregistreur (voir Figure III.10).

Des signaux sont obtenus sous forme de courbes représentant l'évolution des paramètres physiques en fonction du temps de parcours (voir Figure III.11).

L'analyse dynamique des facteurs physiques rend bien compte de la nature continue et irrégulière des stimuli présentés à la perception du piéton se déplaçant dans l'environnement urbain mais ne peut pas exploiter les caractéristiques propres à ces stimuli (la forme générale, caractéristiques locales...).



**Figure III.10** : Un dispositif portable pour la mesure des facteurs physiques des ambiances  
Source : Ahmed-Ouameur & Potvin, 2007.



**Figure III.11** : Signaux physiques mesurés le long d'un parcours.  
Source : Ahmed-Ouameur & Potvin, 2007

**b) Recueil et analyse des données sensibles et qualitatives**

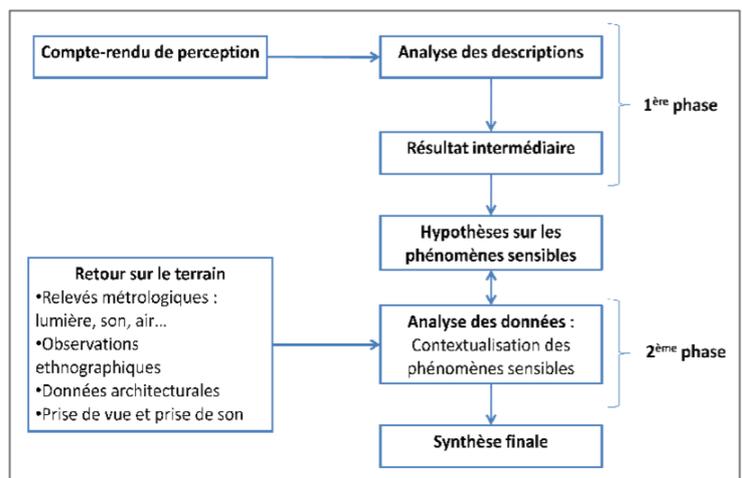
Les informations liées à la perception des phénomènes d'ambiances par l'individu peuvent être saisies et restituées par des méthodologies bien appropriées telles que les enquêtes sociologiques et psychosociologiques où les observations directes.

Lors de l'élaboration de telles méthodes d'investigation empirique il est conseillé de tenir compte de certains problèmes liés à la nature même du phénomène des ambiances et qui peuvent se résumer selon Thibaud (1998) en :

- La complexité du phénomène des ambiances par son caractère inter-sensoriel et interdisciplinaire.
- L'objectivité : difficulté de gérer à la fois des données objectives (mesures) et des données subjectives (perception et représentation).
- La réciprocité entre les ressources de l'environnement construit et les usages (L'environnement construit détermine l'usage et la manière d'investir un espace affecte les qualités sensibles du lieu).

Parmi les outils méthodologiques permettant de caractériser les modes d'appréhension des phénomènes d'ambiance, nous citons la technique des parcours commentés (Thibaud, 2001) qui se déroule en deux phases :

- Dans la première phase les usagers sont invités à décrire leurs parcours et remettre des « comptes rendus » de perception en mouvement, toutes modalités sensibles confondues. Les commentaires enregistrés sont analysés par l'identification de la redondance et de la récurrence des descriptions de mêmes natures.
- Dans la seconde phase, les phénomènes identifiés au cours de la première phase servent de guide à une approche orientée du site : il s'agit lors de cette phase de relever les descriptions de ce qui est observable, enregistrable et mesurable sur place afin de préciser les conditions d'apparition des phénomènes perçus.



**Figure III.12 :** Synoptique de la méthode des « parcours commentés »  
Source : Thibaud, 2001.

La synthèse finale de ces deux phases a pour objectif d'examiner dans quelle mesure et comment une configuration sensible émerge de l'interaction entre les données de l'environnement et les pratiques du public.

La méthode des parcours commentés présente aussi des limites ;

- L'accumulation et l'hétérogénéité des informations (discours, mesures et observations) rendent difficile leurs traitement, leurs classement et leurs l'interprétation.
- la mise en correspondance entre les différentes données perceptives et l'ensemble des données objectives n'est pas facile. Il est, en effet, difficile de mettre en correspondance des phénomènes ayant eu lieu dans des configurations différentes du point de vue temporel, climatique, social...

#### **4- Synthèse**

Après cette brève interrogation des différentes approches qui s'intéressent à notre thématique, nous constatons que chacune de ces démarches traite de cette thématique selon un angle de vision bien propre dépendant de l'objectif visé.

La démarche environnementale essaie de répondre à des préoccupations d'ordre écologiques et microclimatique à travers une diversité de méthodes. L'approche mise en œuvre diffère cependant en fonction du pays concerné. La démarche d'investigation est une enquête menée qui s'appuie sur le questionnement et sur la résolution de problèmes. Elle valorise l'expérience. Quant à la démarche historique, elle permet d'aller chercher dans l'histoire, ce qui intéresse l'objet à étudier pour faire une comparaison ou examiner l'évolution des faits. La démarche sensorielle s'intéresse à la perception et à la représentation de l'environnement

Pour les raisons qui viennent d'être évoquées et vu que notre recherche est en premier lieu exploratoire et vise principalement des faits du temps passé, nous avons opté pour utiliser trois approches pour l'étude de l'eau et la végétation dans la ville saharienne durant la période précoloniale et la période coloniale à savoir :

- i) L'approche historique sera utilisée pour sélectionner les textes des récits.
- ii) L'approche sensorielle - ambientale sera utilisée pour analyser des textes des récits. et
- iii) L'approche d'investigation pour effectuer les entretiens de recherche avec des anciens habitants de la ville de Biskra.

La triangulation méthodologique ((Denzin, 1978 ; Flick, 1998) qui se définit comme une démarche où l'on croise différentes approches d'un objet de recherche, dans le but d'augmenter la validité et la qualité des résultats obtenus est plus convenable pour notre recherche.

## - CONCLUSION

Ce chapitre est dévoué à présenter l'état des savoirs, d'abord il a mis l'accent sur l'attitude dominatrice des êtres humains face à la nature, il a souligné les préoccupations environnementales alarmantes issues de la pression qu'exerce l'homme sur la nature suite à la surexploitation et à la relation d'abus que l'homme entretient avec son environnement.

La recherche pour améliorer le cadre de vie dans le milieu urbain est abondante et variée. Elle s'est intéressée au microclimat, au confort et aux ambiances. Les champs de conception et de construction ont toujours fait recours aux avantages qu'offrent les espaces caractérisés par la présence de l'eau et la végétation.

Une revue de la littérature concernant des recherches sur les effets de l'eau et de la végétation sur le milieu urbain a été établie à plusieurs échelles ; à savoir : i) l'échelle du bâtiment, ii) l'échelle du quartier et iii) l'échelle de la ville. Un passage en revue d'un ensemble de travaux a exposé les effets de l'eau et de la végétation sur les ambiances urbaines. Ce qui a permis de constater la diversité d'approches des recherches abordées.

Une brève interrogation des différentes démarches optées dans des recherches antérieures qui s'intéressent à la thématique de l'eau et de la végétation en milieu urbain nous a permis de distinguer et d'explorer de diverses démarches à savoir: i) la démarche environnementale, ii) la démarche d'investigation, iii) la démarche historique et en fin iv) la démarche sensorielle.

S'intéressant à une problématique émanant d'une trilogie liant l'eau et la végétation comme éléments naturels, l'espace urbain Biskri d'antan comme lieu objectif et le vécu sensoriel comme état subjectif, une combinaison de trois approches peut servir de base à notre étude qui se focalise à comprendre l'apport et l'influence de ces deux éléments sur ce lieu et cet état et ce malgré les ressources limités en la matière.

Notre quête pour collecter plus d'informations et pour augmenter la validité des résultats, nous a orienté vers l'option d'une triangulation méthodologique à savoir : i) historique pour la sélection des récits, ii) ambiante pour l'analyse des textes des récits et iii) d'investigation pour effectuer les entrevues de recherche avec des anciens habitants de la ville de Biskra.

A noter qu'une fois que le choix des approches est défini ; leurs fondements théoriques (cadres, étapes et instruments d'analyse) feront, pour un souci de faisabilité et d'éclaircissement, l'objet d'un chapitre à part, intitulé processus méthodologique et succédant le prochain chapitre qui présentera le cas d'étude.

**CHAPITRE IV :**  
**LE CAS D'ETUDE**

## INTRODUCTION

La région de Biskra a été le foyer d'une civilisation très ancienne telle qu'en témoignent les vestiges remontant au Pléistocène supérieur découverts sur la rive gauche de l'Oued Biskra, dit localement « Oued Sidi Zerzour » (silex taillé, pointes de flèches). Cette région avait une importance telle qu'elle a déterminé de nombreux historiens à la décrire.

Hérodote (484 - 420av J.C.), Salluste (86 - 35av J.C.), Ptolémée (2ème siècle ap J.C.), Procope (5ème siècle ap J.C. ), El Bakri (11ème siècle ap J.C) et plus près de nous Ibn Khaldoun (1332-1406), Léon l'Africain (1489-1555), El Ayachi (1627-1679), Moula Ahmed (1647-1717) et Largeau (1842-1897) ont décrit la région et ses habitants ainsi que les événements qui s'y sont déroulés. La ville de Biskra, porta divers noms ; Ad Piscinam, Vescera, Sokkara, Biskra, et durant ses différentes périodes elle constitua un trait d'union phare entre le nord et le sud et joua un rôle de lieu de rencontre, d'échange et de transit.

Ce chapitre réservé au cas d'étude de notre recherche tentera en premier lieu de donner une présentation générale de la ville de Biskra à travers sa situation géographique, ses données climatiques et ses caractéristiques physiques tout en se focalisant sur ses ressources en eaux et sur son couvert végétal.

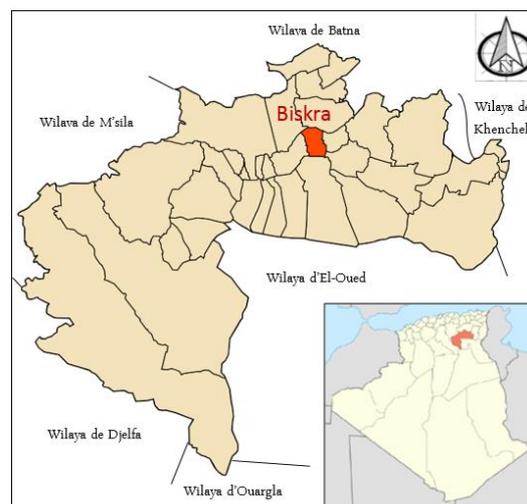
En deuxième lieu, il mettra en exergue la genèse de la ville, il exposera l'histoire de sa croissance urbaine durant l'époque précoloniale et l'époque coloniale. Ce qui nous permet d'analyser chronologiquement le processus d'évolution de l'urbanisation ainsi que la typologie des tissus urbains de Biskra Par la suite nous pouvons identifier les différents règlements et dispositifs relatif à l'eau et à la végétation en fonction de leurs époques d'apparition.

En fin et pour mieux cerner le contexte de notre cas d'étude, un autre chapitre sera réservé pour un corpus de textes extraits des récits des voyageurs qui ont séjournés à BISKRA durant l'époque précoloniale et l'époque coloniale. Ces textes sont sélectionnés en fonction de la présence des thèmes abordés, en l'occurrence l'eau et à la végétation dans la ville de Biskra.

## 1- Présentation de la ville de Biskra

### 1.1- Situation et site

Biskra ; Commune Chef-lieu de wilaya, située à l'Est du pays, au pied du massif de l'Aurès, elle occupe une position intermédiaire parmi les oasis des Ziban, au nord du Sahara. Cette situation stratégique lui confère le qualificatif de «*Porte du désert*» et celui de «*Reine des Ziban*». Entre montagne, et plaine, elle était un carrefour d'itinéraires historiques et est restée lieu d'échange commercial et de transit reliant le Nord, et le Sud ainsi que l'Est et l'Ouest du pays.



**Figure IV.1** : Situation de la Wilaya de Biskra.  
Source : SDAT 2012 de Biskra.

D'une latitude de 34.48 au Nord et une longitude de +5.44 Est, située à une altitude moyenne de 87 m par rapport au niveau de la mer méditerranée, la commune de Biskra couvre une superficie totale de 127.70 km<sup>2</sup> limitée au Nord par la commune de Branis, au Nord-Ouest par la commune d'El-Outaya, à l'Est par la commune de Chetma, au sud Est par la commune de Sidi-Okba, au Sud par la commune d'Oumeche et à l'Ouest par la commune d'El-Hadjeb. (PDAU, 2016)

Le site d'implantation de la ville est sous forme d'une cuvette limité par un relief montagneux notamment l'Atlas Saharien au Nord et la chaîne du Zab à l'Ouest, elle est traversée à l'Est par l'oued de Biskra et à l'ouest par l'Oued Z'mor. Son assiette est une conne de déjection légèrement orientée vers le Sud-Est, provoquant ainsi une convergence de tous les Oueds vers de vastes zones bases constituant le chott Melghir. (Agli.N.1988).

La ville de Biskra se caractérise par un climat chaud et aride, avec une température moyenne annuelle de 22.8°C, et une vitesse d'air moyenne de 4.4m/s dans la direction Nord-Ouest /Sud-Est, avec un moyen taux humidité de 40%, alors que les pluies restent rares et mal réparties au courant de l'année. (Ben Ameer, 2016).



**Figure IV.2** : Situation de la commune de Biskra.  
Source : Google maps 2017. Consulté le 30/06/2017

## 2- Les données géomorphologiques

### 2.1- Données géologiques

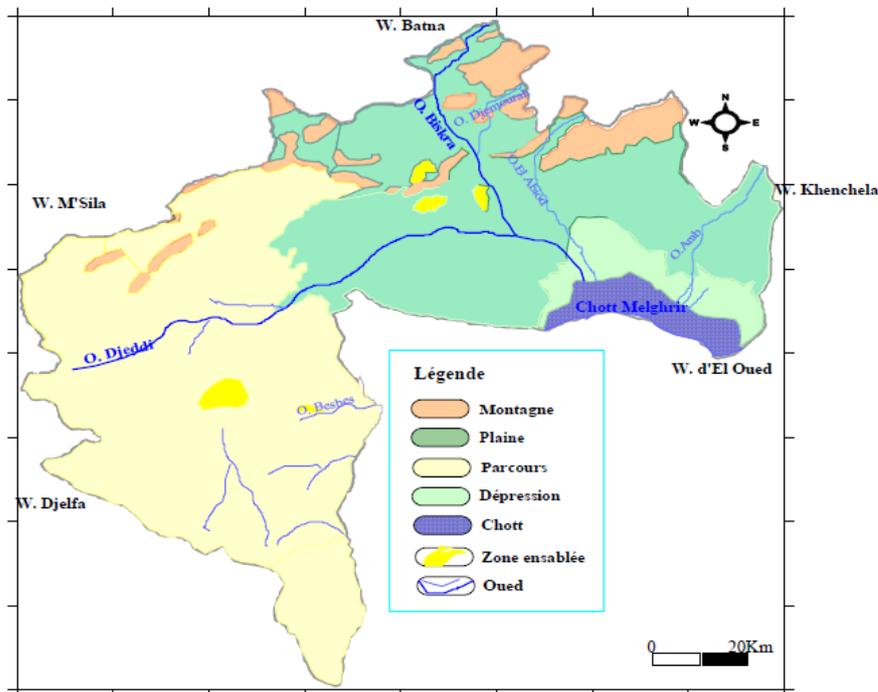
La région de Biskra forme une zone de transition progressive entre deux domaines morpho-structuraux différents : l'Atlas saharien et le Sahara. Cette situation géographique lui confère une certaine identité-géomorphologique assez particulière. (Aidaoui, 1994). Le passage entre ces deux domaines distincts se fait par l'intermédiaire d'un ensemble de flexures, de plis-faillés et de failles d'orientation Est Ouest appelé "Flexure Saharienne". La région de Biskra est composée de quatre éléments géomorphologiques divers : -les montagnes qui bordent la limite Nord le Djebel Taktiout est le point culminant de la wilaya, d'une altitude de 1942 m.

- Les plateaux qui s'étendent du nord au sud à l'Ouest de la wilaya (Tolga, Ouled-Djellal)
- Les plaines (El-Outaya, Sidi-Okba et Daoucen) occupent la zone centrale de la wilaya.
- Les dépressions situées au Sud-Est de la wilaya constituent la zone des chottes.

Des roches d'origine sédimentaire constituent le relief montagneux du nord. Quant à la zone de plaine, elle est constituée d'alluvions sablonneuses et argileuses.

L'étude stratigraphique a mis en évidence : - Les sédiments rencontrés le plus fréquemment tels que : le trias, le jurassique et le continental intercalaire.

- Le quaternaire ancien à base de cailloutis.
- L'ensemble des failles, des flexures et autres déformations tectoniques.

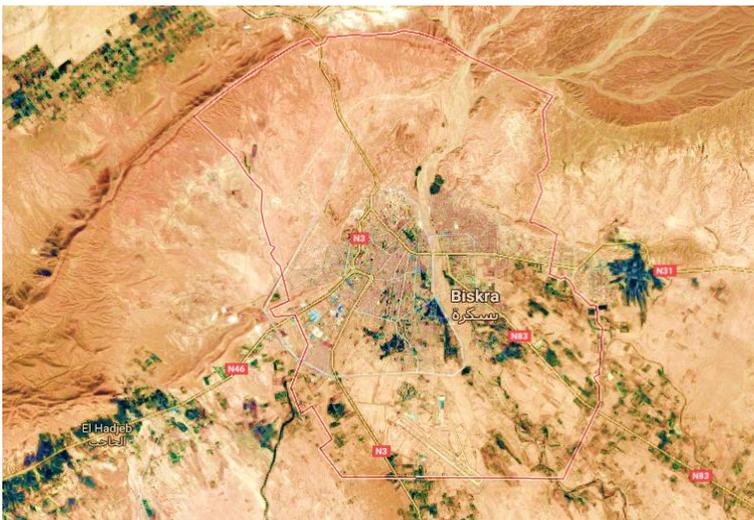


**Figure IV.3 :** Carte des formes géomorphologiques de la Wilaya de Biskra.  
Source : Sedrati N. 2011.

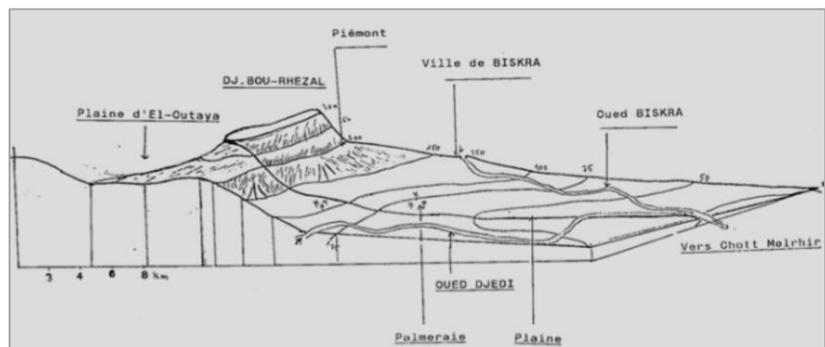
## 2.2- Données morphologiques

Du point de vue géomorphologique, la commune de Biskra est située au Sud du grand accident tectonique qu'est la flexure sud-atlasique. Les formations crétacées qui constituent les principaux reliefs sont affectées par des failles locales peu importantes. Le territoire de la commune se présente en générale, comme un piémont sans relief marqué, qui relie par une pente douce les chaînons atlasiques aux étendues sahariennes du Sud. En partant du Nord vers le Sud on distingue :

- Une zone de reliefs au Nord, Djebel Bou-Ghezel (519m d'altitude), c'est un anticlinal qui constitue une véritable barrière (Col Esfa), que la route de Biskra-Batna franchit avec quelques difficultés. Cet anticlinal est très accidenté et occupe environ 10% du territoire de la commune.
- Une zone de piémont et d'éboulis occupant environ 10% du territoire de Biskra.
- Une zone de plaines divisées du Nord au Sud par Oued Biskra à l'Est et Oued Z'mor à l'Ouest et occupant environ 80% de superficie de la commune. (Bouzahzah F.2015).



**Figure IV.4 :** situation de Biskra au sud de l' Atlas Saharien.  
Source : Google Earth .consulté le 30/06/2017



**Figure IV.5 :** Positionnement de Biskra dans le piémont de Bou-Ghezel.  
Source : (Aidaoui S, 1994, P : 38).

### 3- Les données climatiques

Le climat est un facteur déterminant du premier ordre pour une approche du milieu. C'est un ensemble des phénomènes météorologiques qui sont principalement ; la température, les précipitations et le vent. Ces paramètres climatiques demeurent les plus déterminants quant aux conditions de vie des habitants d'une ville et d'une région en général. Ces données devraient susciter une architecture et une urbatecture spécifiques et adaptés (Duplay, 1982).

La région de Biskra se trouve, dans une zone de transition entre deux milieux différents ; au nord les chaînons montagneux de Boumenghouche et le massif de Hmar Khadou faisant partie de l'Atlas Saharien qui présente un relief d'orientation Nord- Est et Sud- Ouest et les étendues plates et désertique du Sahara au Sud.

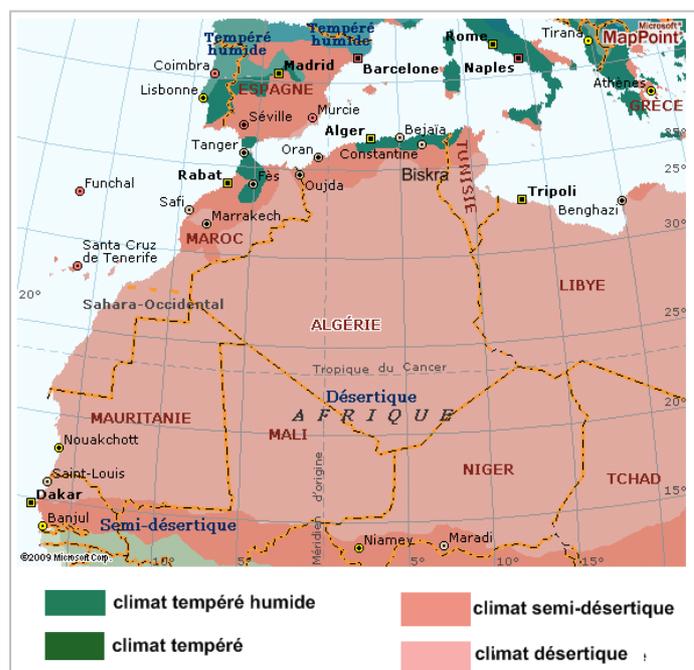
Cette position a confié à la ville de Biskra un climat rigoureux, Selon la classification de Köppen-Geiger, ce climat est désertique de type BWh. Il est caractérisé par :  
Un été très chaud, et un hiver froid avec une présence fréquente de vents de sable.

- L'effet important de continentalité donne une augmentation sensible de l'amplitude thermique qui conjuguée aux températures très élevées favorise une intense évaporation. La faiblesse de l'humidité et des précipitations est nettement observée.

- Les grands écarts de température rendent la vie urbaine contraignante à plus d'un titre : adaptation architecturale et urbanistique, contraintes pour effectuer certaines activités et fonctions surtout aux endroits découverts ou sans climatisation.

- La période estivale qui dure plus de quatre mois, avec une période de sécheresse qui s'étale à partir du mois de Mars jusqu'au Novembre rende impossible la pratique d'une agriculture sans irrigation.

- Le climat est donc une des principales données de la morphologie des systèmes architecturaux et urbains. (Duplay , 1982).



**Figure IV.6 :** Carte climatique de l'Algérie.  
Source : Encarta, 2008.

Pour connaître le climat de la région, Il convient d'appréhender le climat dans sa dimension spatiale et d'examiner les paramètres (avec des données météorologiques) régissant le climat d'une manière générale durant des périodes bien déterminées.

Les caractéristiques climatiques de la région de Biskra sont obtenues à partir des données de la station météorologique de Biskra (O.N.M, 2016), pour une période s'étalant de 2011 à 2016. Ces données sont consignées dans des tableaux ci-après.

### 3.1 La Température

La température représente un facteur de toute première importance Elle influe sur l'eau et la végétation. Elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants. Sa variation influence leurs fonctionnements et leurs multiplications.

Mois/ Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	
Tp Moy en ° C	2011	12.1	13.2	16.0	22.1	24.9	29.8	34.7	34.1	30.3	22.4	17.4	13.4
	2012	12.0	10.7	17.4	21.4	27.1	34.3	36.5	35.7	29.8	24.5	18.1	13.0
	2013	12.7	12.3	18.4	22.2	25.9	30.2	34.5	32.4	29.8	26.1	17.3	12.2
	2014	12.7	14.9	16.3	22.9	26.9	30.6	34.5	35.1	31.2	25.3	18.5	13.0
	2015	11.9	12.3	16.6	22.5	28.1	31.3	34.5	34.4	29.5	23.6	17.6	12.2
	2016	13.2	15.1	17.3	22.9	26.7	31.9	34.6	34.6	29.0	25.6	17.1	14.1

**Tableau IV.1** : Températures moyennes mensuelles de Biskra.  
Source : O.N.M, 2016.

La température moyenne annuelle la plus élevée est enregistrée en 2012, elle est de 24,25 °C, avec 36,5°C en juillet pour le mois le plus chaud et 12°C en janvier pour le mois le plus froid tandis que l'écart de température pour cette année est de 24, 5 °C. L'amplitude thermique annuelle qui est définie comme étant la différence entre la température du mois le plus chaud et du mois le plus froid de la même année évolue, dans le même sens que la température. La baisse des températures s'amorce à partir du mois de septembre et se prolonge jusqu'au mois de janvier, à partir du mois de Février, l'augmentation des températures reprend et atteint son maximum au mois de juillet et d'Août. Ces données mettent en évidence la succession de deux saisons et aussi la tendance désertique du climat dans la ville Biskra.

### 3. 2- la pluviométrie

Les précipitations jouent un rôle primordial dans l'alimentation des réseaux hydrographiques d'une région. Elles influencent Les ressources en eaux qui représentent l'une des principales richesses sur lesquelles repose toute action de développement

économique et social. Elles favorisent la pratique d'une agriculture, leurs abondances assurent un couvert végétal permanent.

Mois/Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	
P En mm	2011	6.35	0.00	38.1	38.6	54.61	1.01	3.05	0.00	29.21	79	2.79	0.00
	2012	0.00	1.27	6.35	4.57	0.00	0.00	0.51	0.00	3.05	84.07	24.13	2.03
	2013	64.77	2.03	18.28	24.89	1.02	20.07	0.00	11.19	7.11	40.14	0.00	14.99
	2014	8.13	4.06	16.01	0.00	2.03	3.81	0.00	0.00	25.66	1.02	2.53	0.51
	2015	1.26	17.53	27.95	0.00	2.03	1.27	0.00	2.03	18.29	35.3	4.06	0.00
	2016	0.00	0.00	3.00	65.00	19.00	0.00	0.00	8.00	30.00	2.00	23.00	6.00

**Tableau IV.2:** Précipitations moyennes mensuelles de Biskra  
Source : O.N.M, 2016.

La lecture des données pluviométriques mensuelles cumulées donne une moyenne annuelle de 175.62 mm qui est nettement insuffisante. Durant les années passées (2011-2016), la période pluvieuse s'étale du mois de septembre jusqu'au mois d'Avril. Une baisse des pluies est remarquée. La lecture montre que l'année la plus arrosée est l'année 2011 avec un cumul de 252.72 mm par contre l'année la moins arrosée est l'année 2014 avec un cumul de 63.76 mm. De ce fait on conclue que Les précipitations restent faibles, voire même très rares, et mal réparties. Le cumul annuel maximum des précipitations atteint rarement les 200 mm, à l'exception de quelques pluies à caractère torrentiel, et orageux, provoquant des crues en « Janvier 2003, mars et avril 2004 » (Boumesseneh A. 2007).

### 3.3- L'humidité relative

Elle conditionne la sensation de confort des êtres vivants, en fait l'humidité relative ambiante influence la capacité de notre corps à éliminer une chaleur excédentaire. (30% < confort humain > 70%).

Mois/Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	
H %	2011	55.3	47.3	50.9	46.1	42.6	35.5	27.1	31.2	37.1	47.8	55.4	55.3
	2012	48.7	45.7	40	37.2	29.6	22.7	22.2	24.3	30	40.7	57.6	53.4
	2013	52.6	44.6	41.4	33.8	30.3	26.9	27.2	30.6	39.9	45.4	44.1	58.9
	2014	57.7	47.8	46.4	34.8	32.8	28.6	25.9	28.4	36.6	35.8	50.4	59.2
	2015	55.6	55.4	44.2	36.6	30.3	28.0	26.1	32.6	45	52.2	54.1	61.7
	2016	55.0	48.0	40.0	46.	36.0	35.0	29.0	34.0	46.0	45.0	60.0	67.0

**Tableau IV.3:** Humidités relatives moyennes mensuelles de Biskra  
Source : O.N.M, 2016.

L'humidité relative varie par les effets de températures élevée et les amplitudes thermiques importantes, elle décroît dans le sens inverse de celle des températures pour arriver à son

minimum au mois de juillet mais elle atteint son apogée en mois de Décembre. Les moyennes mensuelles dépassent rarement 60% pour les périodes humides. Ce qui laisse penser à un climat hivernal froid et sec. D'après les données de 06 années (2011- 2016), nous avons constaté que le taux d'humidité de la ville de Biskra reste peu élevé et donc considéré comme sec.

### 3.4- Les vents

Le vent possède une énergie importante et peut transporter de grandes quantités de chaleur, d'humidité, de polluants ou de constituants mineurs (sable, poussière).

Il a des effets directes sur ce qui l'entoure, particulièrement les ambiances et par conséquent sur le confort des individus, ce qui demande une prise en considération dès la phase conceptuelle du projet architectural ou urbain.

Mois/Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	
Vent en m/s	2011	2.63	5.22	4.36	3.97	3.72	3.16	3.66	3.19	3.22	2.61	3.41	3.50
	2012	3.5	4.58	3.38	5.88	3.27	3.16	3.08	2.13	2.41	2.80	2.08	3.33
	2013	3.72	4.5	4.91	3.88	4.88	3.75	1.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
	2014	0.00	0.08	4.44	4.11	4.11	4.30	3.97	2.86	3.16	0.30	0.00	0.02
	2015	3.13	5.75	5.69	3.25	4.5	4.19	3.36	3.58	3.47	3.88	2.97	1.19
	2016	2.60	4.10	6.10	4.60	5.30	4.20	3.50	3.10	3.70	3.00	3.80	3.10

**Tableau IV.4:** Vitesse moyennes mensuelles des vents de Biskra.  
Source : O.N.M, 2016.

Il y'a deux types de vents saisonniers importants qui prédominent à Biskra :

- Le premier type concerne les vents froids d'hiver, qui soufflent du Nord-Ouest et qui atteignent une vitesse maximum en mois de Mars et d'Avril et peut dépasser 6m/s.
- Le deuxième type provient du secteur Sud-Est. Des vents chauds et chargés de poussière soufflent pendant les mois d'été, durant cette période arrivent des siroccos (vent brûlent très sec). Parfois avec de fortes fréquences ils entraînent de graves dommages sur les cultures et constituent une gêne pour les activités des habitants.

### 3.5- L'ensoleillement

Le rayonnement solaire représente la plus importante caractéristique ayant une grande influence sur la conception architecturale et urbaine et, par la suite, sur le confort humain.

Mois/Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	
Ens en H	2016	243	200	276	266	310	342	369	369	273	262	228	184

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ensoleillement Annuel en Heure	3240	3309	3250	3112	3312	3322

**Tableau IV.5:** Ensoleillement Annuel à Biskra.  
Source : O.N.M, 2016.

En fait l'ensoleillement est considérable. Le nombre d'heures d'ensoleillement pour les périodes chaudes dépasse 12 heures par jour. En hiver, il est de l'ordre de 7 heures. Ceci permet de considérer également l'énergie incidente sur le sol qui, à son tour, n'est pas négligeable. «En été, au mois juillet, la quantité d'énergie incidente sur un plan horizontal est de 6682 Wh/m<sup>2</sup>» (Capderou, 1985, p. 140). Ce potentiel solaire qu'offre le climat de Biskra est prometteur pour l'intégration des procédés architecturaux passifs dans les bâtiments. Cependant, une problématique de surchauffe se pose pour la période d'été. (Berghout, 2015).

## 4- Les données Socio-économiques

### 4.1-La croissance démographique

Les principaux facteurs de croissance démographique sont l'évolution naturelle, l'exode rural et les entrées d'immigrants. L'évolution de la population de la ville de Biskra a une influence sur la croissance urbaine et le développement des activités économiques. Depuis l'époque coloniale cette population va connaître un accroissement graduel que nous allons l'examiner à travers les données des différents recensements. Ces derniers sont répartis en deux époques :

#### 4.1.1-Epoque coloniale

Durant cette époque des changements ont considérablement affecté la société traditionnelle autochtone et se sont répercutés sur la dynamique démographique. En effet l'arrivée des militaires et colons, l'exode rural et le grand nombre des décès suite aux insurrections ont influencé la croissance démographique.

Année	Population (hab)			Taux d'accroissement (%)	
	1845	1893	1954	1845-1893	1893-1954
Commune de Biskra	4000	19000	52511	3,29	1,68

**Tableau IV.6:** Evolution de la population de la ville Biskra à l'époque coloniale.  
Source : Bouzahzah F. 2015.

#### 4.1.2-Epoque post-indépendante

Au lendemain de l'indépendance, la ville de Biskra a connu une valeur de croissance absolue assez forte. Ceci est essentiellement due aux flux migratoires (exode rural) qu'a connu la région durant la période de la révolution (de 1954 à 1962), et qui s'est prolongée après l'indépendance suite au développement économique général du pays. Après 1987 La ville de Biskra a subi un ralentissement de la croissance démographique. Cette diminution du taux de croissance est relative aux mêmes facteurs ayant caractérisé la chute de croissance relative du pays en général, entre autre : baisse du taux de natalité, mutations des représentations culturelles et sociétales des ménages, mariage tardif...etc.

Année	Population (hab)						Taux d'accroissement (%)				
	1966	1977	1987	1998	2008	2013	66/77	77/87	87/98	98/08	08/13
Cne de Biskra	58561	90471	128924	178064	200654	233890	4,44	3,60	2.94	2.3	2.10

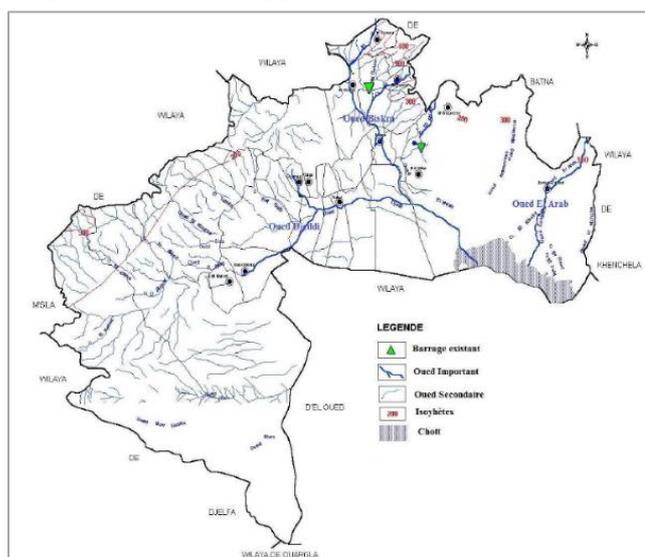
**Tableau IV.7:** Evolution de la population de la ville Biskra après l'indépendance  
Source : RGPH 1966, 1977, 1987, 2008 et Monographie de Biskra 2013.

#### 4.2- Les ressources en eaux

Toute action de développement économique et social dépend de l'existence d'eau.

##### 4.2.1- Les eaux superficielles

Du point de vue hydrologique, la région de Biskra appartient au bassin versant du Chott Melghir et plus précisément au sous bassin d'Oued Djedi ( Bouzehzah F. 2015). La ville de Biskra est traversée par deux cours d'eau ; Oued Z'mor à l'Ouest et oued Biskra à l'Est. Ce dernier est plus important, son réseau hydrographique est constitué par un grand nombre d'affluents qui collectent les eaux de ruissellement du Sud-Ouest des Aurès. Au Nord de la ville de Biskra, les deux artères : l'Oued Abdi et l'Oued El Haï, se rejoignent au niveau d'Oued Biskra pour se déverser finalement au Chott Melghir.



**Figure IV.7:** Carte du réseau hydrographique de la wilaya de Biskra.  
Source : A,N.A.T. 2003.

#### 4.2.2- Les eaux souterraines

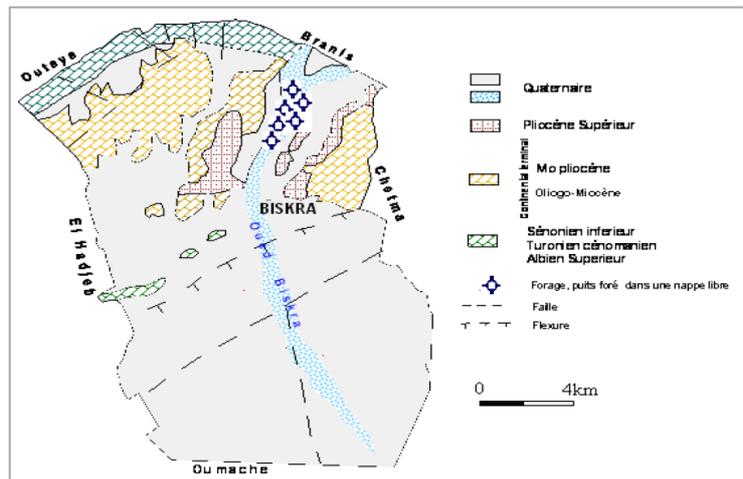
Selon le rapport du schéma directeur des ressources en eaux de la wilaya de Biskra (A.N.A.T. 2003), il y a 03 types de nappes aquifères sollicitées dans la ville de Biskra :

- **La nappe phréatique du Quaternaire** : Les formations Quaternaire couvrent une grande partie de la plaine de cette région et contiennent la nappe phréatique de Biskra qui est une nappe superficielle située de 3 à 20 m de profondeur, souvent très salée, elle est alimentée par des précipitations atmosphériques, l'infiltration des eaux des Oued en période de crue et des eaux d'irrigation. Cette nappe est exploitée par des forages qui alimentent la ville de Biskra.

- **La nappe du complexe terminal** : Elle regroupe plusieurs aquifères : l'Eocène carbonatés (nappe des calcaires d'Eocène inférieur) et le Miopliocène sableux (nappe des sables). C'est une nappe qui se situe à une profondeur de 300 à 400m. Elle s'étend au nord de Biskra en longeant le piémont saharien de l'Est vers l'Ouest. L'alimentation de la nappe se fait à partir des bordures des monts de l'Atlas Saharien.

- **La nappe du Continental Intercalaire** : appelé souvent albienne, cette nappe est considérée comme un immense réservoir située entre 1600 et 2500 m de profondeur et ayant un débit moyen de 80 l/s jaillissant. Son exploitation est très coûteuse en raison de sa profondeur, en plus la température de l'eau très élevée qui dépasse 50°C.

- **La nappe du Maestrichtien** : En plus des trois nappes déjà citées, récemment cette nappe est exploitée dans les zones montagneuses, (la zone de Droh) commune de Chetma dont une grande quantité des eaux est transférée pour renforcer l'AEP à la commune de Biskra. Cette nappe se situe à une profondeur comprise entre 300 et 800 m, elle se caractérise par un débit moyen de 20 l/s et d'une bonne qualité d'eau.



**Figure IV.8** : carte hydrogéologique de la ville de Biskra.  
Source : Sedrati 2011.

#### 4.2.3- L'Alimentation en eau potable de la ville de Biskra

D'après le schéma directeur des ressources en eaux de la wilaya de Biskra (A.N.A.T. 2003) les nappes les plus exploitées sont celles, du Mio-Pliocène et de l'Eocène inférieur par des volumes respectifs de 13.46 Hm<sup>3</sup>/an et de 7.93 Hm<sup>3</sup>/an.

En 1940, Biskra était alimentée par une station de pompage qui prélevait l'eau dans l'inféoflux de la nappe alluviale. Elle fournissait 7200 m<sup>3</sup>/jour pour l'AEP et 21.400 m<sup>3</sup>/jour. pour l'irrigation. En 1952, Biskra comptait 35.145 hab., répartie sur deux zones : La première dite ville européenne et comptait 10.907 hab., tandis que le vieux Biskra, comptabilisé 24.238 hab. Pour satisfaire la population en eau potable un réservoir de 5000 m<sup>3</sup> a été construit. (Sedrati 2011.)

Actuellement, la ville de Biskra compte autour de 233890 habitants (Monographie 2013), ce qui nécessite une mobilisation plus importante de la ressource en eau potable.

Le réseau d'AEP compte un linéaire de 256 Km pour l'adduction de l'eau potable et un linéaire de 346 Km pour sa distribution. Un renforcement de l'alimentation en eau potable de la ville de Biskra se fait d'abord en utilisant le réservoir tampon de 500 m<sup>3</sup> du champ captant El Magloub et maintenant en utilisant aussi un réservoir de 3000 m<sup>3</sup> à partir de Droh (commune de Chetma) sur une longueur de 47 Km. Le tableau ci-dessous, donne un aperçu sur l'origine des eaux destinées à la consommation.

Zone	Nombre de Forage	Volume consommé (l/s)	Volume consommé (Hm <sup>3</sup> /an)
Champ captant Oued El Hai	14	265	8.3570
Champ captant interne	22	321	10.1231
Champ captant Oued Zmor	05	99	3.1221
Champ captant El -Megloub	04	70	2.2075
Champ captant Droh	11	144	4.5412
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>899</b>	<b>28.350</b>

**Tableau IV.8:** Sources & consommation de l'eau Potable dans la ville de Biskra.  
Source : Auteur d'après les données de D.R.E. de la Wilaya de Biskra, 2017.

#### 4.2.4- Les infrastructures et les dispositifs d'eau

Les châteaux d'eau et les réservoirs réalisés pour le stockage de l'eau ainsi que leurs capacités et leurs sites d'implantation sont consignés dans le tableau suivant :

Désignation	Nombre	Capacité (m <sup>3</sup> )	Site d'implantation
Réservoir	02	2000	Hammam Salihine
Châteaux d'eau	01	1000	Sidi Ghezel
Réservoir	02	5000	Rodari-Ben Baatouche
Réservoir	02	5000	Route de Tolga- Zhun Ouest
Réservoir	02	3000	Haï el moudjahidine
Châteaux d'eau	01	1000	Vieux Biskra
Châteaux d'eau	01	1000	Elb Bouacid
Châteaux d'eau	01	1000	Route de Sidi Okba
Réservoir	02	3000	El Alia
Châteaux d'eau	01	150	Zone des Parcs
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>22150</b>	<b>/</b>

**Tableau IV.9 :** Les capacités des réservoirs d'eau dans la ville de Biskra.  
Source : Auteur d'après les données de D.R.E. de la Wilava de Biskra.2017.

Les fontaines publiques (époque coloniale) ont disparu des quartiers, toutefois plusieurs points d'eau destinés à l'irrigation marquent les jardins et les différents espaces verts de la ville. Un nombre restreint de jets d'eau embellissent les carrefours (M'cid) et les places publiques (El hourria, Ethaoura et Dhalaa). La ville de Biskra compte un nombre important de bains maures et deux Complexes thermaux à la zone Ouest : Hammam Salihine et Sidi Yahia. Un aqua parc érigé à la zone Est sous le nom des Jardins des Ziban est dédié aux activités aquatiques.

### **4.3- La végétation**

La ville de Biskra a pris naissance sur le cône de déjection crée par Oued El Hai (dit Oued Sidi Zerzour) présentant un sol argileux et sablo-argileux fertile, qui en présence d'eau, ont donné une abondance de végétation, permettant ainsi l'établissement d'humains sur ce site. Biskra fait partie des Ziban qui ont une vocation agricole. Elle est nommée reine des Ziban. Elle a assuré le rôle d'une micro capitale régionale d'une grande partie du Bas Sahara depuis un passé lointain. A la veille de l'indépendance, Biskra avait le statut d'une grande oasis, qui vivait de la phoeniciculture, et du tourisme qu'elle a perdu graduellement en faveur d'un centre industriel, et de service.

D'après Ozenda (1983), il existe deux grands groupes biologiques qui sont les végétaux temporaires et végétaux permanents, leur apparition est liée à la disponibilité de l'eau, les conditions édaphiques, climatiques et topographiques. Les plantes temporaires meurent après leur floraison printanière et passent la saison sèche sous forme de graine, par contre Les plantes permanentes dites aussi vivaces s'adaptent au climat et au sol par la diminution du nombre de feuilles, de leur grandeur en épine ou sorte d'écailles. Pour absorber le maximum d'eau, les racines superficielles s'étendent sur une vaste surface, tandis que les racines très longues et verticales s'enfoncent pour atteindre des couches profondes.

La flore saharienne, assez pauvre en nombre par rapport à la surface, compte 1200 espèces environ. Cette dernière est considérée comme extrêmement intéressante du fait de sa variété (Benchelah et al, 2011). A Biskra ses plantes nous pouvons les répartir en trois catégories :

#### **4.3.1- Les Plantes spontanées**

Les plantes spontanées sont des espèces végétales qui se développent naturellement à l'état sauvage, sans l'intervention de l'homme (Marouf, 2000). Ces plantes constituent souvent, après les périodes de pluies un tapis continu utile au pâturage. D'après la recherche menée par

Guehiliz Naoual (2016) sur les plantes spontanées dans l'Oued de Biskra ; l'inventaire floristique a permis de recenser 16 espèces végétales spontanées.

#### **4.3.2- Les plantes ornementales**

Elles sont cultivées pour leurs qualités morphologiques ornementales, plutôt que pour leurs valeurs commerciales ou économiques. Elles sont cultivées en extérieur (dans les jardins publics ou privés et les parcs) et en intérieur, dans ce cas elles sont appelées (plantes d'appartement). Les qualités d'ornement recherchées peuvent être la couleur, l'aspect du feuillage, celui de l'écorce, celui des fruits ou celui des tiges, le parfum qu'elles dégagent, les vertus épuratrices de l'air.

Dans leurs récits de séjour à Biskra, tant d'auteurs dont Largeau V.(1881) et Hurabielle J. (1899) ont évoqué, non seulement l'attrait de la ville mais aussi ses parcs et jardins, en énumérant certaines espèces qui enjolivaient les paysages de ces lieux de la ville.

Selon, la recherche menée par Maaoui Moufida (2014) sur les plantes ornementales, la région de Biskra dispose naturellement d'espèces ornementales citées dans plusieurs travaux de botanistes réputés, P. Ozanda (1991), Quezel et Santa (1963), Maire (1940 -1949). Ces espèces, bien que peu nombreuses enrichissent notre patrimoine horticole, Par ailleurs dans l'Atlas des plantes ornementales du Ziban, cette chercheuse dénombre 110 espèces réparties entre arbre, arbuste et plante grimpante

#### **4.3.3- Les plantes de l'exploitation agricole**

Dans les Ziban l'exploitation agricole est fortement influencée par les conditions physiques locales, la géomorphologie, la topographie, la circulation de l'eau. En plus de la phoeniculture des cultures céréalières, maraîchères, arboricoles et l'Oléiculture y sont pratiquées partiellement.

A Biskra la majorité des superficies considérées comme agricoles se situe au Sud de la ville (Beb-El-Feteh, Elb-Bouacid et Guedacha), au Sud –Est de la ville (Felièche, Cheabet Rouba) et au Nord-Est (El-Alia Nord). Malgré son rôle dans la création du microclimat de la ville, dans la protection contre les vents et contre la désertification, le périmètre agricole subit aujourd'hui l'étalement de la ville à son détriment, et connaît, par ce fait, une véritable dégradation qui cause de sérieux préjudices à l'écosystème et engendre une augmentation de la température à l'échelle urbaine.

D'après la subdivision des services agricoles de la Daïra de Biskra, Les données concernant le domaine de l'agriculture au niveau de la commune de Biskra peuvent être consignées dans le tableau suivant :

N°	Désignation des superficies	Surface en Ha
01	Surface de la commune de Biskra	12.770
02	Surface agricole totale	7.762
03	Surface utile agricole	3.445
04	Surface irriguée	1.992
05	Surface de la palmeraie	1.845
06	Surface de l'oléiculture	100
07	Surface de céréaliculture	40
08	Surface de culture plein champ	07

**Tableau IV.10** : Surfaces des différentes activités agricoles dans la ville de Biskra.  
Source : Auteur d'après les données de D.S.A de la Wilaya de Biskra, 2017.

Les surfaces plantées restent minimales par rapport aux surfaces envahies par l'étalement urbain et par conséquent la production de ces surfaces reste insuffisante pour subvenir aux besoins (repos et loisirs) de la population actuelle.

## 5 - L'évolution urbaine de la ville de Biskra

Le Fait urbain au Sahara est une dynamique urbaine et problématique d'après Marc Côte (2005, p : 5) « Cette urbanisation au Sahara a historiquement des racines profondes ». Il voit qu' : « elle a une genèse originale. Elle dispose d'une mémoire ». Au sujet des villes sahariennes, il écrivait : "*Ces villes sont nées de la fonction de relais sur les grands axes caravaniers d'autrefois ; elles ont pris la forme de ville/oasis, l'eau et la palmeraie assurant le support de cette fonction de relais*». (Côte, 2005, p : 97).

Biskra fait partie de ces villes sahariennes, son appartenance à la région dite des Ziban et notamment l'influence des conditions climatiques, a induit une morphologie et une organisation spatiale spécifique à cette région. Elle est caractérisée par un même processus d'évolution du tissu urbain. (Sriti & al, 2004). Trois types de tissus composent l'armature urbaine de chaque groupement : Les noyaux traditionnels, les tissus de la période coloniale, et les extensions récentes. (Zine, 1994)

Pour analyser le contexte urbain de Biskra, et dévoiler le processus d'évolution de l'urbanisation, une revue de la littérature s'impose, plus précisément celle des recherches antérieures traitant des sujets connexes. Le recours à des études : (Agli N., 1988 ; Sriti L., 2013 ;

Naidja A., 2014 ; Berghout K., 2015) qui abordent l'évolution spatiotemporelle et mettent en exergue les caractéristiques des tissus urbains permet de comprendre la composition urbaine et ses éléments structurants. Alors qu'une lecture historique d'une ville à travers d'anciens œuvres et récits s'avère aussi importante car : « *la structure urbaine ne se conçoit pas, que sur sa dimension historique, car sa réalité se fonde dans l'histoire par une succession de réactions et de croissances à partir d'un état antérieur* » P. Panerai (1988)

## 5.1- La période précoloniale

Selon Procope (origine des Maures), le Maghreb était le pays des Mèdes depuis le sixième millénaires. La région de Biskra nommée la «Gétule» fut promue au rond des comptoirs commerciaux créés par les Grecs qui étendirent leur empire au Maghreb en 3000 av J.C. elle conserva ce statut sous le règne des carthaginois qui ont battu les grecs et perpétuèrent l'exploitation des comptoirs. Les romains ont pénétré l'ex-empire carthaginois après leur victoire aux guerres puniques (Agli N.1988)

### 5.1.1- Epoque romaine 396 ap. J.C

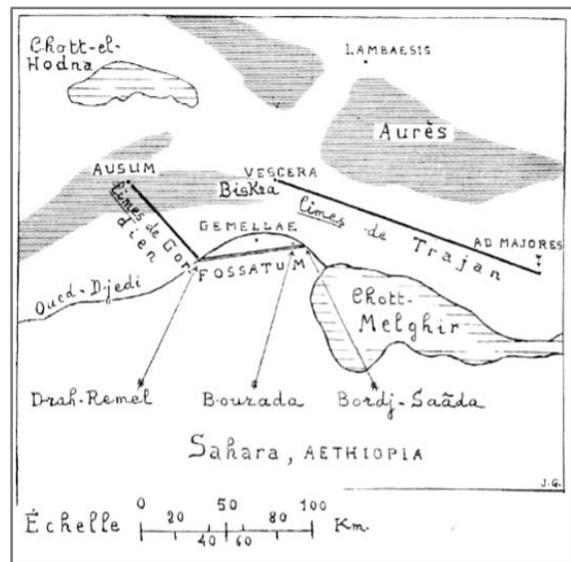
Après la chute de Carthage en 146 av J.C. puis l'échec du soulèvement des Gétules ralliés à Yougurtha, la conquête de Rome s'affirma par le rattachement des Ziban à l'empire romain de l'occident en l'an 395 ap. J.C. La Numidie a connu une colonisation systématiquement implantée par les Romains. Une organisation défensive composée de réseau routier « Limes de Numidie» fortifié (camps, Fortins, et murs) et de fossé «Fossatum Africae » a été établie pour renforcer la défense des bourgs et permettre le développement d'une agriculture locale fondée sur la mise en valeur de vastes territoires, par l'irrigation.



**Figure IV.9** : Les provinces romaines d'Afrique du Nord.  
Source : Bouchareb, A. 2016.

Suite à la prospection aérienne du limes de Numidie, menée par Jean Baradez. l'historien spécialiste de la Rome Antique ; Jérôme Carcopino a marqué son étonnement: « Si l'on compulse la feuille 37 de l'incomparable Atlas archéologique de Gsell, laquelle concerne la plaine orientale du Chott el Hodna et la vallée de l'Oued el Haiï, on est frappé du nombre de ses numéros qui correspondent soit à des barrages, captages, dérivations hydrauliques (7, 16, 20, 39,, 40), soit à des exploitations agricoles avec ou sans pressoirs à huile (6, 15, 31, 32. 34, 41, 71, 72, 73, 74, 78, 79). (Carcopino J., 1949, p 144).

Selon cet historien les ramifications des voies romaines dans le Sud Algérien n'avaient jamais encore été décrites et articulées comme dans le livre du colonel Baradez, « **Organisation romaine dans le sud Algérien- Fossatum Africae-1949** ». La photographie aérienne a révélé en plus des fortifications le long de ces voies, l'existence d'un fossé artificiel dont la Seguia Bent-el-Khrass aux alentours de Bordj Saada ne ferait qu'un tronçon. Il était longé par des voies de rocade et défendu par des tours de surveillance. Les diverses sections du fossé s'échelonnaient, de manière discontinue, entre le bassin du Hodna et les oasis des Ziban au sud de la frontière de Numidie.



**Figure IV.10:** Schéma du limes Saharien IIe siècle  
Source : Note sur le limes romain de Numidie  
Julien Guey 1939.

«La méthode aérienne de recherche qui a tant avancé notre connaissance du limes de Syrie s'est montrée aussi féconde dans le sud algérien car la trace de Rome subsiste».( Guey J., 1939, p : 178).

Au sujet de l'eau et des installations hydrauliques les romains avaient lutté contre la pauvreté en eau par l'aménagement des cuvettes artificielles compartimentées, et des bassins réservoirs. Ils ont dressé des barrages et des canaux d'adduction de l'eau. Jérôme Carcopino fait la description d'une prospection aérienne : « Sur un cliché pris au Sud de Branis, sur l'oued du même nom, dans une région présentement désolée, s'aperçoit le barrage qui avait été dressé à l'un des étranglements du fleuve. Sur d'autres, on reconnaît les canaux d'adduction branchés sur l'oued, ou les séries de puits verticaux très rapprochés les uns des autres et reliés par des galeries de fond, les foggaras,» (Carcopino J., 1949, p :145).

D'ailleurs Jean-Gilbert Birebent, l'auteur d'un ouvrage intitulé - *Aquae Romanae* - (Recherches d'hydraulique romaine dans l'Est Algérien. Service des Antiquités d'Algérie, 1962) fait l'inventaire des solutions hydrauliques qu'avaient inventées les romains pour subvenir au besoin en eau des populations des colonies ainsi que pour permettre l'irrigation des parcelles de culture dans ces contrées arides. Il a consacré des chapitres aux confins sahariens, oued Abiod -Arab et massif de l'Aurès.

Au sujet de plantation et production agricole à cette époque, Jérôme Carcopino avance que : « *la prospection aérienne nous autorise à énumérer les cultures dont ils ont favorisé le succès : les palmeraies, exceptionnellement ; plus souvent les olivettes et les céréales.... En deux endroits, au moins, sur l'Oued Branis et au voisinage de Thouda, il a identifié les mansiones où l'Annone entreposait les redevances en nature que colligeaient ses percepteurs, ces denrées qui alimenteraient les garnisons locales et ravitailleraient les troupes de passage. La mansio de Thouda, dont l'affectation transparaît sous la dénomination de ses ruines 'Bit el Mal', la maison de la richesse, mesurait 37 mètres sur 33* ». (La prospection aérienne du limes de Numidie p :146).

Se référer donc aux écrits des archéologues et historiens cherche à cerner le contexte dans lequel s'incérât la ville de Biskra surtout que les vestiges de l'époque romaine y manquent. En fait à cette époque Biskra fut connue sous le nom de «Vescera», elle constitua une halte sur les parcours des échange nord/sud et un des postes du «limes» sud de la Numidie.



**Figure IV.11:** Photo des vestiges des thermes Université Mohamed Khider.  
Source : Auteur 2017.

«*Plusieurs thermes ont été édifiés ainsi que des châteaux d'eau en raison de la présence de plusieurs sources thermales tels qu'en témoignent les vestiges archéologiques romains découverts à la rive Est de l'oued*» (Sriti L. 2013, P: 232).

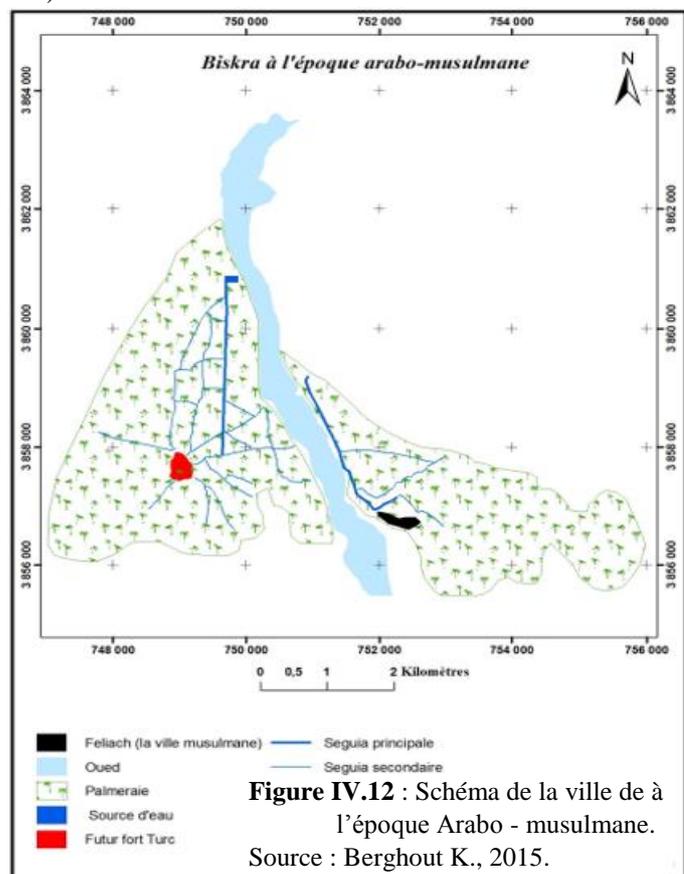
Pour sa part Marc Cote voit que : « *De tels atouts expliquent l'ancienneté de l'implantation humaine sur ce site. Les études de J. Baradez, et de P. Salama ont montré comment depuis l'Antiquité Vescera se trouvait au centre d'un réseau à la fois militaire et routier. Les ruines des thermes de la ville romaine sont encore visibles sur la rive gauche de l'oued Biskra, où ils ont été mis en valeur au cœur de la nouvelle Université* ». (M. Cote, « Biskra », in *Encyclopédie berbère* .2013).

### 5.1.2- Epoque Arabo- Musulmane (680-1541)

Le déclin de l'empire romain au Maghreb s'amorça suite à l'arrivée des musulmans avec Okba Ibn Nafaa. « *En 682, Sidi Oqba fut tué à proximité de la ville, en voulant établir son emprise sur les Ziban. On sait peu de choses sur la Biskra arabe, hormis qu'Ibn Khaldoun y séjourna à plusieurs reprises, notamment en 1352* ». (M. Cote, 2013).

Au X siècle la ville de Biskra tomba comme le reste de la région sous la domination de Beni Hamad, les Zirides, les Essanhajines puis elle subit les invasions des tribus arabes des Beni Hilal vers la fin du XI siècle. A partir de ce temps Biskra tombait tantôt aux mains des Hafsides tantôt dans celles des Mérinides (Sriti L. 2013).

A partir du douzième siècle la ville était gouvernée par les Beni Mozni jusqu'à l'incursion des Turcs dans la région au XVI siècle. « *Durant cette période, la ville de Biskra était prospère grâce à son commerce, à son agriculture (palmier, rivière, lin, henné, fruit légumes, élevage ovin) et à l'abondance de l'eau. La ville s'étendait alors entre les mosquées de Sidi Brahim Ben Zerzour et Si Houfir Ben Djoubara et était entourée d'une muraille à trois portes principales : Bab El Makbara, Bab El Hammam et Bab El Mouldoune* ». (Agli N. 1988, p : 7).



D'après des recherches antérieures (Sriti L. 2013, Berghout K. 2015); Il n'y a pas de traces matérielles de la ville qui existait durant cette période sauf le mausolée de Sidi Zerzour. L'on sait seulement que « SOUKARA » -du nom que lui donnèrent les arabes- était un centre de rayonnement sur le plan commercial et culturel. A l'époque, la ville la plus importante est Sidi Okba, mais au niveau de Biskra aucune donnée n'as permis d'identifier l'existence d'une médina juste un petit groupement « Feliache » qui est considéré comme le premier établissement au niveau de la ville de Biskra.

Si les Historiens et les archéologues n'ont pas assez abordé la ville de Biskra dans leurs écrits durant toute l'époque Arabo – musulmane, Les pèlerins et les voyageurs eux ne l'ont pas omis. Ils ont laissé des manuscrits évoquant des lieux et des événements de cette ville. Les récits de voyages ont souvent décrit les oasis. Faire recours à leurs contenus permet de savoir l'image urbaine que reflète la ville et par la suite déduire le rang de l'eau et la végétation durant cette époque au sein de la ville.

Dans son livre « El-Masselik wa El -Mamalik » le géographe et historien Abou Obeid El Bekri localise la ville de Biskra en 1068 et la décrit comme : « *une ville ayant Mosquée, école et puits d'eau potable. Elle est entourée d'une muraille puis d'un fossé et possède trois portes de communication. Sa population est administrée par l'Emir El-Biled Abid Ellah. De par ses nombreux palmiers on l'a surnomme «Biskaratou ennakhil».* (Zerdoum, 1998a, p 23).

Une description plus détaillée de la ville de Biskra est donnée par Abou Obeid El Bekri : « *BISKERA, canton situé à quatre journées de Baghaïa, renferme un grand nombre de bourgs dont la métropole se nomme aussi Biskra. Cette grande ville possède beaucoup de dattiers, d'oliviers et d'arbres fruitiers de diverses espèces. Elle est environnée d'un mur et d'un fossé, et possède un Djamê, plusieurs mosquées et quelques bains. Les alentours sont remplis de jardins, qui forment un bocage de six milles d'étendue. On trouve à Biskra toutes les variétés de la datte. La ville renferme dans son enceinte plusieurs puits d'eau douce ; il y a même dans l'intérieur de la grande mosquée un puits qui ne tarit jamais. On voit aussi dans l'intérieur de la ville un jardin qu'arrose un ruisseau dérivé de la rivière. Cette ville est désignée quelquefois par le nom de BISKERA-T-EN-NAKHÎL «Biskra des dattiers».* ( Mac Guckin de Slane,1859 , P:126).

### 5.1.3- Epoque Turque (1541-1844)

Intéressés par la région des Ziban les turcs guidés par Hassan Agha s'emparent du Ziban en 1541 et fixent une garnison à Biskra. La régence des turcs sur la ville de Biskra est marquée par deux phases :

#### - Etape 1 : Naissance urbaine (1541-1680)

«*La ville fut occupée par les Turcs au XVI<sup>e</sup> siècle. Le vieux Biskra était alors installé sur une butte, en plein cœur de la palmeraie*». (Cote, M. 2013). La création du premier noyau de la ville a débuté donc sur une dénivelée (voir Fig.IV13) par rapport au niveau général de l'oasis lorsque les Turcs ont érigé un fort à l'intérieur de la palmeraie pour pouvoir contrôler la palmeraie, les cours d'eau et se protéger en cas de dangers extérieurs.

Cette position leur a permis de contrôler aussi les caravanes qui traversent la palmeraie du Sud au Nord et l'inverse, ou qui font des haltes pour le repos, ou ceux qui veulent s'approvisionner en eau. Ce premier fort turc était fortifié et entouré d'un fossé alimenté d'eau à partir de l'oued. Trois portes permettent d'y accéder. (Sriti L. 2013). Ce fort constitua un témoin de la formation d'une réelle agglomération urbaine et se compta comme premier pôle de croissance de la ville de Biskra.



**Figure IV.13 :** Photo du site de l'ancien fort turc  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

El-Ayachi décrit la ville à cette époque en disant : « *ce qui m'étonna d'autant plus que Biskra peut passer pour une belle ville parmi les belles villes... On y voit beaucoup de palmiers, des champs fertiles, des oliviers aux fruits remarquables par leur grosseur et leur bon goût. On récolte, dans ce canton, du lin d'une extrême finesse. La contrée abonde en eaux courantes, qui font aller un grand nombre de moulins, il y a des*

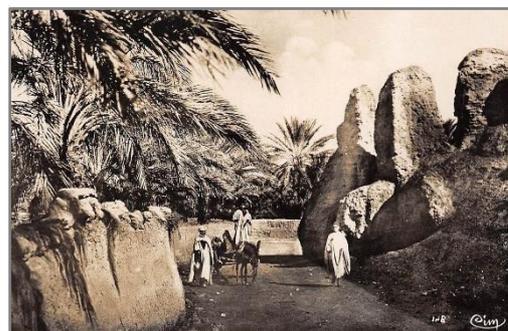


**Figure IV.14:** Photo la palmeraie au fort turc  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

*cultures de h'enna, d'autres graines ou fruits, légumes, je n'ai vu nulle part, dans l'Est ou dans l'Ouest, aucune ville plus belle que Biskra, plus digne d'éloges, et où il y ait plus de commerce et d'industrie»* (Berbrugger A., 1842, p.138 ).

#### - Etape 2 Croissance urbaine (1680-1844)

En 1660 Biskra la ville unie connaît un terrible effondrement sous l'effet d'un séisme conjugué à des pluies diluviennes (Zerdoum, 1998 a , p:3). A ce moment, le Bey turc de Constantine Mohamed ben Ferhat étendit son autorité effective vers les oasis en dépêchant un contingent de militaire. Le regroupement des survivants par le Caïd Hussein Ibn Lagha eu lieu dans une cité de recasement édifée sur un terrain vague appelée «Lebbab» comprenant deux quartiers et ayant quatre portes de sortie.



**Figure IV.15 :** Photo des vestiges du fort turc.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

Pour EL-Ayachi il y'a d'autres causes, il affirma qu'une vaste épidémie de peste décima le Zab : « *Le lendemain, comme nous arrivions en face de Sid-Okba nous eûmes la certitude que la peste était en ce lieu et dans le canton qui en dépend, ainsi qu'à Biskra* ». (Voyage d'El Ayachi-Voyage dans le sud de l'Algérie et des état Barbaresque, p: 135 ). Certains fixent une date reculée du sinistre ; en l'an 1680. (Agli N.1988 – Sriti L. 2013) Quoi qu'il en soit c'est à cette époque, le village qui comptait après le sinistre deux quartiers (Bab Darb, Bab El Feteh) se retrouvera bientôt entouré par cinq autres quartiers réservés aux familles venues pour aider les sinistrés ; au Nord Ras El Gueria, à l'Est M'cid, au sud Corra, à l'ouest Gueddacha et au Nord-Ouest Medjniche.

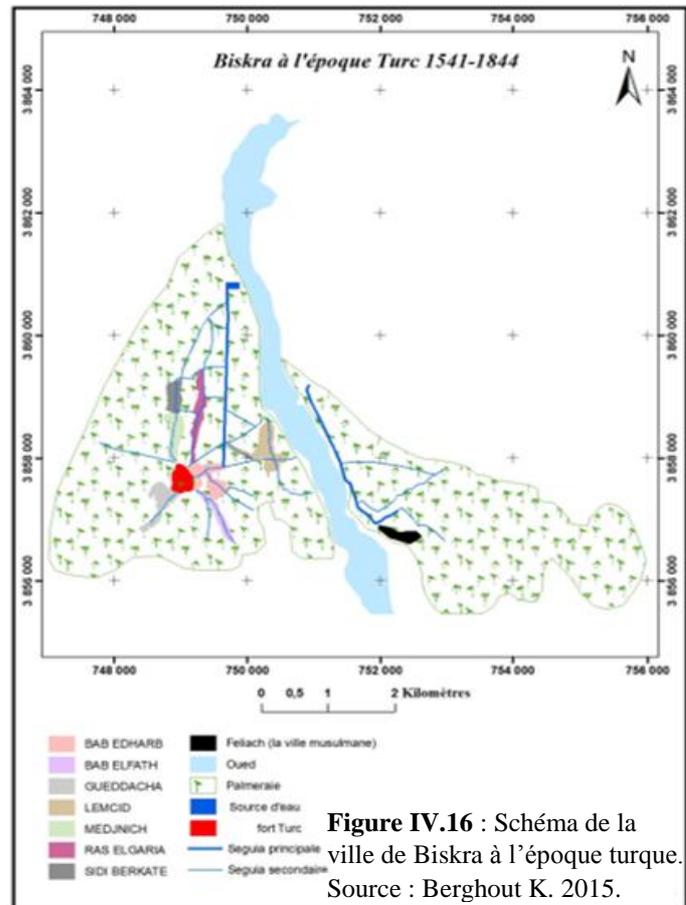
Ces quartiers résidentiels avec leur caractère socioprofessionnel, possédaient chacun leur propre seguia, mosquée, école, place publique et cimetière. Ces structures étaient réparties et concentrées dans un espace oasien restreint et assez limité, nommé vieux Biskra (Biskra legdima). Elles répondaient donc à l'image d'une organisation spatiale autochtone basée sur un mode d'urbanisation faisant appel aux techniques vernaculaires reposant sur la coexistence entre l'eau la végétation et le bâti ; « *Ce sont les seuls éléments d'un habitat pleinement traditionnel à Biskra. Sur la butte ne subsistait alors qu'un fort turc, auquel répondait un autre fort sur les collines du nord (à proximité des châteaux d'eau actuels)* ». (Cote M., 2013).

D'ailleurs c'est à cette époque, qu'il y'a eu la première croissance urbaine de la ville de Biskra par une propagation des habitants à l'intérieur de la palmeraie pour s'installer en groupements de bâtis compacts ordonnés le long des seguias et dispersés dans la palmeraie. Cette croissance est marquée par :

- \* Le développement des quartiers à l'intérieur de la palmeraie se fait d'une manière linéaire le long des cheminements dédoublés des cours d'eau (Sriti L. 2013).
- \* La perturbation de la distribution de l'eau orientée pour l'irrigation de la palmeraie ce qui déclenche des litiges entre les habitants de ces différents quartiers.
- \* le déplacement de la cargaison turque vers l'extérieur de la palmeraie et l'édification d'un fort, au Nord de l'oasis sur le relief à proximité de l'Oued destiné sur tout à l'alerte et au contrôle de la source d'eau qui sert à l'irrigation.
- \* la formation du quartier Ras El-maa à coté du nouveau fort turc .

El Ayachi fait un témoignage sur l'état de Biskra sous la régence turque d'après lui : « *Cet état de choses dura jusqu'à ce que les Turcs bâtirent un château-fort à la source de la rivière qui fournit l'eau à la ville, ce qui les rendit complètement maîtres du pays* ». (Berbrugger A., 1842, p.139).

Tout comme son prédécesseur et compatriote cité ci-dessus, Moula Ahmed natif du sud Marocain nota ses impressions sur la ville de Biskra dans sa *Rihla* entamée au XVII<sup>e</sup> siècle : « *Biskra est une belle et grande ville, où il se gagne beaucoup d'argent, parce que la population y est nombreuse, le commerce actif et l'agriculture florissante. Sa position, entre le Tell et le Sahara, contribue beaucoup à sa prospérité. On y voit un grand nombre de palmiers, de grands oliviers, il s'y recueille du lin très fin. Il y a abondance d'eaux courantes, sur lesquelles on trouve une multitude de moulins. On y voit des champs de*



*h'enna, des pâturages, et on y récolte des fruits et des légumes. Il a fait remarquer que : « Il y a, dans le pays de Biskra, un canton appelé Koura, qui se compose de beaucoup de bourgades. Le k'âdi de cette contrée réside à Biskra... Cette ville est entourée de murs et possède un fossé. On y remarque une djamaa', des masdjid et beaucoup de bains. Les jardins potagers et fruitiers lui forment une ceinture dans une étendue d'environ six milles ».* (Berbrugger A., 1842, p : 214 ; 216).

L'ancien maire de Biskra Zerdoum A. rapporte que Biskra sous la régence turque a bénéficié d'une solution radicale pour les litiges à propos de l'irrigation dans l'oasis : « *le développement agricole (dattes, olives, céréale) du village et ses bourgades pose un difficile problème de répartition des eaux d'irrigation qui sera finalement solutionné en 1788 par le Bey turc de Kesentina Salah Zmirli venu en inspection au caïdat de Biskra* ». (Zerdoum, 2003, p15). D'après lui un fort a été construit au nord de la ville dans un site appelé « *Ras EL Ma* » pour abriter l'effectif d'une sentinelle turque chargée de faire des rotations de contrôle le long des cours d'eau et d'imposer le respect de la répartition et la distribution de l'eau établie selon le nombre des habitants ainsi que les agricultures reconnues pour chaque quartier parmi ceux formant le vieux Biskra .

L'eau qui provient d'une source, dite «Ain Hamia» est d'abord divisée en volumes par un partiteur (El-Faredh) qui l'envoie dans trois canaux principaux destinés à l'irrigation et qui se subdivisent à leur tour en canaux secondaires. Selon Zerdoum A. ce repartiteur situé au jardin public actuel « 05 juillet 1962 » est une seguia ayant une largeur de 2.40 m répartie en trois cours d'eau désignés pour les différents quartiers : \* le premier ayant une largeur de 0.40 cm (04 Loukza : 04 poignets) est connu sous l'appellation Séguia M'cidia, destiné pour l'irrigation de la palmeraie du quartier M'cid.

\* le deuxième cours d'eau ayant une largeur de 0.80 cm (08 Loukza) est connu sous l'appellation Séguia Darbia, destiné pour l'irrigation dans le quartier Bab Darb.

\* le dernier cours d'eau ayant une largeur de 1.20 cm (12 Loukza) est connu sous l'appellation Séguia Gueddachia, destiné pour l'irrigation de la palmeraie des quartiers Ras-El-Gueria , Medjeniche et Gueddacha.

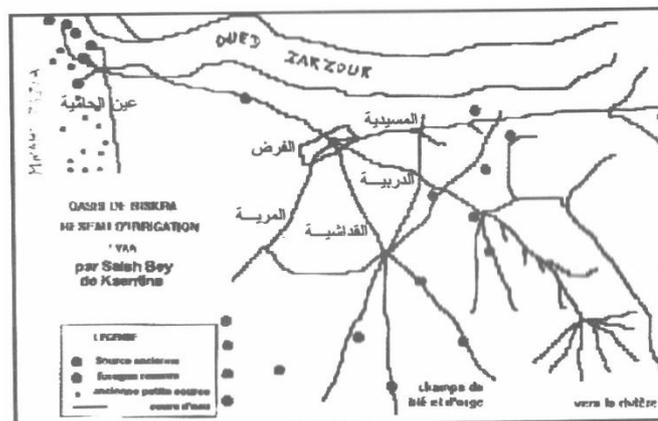
Tandis que le cours d'eau destinée à l'irrigation de la palmeraie de Feliache provient d'une source dite « Ain guermoud » sise à Feliache. Il est d'une largeur de 0.40 cm (04 Loukza) et il est connu sous l'appellation Séguia Feliachia.

La gestion de l'eau destinée à l'irrigation fait partie des compétences du Khoja (conseiller du Caïd) qui recrute un gérant payé pour le contrôle permanent des cours d'eau « séguias » dans les différents bourgades de l'oasis de Biskra . Les tâches assignées à ce gérant étaient : d'assurer la distribution, de régler le débit de l'eau dans les séguias et d'assurer le paiement des droits de l'irrigation.

L'eau destinée à l'irrigation est partagée en durée d'utilisation de l'ordre d'une heure jusqu'à 24 heures tous les sept jours selon des règlements minutieux, établis depuis le moyen âge. Ces fractions de tour d'eau peuvent se louer, se prêter, ou se vendre.

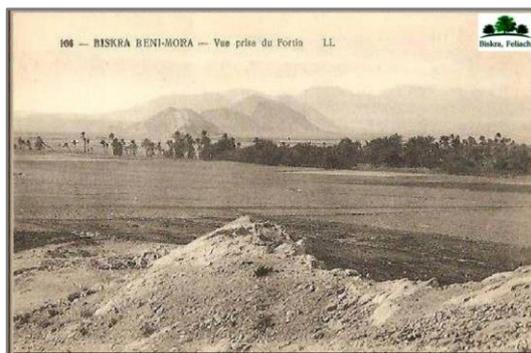
Pour mesurer le temps on employait un

instrument nommé « Mechkouda » ; vase de cuivre tronconique percé d'un orifice à la partie inférieure. Lorsque cet instrument, posé sur l'eau était rempli, il s'enfonçait et la durée de remplissage faisait une unité de temps invariable (l'opération répétée 8 fois équivaut à une heure d'irrigation).



**Figure IV.17** : Réseau d'irrigation à l'oasis de Biskra  
Source : Zerdoum A. , 2003, p : 48

Durant l'époque turque ce système d'irrigation en plus de la Phœniciculture a favorisé l'oléiculture et la céréaliculture ce qui se solda par dénombrent 05 pressoirs d'olives et 10 moulins de grains. Il est aussi important de signaler que sous le règne du Bey de Constantine Salah Bey fut plantée la palmeraie Beni Morra sur les lieux du campement des nomades de la tribu de même nom. (Zerdoum A. , 2003).



**Figure IV.18** : Photo de la palmeraie Beni Morra.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

## 5.2- La période coloniale

Au début du 19<sup>me</sup> siècle l'Algérie est envahi par les forces armées de la France, Le déclin du pouvoir de la régence turque fut annoncé. Après la chute du Beylicat de Constantine le Caïd turcophile Bouaziz Bengana ne tarda pas de faire sa soumission au général français Negrier en l'an 1838. L'occupation française ne devient effective qu'à partir du 04 mars 1844, date à laquelle le Duc d'Aumale fit son entrée dans la ville et installa une garnison dans l'ancien fort Turc à l'intérieur de l'oasis. Ce fort fut attaqué le 12 mai 1944. Ensuite la colonisation française s'affirmait hors la palmeraie et allait de pair avec une politique d'inégalité sociale et économique qui marquait Biskra.

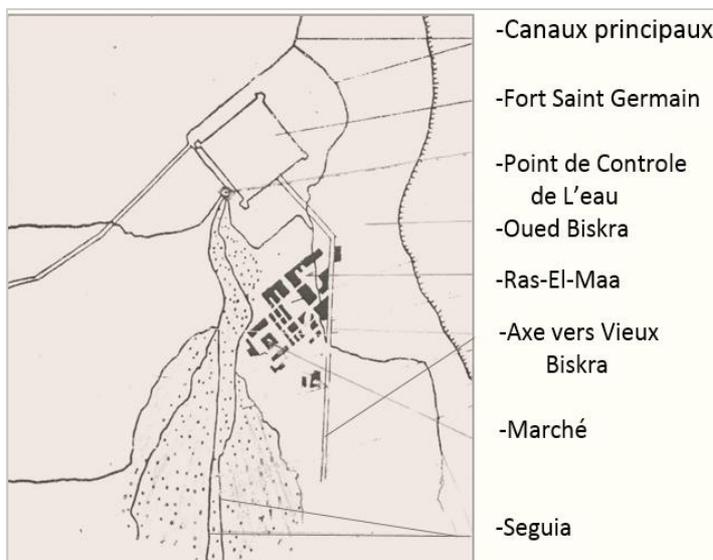
Deux événements majeurs ont caractérisé l'évolution urbaine de la ville coloniale : 1- En 1865 fut la visite de l'empereur Napoléon III qui donna un encouragement à la colonisation européenne civile à Biskra, ce qui s'affirma ensuite par des extensions.

2- En 1932 un projet de réaménagement (plan Dervaux) considérant l'oasis dans sa globalité et dans sa mixité proposa un schéma de fonctionnement de l'ensemble de l'oasis ( logement, équipement, production et tourisme). En somme l'évolution urbaine à Biskra a connu 03 Phases :

### 5.2.1- Phase 1 : Implantation du noyau du damier colonial (1844-1856)

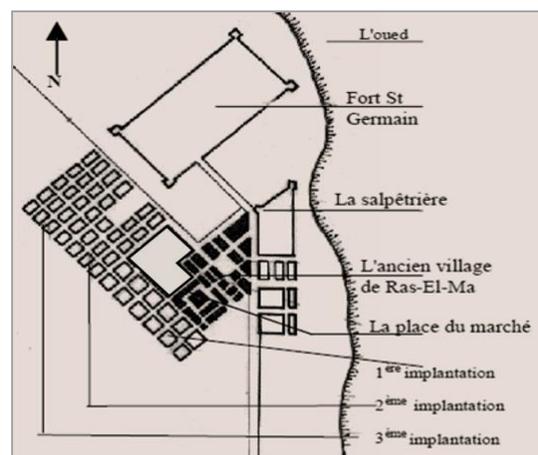
Après l'occupation, BISKRA est d'abord érigée en Commune indigène, administrée par des officiers des Affaires indigènes, elle faisait partie du cercle de BISKRA. « *Le Duc d'Aumale entra en 1844 dans le Biskra turc. Mais après le massacre de la garnison française, la même année, fut décidée la construction du Fort Saint-Germain et d'une nouvelle ville, en dehors de la palmeraie, à 2 km au nord de l'ancienne agglomération* ». (M. Cote, .2013).

La première construction fut donc l'implantation du fort Saint Germain à l'emplacement du fort Turc en 1847 au nord, loin des groupements des autochtones et spécialement près de la source d'eau qui alimentait les sèguias de la grande palmeraie et ce fut le premier signe d'autorité exprimant d'une part la volonté de contrôler et dominer les sept villages à travers la main mise sur la distribution de l'eau et d'autre part d'assurer la sécurité des colons en détachant et éloignant leur récente ville des implantations préexistantes des utochtones.



**Figure IV.19** : Biskra en 1850 (d'après les Archives du Génie).  
Source : Agli N. 1988.

Cette période fût caractérisée par les débuts de l'établissement du damier colonial en 1850 et les premières réalisations en dehors du Fort Saint Germain s'effectuèrent en 1855. C'est l'apparition de la ville coloniale à l'opposé du Vieux Biskra. La structure de cette nouvelle organisation urbaine forme une trame en échiquier basée sur un réseau de voiries orthogonales et des d'îlots réguliers marqués de l'empreinte d'une époque peu artistique et un caractère plutôt militaire.



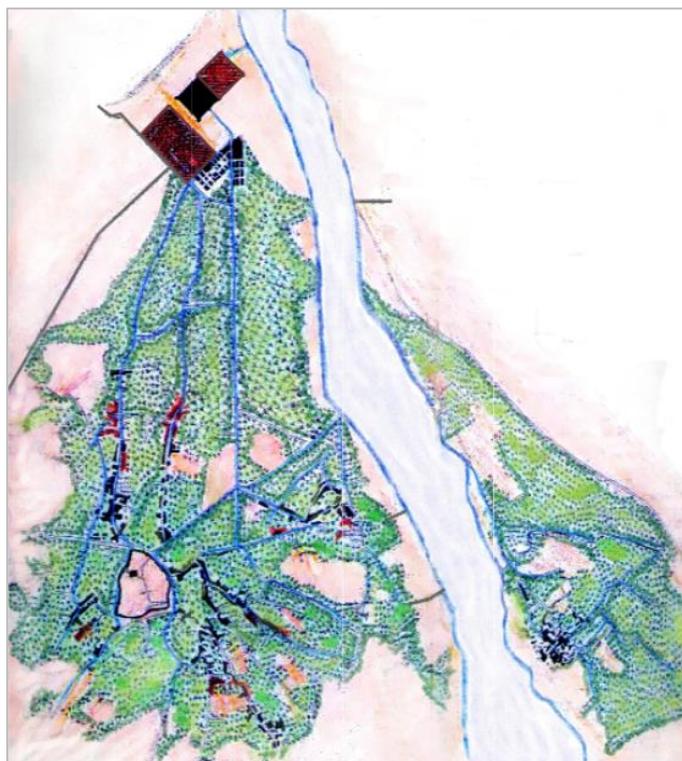
**Figure IV.20** : L'évolution du damier phase 1.  
Source : Agli N. 1988.

Sans se soucier de l'implantation existante de Ras El Maa , la trame en échiquier naît au Sud du marché et s'étende dans la direction des remparts du Fort Saint Germain. Cette phase compte 03 étapes d'évolution du damier:

- La première implantation du damier comprend un ensemble d'îlots identiques de 40 mètres de côté, disposés sur deux bandes jusqu'à la limite Ouest du Cercle militaire.
- Au-delà de cette limite La deuxième implantation va redimensionner l'îlot( 25 sur 30 mètres) de manière à estomper la perturbation introduite par la place du marché.
- La troisième implantation complètera le damier avec une trame de 5 rangées de 5 îlots identiques aux précédents qui se placeront dans l'axe du fort.( Sriti L.2013).

L'oasis est alors marqué par une nouvelle manière de faire la ville, Il y a l'introduction d'un parcellaire alors que l'eau et la végétation qui étaient des éléments structurants se trouvent comme fini dans la parcelle, elles sont inclus dans le mode d'organisation structuré ; le parcellaire.

A sa création, le damier colonial a été d'abord un quartier résidentiel, l'eau est la vegetation n'ont pas bénéficié d'assez d'espace, exceptés le jardin public et les retenues d'eau au front d'Oued nord. c'est à la deuxième phase de la colonisation que ce damier sera dotés d'aménagement ou l'eau et la végétation prennent plus de place.



**Figure IV.21** : Biskra à la période coloniale - phase 1.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

### 5.2.2- Phase 2 : Extension de la ville coloniale (1865-1932)

Commune indigène puis mixte(1868), durant cette phase la colonisation civile s'accroît; au Nord du damier la rue Brthe ( l'actuelle rue de la republique ) recoit la casi totalité des institutions coloniales (hotels, banque, Hotel de ville...), la ville prena de l'elan et on lui attribua le statut de « grand oasis » (Balhi, 2011). « *La constitution de Biskra en commune de plein exercice, en 1878, et l'arrivée de la voie ferrée, marquèrent l'essor de la ville coloniale* ». (M. Cote, «Biskra», in Encyclopédie berbère .2013).

En fait, l'installation du chemin de fer et de la gare ferroviaire à l'Ouest du damier Colonial en 1882, suivi par l'implantation de plusieurs équipements , tels que l'hospital Lavigerie(1895) le casino(1898) l'Hôtel de Ville(1899) l'exploitation de la source thermale, affirment le rang d'une ville métropolitaine, son caractère pittoresque et touristique s'affirme avec Trois « grands hôtels » en plus du Sahara: le Royal, le Transatlantique et Dar Diaf. La ville devient une destination d'hiverneurs et d'artistes



**Figure IV.22** : Photos des : casino, et Hôtels ; Le Sahara, Le royal et Le Transatlantique.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

En 1890, une mosquée (mosquée El Caïd) est construite proche du marché installée au centre de Ras El-Maa et qui constitue le seul point de rencontre entre les communautés locales et européennes. (Agli, 1988). Elle donna plus d'ampleur à la vie urbaine du centre ville en permettant à la communauté musulmane de s'y intégrer.

Biskra Prenant de l'importance, les autorités coloniales décidèrent des grandes lignes de l'orientation de la croissance du tissu colonial :

**- L'extension rurale :**

L'extention vers l'Ouest est venue combler le vide entre la gare et le damier dont elle est séparée par un large boulevard nord borduré d'arbres, la trame régulière est maintenue mais avec une légère variation dimensionnelle des îlots. La largeur de l'îlot a augmenté, par la suite le nombre de parcelles par îlot a augmenté.

Cetre extension compte un nouveau type d'habitation, différent du celui du damier; des maisons à cour, de type colonial villageois, Faiblement décorées, ces maisons comptent généralement un seul niveau et ont un toit en comble. Le quartier ne denombre aucun équipement, exceptée une place qui y a été aménagée au centre.

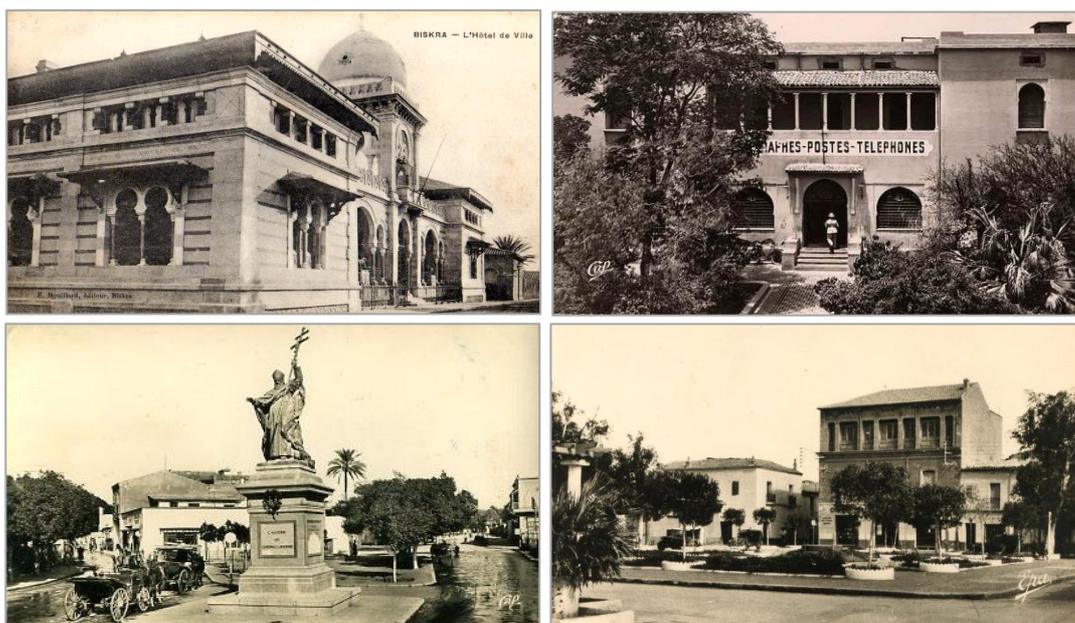


**Figure IV.23** : L'évolution du damier colonial phase 2.  
Source : Agli N. 1988.

**- La zone de transition**

Elle concerna la restructuration et l'extention du damier à son coté Est, cette intervention vint conforter la perturbation introduite par la place du marché et la route de la palmeraie orienté Nord-Sud par l'absorption totale de l'ancienne agglomération Ras-El-Maa à l'interieur du damier, tout en essayant de respecter le tracé du damier dans le sens Est Ouest. Elle a procedé par la section des ilots surtout à l'intersection avec la route de la palmeraie. Cela a donné l'apparition d'un troisième type d'îlots, ayant chacun leur propre forme , des places et squares et de la rue en galerie couverte tout au tour du marché .

A cette phase la croissance progressive du damier colonial s'est étendît à ses limites, Ce dernier fut doté de plusieurs équipements publics pour lui procurer les qualités d'un véritable centre-ville à savoir: Hôtel de ville, poste, Banque, marché et hôtels. Il fut également agrémenté par un aménagement urbain, tels que : Place du cardinal Lavigerie, Square Dufour ( Jardin du 20 août ), Square Béchu Jules ( Placette Larbi Ben Mhidi) et deux jardins publics .



**Figure IV.24:** Photos de : Hôtel de ville, Poste, Place du cardinal Lavigerie et Square Béchu.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

- Le premier jardin public (jardin 5 juillet) créé par les colons vers 1849 longe la rue Berthe (Rue de la République) et sépare le damier colonial du fort Saint Germain, il a été réaménagé et agrémenté durant le mandat du 1er maire Béchu Jules (1878-1882).
- Le deuxième jardin London (jardin El Firdous) est un parc créé par le comte Albert Landon de Longueville, en 1872, il s'étendait initialement sur une superficie de 10 hectares, comptant de plusieurs centaines d'essences végétales exotiques et locales.

Ce Parc a attiré l'attention du Largeau Victor qui entama une visite à Biskra le 11 -12-1874, il marqua ses impressions : «Un charmant, un adorable Bijou, c'est la villa de M. Landon de Longueville, sur la rive droite de l'Oued... J'ai pu donc admirer alors tout à mon aise ces jardins ombrés ou se trouvent réunis par ses soins, les plus beaux types de flores africaines et exotiques, l'eau coule partout abondamment, dans les allées sinueuses et dans les bousquets et l'on peut vivre dans ce jour riant séjour sans s'apercevoir des chaleurs de l'été. (Le Sahara algérien, les déserts de l'Erg, 1881, p : 31).

Largeau V. qui visita les oasis de Biskra, décrit donc la palmeraie de Beni Morra plantée à l'époque turque ( sous le règne du Bey de Constantine Salah Bey), il rapporte qu' « à 500 metres au Nord Ouest de la ville, la petite oasis de Beni Morra, ancienne pépinière du gouvernement louée à un particulier est toujours agréable à visiter malgré l'état d'abandon de ses belles plantations et ses belles avenues». (p : 28).

De sa part l'Abbé Hurabielle Jean, secrétaire du Cardinal Lavignerie, lors de son séjour à Biskra (1897-1898) donna une description d'un jardin situé à Ras-el-Gueria, une propriété de M. Béchu Jules, premier maire de Biskra qu'il le désigna comme le créateur des parcs, squares et jardins de Biskra: «En descendant vers Biskra-ville on arrive bientôt à l'un des jardins de M. Béchu loué par sa veuve à M. le capitaine Baronnier qui en a fait un véritable jardin modèle... Ce qu'on peut faire là-bas avec de l'eau et du soleil... Avec quelle grâce juvénile il accroche à la boutonnière du visiteur la rose ou l'œillet qui lui ont coûté tant de soins ! avec quelle générosité il emplit ses poches de mandarines ou d'oranges sanguines, détachées de ces chers arbres (Au Pays du bleu. Biskra et les oasis environnantes, 1899 p : 64).

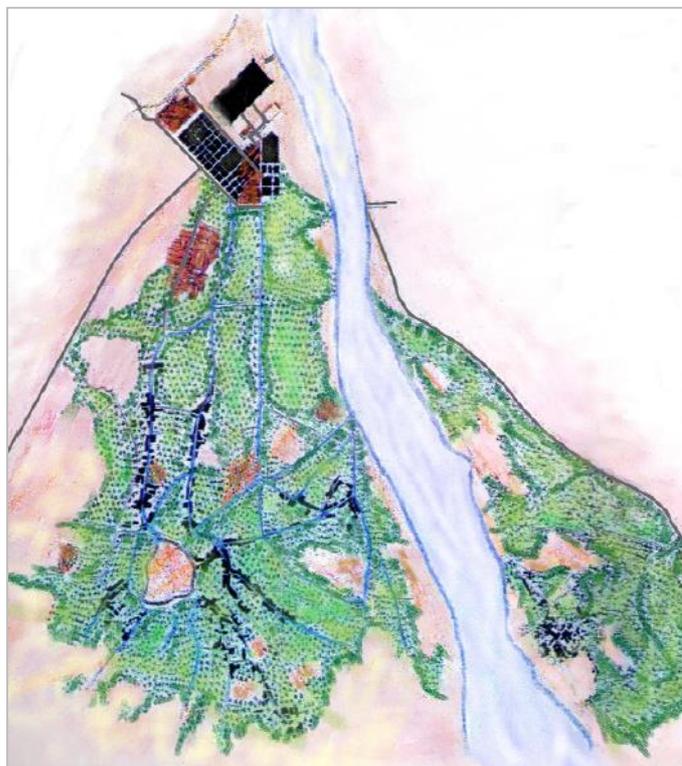
En ce qui est équipement hydraulique, «l'administration coloniale réalise plusieurs infrastructures à Biskra parmi lesquelles une retenue collinaire avec une séguia (10 Kms) sur l'Oued Djedi, pour irriguer la palmeraie ». (Bouzaher Lalouani, 2015,p: 239). Ce qui confirma Largeau V. en disant qu'« aussitôt installé le commandant Creuset se mit à l'œuvre en suivant le plan que lui a tracé le pacificateur du sud le Général de Lacroix Vaubois : un Barrage en maçonnerie fut solidement établi dans le lit d'Oued qui coule du Nord au sud, à l'ouest de la ville, les eaux dirigées par de nombreuses séguias s'infiltrèrent partout dans l'argile et l'ont vus surgir... ces belles et vigoureuses plantations qui font les délices des habitants et l'admiration des touristes».( Le Sahara algérien, les déserts de l'Erg, 1881 , p: 23).

Dans un autre lieu (p: 27) il décrit un autre barrage ainsi que la manière de sa gestion; Au nord Est de la ville...sur l'emplacement du fort (Turc), on élevé un blockhaus et une batterie commandant directement le barrage établi dans le lit d'oued. le barrage en maçonnerie de Ras-El-Ma est aussi commandé par les canons de Saint Germain ; il détourne les eaux de la rivière dans les canaux qui pourvoient la ville et l'oasis.

Il donna des explications détaillées (p : 28) sur l'exploitation de la source thermale qui selon lui se situe à 7 km au Nord-Ouest de la ville et à 600 m. au pied du Col-Sfa : « *jaillit la source thermale de Hammam Es-Salihine... plus connue sous le nom de "Fontaine chaude". D'un débit de 2400 litres par minute, sulfureuse, à 44 degrés, elle sort en bouillonnant au milieu d'un bassin carré entouré de constructions dans les quelles sont disposées d'un coté plusieurs piscines destinées au commandant supérieur, aux officiers, aux malades civile et militaires ... en tous cinq piscines* ».

De sa part l'Abbé Hurabielle Jean secretaire (1897-1898) du Cardinal Lavigerie. rapporte que l'enceinte du fort saint germain en plus des magasins des vivres et des forages, « *D'immenses citernes creusées sous ces différents bâtiments renferment la provision d'eau nécessaire en cas de siège ou de sécheresse pour trois ou quatre mois* ». (Au Pays du bleu. Biskra et les oasis environnantes, p : 37).

Hurabielle J. précise que la Compagnie de Biskra et de l'Oued-Rirh fondée en 1878, a opéré des recherches d'eau et aussi des forrages artésiens dans la région des Ziban: « *A Biskra, quatre puits donnant une profondeur totale de près de 700 m. mais sans débit jaillissant et prouvant, toutefois la présence d'une nappe ascendante dont le niveau se maintient aux environs de 34 m. au-dessous du sol, constatation précieuse dans un pays où la valeur de l'eau atteint un chiffre considérable* ». (p : 69)



**Figure IV.25** : Biskra à la période coloniale - phase 2.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

Au début du XXI<sup>ème</sup> siècle la ville ne pouvait plus s'étendre; la rigidité de la conception en damier avec les contraintes vont entraver son extension à l'Est en raison du lit d'oued, au Nord le jardin public et le fort faisaient obstacle, à l'Ouest la gare et la voie ferrée ont bloqué toute urbanisation. Il ne restait plus alors qu'une seule possibilité d'extension vers le Sud.

Dans ce cadre et compte tenu des contraintes, il était impératif de chercher un projet d'urbanisme ambitieux qui prendrait en charge l'étude globale de la ville. En 1932 le président de la société française des urbanistes (Adolf Derveaux) présenta un projet de réaménagement (plan Dervaux) qui proposa un schéma de fonctionnement de l'ensemble de l'oasis.

### **5.2.3- Phase 3 : Recherche d'un plan d'urbanisme (1932-1962)**

Durant les phases précédentes Biskra n'avait jamais bénéficié d'une étude ou aménagement qui prend en charge la ville dans sa globalité, en fait celle-ci vivait un état ségrégatif une ancienne agglomération autochtone au Sud et un tissu colonial plus récent au Nord. Cet état était aggravé par une politique d'inégalité sociale et économique qui a maintenu les autochtones à l'écart de tout développement tandis que les habitants du damier colonial bénéficiaient des commodités de la ville moderne. L'articulation de la ville coloniale et les implantations autochtones (vieux Biskra) se fait par un axe Nord/Sud –la rue de Touggourt– l'actuelle avenue Hakim Saadane.

La forte attractivité du au vogue touristique, la rigidité de la conception en damier avec les contraintes qui se sont opposé à la l'extension de la ville ont exigé des autorités coloniales de penser à la conception d'un plan d'urbanisme à l'époque. Un plan qui considérait l'oasis dans sa globalité et prévoyait un réaménagement de l'ensemble de la ville visant à transformer Biskra en «*paradis pour les touristes*». Cette vision s'est matérialisée par l'instauration en 1932 d'un schéma de fonctionnement global dit « Plan Dervaux ». Le projet de réaménagement fut proposé par Adolf Derveaux ; le président de la société française des urbanistes.

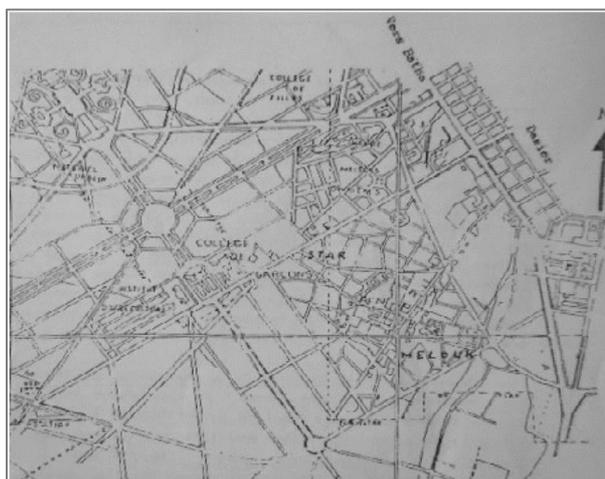
#### **- Le Plan Dervaux**

Le Plan Dervaux constitue le premier plan d'aménagement de la ville, à travers lequel les autorités ont commencé à considérer Biskra dans sa totalité et dans sa mixité. Il prévoyait l'extension du damier vers le sud, son objectif était de relier le tissu colonial aux quartiers des autochtones et de transformer Biskra en ville thermale et touristique basée sur les richesses esthétiques, climatiques et pittoresques.

Le plan en question proposait un tissu urbain cohérent adoptant la théorie des zones concentriques auxquelles correspond une spécialisation bien définie pour chacune et définissant ainsi pour la ville de Biskra les zones ci-après :

- la première zone représente le Marché et les activités de service : Le noyau central de la ville.
- la seconde zone est péri-centrale et dépend du centre-ville.
- la troisième zone est celle destinée aux : quartier Zmala et quartier Star M'louk.
- la quatrième zone c'est celle de la gare.
- Enfin la cinquième zone est située à l'ouest du Boulevard Carnot « actuellement Boulevard El-Emir Abdelkader».

(Berghout, 2015).



**Figure IV.26** : Carte du plan Dervaux conception 1932. Source : DUCH.

Ce projet prévoyait un ensemble d'équipements et d'infrastructures hôtelières, des espaces de loisir et de jeux, et la multiplication des jets d'eau et des jardins publics. Il s'agit d'une opération d'embellissement pour la ville, qui prend en considération la circulation, l'hygiène et l'esthétique. Le support d'intervention est une vaste composition géométrique, basée sur des tracés de voies qui relient la ville coloniale à la ville indigène et ayant pour but de :

- Régler les problèmes de circulation mécanique qui commence à surgir
- Gérer les premières extensions populaires qui ont fait leur apparition entre le damier colonial et la ville autochtone.
- Améliorer l'habitat traditionnel, ayant déjà connu des problèmes de vétusté.

Le plan DERVEAU n'a pas pu être réalisé d'une manière globale, vu les difficultés rencontrées en matière surtout de gestion du foncier, du coût des réalisations et de l'ampleur de l'opération en elle-même, néanmoins, restent quelques équipements (direction de tourisme, direction de jeunesse et sport) et certains tracés de voies (Avenue Zatcha et l'affirmation de l'axe Hakim Saadane). (Agli.N-1988).

#### **- Les extensions naturelles**

A partir des années cinquante et suite à l'abandon du plan Dervaux, la ville s'est engagée sur une extension vers le Sud, en dehors du damier. A travers cette première croissance urbaine, l'intention était que le nouveau tissu devrait s'inspirer du damier.

Mais sans pour autant respecter la régularité du tracé du damier, cette tendance a donné naissance ainsi à des îlots de morphologie très variés sans aucune logique dimensionnelle, ou formelle au détriment de la palmeraie. A ce temps on remarque :

- Des extensions importantes longeant les axes amorcé aux périodes précédentes :

Hakim Saadane, Saleh Bey et El-Emir Abd El-Kader.

- Création des quartiers : Zmala, Ferhat et Chatonnier.

- extensions spectaculaire du quartier Star-Melouk.

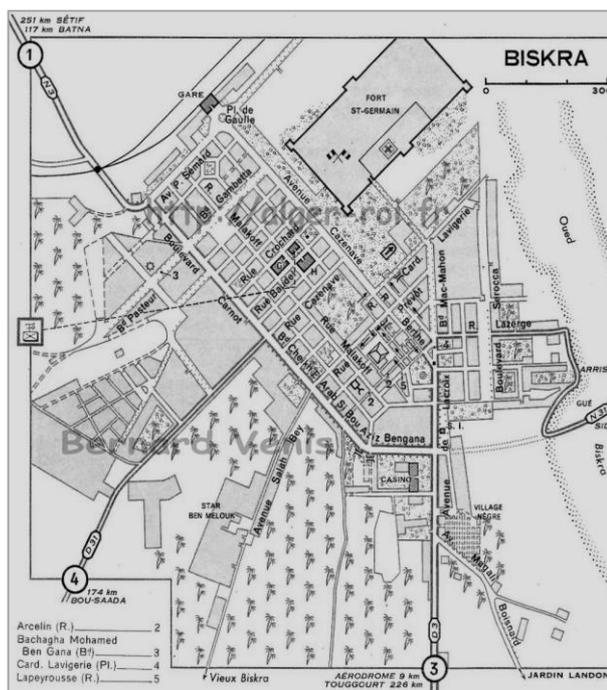
- Amorce des quartiers: El Alia Nord et Rivière Nord & Sud. (Sriti L, 2013).

En l'absence évidente d'un schéma spécifique, L'image de cette extension reprend d'une manière simple l'impression d'étalement des villes saharienne et réfère au modèle des futures villes algériennes, natives dans un cadre illicite.

**- Le Plan de Constantine**

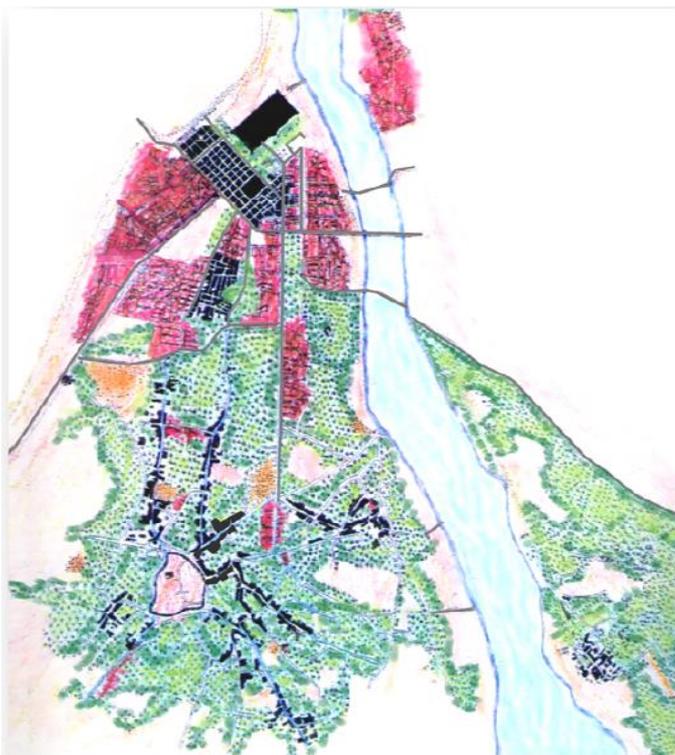
Vers la fin de la période coloniale et dans le cadre d'une action d'urbanisation régionale nommée "Plan de Constantine", l'administration coloniale a lancée un plan spécifique d'urbanisation afin de réaliser des programmes de logements de caractère sociaux en urgence. la ville de Biskra comme d'autres villes Algériennes a bénéficié de ce plan qui a généré un nouveau type d'habitat non appropriés au contexte local.

En 1958, deux opérations sont effectuées à Biskra au sud du damier ; d'une part la construction de 04 barres d'habitat collectif qui ont occupé la partie Sud-Est du damier colonial (Les HLM le long du Bvd Hakim Saadane) et d'autre part un autre type d'habitat à caractère précaire, connu sous le nom de cité de recasement (éradiquée dans les années 70), destiné pour les indigènes, et qui est situé au Sud-Ouest du damier.



**Figure IV.27 :** Carte du damier en extension vers le sud.  
Source : Guide vert Michelin, édition 1956.

La période coloniale fut connue par : l'introduction au nord de la ville d'un parcellaire à dominante orthogonale, organisé suivant un réseau viaire qui structure le tissu du damier colonial. Après un siècle d'occupation, l'extension de la ville s'entama vers le sud, ce qui engagea une prolifération aux dépens de la palmeraie.



**Figure IV.28** : Biskra à la période coloniale - phase 3.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

Dans son livre intitulé Biskra Reine des Ziban et du Sud Constantinois, Paul Pizzaferrri rapporte que les eaux de source de l'oued furent remises à la municipalité le 13 avril 1881. Il décrit l'amélioration de l'alimentation en eau de la ville (P : 295) en affirmant

*« qu'une conduite en fonte de 300 mm alimenta chaque quartier de la ville nouvelle et les habitants eurent à leurs dispositions des bornes fontaines. Des abreuvoirs furent construits au départ de chaque station de diligence située aux : porte de Batna, Porte de Sidi Okba, Porte de Tolga et le dernier fut construit sur la route de Touggourt. Il Rapporte aussi qu'en 1898 la ville fut équipée d'installation moderne avec la construction d'une station de pompage et d'un réservoir qui alimentaient les réseaux d'eau potable »* pour en avoir à domicile dans la ville nouvelle de Biskra.

Les constructions et les infrastructures réalisées à cette époque ont conduit à une diminution importante de la palmeraie. Cet apport urbain a vu la palmeraie se réduire à 60 % et ce malgré la réalisation du jardin public, du jardin Landon et des placettes (monument aux morts, place Ben M'Hidi, jardin du 20 Aout. Une disparition également du système d'irrigation par les seguias, ces derniers constituent les voies de la ville actuelle. (Berghout, 2015).

Ceci changea la vocation de Biskra qui à l'origine, a été fondée selon le système oasien, où le tissu ancien a été en parfaite intégration à l'intérieur de la Palmeraie qui avec son réseau d'irrigation ont constitué la plus grande partie de l'assise de la ville.

## 6 – Synthèse

Les données physiques et socio-économiques de la ville de Biskra peuvent se résumer dans le tableau suivant :

<b>COMMUNE DE BISKRA</b>	Situation	située à l'Est du pays, au pied du massif de l'Aurès, en position intermédiaire parmi les oasis des Ziban, au nord du Sahara et à une latitude de 34.48 au Nord, une longitude de +5.44 Est, et à une altitude moyenne de 87 m. au-dessus du niveau de la mer méditerranéen.		
	Superficie	127.70 km <sup>2</sup>		
	Géomorphologie	Située au Sud du grand accident tectonique qu'est la flexure sud-atlasique. limité par un relief montagneux l'Atlas Saharien au Nord et la chaîne du Zab à l'Ouest, Une plaine légèrement orientée vers le Sud-Est et traversée à l'est par L'oued de Biskra et à l'ouest par l'Oued Z'mor.		
	Climat (2011-2016)	Température Moyenne	23.10°C	
		Précipitation moyenne	12.67mm	
		Humidité relative moyenne	41.75%	
		Vitesse moyenne du vent	3.17 m/s	
		Ensoleillement	3257heures/ an.	
	Démographie	Nombre de Population	233890 Habitants	
		Taux d'accroissement (%)	2.10	
	Eau	Les nappes aquifères	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La nappe phréatique du Quaternaire</li> <li>- La nappe du complexe terminal</li> <li>- La nappe du Continental Intercalaire</li> <li>- La nappe du Maestrichtien.</li> </ul>	
		Nombre de Forage	56 unités	
		Nombre de réservoirs	15 unités	
		Réseau AEP adduction	256 km	
		Distribution	346 Km	
	Consommation	28.350 Hm <sup>3</sup> /an		
	Végétation	Les Plantes spontanées	16 espèces	
Les plantes ornementales		110 espèces		
Les plante de l'exploitation agricole : * Palmeraie.		1.845 Ha		
* oléiculture		100 Ha		
* céréaliculture	10 Ha			
*culture plein champ	7 Ha			

**Tableau IV.11** : Synthèse des données physiques et socio-économiques de la ville de Biskra  
Source : Auteur 2017

A la lumière de la recherche bibliographique, l'analyse des tissus urbains dans les périodes précoloniale et coloniale laisse apparaître des règlements et dispositifs relatifs aux thèmes abordés, en l'occurrence l'eau et à la végétation dans la ville de Biskra. Ils sont synthétisés en fonction des époques dans les tableaux suivants :

	<b>Epoque</b>	<b>Référence</b>	<b>Règlement</b> (ou Dimension)	<b>Dispositif</b> (ou Indicateur)
<b>La période précoloniale</b>	<b>Epoque romaine</b> (395 ap. J.C.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* La prospection aérienne du limes de Numidie (Carcopino Jerome. 1949).</li> <li>* Organisation romaine dans le sud Algérien-Fossatum Africae- (Bardez Jean. 1949) .</li> <li>* Aquae Romanae - Recherches d'hydraulique romaine dans l'Est Algérien (Jean-Gilbert Birebent, 1962).</li> <li>* « Biskra » (Marc Cote, in Encyclopédie berbère .2013).</li> <li>* Thèse Sriti L.2013).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>les textes du Digeste.</b></li> <li>* Oasis</li> <li>* Les exploitations agricoles avec ou sans pressoirs à huile.</li> <li>* Les cultures.</li> <li>* l'inventaire des solutions hydrauliques</li> </ul>	<p><b>Eau</b> : des cuvettes artificielles. Bassins réservoirs. Thermes Canaux d'adduction sources thermales Puits. Irrigation</p> <p><b>Végétation</b> : Les palmeraies, Olivettes, céréales, pressoirs à huile.</p>
	<b>Epoque Arabo-Musulmane</b> (680-1541)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Description de l'Afrique septentrionale par El-Bekri traduite par Mac Guckin. de Slane, 1859).</li> <li>* « Biskra » (Marc Cote, in <i>Encyclopédie berbère</i> .2013).</li> <li>* Le vieux Biskra ((Zerdoum A, 1998a).</li> <li>* Mémoire Agli N. 1988)</li> <li>* thèse Sriti L.2013)</li> <li>* Mémoire Berghout K. 2015).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Droit musulman</b></li> <li>* <b>Droit coutumier</b></li> <li>* Oasis</li> <li>* L'Agriculture.</li> <li>* «Biskaratou ennakhil».</li> <li>* Les Jardins</li> </ul>	<p><b>Eau</b> : rivière, eau un fossé, puits d'eau potable. Irrigation. Bains, puits d'eau douce, Ruisseau.</p> <p><b>Végétation</b> : palmier, lin, henné, fruit légumes. dattiers, oliviers, arbres fruitiers.</p>
	<b>Epoque Turque</b> (1641-1844)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* « Voyage d'El Ayachi et Moula Ahmed », dans : Voyage dans le sud de l'Algérie et des états Barbaresque, Traduit par Adrien. Berbrugger 1841)</li> <li>* « Biskra » (Marc Cote, in Encyclopédie berbère .2013).</li> <li>* Biskra à l'époque Turque ((Zerdoum A, 2003).</li> <li>* thèse Sriti L.2013).</li> <li>* Mémoire Agli N. 1988.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Droit musulman</b></li> <li>* <b>Droit coutumier</b></li> <li>* <b>Système d'irrigation de Salah Bey</b></li> <li>* Oasis</li> <li>* Les cultures</li> <li>* Les jardins potagers et fruitiers.</li> <li>* Les champs</li> </ul>	<p><b>Eau</b> : Oued, fossé eau courante bains, irrigation, Seguia Château-fort, Ras El -Maa, «Ain Hamia» , Partiteur « El-Fareth », « Loukza » « Mechkouda »</p> <p><b>Végétation</b> champs palmiers, fertiles, oliviers, lin, h'enna, pâturage graines, fruits, légumes. pressoirs d'olives, moulins de grains, palmeraie Beni Mora.</p>

**Tableau IV.12** : Synthèse des règlements et dispositifs durant la période précoloniale.  
Source : Auteur 2017.

	<b>Epoque</b>	<b>Référence</b>	<b>Règlement</b> (ou Dimension)	<b>Dispositif</b> (ou Indicateur)
<b>La période coloniale</b>	<b>Phase 1 :</b> Implantation du noyau du damier colonial(1844-1865)	* « Biskra » (Marc Cote, in Encyclopédie berbère .2013). * thèse Sriti L.2013. * Mémoire Agli N. 1988.	* <b>Commune indigène</b> * <b>Sénatus Consulte Du 23 mai 1863</b> * <b>Système d'irrigation de Salah Bey.</b>  *Oasis * Damier colonial * Village autochtone	<b>Eau :</b> Rivière, Segui, Source d'eau, retenues d'eau, Barrage.  <b>Végétation :</b> Palmeraie, Arbre jardin public
	<b>Phase 2 :</b> Extension de la ville coloniale (1865-1932)	* Au Pays du bleu. Biskra et les oasis environnantes, Jean Hurabielle p : 37).  *Le Sahara algérien, les déserts de l'Erg, Largeau Victor, 1881. * « Biskra » (Marc Cote, in Encyclopédie berbère, 2013). * thèse Sriti L.2013). *Mémoire Agli N. 1988.	* <b>Arrêté du 06 novembre 1868 de commune mixte</b> * <b>Décret du 22 mai 1878 de commune de plein exercice.</b> * <b>Remise des eaux de source à la municipalité, le 13 avril 1881 .</b>  *Oasis * Damier colonial *Ville * Village autochtone *Vieux Biskra	<b>Eau :</b> Rivière, Seguia , source thermale, forages, batterie, Barrage, Hammam Es-Salihine, bassin ‘’Fontaine chaude’’ piscines, bornes fontaines, abreuvoirs.  <b>Végétation;</b> Palmeraie, arbre, Place, pepinière, Placette, Square, Parc, flores africaines et exotiques
	<b>Phase 3 :</b> Recherche d'un plan d'urbanisme (1932-1962)	* Biskra Reine des Ziban & du Sud Constantinois, Paul Pizzaferrri, 2011 * thèse Sriti L.2013). *Mémoire Agli N. 1988. *Mémoire Naidja Amina, 2014.	*Oasis * Damier colonial *Ville * Village autochtone	<b>Eau:</b> Rivière, Seguia ville thermale, jets d'eau, réservoir , réseaux d'eau potable. Forages.  <b>Végétation;</b> Palmeraie, arbre jardins publics, Placette, Square.

**Tableau IV.13:** Synthèse des règlements et dispositifs durant la période coloniale  
Source : Auteur 2017

Ces règlements et dispositifs sont sélectionnés en fonction de leurs liens aux thèmes abordés, en l'occurrence l'eau et à la végétation dans la ville de Biskra. Ces éléments seront recherchés dans un corpus choisi parmi les récits de voyages. Ils seront abordés dans un autre chapitre afin d'explorer les ambiances qu'ils évoquent ou bien auxquelles ils renvoient.

## CONCLUSION

Ce chapitre a identifié le contexte de notre étude, il a permis de faire une présentation générale de la ville de Biskra. Deux aspects de celle-ci ont été investis ; ses caractéristiques physiques - socioéconomiques et l'évolution du cadre urbain.

D'abord la ville de Biskra a été appréhendée à travers sa situation géo- administrative et ses données Géomorphologie Les caractéristiques climatiques de Biskra sont obtenues à partir des données de la station météorologique de Biskra (O.N.M, 2016), pour une période s'étalant de 2011 à 2016. L'analyse des données socio-économique a mis en exergue la croissance démographique durant l'époque coloniale et celle postcoloniale.

Pour le secteur économique de la ville, cette étude s'est focalisée en premier lieu sur les ressources en eaux, elle a permis d'en éclaircir les différents domaines de production, d'exploitation et de consommation. En deuxième lieu cette recherche a traité la végétation en abordant les plantes spontanées, les plantes ornementales et celles de l'exploitation agricole. Des données chiffrées concernant différentes activités agricoles sont consignées par surfaces.

Le cadre urbain a été soumis à une analyse rétrospective qui a reconstitué le processus historique de son évolution. En effet avant d'arriver à ce qu'elle est aujourd'hui, La ville de Biskra a passée par plusieurs phases qui ont marqué son espace urbain et que nous avons classées en deux grandes périodes principales :

\* La Période précoloniale : commençant par une époque romaine où Biskra fait partie d'un réseau auquel, elle a assumé le rôle de relais pour les pays des berbères dans sud de la Numidie. Elle fût aussi une ville très prospère, durant l'époque arabo- musulmane au moyen âge. Ensuite la ville fût frappée par des épidémies, contraignant les occupants du fort à fuir la ville pour s'installer, en groupement éparpillés aux long des seguias à l'intérieure de la palmeraie, au sud de la ville Pendant l'époque Turque.

\* La Période coloniale : caractérisée par la greffe du fort saint germain sur la partie Nord, qui a débuté la réalisation d'une ville ayant un model urbain (damier colonial) différent du model autochtone et ayant subi plusieurs extensions par la suite, celle orientée vers le sud était sans logique dimensionnelle et formelle. Avec le temps cette extension a conduit à une diminution importante de la palmeraie et a accéléré la disparition du système d'irrigation par les seguias.

L'analyse des tissus urbains dans les périodes précoloniale et coloniale nous a permet de synthétiser des règlements et dispositifs relatifs aux thèmes abordés, en l'occurrence l'eau et la végétation. Ces élément évoquent ou renvoient à des ambiances urbaines dans le corpus choisi parmi les récits de voyages qui seront sujets d'une analyse de contenu, cette technique de recherche sera abordé dans le chapitre qui va suivre.

**CHAPITRE V :**  
**LE PROCESSUS**  
**METHODOLOGIQUE**

## INTRODUCTION

Dans la présente étude, nous nous trouvons confrontés à une difficulté, celle de réactiver des ambiances dans des espaces dans un temps passé. L'observation de : ce qui se dit, ou se décrit et se révèle dans les textes, peut constituer un apport complémentaire à une lecture strictement objective des paramètres d'ambiances au moyen d'une **triangulation**.

- Il s'agit bien de l'analyse de contenu c.à.d. aller puiser dans les textes les sources d'informations sur les ambiances. Ces textes sont des témoignages auxquels nous pouvons faire recours pour connaître ce vécu sensoriel d'antan, Toutefois ;
- une enquête auprès des usagers en sollicitant leurs perceptions in situ, en réactivant leurs mémoires parfois, tente de retranscrire leur vécu et de faire parler les éléments d'ambiance.

Pour parvenir à vérifier notre hypothèse, il est primordial de Choisir soigneusement la méthode scientifique, ainsi que ses techniques de recherche. La méthode répond à la question du « comment » atteindre les objectifs tandis que les techniques indiquent par quel moyen. La définition du problème de recherche facilitera le choix de la méthode qui va nous orienter vers l'utilisation d'une ou des techniques adéquates pour aller recueillir des données dans la réalité.

Ce chapitre sera consacré au processus méthodologique de la recherche. Il exposera de différentes méthodes qui ont été appliquées dans le domaine général de l'architecture et de l'urbanisme par les chercheurs, il référera notre choix vers la méthode qui convient à notre sujet de recherche tout en justifiant notre positionnement épistémologique.

Le chapitre abordera les techniques de recherche utilisées dans le cadre de cette recherche. Il s'agira de l'analyse de contenu empruntée de la méthode historique dans le but de collecter les données quantitatives concernant l'eau et la végétation dans la ville saharienne durant les périodes précédant l'indépendance. Une analyse qui se fera à partir d'une lecture attentive des récits des voyageurs.

Le chapitre abordera aussi la méthode d'enquête, il essayera de cerner les moyens de son application tout en se focalisant sur l'instrument de l'entrevue individuelle. -l'entretien semi-directif- est le mieux utilisé dans la recherche qualitative, afin de soutenir l'analyse documentaire et apporter un complément significatif pour bien comprendre la quantité d'informations recueillie lors de l'analyse de contenu.

## 1- Méthodologie de recherche

### 1.1- Méthode et méthodologie

Les méthodes de recherche en sciences sont des procédures définies qui sont utilisées en vue de développer la connaissance scientifique des phénomènes humains- sociaux ou naturel et d'atteindre des objectifs visés, par conséquent la méthodologie est l'étude de ces procédures, elle traite l'ensemble des méthodes et des techniques qui guident la démarche scientifique et orientent l'élaboration d'une recherche.

Le mot méthode peut se rapporter à une façon d'envisager et d'organiser la recherche, Habituellement son emploi s'accompagne d'un adjectif qui spécifie de quelle méthode il s'agit : méthode expérimentale, méthode historique, méthode d'enquête ...

Chaque méthode a ses propres techniques de recherche et à chaque technique correspond un instrument de collecte de données. Le choix des techniques d'enquête est défini en fonction des objectifs et du type de données que l'on souhaite recueillir.

La méthode répond à la question du « comment » atteindre les objectifs tandis que les techniques indiquent par quel moyen.

### 1.2- Choix des méthodes et techniques

Relativement à notre sujet de recherche qui traite deux composantes en temps passé : 'L'eau et la végétation dans la ville saharienne durant les périodes précoloniale et coloniale' nous avons opté pour les deux dernières méthodes su citées :

- La méthode historique ayant pour technique de recherche l'analyse de contenu.
- La méthode d'enquête avec comme technique de recherche l'entrevue de recherche.

Ce choix est fait afin de trouver une réponse satisfaisante à notre question de recherche, d'arriver aux objectifs visés et de confirmer ou d'infirmer nos hypothèses.

N°	la méthode de recherche	La technique de recherche
01	méthode historique	L'analyse de contenu
02	méthode d'enquête	L'entrevue de recherche

**Tableau V.1** : Méthodes et Techniques de recherche adoptées.  
Source : Cours de méthodologie Pr Farhi. A. 2015.

#### ➤ Méthode historique

Cette méthode permet d'aborder et d'interpréter un évènement passé en consultant des documents suivant une technique de recherche déterminée, elle a pour objectif :

- la reconstitution du passé à partir des documents et des archives, - la codification,
- La conservation, - L'authentification.

### ➤ Méthode d'enquête

Cette méthode permet d'aborder un objet de recherche auprès d'une population donnée (l'échantillon représentatif) selon des techniques de recherches afin de recueillir des données nécessaires pour l'analyse. L'enquête peut être :

- Descriptive (utilisation des sondages),- Explicative (utilisation des questionnaires)
- Compréhensive (utilisation des entrevues), - Classificatrice (utilisation des R.G.P.H).

## 2. La méthode historique

### 2.1- Notions

D'après Charles Seignobos(1901), Il existe une discipline spéciale ; l'histoire, que cette discipline étudie une certaine catégorie de faits, les faits historiques, tout en empruntant une méthode appropriée à la nature de ces faits ; de même qu'il y a une science de la chimie qui étudie les faits chimiques par une méthode chimique, une science de la biologie qui étudie les faits biologiques ; L'histoire serait une science d'observation des faits passés, et des faits humains. *«C'est la méthode employée pour constituer l'histoire ; elle sert à déterminer scientifiquement les faits historiques, puis à les grouper en un système scientifique.»* (Seignobos Ch., 1901, p : 13).

L'histoire, au sens moderne, se réduit à l'étude des hommes vivant en société ; elle est la science des faits humains du passé. Elle embrasse l'étude de tous les faits passés, politiques, intellectuels, économiques, etc... dont la plupart ont passé inaperçus. Il semblerait donc que les faits historiques puissent être définis : les « faits passés », par opposition aux faits actuels. Mais comment peut-on connaître un fait réel qui n'existe plus ? Comment atteindre un fait dont aucun élément ne peut plus être observé ?

Souvent les faits disparus ont laissé des traces, quelquefois directement sous forme d'objets matériels, le plus souvent indirectement sous la forme d'écrits rédigés par des gens qui ont eux-mêmes vu ces faits. Ces traces, ce sont les documents, donc la méthode historique consiste à examiner les documents pour arriver à déterminer les faits anciens dont ces documents sont les traces. Au lieu d'observer directement des faits, elle opère indirectement en raisonnant sur des documents.

### 2.2- Entre mémoire et histoire

La mémoire et l'histoire sont deux perceptions du passé nettement différenciés, elles travaillent toutes deux sur le temps déjà écoulé, mais traitent et analysent de façon divergente le temps révolu. La première vise à rendre présent ce qui est absent, elle est individuelle ou

collective. La seconde est une discipline scientifique qui a pour finalité de donner un sens objectif au passé, de le révéler et de le mettre en ordre.

Dans «*Entre mémoire et histoire*» Pierre Nora (1984,p.XIX) établit fermement le caractère antithétique des deux démarches, pour lui «*la mémoire est un phénomène toujours actuel ; un lien vécu au présent éternel...la mémoire ne s'accommode que des détails qui la confortent, elle se nourrit de souvenirs flous* », il considère que «*l'histoire est la reconstruction toujours problématique et incomplète de ce qui n'est plus... l'histoire parce que opération intellectuelle et laïcisante appelle analyse et discours critique*». D'où on peut conclure que si la mémoire a l'aspect de la subjectivité l'histoire tente de découvrir l'objectivité.

### 2.3- Entre mémoire et passé

La mémoire se définit comme la capacité à stocker et à récupérer l'information. Il s'agit donc d'un type de traitement de l'information. Évoquer la mémoire fait d'abord penser aux situations dans lesquelles elle est sollicitée pour se rappeler des événements passés et des situations particulières : le titre d'un sujet au séminaire, la date d'un rendez-vous ou un numéro de téléphone. L'une des fonctions importantes de la mémoire est en effet de permettre l'accès conscient au passé collectif et personnel. Mais elle fait bien plus que ça : elle permet aussi de jouir d'une continuité d'expérience, sans effort, jour après jour.

Le travail accompli par la mémoire est en fait considérable et s'effectue bien souvent sans que nous en ayons conscience. La capacité d'utilisation ultérieure de ses connaissances suppose l'accomplissement de trois processus mentaux : l'encodage, le stockage et la récupération. L'encodage est le processus initial qui mène à une représentation dans la mémoire. Le stockage est la rétention dans le temps d'informations encodées. La récupération est l'extraction ultérieure d'informations stockées. En d'autres termes, l'encodage fait rentrer l'information, le stockage la conserve jusqu'à un besoin ultérieur et la récupération la fait sortir.

### 2.4- Entre mémoire et espace

Etant donné que toute mémoire a besoin d'espace pour s'affermir et s'enraciner, (Denise Jodelet, 2002), tout espace raconte une histoire et d'une certaine manière, les gens dans les lieux, les éléments dont ils ont besoins pour élaborer leur propre histoire individuelle et collective. La mémoire stabilise la relation entre le passé, le présent et le futur de chaque individu situé dans un lieu et en quelque sorte assure une continuité de cette relation. Ceci fonde les principes de reconnaissance du potentiel symbolique du cadre bâti. Un symbolique est conservé dans la mémoire. (Maurice Halbwachs, 1950).

Les sens nous font voir, sentir, toucher et entendre l'environnement puis ensuite les sensations se modifient dans la mémoire en faveur du désir du monde et sa réinterprétation. Par le biais d'association sensitive et émotionnelle la mémoire sensitive permet aussi l'émergence du lieu souhaité ou évoqué dans l'imagination. Une mémoire sensible se réveille face à une ambiance, en portant l'utilisateur vers sa reconnaissance sensible et ensuite affective.

La capacité d'une ambiance à évoquer les particularités mémorielles de ceux qui l'habitent peut aussi être étudié par le biais de récit du lieu souvenir, Tout espace renferme des souvenirs ou bien des récits des individus sur les lieux spécifiques d'une ville et laisse voir les valeurs et les significations des lieux.

### 2.5- La réactivation de la mémoire

D'une façon générale, la mémoire est ce qui permet le stockage puis la transmission d'information d'un individu à un autre, d'une génération à une autre. Elle est au centre d'un réseau d'échanges et de recherches, faire récupérer l'information fait penser à stimuler la mémoire et la réactiver. Dans le domaine de l'urbanisme et l'architecture plusieurs techniques sont empruntées on cite entre autres :

- **L'écoute réactivée** : (J.-F. Augoyard 2001), il s'agit de recueillir les réactions d'habitants ou d'utilisateurs à qui l'on fait entendre les sons de leur propre environnement.
- **L'observation récurrente** (P. Amphoux, 2002) Elle consiste à soumettre des documents photo-ou vidéographiques de situations urbaines choisies à l'interprétation de spécialistes de disciplines différentes ou à des habitants du lieu, tout en les faisant réagir sur les commentaires ou interprétations de ceux qui les ont précédé.
- **La réactivation par l'image ou la photo-élicitation** : prend appui sur quelques principes de deux techniques précédentes et tend à collecter des données liées à l'appréciation de ce qui est capté sur l'image photographique exposée à l'habitant ou l'utilisateur.

### 3- L'analyse de contenu : une technique de recherche

Roger Mucchielli (1998) souligne que « *l'analyse de contenu des informations a existé bien avant la réflexion scientifique ne s'occupe de formaliser ses méthodes* ». D'après lui, les premières analyses de contenu remontent à la fin du XIX siècle, « *c'est un psychologue expérimentaliste, Benjamin Bourdon professeur à l'université de Rennes, qui en 1888, travaillant sur l'expression des émotions et des tendances dans le langage, fit une sorte de première synthèse méthodologique....il propose de faire une analyse de contenu sur la Bible* ». (Mucchielli R., 1998. P : 17).

En 1908, Le Pr Thomas de Chicago entama une ambitieuse analyse de contenu en se basant sur des lettres personnelles, articles de journaux, comptes rendus de réunions des associations, interviews, rapports des services sociaux sur des cas, récits autobiographiques d'immigrants polonais, dans le but d'en tirer les attitudes et les valeurs de cette population. Cette œuvre paraîtra en 1918 sous le titre de «*The Polish Peasant in Europe and America*». Ensuite vers l'année 1915, dans le domaine d'analyse de presse et sondage d'opinion, l'américain Harold Lawsell étudia entre autres les thèmes de propagande au cours de la première guerre mondiale ; étude qui fut publiée en 1927 sous le titre «*Propaganda Techniques in The World War*».

L'analyse de contenu en plus des sociologues fut aussi utilisée par les linguistes et les psychologues, elle a eu pour souci premier d'éviter le recours à l'intuition et les impressions personnelles et d'éliminer les subjectivités de l'opérateur. Ceci signifie qu'on cherchait à connaître ce que le contenu du document voulait dire avec précision et objectivité. Tout document, parlé, écrit ou sensoriel contient potentiellement une quantité d'informations sur son auteur et tout le contexte du sujet (Mucchielli, 1998).

### 3.1 -Définitions de l'analyse de contenu

L'analyse de contenu a connu une nette évolution au cours de laquelle, elle a été définie de diverse manière et elle a permis de dégager de différentes tendances ayant des traits communs mais aussi des oppositions. Dans un intéressant chapitre intitulé Analyse de contenu théorie et principes généraux, René L'Ecuyer (1990) a fait un relevé de dix définitions qu'il a jugées représentatives de deux périodes ; la première porte sur cinq définitions d'avant 1970 suivies de cinq autres définitions d'après 1970.

#### ➤ Avant 1970

L'Ecuyer fait référence aux travaux de Holsti (1968), il résume son relevé très pertinent des définitions proposées entre 1940 et 1968, il en choisit cinq définitions.

D'abord Kaplin (1943) considère l'analyse de contenu comme « Sémantique statistique des discours politique », ensuite Janis (1949) voit en cette démarche comme constituant une technique de classification de matériel verbal ou écrit « signes véhicules » qui repose sur des jugements d'analystes s'appuyant sur « des règles explicitement formulées ». Alors que pour Bernard Berelson (1952) et Cartwright (1953), « *l'analyse de contenu est une techniques de recherche servant à la description objective systématique et quantitative du contenu manifeste des communications* ». (Berelson) ou « *de toute conduite symbolique* » (Cartwright). Tandis que la définition finale proposée par Holsti (1968) décrit : « *une méthode de recherche à but*

*multiplés développés spécifiquement pour explorer un large éventail de problèmes dans lesquels le contenu de la communication sert de base à l'inférence [...] par l'identification systématique et objective des caractéristiques spécifiques des messages».*(pp597et601)

### ➤ **Après 1970**

René L'Ecuyer a choisi aussi cinq définitions pour cette période. D'après lui Unrug (1974) conçoit l'analyse de contenu, en tant que « *ensemble de technique d'exploitation de document [...] consistant à mettre en fiche les principaux concepts utilisés ou les principaux thèmes abordés dans un texte scientifique [...] possédant une signification ou un « contenu » sémantique* ». (p: 9).

En décrivant l'analyse de contenu Mucchielli (1974) dit qu'elle « *se veut une méthode capable d'effectuer l'exploitation totale et objective des données informationnelles.* » ; elle vise constamment ce que signifie le texte et cherche essentiellement « *Le signifié* » (p. 23), « *La recherche d'un sens ou des sens d'un texte* » (p. 26).

Tandis que Giorgi (1975a) dans son analyse des « *convergences et divergences des méthodes qualitatives et quantitatives en psychologie* » désigne l'analyse de contenu tantôt par « *analyse descriptive* » et tantôt par « *analyse qualitative* ». Pour lui c'est : « *la recherche de la signification de la situation telle qu'elle existe pour le sujet* ».

Giglione et Matalon(1978) considèrent que l'analyse de contenu comme une méthode d'analyse de ce qui est dit pour arriver à en connaître le sens précis, ils insistent que leur but est « *de permettre au praticien de se servir de ce qui est dit* ». (p. 156) .

Dans ses enquêtes psychosociales, Clapier Valladon (1980a) utilise l'analyse de contenu, elle écrit que : « *l'investigation psychosociologique est la recherche de la signification des faits des attitudes de l'exprimé* ». (p. 152).

Pour l'Ecuyer (1990, p.9) fait remarquer que : « *L'examen de ces différentes définitions fait ressortir qu'il s'agit bien d'une méthode de classification ou de codification des divers éléments du matériel analysé, permettant à l'utilisateur d'en mieux connaître les caractéristiques et la signification* ».

### **3.2 -Les caractéristiques de l'analyse de contenu**

D'après L'Ecuyer (1990, p.9) l'étude de ses définitions et la synthèse des écrits de plusieurs auteurs font ressortir que pour obtenir des résultats valables, l'analyse de contenu doit répondre à plusieurs exigences importantes « *Voilà pourquoi nous estimons quant à nous que l'analyse de contenu doit posséder six grandes caractéristiques* ».

➤ **Objective Méthodique**

Selon cette exigence, l'analyse de contenu doit être soumise à des règles strictes que l'on peut apprendre et transmettre. En référence à Berelson (1952.p 18), Holsti (1968, p.598) et Baradin (1977, p. 35) qui emploient le terme « Objectivité » ainsi Mucchielli (1974, p.17) qui utilise les deux qualificatifs ; «Objective » et «méthodique », l'Ecuyer (1990, p.10) fait sa préférence : « *Le lecteur comprendra mieux notre choix d'assurer que l'analyse de contenu constitue bien une démarche objectivée et méthodique* ».

➤ **Exhaustive et systématique**

Rien ne doit être omis, tout doit être soumis à l'analyse par rapport aux paramètres et critères de classification déjà fixés. Mucchielli (1974, p.17) déclare que : « l'analyse de contenu doit tenir compte de tout le matériel recueilli aux fins de l'analyse ». Tandis que Holsti (1968, p.598) annonce : « *L'inclusion et l'exclusion d'un contenu ou d'une catégorie doivent se faire en fonction de critères de sélection appliqués avec conscience ... analyses dans les quelles n'est conservé que le matériel supportant les hypothèses du chercheur* ».

➤ **Quantitative**

Selon ce critère, il importe de préciser que l'analyse quantitative ne doit constituer qu'une étape et non une fin. Mucchielli (1974, p.17) mentionne cet aspect en rappelant que l'analyse de contenu doit aboutir « à des calculs statistiques, à des mesures, et à des évaluations aussi précises que possible ».

➤ **Qualitative**

Quoique l'analyse statistique paraisse nécessaire, l'analyse de contenu ne doit pas se limiter au seul traitement quantitatif du matériel analysé, revoir la nature des caractéristiques du matériel semble aussi essentiel. Si Baradin (1977, p. 43) vient bien près de le dire dans sa définition en incluant que les indicateurs peuvent être « *qualitatifs ou non* », l'Ecuyer(1990, p.11) l'annonce clairement : « *Pour notre part nous n'hésitant pas un instant à mettre l'analyse qualitative au rang des exigences aussi fondamentales que toutes les autres et à certains moments à lui accorder une importance plus grandes que le traitement quantitatif* ».

➤ **Centrée sur la signification du matériel analysé**

Cette critère n'est pas citée dans le relevé des définitions proposées mais l'Ecuyer (1990, p.12) conseille bien « *le lecteur à mieux comprendre la nécessité de placer cet objectif commun de recherche de signification au rang des exigences au même titre que l'objectivité et la quantification* ».

### ➤ Générative ou inférentielle

Holsti (1968, p.598) présume que les résultats de toute analyse de contenu doivent refléter « *une pertinence théorique....une information purement descriptive* ».

Alors que Bardin (1977, p. 43) évoque l'«inférence» en tant que «*procédure intermédiaire*» qui facilite le passage de la simple description des contenus du message à leur interprétation, l'Ecuyer (1990, p.12) s'abstient de partager son avis et l'estime comme «*tendance à dévaloriser l'analyse au profit de l'interprétation*».

*En récapitulant ces caractéristiques Laurence Baradin (1977, p. 43) propose une définition de l'analyse de contenu qui s'agit d' « un ensemble de techniques d'analyse des communications visant, par des procédures systématiques et objectives de description du contenu des énoncés, à obtenir des indicateurs (quantitatifs ou non) permettant l'inférence de connaissances relatives aux conditions de production/réception (variables inférées) de ces énoncés »*

### 3.3- Les objectifs de l'analyse de contenu

L'analyse de contenu poursuit deux grands types d'objectifs :

#### ➤ objectif général

L'objectif ultime de toute analyse de contenu est de déterminer la signification exacte du message, autrement dit le chercheur tente de découvrir ce que l'information signifie, ce que l'auteur du message a voulu dire ; selon Mucchielli (1979, p: 10), l'analyse de contenu a pour «*Object privilégié*» de découvrir ce que «*un message signifie exactement*» .

#### ➤ objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques consistent à répondre à six questions mentionnées dans la phrase devenue classique de Lasswell «qui a dit quoi ; à qui, comment et à quel effet?» Cités par l'Ecuyer (1990, p.15) et Mucchielli, (1998, p : 26) selon les questions suivantes : i) Qui parle ? ii) Pour dire quoi ? ; iii) A qui ? ; iv) Comment ? ; v) Dans quel but ?; vi) Avec quels résultats ?

Ayant pour souci d'éviter le recours à l'intuition, aux impressions personnelles et d'éliminer la subjectivité, l'analyse de contenu peut aider à éclairer chacun des éléments du processus de la communication à savoir :



**Figure V.1** : La classique de Lasswell  
Source : Auteur, 2017.

### 3.4 -Les sujets de controverse relatifs à l'analyse de contenu

L'analyse de contenu a connu quelques points de divergences qui sont devenus des sujets de controverse qu'il est impossible de passer outre. Ces points seront exposés en quatre sections :

#### ➤ **Le contenu manifeste et le contenu latent**

Pour découvrir le sens, la signification d'un matériel étudié, l'analyse peut reposer sur deux types très différents de contenu, l'un manifeste et l'autre latent.

**Le contenu manifeste** est ce qui est explicitement exprimé, Il réfère au matériel brut faisant l'objet de l'analyse. Celle-ci porte alors sur ce qui est dit ou écrit tel quel directement et ouvertement. En ce sens, étudier le contenu manifeste suppose que la totalité de la signification y existe déjà, comme l'écrit si bien Mucchielli : « *le contenu [manifeste] pour le praticien de l'analyse de contenu est comme le liquide à analyser pour le chimiste. Tout est là et il n'y a rien de latent. Les composantes chimiques du liquide sont dedans et présent par définition. Il n'y a qu'à analyser ce dont on dispose, sans aller supposer des dessous cachés influents* ». (Mucchielli, 1998, p.27).

**Le contenu latent** est tout ce qui exprimé de manière implicite. Il renvoie aux éléments symboliques du matériel analysé. Il désigne « *ce qui est dessous, l'inexprimé, la vérité profonde ou le sens non verbalisé. En fait Le contenu latent est ce qui est révélé par le discours sans être explicitement dit : c'est l'arrière-fond du vécu, l'horizon culturel, la valeur signifiante des faits pour la personne* ». (Poirier, Clapier-Valladon et Raybaut, 1989, p.216). Étudier le contenu latent doit servir de base à l'inférence pour découvrir le non-dit et la signification de chaque thème.

#### ➤ **Le signifiant et le signifié**

Henry Paul et Moscovici Serge (Problèmes de l'analyse de contenu, 1968, p: 60) écrivent « une dernière catégorie de problèmes qui découlent du fait que ces méthodes de recherche se situent au carrefour de la linguistique et de la psychologie sociale ». Mucchielli considère que le champ de l'analyse de contenu est investi par deux types de disciplines qui ont deux points de vue, d'après lui « *l'analyse de contenu est un domaine commun aux psychologues et aux linguistes. Mais le psychologue s'intéresse à ce que pensent les individus, à ce qu'il font, à ce qu'il ressentent et à ce qu'ils expriment. Pour lui, le langage est un comportement parmi d'autres. Le linguiste ne s'intéresse pas aux individus, il s'intéresse à la langue comme telle (les sons et leurs différences, la syntaxe, la grammaire, les mots et le lexique, etc.). On peut dire que le psychologue s'intéresse au sujet parlant, et que le linguiste s'intéresse à la langue utilisée* » (Mucchielli, 1998, p.29).

Ce qui intéresse l'analyste est **le signifié**, c'est donc ce que le texte signifie (en lui-même, par rapport à son auteur, par rapport à son public...) Il est évident que le signifié suppose, exige, un véhicule, et en l'occurrence les assemblages de signes que nous lisons avec nos yeux, ou les arrangements de sons que nous entendons avec nos oreilles en écoutant l'orateur à la tribune ou sur l'écran de télévision. Ces phénomènes matériels sensibles constituent **le signifiant**, le moyen d'exprimer un signifié.

### ➤ **L'analyse quantitative et L'analyse qualitative**

Ce troisième sujet de controverse dévoile l'opposition de « *ceux pour qui la quantification constitue la démarche ultime à ceux qui refusent la réduction des phénomènes psychologiques à une seule entité mathématiques* ». l'Ecuyer (1990, p.29)

Et qu'est ce qui constitue le meilleur garant de l'objectivité pour l'analyse de contenu  
L'approche quantitative ou l'approche qualitative.

**L'analyse de contenu quantitative** intervient pour : « *calculer les fréquences des catégories, les hiérarchiser, calculer leurs corrélations, chiffrer les différences lorsqu'il s'agit d'analyse comparées ou d'analyse de changement... Tous ces calculs ont la valeur des unités ou des catégories qui leurs servent de base* ». (Mucchielli, 1998, p.46).

**Dans l'analyse qualitative**, l'absence de quantification est inévitable dans certaines analyses de formes ou de signification. Elle doit être compensée par une autre rigueur que celle des calculs. En effet l'analyse qualitative consiste à décrire les particularités spécifiques des éléments regroupés sur chacune des catégories, les tenants de cette approche revendiquent un droit d'objectivité reposant sur « *le postulat que l'essence de la signification du phénomène réside dans la nature, la spécificité même des contenus du matériel étudié, plutôt que dans sa seule répartition quantitative* ». l'Ecuyer (1990, p.29). Mais l'analyse qualitative reprend aussi ses droits, après la quantification, dans les commentaires et les généralisations.

### ➤ **L'ordinateur et l'intelligence humaine**

La capacité de l'ordinateur à traiter d'énormes sommes d'information a suscité un vif intérêt pour son utilisation dans l'analyse de contenu, le recours à l'ordinateur ne s'est pas limité aux traitements statistiques mais a conduit les chercheurs à trouver des moyens de confier à la machine d'autres tâches jusqu'ici réservées au cerveau humain. La capacité de juger du sens d'un énoncé et ensuite d'aller placer cet énoncé sous la catégorie correspondante n'est plus exclusive au chercheur, l'ordinateur est capable d'effectuer ces tâches rapidement et objectivement (sans biais subjectif causé par les chercheurs) parce qu'on y parvenu par

l'introduction préalable d'un lexique de base d'un catalogue ou de dictionnaire des termes reliés aux problèmes à étudier dans la mémoire de l'ordinateur. Désormais le rêve de faire méthodiquement et objectivement une analyse de contenu paraît bien réalisé, et c'est ainsi qu'a débuté l'ère de l'analyse automatique de contenu grâce à l'ordinateur.

La qualité du travail de l'ordinateur repose sur l'excellence du dictionnaire composé par les chercheurs. Or cette capacité pour l'ordinateur de déterminer le sens du contenu analysé lui est initialement conférée par ces chercheurs. En d'autre terme l'ordinateur reproduit intégralement la subjectivité des personnes contribuant à la réalisation des chacune des étapes de l'analyse de contenu, comme l'a fait remarquer l'Ecuyer (1990, p.38) : « *l'objectivité de l'ordinateur dans l'analyse de contenu ne dépassera jamais celle du chercheur dont il a ingurgité le dictionnaire* ». De plus le sens ou la signification attribuée aux signes du dictionnaire peuvent différer ou tout de même être nuancés d'un groupe à l'autre d'une culture à l'autre, d'une époque à l'autre voire d'une personne à l'autre. Par conséquent le recours à l'ordinateur dans l'analyse de contenu trouve des limites.

### 3.5 – Les types d'analyse de contenu

#### a) Les analyses thématiques

Ce sont celles qui tentent de mettre en évidence les représentations sociales ou les jugements des locuteurs à partir d'un examen de certains éléments constitutifs du discours, parmi ces méthodes : les analyses catégorielles et les analyses de l'évaluation.

##### ➤ L'analyse catégorielle

Elle consiste à calculer et à comparer les fréquences de certains éléments et à les regrouper en catégories significatives. Il s'agit d'une démarche essentiellement quantitative basée sur l'hypothèse que la fréquence d'une idée est proportionnelle à son importance.

##### ➤ l'analyse de l'évaluation

Elle porte sur les jugements formulés par le locuteur du point de vue fréquence et direction (jugement positif ou négatif) ; développement général du discours, l'ordre des séquences, les répétitions, les ruptures de rythme, etc.

#### b) Les analyses formelles

Ce sont celles qui portent sur les formes de l'enchaînement du discours et mettent l'accent sur la manière dont les éléments du message sont agencés, on peut distinguer notamment : l'analyse de l'expression, l'énonciation, des occurrences et la structurale.

➤ **L'analyse de l'expression**

Elle porte sur la forme de la communication, qui reflète des informations sur l'état d'esprit du locuteur ainsi que ses dispositions idéologiques (vocabulaire, longueur des phrases, ordre des mots, hésitations...). Traitement et analyse des données qualitatives

➤ **L'analyse de l'énonciation**

Elle étudie la dynamique du discours ou de la communication. Le chercheur doit être attentif à des données telles que le développement général du discours, l'ordre des séquences, les répétitions, les ruptures de rythme. Cette analyse est complémentaire de l'analyse thématique.

➤ **L'analyse des cooccurrences**

L'analyse des cooccurrences examine les associations de thèmes dans les séquences de la communication ce qui est susceptible d'informer le chercheur sur des structures mentales et idéologiques ou sur des préoccupations latentes.

➤ **L'analyse structurale**

L'analyse structurale a pour but de mettre en évidence les principes qui organisent les éléments du discours, de manière indépendante du contenu même de ces éléments. Dans l'analyse à caractère structural, on se penche sur l'agencement des différents items sans tenir compte du classement des signes ou des significations.

### **3.6 - les étapes de l'analyse de contenu**

On distingue généralement cinq grandes étapes dans le déroulement de l'analyse de contenu. Ces étapes comprennent la collecte des données et lecture préliminaire pour la pré-analyse, Choix des unités de classification et catégorisation pour le codage des données, et enfin analyse et interprétation pour le traitement des données.

➤ **Etape 01 : Collecte des données**

Cette première étape consiste à organiser le travail, elle englobe les tâches de recueillir préparer et classer le matériel à analyser. En se fiant à sa question de départ, le cadre théorique et son hypothèse de recherche, le chercheur repère et rassemble les documents qu'il juge pertinents. Il s'agit de délimiter après un premier tamisage du matériel recueilli le corpus sur lequel l'analyse prendra appui. Ce dernier doit obéir, à quatre règles Bardin (2001) :

\*la règle de l'exhaustivité, complétée par la non-sélectivité ;

\*la règle de la représentativité ;

\*la règle d'homogénéité ;

\*la règle de pertinence par rapport à l'objectif de recherche.

➤ **Etape 02 : Lectures préliminaires et établissement d'une liste des énoncés.**

Une fois le matériel recueilli ; le chercheur entame la deuxième étape qui consiste simplement à lire les documents à plusieurs reprises dans le but de prendre connaissance du contenu du matériel avant de l'analyser d'une manière plus rigoureuse et systématique. Cet exercice de lecture constitue comme l'indique L'Écuyer : « *Une première familiarisation avec la matériel* » ; une sorte de «*pré-analyse*» pour en dégager une idée du «*sens général*» ; certaines «*idées forces*» permettent d'orienter l'ensemble de l'analyse subséquente pour atteindre les objectifs visés ». (L'Écuyer, R. l'analyse de contenu : notions et étapes, (1987), p: 55).

Pour lui les objectifs poursuivis au cours de ces premières lectures sont énumérés ci-dessous :

\* « *Permettre de se donner une vue d'ensemble du matériel, de se familiariser avec ses différentes particularités et de prévoir les types de difficultés à surmonter ; c'est ce que Bardin (1977) appelle la « lecture flottante » et Georgi (1975a) la découverte du «sens général»*

\* « *Permettre de pressentir le type d'unités informationnelles à retenir pour la classification ultérieure et la manière de les découper en énoncés spécifiques.*

\* « *Permettre d'appréhender certaines grandes particularités qui constituent vraisemblablement des subdivisions (thèmes ou catégories) significatives du matériel.*

(L'Écuyer, R. Méthodologie développementale de l'analyse de contenu, (1990), p: 58).

➤ **Etape 03 : Choix des unités de classification**

A ce stade pour dépasser le sens général du texte et en découvrir la signification plus précise, celui-ci doit être découpé «*en énoncés plus restreints possédants eux aussi un sens complet en eux même et qu'ils serviront à toute la classification ultérieure du matériel, que ces énoncés sont appelés soit des « unités de classification » (D'Unrug, 1974) soit des « unités de signification » (Georgi, 1975a) ou « unités informationnelles » (Mucchielli, 1979).*» (L'Écuyer, 1990 p : 59).

Initialement l'unité de classification a été définie comme la plus petite unité de signification, elle peut être également un mot, un groupe de mots, une phrase ou un groupe de phrases. Les types d'unités de classification sont donc bien variés et dépendent du type même de matériel sur lequel porte l'analyse de contenu (affiches publicitaires, articles de revues, de journaux, récits de voyage, romans etc...). Les critères du choix d'un type d'unité de classification plutôt d'un autre sont directement liés au type d'analyse de contenu que l'on veut conduire, soit l'analyse quantitative dans ce cas on parlera de l'unité de numération ou bien l'analyse qualitative ou on distingue l'unité de sens.

\* **L'unité de numération**, appelée aussi «unité d'enregistrement» par Bardin (1977 p : 103) est généralement «*exigée par tout traitement quantitatif du matériel analysé. Il ne s'agit pas de se référer au sens mais de préciser la façon dont on va compter. C'est surtout dans l'analyse comparée que s'impose le choix d'une unité de mesure.*» (Mucchielli, 1998, p : 38)

Elle est souvent employée lorsque des hypothèses très précises sont posées dès le départ et le chercheur doit vérifier la fréquence ou le pourcentage d'apparition d'un mot d'une phrase ou d'un thème ou effectuer des comparaisons entre des contenus.

\* **L'unité de sens** appelée aussi « unité de signification » par Georgi (1975a), « unité de contexte » par Bardin (1977 p : 106) et aussi par Mucchielli (1998, p : 39), selon ce dernier « *l'unité de sens doit être cherchée dans le sens* », « *il est évident aussi qu'il faut découper le texte à analyser en tranches ayant, en elles-mêmes un sens global unitaire permettant grâce au contexte de décider du codage des éléments de sens* ».

L'Écuyer voit que : «*l'unité de sens a le mérite de demeurer constamment et exclusivement liée à l'identification des éléments du texte possédants un sens complet en eux-mêmes* » (1990, p : 61).

#### ➤ **Etape 04 : Processus de catégorisation et de classification**

Après avoir fait soigneusement le découpage du texte en unités soit de numération, ou de sens, on procède à la catégorisation et la classification. Cette importante étape consiste à regrouper les énoncés ou les unités de signification par «analogie de sens». Selon Mucchielli (1998, p : 41) «*les unités de sens déterminées [...] doivent être réparties en catégorie, distribuées en genre, en thèmes, en grandes orientations*». D'après (Bardin, 1977, p : 118) La catégorisation est «*une opération de classification d'éléments constitutifs d'un ensemble par différenciation, puis regroupement par genre (analogie) d'après des critères préalablement définis*». C'est vraiment la phase proprement qualifiée «*de réorganisation du matériel, par laquelle sont regroupés ensemble en catégories ou en thèmes plus larges, tous les énoncés dont le sens se ressemble, pour arriver à mettre en évidence les caractéristiques ou la signification du phénomène ou document analysé*» (L'Écuyer, 1990, p : 63).

#### \* **Les catégories**

Pour Bardin (1977, p : 118) «*Les catégories sont des rubriques ou des classes qui rassemblent un groupe d'éléments [...] sous un titre générique, rassemblement effectué en raison des caractères communs de ces éléments* ». En plus des critères sémantiques qui président à l'identification des catégories, Bardin suggère également d'autres critères : syntaxique (les verbes, les adjectifs), lexicaux (classement des mots selon leurs sens) et expressifs pouvant aider à l'identification. Tandis que Mucchielli (1998, p : 41) voit qu'«*une*

*catégorie est une notion générale représentant un ensemble de signifiés [...] coder une unité d'enregistrement c'est l'affecter à une catégorie. Donc pas de codage sans catégorie». Pour lui « l'analyse de contenu vaut ce que valent ses catégories » comme le signale si bien Berelson (1952, p : 147) : «l'analyse de contenu tient ou s'écroule en fonction de ses catégories ».*

#### \* les Qualités des catégories

En référence aux travaux de : Holsti (1968), d'Unrug (1974), Bardin (1977) et Mucchielli(1979), (L'Écuyer, 1990, p : 81) a résumé les qualités que doivent posséder les catégories pour assurer une bonne analyse de contenu en nombre de sept :

- **Exhaustivité et en nombre limité** : les catégories doivent recouvrir la totalité des énoncés du matériel analysé selon un principe de partition faisant qu'une énoncé (unité) ne peut figurer que dans l'une ou l'autre catégorie. D'après Bardin les catégories doivent «épuiser la totalité du texte» et elles doivent «fournir par condensation une représentation simplifiée des données brutes». (Bardin, 1977, p : 34 & 120).

- **Cohérence** : Un système est dit cohérent lorsqu'il présente une relation logique entre ses parties constituantes. Selon L'Écuyer (1990, p : 82): «un phénomène se comprend mieux s'il est découpé en un nombre restreint de catégories cohérentes les unes par rapport aux autres, plutôt qu'en une multitude de catégories risquant de se recouper entre elles ou de constituer un vaste ensemble de pièces détachées, sans lien apparent ». Cette cohérence doit apparaître aux niveaux : - Des catégories entre elles.

- Des énoncés et la catégorie sous laquelle ils ont été regroupés.

- Des énoncés entre eux classés sous une même catégorie par analogie de sens.

- **Homogénéité** : les énoncés placés dans la même catégorie doivent se ressembler fortement et aller dans le même sens. D'après L'Écuyer (1990, p : 84) « le manque d'Homogénéité entre les énoncés contribue à faire de cette catégorie un ramassis d'éléments disparates, à en obscurcir le sens et éventuellement à poser le problème de la redondance entre diverses catégories. »

- **Pertinence** : les catégories ne deviennent pertinentes que lorsqu'elles puissent respecter en plus du sens du matériel analysé, le sens des concepts théoriques qu'elles reflètent compte tenu des objectifs poursuivis.

- **Clarté** : Il faut identifier ces catégories de façon à ce qu'elles soient suffisamment différentes afin d'éviter les recouvrements inutiles et définir précisément ces catégories de manière à éviter toute confusion tant à l'appartenance de tel énoncé à telle catégorie. Des ambiguïtés dans les distinctions entre les diverses catégories entraînent des inconsistances dans la classification des énoncés ce qui influe directement sur la découverte du sens réel du matériel analysé.

- **Objectivation** : Pour qu'une classification et une analyse de contenu atteignent un niveau d'objectivation suffisamment élevé pour être fiable, les définitions des catégories doivent être bien claires et reposer sur « *des critères de différenciation suffisamment précises pour être comprises de la même manière par tous les codeurs qui, conséquemment classifient les mêmes énoncés sous les mêmes catégories* ». Bardin (1977, p : 122).

- **Productivité** : Les catégories doivent apporter des résultats riches en données fiables. D'après L'Écuyer (1990, p : 88) : « *les catégories doivent être élaborées de manière à être riches en indices d'inférences [...]. Cette exigence peut à notre avis comporter de nombreuses variations selon les objectifs poursuivis [...], que son objectif soit de type inférentiel ou non, toute analyse de contenu doit produire des données fiables* ».

### ➤ **Etape 05 : Analyse et interprétation**

L'analyse des résultats consiste à rendre compte des données par rapport au thème et aux objectifs de recherche ; leur interprétation consiste à en livrer le sens dans le contexte théorique de la recherche ; à en livrer le sens en rapport avec la problématique de recherche et à faire ressortir les pistes de recherche sur lesquelles les résultats nous amènent.

Lors de la phase d'analyse, les données brutes sont traitées de manière à être significatives et valides. Ainsi, des opérations de quantification (mode de comptage) et traitement statistique (calcul) tels que : par exemple, des fréquences d'apparition, des pourcentages, permettent d'établir des tableaux de résultats, des diagrammes, des figures, des modèles qui condensent et mettent en relief les informations apportées par l'analyse. Ces résultats peuvent être soumis à des épreuves statistiques et des tests de validité pour plus de rigueur.

L'interprétation des résultats consiste à prendre appui sur les éléments mis au jour par l'analyse après la catégorisation pour fonder une lecture à la fois originale et objective du corpus étudié. Cette phase de l'analyse de contenu est la plus intéressante puisqu'elle permet, d'une part, à évaluer la fécondité du dispositif, et, d'autre part, à déterminer la valeur des hypothèses, en d'autres termes Il s'agit de décrire les résultats obtenus après avoir les transposer sur les objectifs recherchés, et tenter de répondre aux questionnements posés au départ.

### **3.7-Les avantages et les limites de l'analyse de contenu**

#### ➤ **Les avantages**

L'analyse de contenu est une approche exhaustive, elle permet d'étudier un plus grand nombre de phénomènes humains, L'efficacité de cet instrument d'investigation en ce qui

concerne les communications de masse, mais aussi son rôle dans l'étude des messages de toute nature sont bien appréciables. L'analyse de contenu convient plus que d'autre à l'étude de l'implicite - le non-dit-. La richesse d'interprétation du contenu dépend des habiletés du chercheur à déterminer des éléments significatifs et dépend aussi de son objectivité. Elle permet une certaine liberté à savoir une marge de manœuvre interprétative quoique certaines de ses techniques soient construites de manière très méthodique et systématique, Elle oblige le chercheur à prendre du recul par rapport au contenu implicite, à ses représentations et aux interprétations spontanées.

➤ **les limites**

Les critiques de l'analyse de contenu se fondent généralement sur la subjectivité dans le codage, et l'insuffisance de la définition des catégories parce qu'il n'y a ni règle générale ni théorie préétablie en matière de catégorisation. Il n'existe pas une manière standardisée de mener à bien les analyses de contenus étant donné l'ampleur de leur champ d'application et la diversité des sources d'inspiration. Egalement certaines techniques sont lourdes et laborieuses vue le volume du corpus, elles exigent le recours à beaucoup de collaborateurs et nécessitent beaucoup de temps.

## **4- La méthode de l'enquête**

### **4.1- Notions d'enquête**

Une enquête est une activité organisée et méthodique de collecte de données sur des caractéristiques d'intérêt d'une partie ou de la totalité des unités d'une population à l'aide de procédures bien définies. Elle est suivie d'un exercice de compilation permettant de présenter les données recueillies sous une forme récapitulative utile.

L'enquête permet d'étudier les façons de faire, de penser ou de sentir des populations, elle est une méthode de recherche de plus en plus utilisée dans les études qui touchent de près ou de loin à la question de l'espace. Elle permet de recueillir et d'analyser des données liées à la ville. En raison de cette diversité d'intérêt, on peut l'utiliser comme méthode de notre recherche.

### **4.2- L'enquête, une diversité d'objectifs**

L'enquête peut être qualitative ou quantitative. Ce sont deux méthodologies de recueils des données qui reposent sur des objectifs différents. L'enquête quantitative cherche à mesurer les phénomènes ; elle est centrée sur les processus, l'enquête qualitative cherche à en spécifier la nature ; elle s'intéresse au contenu, ces deux démarches ne s'opposent pas mais sont complémentaires.

Comme le souligne Maurice Angers (2009), Ce sont les buts de chaque enquête particulière qui détermineront si l'étude sera plutôt descriptive, comme dans les sondages d'opinion, classificatrice, comme dans les recensements, explicative comme dans le questionnaire, ou compréhensive, comme dans l'entrevue ou de l'observation en situation. La méthode d'enquête a la visée multiple selon le but de la recherche

#### 4.3- L'enquête, une diversité de techniques

Comme la méthode s'applique généralement à de vastes groupes d'individus. La méthode d'enquête procède souvent par échantillonnage ou sélection d'une partie seulement de cette population en ayant recours à des moyens bien définis.

Les moyens utilisés pour la méthode d'enquête sont diverses techniques de recherche qui permettent d'aller recueillir des données dans la réalité à l'aide d'un instrument de collecte des données approprié pour chaque technique. Le choix des techniques d'enquête est défini en fonction des objectifs et du type de données que l'on souhaite recueillir.

Le tableau suivant résume les différentes techniques de recherches ainsi que leurs instruments de la collecte des données concernant la méthode d'enquête.

la méthode de recherche	La technique de recherche	L'instrument de collecte des données
La méthode d'enquête	l'observation en situation	La grille d'observation
	Le questionnaire	Le formulaire de questions
	L'entrevue de recherche	Le schéma d'entrevue

**Tableau V.2** : Techniques et instruments de la Méthode d'enquête.  
Source : Cours de méthodologie Pr Farhi. A. 2015.

## 5- L'entrevue de recherche : une technique de recherche

### 5.1- Définition

L'entrevue est une technique directe de collecte de données utilisée auprès d'individus pris isolément, mais aussi dans certains cas, auprès de groupes, afin de faire un prélèvement qualitatif en vue de connaître les informateurs concernant le sujet de recherche, elle est basée sur une interrogation verbale et sur un but précis. Madeleine Grawitz (1993, p : 748) souligne que l'entrevue est « *un procédé d'investigation scientifique utilisant un processus de communication verbale pour recueillir des informations en relation avec le but fixé* ». De sa part Andrée Lamoureux (2000, p : 748) définit L'entrevue comme un « *outil de de collecte de données qui sert à recueillir le témoignage verbal de personnes* ». (Recherche et méthodologie en sciences humaines op .p : 392).

### **5.2- L'objectif de l'entrevue**

L'enquêteur interroge l'enquêté afin de faire un prélèvement qualitatif, recueillir des informations particulières sur des faits et représentations concernant l'ensemble de l'expérience qu'a le sujet du phénomène étudié.

### **5.3- Les types d'entrevue**

L'entrevue individuelle : appelée aussi histoire de vie est une rencontre interpersonnelle Elle est utilisée aussi pour faire relater à une personne l'ensemble, ou une tranche importante de son existence afin de connaître un phénomène social.

L'entrevue du groupe : c'est une entrevue de recherche pour connaître les réactions d'un ensemble restreint d'individus ayant quelque chose en commun. Souvent utilisée en vue de dégager des tendances.

### **5.4- Les étapes de l'entrevue**

Généralement L'entrevue comprend quatre phases : i) l'élaboration d'un schéma d'entrevue centrée sur les concepts, les dimensions et les indicateurs de l'hypothèse de la recherche, ii) la réalisation de L'entrevue auprès des éléments sélectionnés, iii) la retranscription des réponses, et vi) l'analyse des réponses.

### **5.5- La sélection des interviewés**

Les personnes interviewées sont choisies parce qu'elles correspondent à des caractéristiques de populations établies à l'avance pour recueillir des données pertinentes. Etant donné la durée relativement longue de chaque entrevue, étant donné le peu d'individus témoins du temps précis et pouvant conséquemment être sélectionnés, étant donné aussi le caractère personnel de chaque entretien, cette technique impose un échantillonnage non probabiliste

### **5.6- Le schéma d'entrevue de recherche**

Le schéma d'entrevue est l'instrument de l'entrevue de recherche, c'est l'outil qui sert de support pour l'entretien, un document qui liste les thèmes ou les questions à aborder et qui prévoit parfois des questions de substitution, complémentaires ou de clarification lorsque la réponse n'est pas satisfaisante. Le schéma d'entrevue se construit à l'aide de questions ouvertes, et directes en se basant sur l'analyse conceptuelle. Il permet de saisir les réponses au fur et à mesure de l'entretien.

### **5.7- L'analyse et l'interprétation**

L'étape finale de l'enquête présente l'analyse et l'interprétation des résultats recueillis auprès des individus sélectionnés à l'aide du schéma d'entrevue. L'entrevue de recherche

appliquée est une technique directe qui produit des données primaires, c'est-à-dire des informations qui n'existent pas auparavant, extraites des interviews. Les réponses des interviewés sont soigneusement vérifiées et classées après dépouillement, ensuite leurs contenus sont rigoureusement évalués et comparés pour en déduire des synthèses.

### **5.8- Les Avantages et les Inconvénients de l'entrevue**

#### ➤ **Les avantages**

- L'entrevue est une technique sûre et facilement exploitable s'elle est maîtrisée.
- Elle présente une abondance et richesse du matériel recueilli, l'entrevue permet l'exploration du ressenti, des sentiments, des impressions, des opinions, des attitudes et du vécu de l'interviewé.
- Cette technique, tout en étant centrée sur le sujet interrogé, permet de garantir l'étude de l'ensemble des questions qui intéressent l'enquêteur.
- Elle permet aussi la perception globale de l'interviewé, le chercheur est en face du répondant, il l'observe, il l'entend, il voit ses gestes, ses réactions et ses mimiques, le chercheur peut saisir le contenu des réponses dans sa globalité.
- Elle est flexible elle offre plus de possibilités d'évaluer la compréhension, le chercheur peut intervenir pour aider en expliquant certaines expressions en cas d'incompréhension.
- Elle suscite chez l'interviewé le désir de répondre suite à La relation de confiance établie lors de l'entretien à partir de la politesse du chercheur et de l'intérêt accordé aux réponses.

#### ➤ **Les inconvénients**

- L'interviewé peut donner des réponses mensongères ne pas dire la vérité pour diverses raisons comme l'intérêt personnel, la peur que ses propos soient rapportés aux autres etc.
- La possibilité pour l'intervieweur d'influer intentionnellement ou non sur les résultats et de ne pas respecter l'uniformité de la mesure.
- L'interviewé peut être en situation résistance et ne pas exprimer ce qu'il pense par méfiance vis à vis de l'inconnu (chercheur). Il peut donner des réponses qui lui semblent coller avec ce que l'intervieweur pense de lui.
- Le chercheur peut fausser lui-même l'entretien à cause de sa subjectivité s'il n'y prend pas garde, il peut interpréter de manière personnelle le discours de l'interviewé.
- Les réponses aux questions peuvent être différentes d'une personne à une autre. L'entrevue peut donc mener dans différentes directions, ce qui gêne la comparabilité.
- Autres inconvénients peuvent entraver le déroulement de l'interview tels que :  
Le lieu et le moment de la rencontre choisis inadéquats, les préjugés etc...

## 6- L'entrevue, une variété d'entretiens

Les entretiens de recherche sont des interviews constituant les éléments méthodologiques d'une démarche scientifique. Le terme « interview » est généralement utilisé pour désigner la méthode alors que le terme entretien désigne les différentes entrevues qui constituent cette méthode. (De Ketele J.M & Roegiers X.1996).

Les entretiens individuels se différencient principalement en fonction du comportement de l'interviewer et du degré de directivité de ses interventions.

On distingue généralement les entretiens non-directifs, semi-directifs et directifs. A chacune de ces techniques correspond un contexte d'utilisation particulier que De Ketele et Roegiers ont résumé les caractéristiques dans le tableau ci-dessous.

<b>Entretien directif (ou dirigé)</b>	<b>Entretien semi-directif (ou semi-dirigé)</b>	<b>Entretien non-directif (ou libre)</b>
Discours non contenu qui suit l'ordre des questions posées	Discours par thèmes dont l'ordre peut être plus ou moins bien déterminé selon la réactivité de l'interviewé	Discours continu
Questions préparés à l'avance et posées dans un ordre bien précis	Quelques points de repère (passages obligé) pour l'interviewer	Aucune question préparée à l'avance
Information partielle et réduite	Information de bonne qualité orientée vers le but poursuivi	Information de très bonne qualité mais pas nécessairement pertinente
Information recueillie rapidement Ou très rapidement.	Information recueillie dans un laps de temps raisonnable.	Durée de recueil de l'Information non prévisible.
Inférence assez faible	Inférence modérée	Inférence exclusivement fonction du mode de recueil

**Tableau V.3** : Caractéristiques des trois types d'entretien.  
Source : D'après De Ketele et Roegiers, 1996 ; p : 171.

### 6.1- L'entretien non directif

Il repose sur une expression libre de l'enquêté à partir d'un thème proposé par l'enquêteur. Il sert à comprendre l'individu qui est l'enquêté, dans sa singularité et dans son histoire. On laisse parler la personne enquêtée comme elle le désire. L'enquêteur se contente alors de suivre et de noter la pensée, le discours de l'enquêté sans poser de questions.

### 6.2- L'entretien directif

Ce type d'entretien s'apparente sensiblement au questionnaire, à la différence que la transmission se fait verbalement plutôt que par écrit. Il consiste en une série de questions ouvertes ou fermées demandant des réponses courtes, où l'enquêteur réalise très peu de relance. Dans le cadre de cet entretien, l'enquêteur pose des questions selon un protocole strict, fixé à l'avance (il s'agit d'éviter que l'interviewé ne sorte des questions et du cadre préparé).

### 6.3- L'entretien semi-directif

Il porte sur une série de questions ouvertes, préalablement établi ou bien un certain nombre de thèmes qui sont identifiés dans un guide d'entretien préparé par l'enquêteur. L'intervieweur, il pose des questions selon un protocole prévu à l'avance, il cherche des informations précises, il s'efforce de faciliter l'expression propre de l'individu, et cherche à éviter que l'interviewé ne se sente enfermé dans des questions. Il le guide afin qu'il ne sorte pas de l'objet d'étude.

D'après De Ketele et Roegiers (1996), l'entretien *«Est une méthode de recueil d'informations qui consiste en des entretiens oraux, individuels ou de groupes, avec plusieurs personnes sélectionnées soigneusement, afin d'obtenir des informations sur des faits ou des représentations, dont on analyse le degré de pertinence, de validité et de fiabilité en regard des objectifs du recueil d'informations»*. Selon eux, *«elle sera dite semi-dirigée lorsque l'interviewer prévoit quelques questions à poser en guise de point de repère »*.

### 6.4- l'efficacité de l'entretien

Le chercheur doit prendre en considérations certaines précautions élémentaires pour assurer l'efficacité de l'entretien :

- En début d'entretien, l'intervieweur doit se présenter et proposer à l'interviewé :

- Le thème de l'entretien
- Les objectifs
- La durée

Tout en s'engageant à garantir et à respecter l'anonymat et la confidentialité des données recueillies.

- L'intervieweur doit avoir une liste de questions pertinente, claires et simples afin d'encourager l'interviewé à construire sa pensée, facilement et clairement.

- L'enquêteur doit porter attention à son apparence et ses attitudes, en adoptant réellement une posture d'écoute attentive et soutenue et en posant des questions sans inférer (sans intervenir dans les réponses), pour mettre l'enquêté bien à l'aise.

- L'intervieweur doit faire preuve de compréhension et d'empathie et faire sentir à l'enquêté que ses réponses sont intéressantes, il doit éviter de gêner l'interviewé ou de le brusquer.

- La relation de confiance établie lors de l'entretien est fondamentale car elle conditionne la richesse (qualité-authenticité, pertinence) des informations collectées.

## 7 - Le recours à L'utilisation de l'analyse de contenu, dans des recherches en architecture et en urbanisme

L'analyse de contenu a déjà été appliquée ici et ailleurs dans de précédents travaux de recherches dans le domaine de l'urbanisme et de l'architecture ; (Joanne 2003 ; Kowaltowski et al. 2003 ; Dagenais 2007 ; Belakehal et Farhi 2008 ; Oueslati-Hammami 2010 ; Zidelmal 2012 ; Landoulsi Attia 2016 ; Chtara , Ben Hadj Salem et Belakehal 2016 ; Zidelmal et Belakehal 2016). Elle a donné d'appréciables résultats.

### 7.1- Écologie, structuralisme et art des jardins dans le discours du paysagiste

**français Gilles CLEMENT (2007).**

Danielle DAGENAIS

Cette Recherche s'intéresse au statut de l'écologie elle explore le discours des paysagistes français contemporains par l'étude du cas de l'œuvre de Gilles Clément (1943). Créateur de nombreux jardins en France et à l'étranger. Son œuvre est publié sous forme d'un ouvrage intitulé « *Gilles Clément, une écologie humaniste* », comprenant plus de soixante-dix publications de tout ordre et un nombre incalculable d'entrevues à son actif. Le corpus de l'étude est considérable et permet une réelle analyse du discours de l'architecture de paysage.

a) **Méthodologie** : la chercheuse a eu recours à la méthode de l'analyse de contenu Des analyses inspirées des analyses automatisées de contenu et des analyses thématiques ont été effectuées sur dix-sept textes et entrevues du paysagiste publiés entre 1985 et 1991. Par la suite, les résultats de ces analyses ont été mis à l'épreuve dans le reste du corpus. D'abord elle a établi le concept de discours ; un concept relevant de la sémantique des textes et donc attaché au sens du texte et non à l'intentionnalité de l'auteur et afin de réduire les données, elle a établi une typologie des termes écologiques déterminés par recherche des termes dans le dictionnaire thématique Thésaurus de l'Écologie sinon par consultation des bases de terminologie, dictionnaires et ouvrages français et ensuite elle a réparti ces termes en catégories.

b) **Résultats** : Selon les analyses, Treize textes sur dix-sept font mention de termes liés à l'écologie. Le terme écologie est mentionné à quatre reprises et ce, dans trois textes différents parmi les textes étudiés et très peu de références explicites à l'écologie ou à des mots apparentés (écologique, écologiquement) sont évoqués clairement, les termes liés à l'écologie restent confinés à des segments de texte. Le terme écologique de plus grande occurrence est l'adjectif « biologique » lequel est associé à des substantifs relevant des grands thèmes suivants les Concepts fondamentaux (Existence, Identité), La Vie (incluant l'Écologie), l'Ordre et la

Mesure et la Communication et le langage. Ces thèmes sont prévalents dans deux textes importants : « La friche apprivoisée » (1985) et « le Jardin en mouvement » (1991).

Une imprégnation du discours par le structuralisme d'avant 1968 est énoncée.

**En résumé**, la chercheuse trouve que les concepts et théories, cités par Clément dans les textes étudiés ne sont compatibles, que si l'on se place dans le cadre de référence de l'art des jardins et du jardinage et non dans celui de l'écologie. **Elle voit** que cette conclusion ouvre des perspectives de recherche sur le statut de l'écologie et les rapports entre celle-ci et d'autres thèmes dans le discours de l'architecture de paysage et sur la prégnance du structuralisme dans le discours et la pratique de l'art contemporain des jardins en France.

## 7.2- Les centralités du grand Tunis : acteurs, représentations et pratiques urbaines, 2010.

Imène OUESLATI – HAMMAMI.

Dans sa thèse ; Imene Oueslati – Hammami, a eu recours à la méthode de l'analyse de contenu pour analyser les textes des documents d'urbanisme, et également, les discours des concepteurs, aménageurs. Cette recherche tente de comprendre l'évolution des discours tenus par les acteurs urbains et cherche aussi à comprendre les perceptions et les représentations exprimées lorsqu'ils abordent la question des centres et de la centralité du Grand Tunis.

a) **Méthodologie** : la chercheuse a appliqué la méthode d'analyse thématique au contenu explicite des entretiens (et des documents d'urbanisme) considérés comme une suite d'énoncés stables pour retrouver ce qui est dit (ou écrit) à propos d'une question donnée, et passer de l'ensemble des signes constituant un discours (oral ou écrit) à l'ensemble des significations qui le sous-tendent.

Elle a aussi utilisé la méthode d'analyse structurale, afin d'établir des correspondances voire des relations entre les éléments spatiaux du projet et leurs représentations afin d'en dégager les aspects sous-jacents et l'ordre caché.

b) **Résultats** : les résultats se résument comme suit :

1-La chercheuse a d'abord commencé par relever tous les thèmes se rapportant au centre et la centralité du Grand Tunis sous forme de quarante thèmes.

2- Puis elle a examiné la répartition des thèmes sur chaque document pour faire sortir un schéma de synthèse.

3-Ensuite elle s'est penchée sur l'évolution chronologique de la notion de centralité dans les études d'urbanisme. Elle a pu construire un tableau présentant la répartition avec les dates

d'édition. L'étude comparative de la fréquence de ces thèmes dans les documents étudiés permet de comprendre le passage d'une centralité unipolaire vers une centralité pluri polaire. La dernière partie de la recherche est l'analyse des discours tenus par les aménageurs dans les documents d'urbanisme.

La chercheuse a dégagé pour chaque document d'urbanisme étudié, le mode de planification ; Qu'elle a classé en deux catégories. Il s'agit de la planification stratégique (1ère catégorie) et de la composition urbaine (2ème catégorie).

### **7.3- Les ambiances de la maison kabyle traditionnelle, Les révélations des textes et des formes. (2012)**

Nadia ZIDELMAL ép. REMAS.

Par ce mémoire Nadia ZIDELMAL propose un corpus de références conceptuelles pour la préservation d'édifices patrimoniaux anciens ou (et) la réalisation de nouveaux projets. Le travail présenté, tente d'analyser et de restituer les ambiances de la maison kabyle traditionnelle, en un premier instant L'investigation de ces ambiances patrimoniales s'est opérée, à travers un corpus textuel de quatre romans dont les auteurs kabyles ont vécu la maison traditionnelle Kabyle et les contenus racontent des faits déroulés dans les espaces domestiques en question. En second lieu pour l'étude des composantes spatiales, l'analyse des formes s'impose. Pour ce faire, un deuxième corpus composé de trente maisons traditionnelles a été choisi dans le village traditionnel de Bou-Mansour dans la wilaya de Tizi-Ouzou.

a) **Méthodologie** : Pour l'analyse du premier corpus - textuel - La méthode qui a été adoptée est l'analyse de contenu thématique catégorielle. Elle est composée de trois phases consécutives : i) définition des unités d'enregistrement, ii) l'analyse, et iii) le classement par catégories.

Pour l'habitat traditionnel, il y a eu recours à l'analyse morphologique ou Un ensemble de facteurs extrinsèques au corpus choisi et de paramètres intrinsèques susceptibles de faire varier ces composantes, ont été définies.

b) **Résultats** : Les ouvrages sur lesquels a été appliquée la méthode de l'analyse de contenu ont révélé une multitude d'ambiances générées par plusieurs composantes spatiales. Les ambiances les plus évoquées sont celles provoquées par le composant spatial «foyer», elles concernent tous les types d'ambiances, mais surtout celles visuelle, sonore et olfactive, puis thermique, lumineuse et tactile. Par ailleurs cette analyse a mis en évidence plusieurs composantes spatiales génératrices d'ambiances tels que : le foyer, l'étable, le mur, le sol, la porte, le métier à tisser. Pour l'analyse morphologique, L'étude des variations et similitudes, des croisements et des correspondances entre les différentes caractéristiques de ces éléments ont révélé l'existence

d'une certaine stabilité relative à la forme, à la disposition et aux dimensions des composantes génératrices d'ambiances. L'analyse des formes a également mis en évidence quelques interrelations entre les caractéristiques.

#### **7.4- La mémoire ambiante de l'espace sonore des Souks de la médina de Tunis à travers les textes du XIXe siècle : Tentative de rétrospective ambiante. (2016)**

Chiraz CHTARA, Mohsen BEN HADJ SALEM et Azeddine BELAKEHAL.

La présente recherche explore les Souks, au centre de La médina de Tunis qui ont la particularité d'être organisés et nommés jadis selon leur corporation : chaque métier a un emplacement particulier mais aujourd'hui ces souks révèle une mutation ; plusieurs corps de métiers sont en déclin tandis que d'autres ont effectivement disparu ou remplacés par d'autres métiers incompatibles avec la médina déjà classée patrimoine mondial en 1979. Cette exploration empreinte une approche ambiante.

a) **Méthodologie** : Dans cette recherche qui s'intéressera particulièrement aux ambiances sonores parmi celles régnant dans les souks. Chiraz CHTARA et al, ont suggéré un modèle conceptuel de l'ambiance sonore. Celui-ci se présente comme une interaction complexe d'influences réciproques entre : I) un Signal sonore, diffusé dans II) un Espace de propagation, perçu par III) des Usagers (conduites perceptives et comportementales) au fil du VI) Temps. Puisque La caractérisation de l'espace sonore à une époque où l'enregistrement sonore n'existait pas est délicate, l'analyse de contenu des récits de voyageurs, dont la mémoire a constitué le corpus de la recherche, a permis les auteurs de dégager entre autres les spécificités sonores des souks de la médina au XIXe s.

Le corpus composé de douze récits sera interprété de deux façons : i) une première analyse quantitative statistique au moyen d'un logiciel d'analyse statistique des données : Statistica, et ii) une deuxième qualitative basée sur la notion d'effet sonore.

b) **Résultats** : Les Souks se sont révélés des espaces diurnes caractérisés par la présence des voix humaines. L'analyse quantitative montre que l'ambiance sonore a été plus fortement ressentie et remémorée par les voyageurs au Souk Kachachine, avec un degré moindre au celui des Etoffes, puis au Souk des Parfumeurs et enfin au celui d'el-Belat. L'effet sonore le plus prépondérant dans les Souks est le Masque produit en présence de la criée humaine, dont l'intensité est supérieure au bruit de fond. L'effet de Répulsion, généré aussi en présence de sources sonores humaines est très présent dans les Souks de la médina, et, manifeste une attitude de rejet, par des voyageurs ayant une culture différente.

Afin de faire raviver les ambiances sonores d'antan, il serait question de regrouper les différentes corporations, aujourd'hui éparpillées dans la médina, dans les Souks correspondants. La création de nouveaux métiers contemporains devrait respecter la structure sonore des Souks ou bien créer de nouvelles sonorités harmonieusement réparties sur les divers lieux commerciaux de la médina de Tunis.

### 7.5- Les ambiances de la Casbah d'Alger. Les révélations des textes (2016)

Nadia ZIDELMAL, Azeddine BELAKEHAL .

A travers cette étude qui tente de montrer la maison de la Casbah d'Alger telle qu'elle était vécue dans le passé, l'objectif visé est recherché au moyen de la notion d'ambiance et d'« ambiance patrimoniale » et ce en ayant recours aux sources textuelles qui rappellent le vécu sensoriel d'antan. Le roman retenu est de type historique et s'intitule « Un brin de menthe à l'oreille. Une saga de la Casbah » (Abderrahmane M'khlef, Éditions APIC , 2013) , son auteur un ancien journaliste enfant de la Casbah accompagne le lecteur à travers les textes dans une visite guidée dans les rues de la cité et lui raconte des faits découlés de ses souvenirs d'enfance et des lectures de journaux, et abordant des événements qu'enserrent ces lieux .

a) **Méthodologie** : Dans cette recherche, les auteurs ont fait recours à l'analyse de contenu des fragments de textes issus de l'ouvrage en question, plus précisément l'analyse catégorielle thématique, qui s'avère intéressante pour analyser certains aspects de l'espace architectural en particulier, ceux relatifs aux perceptions et représentations. Ils ont procédé par les étapes suivantes : i) constitution du corpus de textes, ii) définition des unités d'enregistrement, iii) analyse des unités, iv) catégorisation, puis v) calcul des occurrences et enfin vi) présentation et interprétation des résultats.

b) **Résultats** : La quantification des stimuli relevant des différents sens a révélé plusieurs ambiances caractérisant jadis la maison algéroise. Celles-ci sont d'abord de nature visuelles, puis sonores et olfactives, ensuite thermiques et tactiles, et enfin lumineuses et aérauliques. Par ailleurs, cette étude a permis d'identifier la diversité des composantes spatiales génératrices de ces ambiances. , le constat est que le patio domine l'ensemble des composantes spatiales. La terrasse occupe la deuxième position ensuite, vient le coin cuisine et la coursive et en dernier lieu viennent les chambres qui enregistrent un nombre réduit d'occurrences.

Cette recherche a permis de : i) retrouver les ambiances d'antan, ii) suggérer la restauration d'une composante identitaire, iii) identifier les perceptions communes et/ou différentes, iv) comprendre l'influence du contexte géographique et culturel sur les types d'ambiances.

## 8- Synthèse

A travers ce Thème qui s'intitule : **L'eau et la végétation dans la ville saharienne durant les périodes précoloniale et coloniale**, notre étude cherche à savoir, le rôle de l'eau et la végétation dans la composition urbaine, et aussi dans le vécu sensoriel dans la ville saharienne, durant les périodes précédant celle de l'indépendance. Elle est donc sensée explorer des faits dans le passé. Elle est essentiellement dirigée vers le ressenti et vers le vécu des personnes afin de collecter les données datant de ce passé.

Pour ce faire il est évident d'aller puiser dans les textes les ambiances d'antan et consulter des anciens usagers en sollicitant leurs perceptions, en réactivant leurs mémoires parfois, pour savoir leur vécu sensoriel afin d'apporter des éléments de réponses à cette problématique et parvenir à vérifier notre hypothèse . Mais d'abord il convient de choisir la méthode ou les méthodes et les techniques de recherches adéquates à notre sujet.

La revue des théories et des principes généraux des différentes méthodes et techniques ainsi que les exemples de recherches dans le domaine de l'architecture et de l'urbanisme qui les ont appliquées, a renforcé notre positionnement épistémologique. Elle nous a orienté à choisir une triangulation méthodologique (plusieurs démarches).

Relativement à notre sujet de recherche nous avons en premier lieu opté pour :

### 8.1- l'analyse catégorielle thématique

Elle est la plus appropriée dans notre cas d'étude ; elle est adoptée pour l'analyse des récits des voyageurs. Le procédé général est comme suit :

- 1) constitution du corpus de textes : Préparer les textes des récits sélectionnés. Il s'agit de rendre l'information la plus accessible possible avec une réduction minimale d'informations.
- 2) Définition des unités d'enregistrement : c'est le relevé et l'organisation sous forme d'unités d'enregistrement des citations désignant l'eau et la végétation et jugées intéressantes. L'unité d'enregistrement renvoie aux ambiances et peut évoquer un sous thème ou plusieurs à la fois. Ces sous-thèmes correspondent tout simplement aux stimuli sensoriels et ambiants, qui sont identifiés sous leurs formes d'apparition ; latente ou manifeste.
- 3) analyse des unités d'enregistrement : elle permet de comprendre la composition et la signification de chaque unité d'enregistrement, elle permet de savoir la nature du ou des canaux sensoriels stimulés ainsi que la manière par laquelle ils ont été abordés dans les textes, (sous

forme de contenu manifeste ou latent), En fait cette analyse vise à présenter séparément les phénomènes sources d'ambiance (les stimuli) ; ce qui est manifeste et ce qui est latent.

En deuxième lieu ces phénomènes sont localisés sur l'espace urbain, ils renvoient à des composantes urbaines donc l'analyse peut préciser les activités s'y rapportant.

4) catégorisation et quantification : Les unités d'enregistrement collectées et organisées sous forme de tableau indiquant pour chacune d'elles les critères qui relèvent des dimensions sensorielle (le goût, l'odorat, l'ouïe, le toucher, la vision), seront classées en catégories selon l'objet physique qui est à l'origine de l'ambiance. C.à.d. selon la composante urbaine génératrice de l'ambiance. Autrement dit toutes celles qui abordent des ambiances dont la composante urbaine est la même sont regroupées dans une même catégorie quel que soit le type d'ambiance ou le canal sensoriel stimulé. La quantification concernera les stimuli. Ces derniers seront comptabilisés dans le calcul des occurrences et classés par catégories et par type d'ambiance.

5) présentation et interprétation des résultats : cette phase finale décrit les résultats obtenus ; elle permet d'évaluer l'efficacité du dispositif opté à déterminer la valeur des hypothèses déjà émises et à répondre aux questionnements posés au départ.

Et comme le vécu et le ressenti sont du ressort des enquêtes qualitatives et non quantitatives nous avons choisi en deuxième lieu une deuxième technique qui est :

## 8.2- l'entrevue de recherche

Cette technique est de plus en plus utilisée dans les études qualitatives (Baribeau C. & Royer Ch. 2012). Ce qui fait son intérêt c'est la facilité de maîtrise, la souplesse, l'adaptabilité au sujet et au contexte, l'évaluation de la motivation, de l'implication de l'interviewé. L'entretien permet de retirer des informations et des éléments de réflexions très riches et nuancés, reflétant la dimension émotionnelle, les réactions affectives.

L'application de l'entrevue consiste en des entretiens semi directifs adressés à des anciens usagers fixés en un nombre de six et qui ont vécu à la ville de BISKRA avant l'indépendance pour nous parler de l'eau et la végétation dans la ville pré indépendante. Ensuite pour faire l'analyse il est nécessaire de cibler des mots, des concepts et des ressentis ayant lien avec l'eau et la végétation.

Pour mener à bien notre entretien semi directif, nous avons conçu **un protocole** que nous allons suivre dans nos entretiens et qui est mentionné en points ci-après :

- Avant d'entamer la discussion avec l'interviewé il est nécessaire d'élaborer un schéma de l'entrevue de recherche contenant des questions ouvertes et susceptibles d'être posées lors de la rencontre avec une personne interviewée.
- Au début de rencontre remercier l'interviewé d'avoir accepté de répondre à l'entretien, se présenter et rappeler le sujet de notre entretien et l'objectif de notre recherche tout en rassurant l'interviewé de l'anonymat de ses réponses.
- Demander la permission à l'interviewé d'enregistrer ses réponses pour une utilisation ultérieure dans l'analyse.
- Le choix de l'entretien semi-directif exige l'adoption d'une attitude double. La première consiste à se positionner de manière non directive afin de créer un climat de confiance, pour explorer le raisonnement de notre interlocuteur. La seconde plus directive, a pour but de recueillir des informations sur les thèmes préétablis.
- Pour y parvenir il est évident d'employer tout d'abord un ton calme et posé.
- Aborder le sujet de l'eau et la végétation dans la ville de Biskra, en commençant par informer l'interviewé des différents thèmes de l'entretien.
- Guider la discussion en essayant de faire parler le participant sur les thèmes qui nous intéressent et donc de le faire répondre aux restes des questions préétablies dans l'ordre.
- Le laisser parler sans l'interrompre ou inférer et attendre qu'il ait fini ses phrases.
- Puis à la fin de chaque thème, ré-exprimer les propos recueillis pour s'assurer de leur compréhension et pour permettre un passage plus souple au thème suivant.
- Utiliser des petites phrases de transition pour faciliter le passage d'un thème à l'autre.
- Suivre l'interviewé, soutenir sa formulation en manifestant de l'intérêt pour le motiver et l'encourager à répondre.
- A l'occasion des silences, répéter les derniers mots qu'il a prononcés sur le sujet pour le rappeler et l'inciter à continuer son discours.
- Pour mieux cerner les thèmes abordés, le recours à des photos anciennes de Biskra est conseillé pour la réactivation de la mémoire des interviewés.
- Faire montrer ces photos selon un cheminement ascendant de l'ancien noyau traditionnel vers le centre-ville colonial stimule la mémoire de l'interviewé à construire sa pensée, facilement et clairement et contribue à collecter des données liées à l'appréciation de ce qui est capté sur l'image photographique exposée.
- Une fois l'entretien achevé, faire un résumé des points importants que le participant a mentionnés pour s'assurer d'avoir bien compris avant de les transcrire et analyser.

Vers la fin remercier l'interviewé de bien vouloir coopérer à l'enquête et le rappeler que ses réponses sont intéressantes.

### 8.3- La structure de l'entrevue

La structure de l'entrevue comprend sept parties réparties en trois divisions : I- un paragraphe introductif, II- Les questions de l'entretien semi-directif (formant cinq parties) et III – une synthèse des propos des interviewés recueillis après un recours à la méthode de la réactivation par l'image. (Voir Annexe 02).

**I- Le paragraphe introductif** : Le schéma de l'entrevue commence par un paragraphe inaugural qui présente le thème de notre entretien et l'objectif de notre recherche tout en rassurant les interviewés de l'anonymat de leurs réponses.

**II- Les questions de l'entretien** : elles sont disposées en séries composées de 5 parties ; la première est introductive, la suite des parties encadre les thématiques énoncées en hypothèse, ce qui fait le caractère semi-directif de cet entretien.

La première partie concerne les questions relatives à **l'eau**, son importance et les lieux caractérisés par la présence de l'eau durant la période d'avant l'indépendance.

La deuxième partie discute sur **la végétation**, sa densité, ses types, ses qualités dans les lieux caractérisés par sa présence durant la période d'avant l'indépendance.

La troisième partie aborde la position des composantes ; eau et végétation dans **la composition urbaine** et l'évolution dans le tissu traditionnel et tissu colonial.

La quatrième partie s'intéresse au **vécu sensoriel** et la qualification des ambiances générées par l'eau et la végétation dans le tissu traditionnel et le tissu colonial.

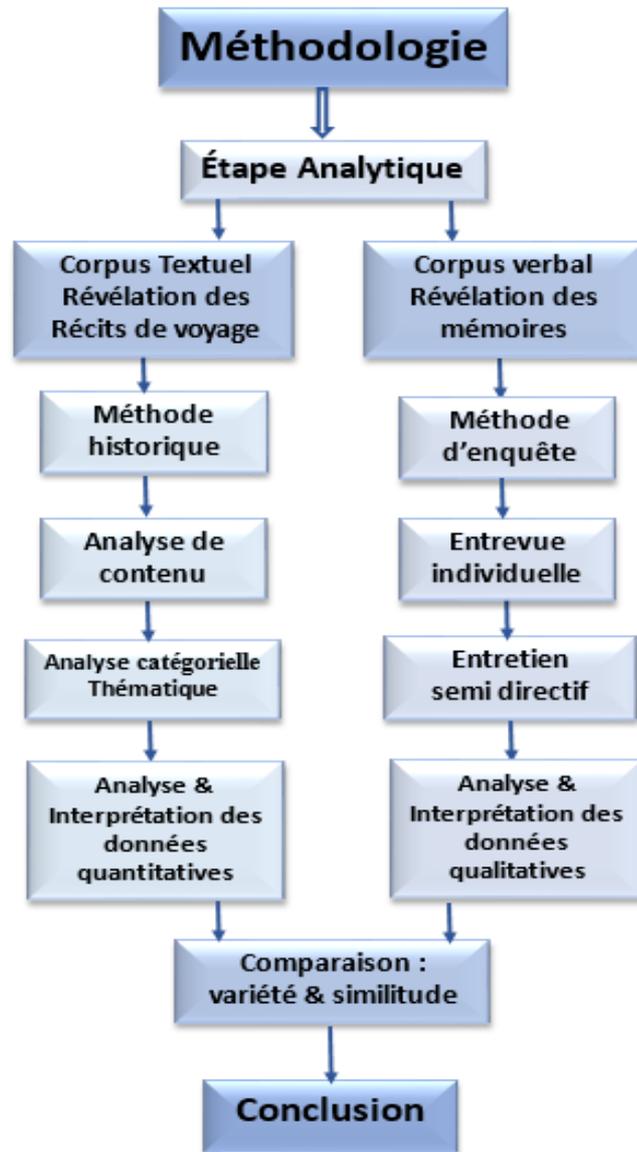
Et la dernière partie sera une évaluation générale faite par les interviewés concernant l'eau et la végétation présentes dans la ville actuelle.

Chaque partie compte sept questions qui attendent des réponses libres mais encadrées comme sus mentionnées.

**III- La synthèse** : Le schéma de l'entrevue s'achève avec une synthèse des propos des interviewés après la perception des anciennes photos de Biskra. Ces dernières sont exposées selon un cheminement progressif du tissu traditionnel vers le tissu colonial. Il s'agit de Photo-élicitation qui vise une réactivation par l'image effectuée auprès des interviewés pour les rappeler, les inciter à décrire les lieux afin de dégager les unités significatives de chaque lieu relatif à chaque tissu, en termes de perception spatiale évoquant l'eau et la végétation et en termes ambiantale.

#### 8.4- Schéma synthèse de La méthodologie d'approche :

Les différentes étapes de notre méthodologie d'approche sont résumées selon le schéma suivant :



**Figure V.2** : Schéma synthèse de La méthodologie d'approche.  
Source : Établi par l'auteure (2017).

## CONCLUSION :

Le choix d'une méthode convenable est nécessaire dans toute recherche scientifique pour pouvoir répondre aux questions initialement posées et pour confirmer ou infirmer notre hypothèse déjà émise.

C'est au vécu sensoriel et composition urbaine que s'intéresse notre recherche. Cette dernière tentera de s'en approcher au moyen de la notion d'ambiance et plus précisément les ambiances générées par les éléments eau et végétation dans la ville saharienne durant les périodes précédant l'indépendance.

Ce chapitre est consacré au processus méthodologique. Globalement il a essayé de cerner les deux techniques ; l'analyse de contenu et l'entrevue de recherche, adoptés pour la collecte des données dans cette recherche. Sa première partie porte sur les perceptions du passé elle aborde la méthode historique et ses interférences avec la mémoire ainsi que le lien de cette dernière avec l'espace et les types de réactivation.

Dans sa deuxième partie, le chapitre expose la théorie et les principes généraux de l'analyse de contenu. Une diversité de points de vue essaye de synthétiser une définition. La variété des objectifs visés est abordée. Des éclaircissements ont été apportés aux points de divergences. Les types et les étapes de cette méthode sont exposés également ses avantages et ses désavantages sont présentés et clarifiés.

la troisième partie du chapitre a concerné l'enquête auprès des usagers, elle a essayé de cerner le champ de l'entrevue en rappelant sa définition, son objectif, ses types et ses étapes tout en se focalisant sur l'entretien semi- directif pour mieux maîtriser la construction du schéma entrevue qui est opté comme instrument de collecte des données. Cette partie tente d'apporter un complément significatif pour bien comprendre la quantité d'informations recueillie lors de l'analyse de contenu.

A la lumière des notions, des théories concernant la technique de l'analyse de contenu et l'entrevue de recherche et de la revue d'exemples de recherches antérieures dans le domaine de l'architecture et de l'urbanisme, la dernière partie du présent chapitre synthétise le Procédé Méthodologique et donne un Schéma de Synthèse à appliquer pour le corpus d'étude de cette recherche.

**CHAPITRE VI :**  
**LE CORPUS TEXTUEL :**  
**LES**  
**REVELATIONS**  
**DES RECITS**

## INTRODUCTION

Rappelant que la triangulation (Denzin, 1978 ; Flick, 1998 ; Belakehal, 2007) se définit comme une démarche où l'on croise différentes approches d'un objet de recherche, dans le but d'augmenter la validité et la qualité des procédures utilisées et des résultats obtenus. Rappelant également que dans le cadre de la présente recherche une double triangulation sera optée en vue d'accroître aussi la validité scientifique :

- Une triangulation de source de données faisant recours à trois types d'investigations. Ces derniers constituent notre corpus et le subdivisent en trois volets : i) les récits de voyages décrivant la ville de Biskra ii) Les lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation situés dans la ville de Biskra, et iii) les entrevues de recherches auprès des anciens usagers.
- Une triangulation méthodologique mise en œuvre au moyen de l'analyse de contenu thématique appliquée sur les textes des récits de voyage pour collecter des données quantitatives et de l'entretien semi-directif appuyé de photo-élicitation effectués auprès des anciens habitants de la ville de Biskra pour recueillir des données qualitatives.

Ce chapitre sera consacré au premier volet de notre corpus, qui est un corpus textuel extrait des récits des voyageurs qui ont séjournés à BISKRA. Les textes sont sélectionnés à partir de cinq ouvrages différents ils sont sensés explorer des faits dans le passé et donner des révélations sur l'eau et la végétation. Le chapitre abordera la manière de la sélection des éléments de corpus, la présentation des éléments du corpus, l'analyse des données de ces éléments (récits) et en fin l'interprétation de ces données.

Dans ce chapitre l'analyse est essentiellement dirigée vers le vécu et vers le ressenti des personnes durant les périodes précoloniale et coloniale. Elle cherche à tirer des indicateurs remarquables à propos des ambiances et de l'espace tel qu'il a été perçu et raconté par le narrateur afin de collecter les données sur des lieux précis dans un temps passé. Des lieux qui sont caractérisés par la présence de l'eau et la végétation.

## 1- Source du corpus textuel

Il s'agit d'un ensemble de textes extraits de cinq (05) ouvrages contemporains des périodes précédant l'indépendance. Ces textes sont susceptibles :

- de raconter des faits déroulés dans la ville saharienne précisément Biskra.
- d'énoncer une représentation des ambiances, fondée sur l'expérience sensible de l'espace. Une richesse linguistique des termes autour de la perception sensorielle de l'eau et la végétation est donc recherchée dans les périodes de la pré indépendance.

Une diversité de récits de voyageurs constitue ce corpus, on y trouve les descriptions i) d'un géographe et historien (El Bakri), ii) d'anciens pèlerins musulmans (El'Aîachi, Moula-Ahmed), iii) d'un explorateur français (Victor Largeau), iv) d'un prince Polonais (Jozef Lubomirski) et v) d'un journaliste français (Emile Frechon). Cette variété des auteurs est recherchée afin d'embrasser une multitude de manifestations ambiantales.

## 2- Présentation des éléments du corpus Textuel

La recherche d'éléments évoquant l'eau et la végétation va porter précisément sur cinq récits de voyage. En fait du XVII<sup>e</sup> siècle jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle une dimension de la littérature est tendue vers les rencontres et l'appréhension de l'inconnu à travers les voyages ; « *le spectre des récits de voyage se déploie dans toute sa variété : formes proches de la note, que semble dicter immédiatement l'événement, ou ouvrages complexes à la fois picturaux, littéraires, historiques, politiques et parfois polémiques, qui constituent un véritable genre... Leurs auteurs sont d'origines diverses. Ils peuvent être anonymes, ou connus, et profiter de la vogue du genre pour publier, particulièrement au XIX<sup>e</sup> siècle* ». (CHMURA Sophie, 2007, p :16).

Les récits sélectionnés (voir tableau VI.1) sont résumés et présentés selon l'ordre chronologique de la période du voyage de l'auteur ; soit :

- La période précoloniale : Moyen âge, pour Abou-Obeid El-Bakri.  
Régence Ottomane (Turque), pour El-Aîachi et Moula-Ahmed.
- La période coloniale : celle de l'occupation française, pour :
  - Victor Largeau
  - Jozef Lubomirski
  - Emile. Frechon

N°	Titre de l'ouvrage	Auteur	Maison d'édition	Lieu & date de publication. Nbre de pages de l'ouvrage.	Période du voyage de l'auteur
01	Description de l'Afrique septentrionale / par El-Bakri .	Traduction de Mac Guckin de Slane	Imprimerie impériale. M DCCC LXI.	Paris 1859. 410 pages	Moyen age Vers 1068. Periode précoloniale
02	Voyages dans le sud de l'algerie et des états barbaresques De l'ouest et de l'est El-Aîachi et Moula-Ahmed.	Traduction d'Adrien Berbrugger	Langlois et leclercq, Victor masson, Librairies. Imprimerie impériale. M DCCC XLVI	Paris 1842. 396 pages	Ottomane(Turque) El-Aîachi : 1649- -1653-1661 Moula-Ahmed : 1707. Periode précoloniale
03	Le Sahara algérien, les déserts de l'Erg	Victor Largeau (explorateur)	Librairie Hachette et Cie	Paris 1881. 347 Pages.	1874-1875-1877 Periode coloniale
04	Les Pays oubliés. La cote barbaresque et le Sahara	Jozef Lubomirski ( prince)	Librairie de E. Dentu, éditeur	Paris 1880. 306 pages	1877-1878. Periode coloniale
05	L'Algérie Artistique & Pittoresque : Biskra; résultat d'une visite de voyage à la ville de Biskra.	Emile. Frechon (journaliste)	Gervais-Courtellemont & Cie editeurs	Alger 1892. 44 pages	1890-1892. Periode coloniale

**Tableau VI.1** : Choix des récits de voyages à analyser  
Source : Auteur, 2017.

## 2.1- Description de l'Afrique septentrionale par El Bakri .

Récit du géographe El-Bekri traduit par Mac Guckin de Slane.

L'ouvrage « *Description de l'Afrique septentrionale par **El Bakri*** » de son auteur Mac Guckin de Slane est une traduction du manuscrit d'El Bekri intitulé « *une Description géographique du monde connu* ». Il fut publié à Paris en 1859. L'ouvrage traduit un manuscrit décrivant l'Afrique qui restait toujours curieuse à explorer. Ce continent n'a pas attiré que les regards des européens mais avant eux il a bien attiré l'attention d'autres visiteurs. Par ailleurs, ce que l'on retient des impressions de voyageurs arabes est fort instructif, plusieurs de leurs récits ont été sujets de traductions pour beaucoup d'orientalistes. Les manuscrits de Abou-Obeid El-Bakri, sont cités très souvent par les écrivains arabes et étrangers durant les siècles suivants leurs parutions.

Les œuvres de ce géographe et historien de l'Hispanie musulmane sont principalement *un dictionnaire géographique* dont les noms sont classés par ordre alphabétique, *une Description géographique du monde connu*, sorte de compilation dont il a fait un long périple en traversant le désert du Sahara pour rejoindre le Ghana. Mais l'œuvre majeure d'El-Bakri, reste *Kitāb al-Masālik wa-al-Mamālik* (Livre des routes et des royaumes), rédigé en 1068 basé sur les récits des voyageurs. Son travail est marqué par une relative objectivité, par sa méthode, avec laquelle Il a décrit pour les provinces ou royaumes traversés, leurs peuples respectifs, leurs coutumes, leurs principales villes et aussi leurs climats.

En 1831 La traduction d'un manuscrit d'El-Bakri renfermant une notice topographique et historique de l'Afrique septentrionale effectuée par l'orientaliste Étienne-Marc Quatremère révéla à l'Europe la haute importance de l'ouvrage arabe. Par la suite Mac Guckin de Slane fait la comparaison de quatre exemplaires du *Traité d'El-Bakri*, afin de faire disparaître plusieurs lacunes et corriger certaines erreurs parues dans cette traduction ce qui avait permis d'en améliorer le texte et donner une traduction beaucoup plus détaillé que celle de M. Quatremère.

L'ouvrage « *Description de l'Afrique septentrionale par El Bakri* » jouissait, pour longtemps d'une grande réputation, justifié par l'importance et l'exactitude des renseignements qu'il fournit aux historiens et aux géographes. Il donne des descriptions sur les lieux traversés, il consacre tout un chapitre pour Biskra. D'après El Bekri : « *BISKERA, canton situé à quatre journées de Baghaïa, renferme un grand nombre de bourgs dont la métropole se nomme aussi Biskera. Cette grande ville possède beaucoup de dattiers, d'oliviers et d'arbres fruitiers de diverses espèces. Elle est environnée d'un mur et d'un fossé, et possède un djamê, plusieurs mosquées et quelques bains. Les alentours sont remplis de jardins, qui forment un bocage de six milles d'étendue. On trouve à Biskera toutes les variétés de la datte* ». (p : 126 ).

## 2.2- Voyages dans le sud de l'Algérie et des états barbaresques

Récits des pèlerins EL-Aîachi et Moula-Ahmed traduit par Adrien Berbrugger.

Cet ouvrage fait partie des publications de l'exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842 suite au concours d'une commission académique dans le domaine des sciences historiques et géographiques, son auteur Adrien Berbrugger s'est référé à deux manuscrits arabes de la bibliothèque d'Alger pour appuyer les descriptions de l'Afrique septentrionale précisément le Sahara qui restait jusqu'alors peu exploré et faisait un champ de recherches et de renseignement.

L'auteur a fait recours à la traduction des récits de deux voyageurs célèbres du XVII<sup>e</sup> me siècle ; **EL-Aïachi** et **Moula-Ahmed**, qui ont fait chacun trois pèlerinages. Ces deux pèlerins Magrébins sont partis des frontières de l'océan Atlantique pour se rendre par terre à la Mecque et ont traversé les parties méridionales du Maroc, de l'Algérie, de Tunis et de Tripoli. Ce sont deux hommes instruits, d'une position élevée, ils ont pu ainsi, pour chaque localité, puiser les renseignements les plus abondantes et les plus authentiques. Avec eux il n'y a pas à craindre ces altérations de noms de localité qui sont si fréquentes dans les récits des voyageurs européens. Ils ont séjournés à Biskra et tous les deux ont donné des descriptions ou ils ont évoqué la présence de l'eau et la végétation dans la ville.

Le premier de ces voyageurs, Abou-Salem **El-Aïachi**, était un personnage recommandable par ses vertus et sa science. Il est principalement connu par son ouvrage la Rih'la, après être allé à la Mecque, en 1649 et 1653, entreprend un troisième pèlerinage en 1661 il part de Aït-'Aïach, pays situé sur la partie la plus élevée de l'Atlas marocain. Il descend la vallée de l'Oued-Djîr, et, passant par les oasis de Touât, Ouargla et Touggourt, il va rejoindre la route ordinaire des caravanes dans la régence de Tripoli, à son retour, il passe par Biskra, El-Ar'ouât', 'Aïn-Mâd'i, Figuîg, avant de retourner chez lui. Après son séjour à Biskra El-Aïachi décrit la ville en disant : « *En somme, je n'ai vu nulle part, dans l'Est ou dans l'Ouest, aucune ville plus belle que Biskra, plus digne d'éloges et où il y ait plus de commerce et d'industrie* ».

L'autre voyageur, **Moula-Ahmed** Ben Mohamed Ben-Nacer, connu sous le nom d'El-Moghrebi, part en 1707 de Tamk'rout dans l'Oued-Draa, province méridionale du Maroc, va rejoindre la caravane à Sedjelmâça, de là, traverse le bassin de l'Oued-Djîr pour gagner l'oasis de Figuîg et, passant par El-Ar'ouât', 'Aïn-Mâd'i, Biskra et Kabes, arrive aussi à Tripoli pour continuer en destination des lieux saints la Meque et El Madina. Moula-Ahmed effectue son retour à peu près par le même itinéraire d'El-Aïachi. Ce voyageur a séjourné à Biskra il en donne une description il trouve que : « *Biskra est une belle et grande ville, où il se gagne beaucoup d'argent, parce que la population y est nombreuse, le commerce actif et l'agriculture florissante. Sa position, entre le Tell et le Sahara, contribue beaucoup à sa prospérité. On y voit un grand nombre de palmiers, de grands oliviers, il s'y recueille du lin très fin. Il y a abondance d'eaux courantes, sur lesquelles on trouve une multitude de moulins. On y voit des champs de h'enna, des pâturages, et on y récolte des fruits et des légumes. Les bestiaux et le beurre salé abondent sur le marché* ».

### 2.3- Le Sahara algérien, les déserts de l'Erg

Recit de l'explorateur Français : Victor Largeau.

Le récit de **Victor Largeau** fut publié par la Librairie Hachette en 1881. A cette époque le Sahara algérien fut un champ d'exploration pour plusieurs aventuriers, ou s'intercourent des intérêts politique économique scientifique et d'évangélisation. Vers 1845 les occupants français décident d'utiliser systématiquement des informateurs, en interrogeant les voyageurs qui fréquentent le Sahara pour obtenir des renseignements assez précis sur des contrées encore interdites aux chrétiens.

Le champion de cette méthode d'espionnage est le général Daumas directeur des affaires indigènes sous Bugeaud et créateur des Bureaux arabes. Par la suite, le maréchal Randon qui gouverne l'Algérie de 1851 à 1858 décide en début de service de faire occuper la première ligne des oasis. La France occupe ainsi Laghouat (1852) Ghardaïa et Ouargla (1853) Touggourt et El-Oued (1854).

Pour une justification scientifique de sa politique saharienne et dans un but de fixer le cadre intérieur duquel pouvaient se développer les entreprises françaises, L'autorité de l'occupation passait d'une géographie par renseignements passive reposant sur les témoignages de voyageurs rencontrés au hasard à une géographie par renseignements active avec des personnes spécialement préparés pour des missions scientifiques et autres dans le Sahara (Henri Duveyrier et Paul Flatters...).

L'explorateur colonial français Victor. Largeau entreprend un voyage en Algérie le 05/11/1874 pour explorer le Sahara. En 1875, il rejoint El Oued et atteint enfin Ghadames, à laquelle il revient une année après. Chargé d'étudier un tracé de chemin de fer à travers le Sahara en 1877, Largeau s'engage à un troisième voyage, passant par Ouargla, l'oued Mya et le Tidikelt il ne parvient pas à dépasser Hassi Smeïla, les habitants d'In Salah refusant de recevoir les 'Infidèles'.

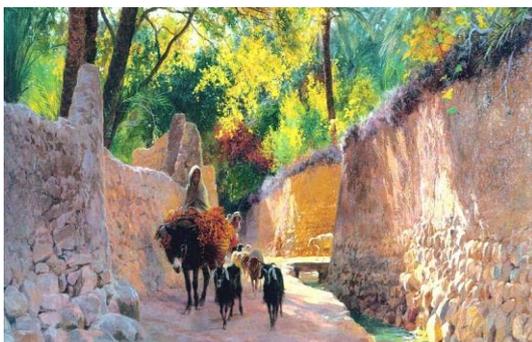
Lors de son voyage exploratoire, Largeau passe par les oasis des Ziban qui font son étonnement : *«L'œil étonné du voyageur embrasse au sud une plaine immense, image fidèle de l'océan ; il serait difficile de dire exactement quelles sont ses limites. Comme l'océan elle est parsemée d'îles arrosées et fertiles, tantôt isolées, tantôt groupées en archipels. Comme l'océan, elle a ses calmes énervants et parfois ses flots de sable sont agités par des tempêtes terribles ».* (p : 2).

A son arrivée à Biskra le 11/12/1874, Largeau n'a pas pu visiter le parc Landon que superficiellement mais à son retour, il marque son admiration : « *Je pus donc admirer alors tout à mon aise ces jardins ombreux ou se trouvent réunis , par ses soins ( London) les plus beaux types des flores africaine et exotique. L'eau coule partout abondamment, dans les allées sinueuses et dans les bosquets, et l'on peut vivre , dans ce riant séjour sans s'apercevoir des chaleurs de l'été* ». (P : 31).

#### 2.4- Les Pays oubliés. La cote barbaresque et le sahara

Récit du prince Polonais : Jozef Lubomirski.

Cet ouvrage revenant au prince **Jozef Lubomirski** présente un vrai voyage en Orient. Vers la fin du XIXe siècle l'Algérie devient un pays où se rendent des voyageurs attirés par l'Orient. Les transports raccourcirent progressivement les distances entre l'Algérie et l'Europe en effet le développement de chemin de fer, puis automobiles desservant les villes de l'ancienne Régence permirent de pénétrer dans l'intérieur du pays. Biskra fut reliée à ligne ferroviaire en 1886, ce qui ne fut certainement pas sans effet sur le succès qu'elle connut parmi les hiverneurs, les touristes et les artistes.



**Figure VI.1:** Sur le chemin du marché peinture de Girardet, Eugène Aléxis.  
Source : Dupont G. 2018.



**Figure VI.2 :** Biskra - Sidi Zerzour- peinture de Huguet Victor Pierre.  
Source : Dupont G. 2018.

La renommée universelle de Biskra et la vogue touristique qu'elle connut à partir de la fin du XIXe siècle sont dus au climat hivernal très doux et au développement de ses ressources hôtelières. La ville accueillait des villégiateurs fortunés et cosmopolites comme elle accueillait plusieurs artistes qui y firent leurs séjours et leurs œuvres parmi d'autres, figurent Eugène Formentin 1848, André Gide 1896 et Clare Sheridan 1920.

Le prince polonais Jozef Lubomirski entreprend son voyage d'orient, d'après lui, il a essayé de faire une série d'études sur l'Orient, et nous a fait part de son récit qui est exclusivement descriptif des lieux visités. D'abord il a embarqué en Tunisie où il a relaté ses remarques et

impressions concernant Le palais du bey et les Bazar du Tinis comme il a regretté l'état des ruines de Carthage qui ont été mieux décrites que fouillées et Il voit que l'indifférence du gouvernement des beys y ouvre cependant un vaste champ aux ambitions archéologiques.

L'auteur s'est trouvé à son aise dans l'atmosphère de l'orient et a prolongé son séjour vers l'Algérie pour decrire la splendeur des paysages de Bone (Annaba) et de Philippeville (Skikda). A Constantine, Il a visité Dar-el-Bey, Le Remel et les Bazars.

A Biskra le paysage diffère de celui qu'il a été habitué à voir. Il y a trouvé « *Le soleil, chaud, vivifiant, brille de tout son éclat au milieu d'un ciel d'azur, et éclaire les panaches des milliers de palmiers dont les touffes forment parasol au-dessus des maisons : la végétation des jardins est étrange...et le ruisseau qui coule dans les canaux, baigne une terre rouge, d'un rouge d'ocre, ombragée par des touffes de joncs et de geranium inconnus à nos climats* ». (p : 231)

## 2.5- L'Algérie Artistique & Pittoresque ; Biskra

Récit du journaliste français : Emile Frechon.

Vers la fin du XIXe siècle, Biskra dite la reine des Ziban, jouissait d'une grande renommée internationale, elle était une destination touristique privilégiée et exceptionnelle pour les occidentaux, tant les artistes furent nombreux à vanter sa beauté, une ville qui enchante et émerveille aussi bien les peintres que les photographes. Ceux –ci ont rendu encore Biskra plus célèbre.

Parmi les nombreuses publications photographiques de l'époque qui s'intéressent aux travaux des artistes, "L'Algérie artistique et pittoresque" parue de 1890 à 1894, publie en 1892 un numéro consacré à BISKRA dont les textes et les 47 photographies sont l'œuvre du journaliste et photographe orientaliste **Emile Frechon**. La thématique romantique du désert et de l'oasis qu'il exploite recoupe l'inspiration de ses contemporains. L'intemporalité des scènes de la vie quotidienne qu'il s'attache à transmettre contribuent à faire sa réussite et sa renommée du seul photographe pictorialiste présent en Algérie pendant l'époque coloniale.

Après son reportage pour Jules Gervais Courtellemont (fondateur de la revue mensuelle illustrée ;"L'Algérie artistique et pittoresque") en 1890, il se rend régulièrement l'hiver à Biskra ou Il diversifie et multiplie les scènes de ces photographies. Il a eu une médaille d'or 1893 de la *Royal Photographic Society* ; une autre médaille d'or à l'*exposition universelle de Paris* de 1900 en récompense ses vues de Biskra.



**Figure VI.3:** Photo quartier Bab Dharb - Biskra.  
Source : Dupont G. 2018.



**Figure VI.4:** Photo oued Sidi Zerzour - Biskra  
Source : Dupont G. 2018.

Dans son ouvrage dédié à Biskra qu'il nomme la *Nice saharienne*, Emile Frechon voit la ville en plusieurs dimensions, il décrit ses quartiers et paysages, ses traditions et la vie quotidienne de ses habitants. A son arrivée il donne une description du paysage : « *Dans un poudrolement d'or se montre Biskra ... L'apparition de la reine des oasis, émergeant comme une île d'émeraude dans un océan de lumière, avait assurément plus de grandeur, aperçue pour la première fois du haut de ce col de Sfa. L'aspect de cette mer sans eau et sans rivage, piquée çà et là de points verts, ajoutaient à la majesté du tableau.* ». ( P : 3-4).

### 3- L'analyse des récits de voyage

Rappelant d'abord que l'analyse de contenu catégorielle thématique est la technique adoptée pour l'analyse des textes des récits de voyage sélectionnés. Le procédé compte **04 étapes** :

- i) La définition des unités d'enregistrement : Elle consiste en premier lieu à repérer les unités sémantiques qui constituent les récits des différents voyageurs puis en deuxième lieu à relever les citations jugées intéressantes ; contenant : des mots, des concepts ou des expressions liés aux termes de l'eau et de la végétation et décrivant soit la composition urbaine et le vécu sensible.
- ii) L'analyse des unités d'enregistrement : dans cette étape, le contenu des citations sera identifié sous sa formes d'apparition : manifeste (explicitement exprimé) ou latente (exprimé de manière implicite). Elle permet de comprendre la signification et la composition de chaque unité d'enregistrement afin de préciser les composantes de l'espace urbain à savoir celui de la ville de Biskra.

iii) La catégorisation et la quantification : Les unités d'enregistrement collectées et organisées sous forme de tableau indiquant pour chacune d'elles les critères qui relèvent des dimensions sensorielle (le goût, l'odorat, l'ouïe, le toucher, la vision), seront classées en catégories selon l'objet physique qui est à l'origine de l'ambiance. C.à.d selon la composante urbaine génératrice de l'ambiance.

iv) L'interprétation: les résultats obtenus après catégorisation et quantification seront interprétés à cet étape.

Rappelant aussi que les unités d'enregistrement relevées varient selon **les cas** :

i) Elles ne sont pas toujours exprimées directement sous une forme manifeste, mais elles sont exprimées d'une manière implicite qu'on peut les déduire comme par exemple cette citation : « *Les faubourgs de Biskera sont situés en dehors du fossé et entourent la ville de tous les côtés.* ». (cette citation sous entend la présence de l'eau dans le fossé) , ou encore ce passage qui sous entend la présence des palmiers dattiers : « *Cette ville est désignée quelquefois par le nom de BISKERA-T-EN-NAKHÎL « Biskera des dattiers ».* (Recit d'El-Bakri, p : 127).

ii) Ces ambiances sont tantôt distinguées, tantôt mêlées les unes aux autres. Par exemple une ambiance visuelle est distinctivement soulignées suivie d'une autre ambiance mêlée (visuelle-sonore) : « *On voit aussi dans l'intérieur de la ville un jardin qu'arrose un ruisseau dérivé de la rivière* ». ( Recit d'El-Bakri, p : 127).

iii) Les ambiances s'entremêlent parfois et on peut facilement imaginer la multitude d'ambiances (visuelle, olfactive/gustatif et sonore ) que pourrait engendrer le passage suivant : « *On trouve à Biskera toutes les variétés de la datte ; celle que l'on nomme El-kacebba, et qui est identiquement la même que le sihani, surpasse en bonté toutes les autres, au point d'avoir une réputation proverbiale* ». ( Recit d'El-Bakri, p : 127).

### **3.1- Analyse du « Description de l'Afrique septentrionale par El-Bakri »**

#### **Récit traduit par Mac Guckin de Slane.**

L'examen de cet ouvrage déjà organisé par ordre alphabétique laisse repérer tout un chapitre consacré par **El-Bakri** pour Biskra. La lecture de ce récit nous a permis d'extraire plusieurs citations sur la ville de Biskra témoignant sur la présence de l'eau et de la végétation, que nous allons définir et analyser aux tableaux ci dessous :

### 3.1.1- L'eau et la végétation à Biskra au temps d'El Bakri ( XI ème siècle)

#### La définition des U.E. du récit d'El Bakri

A travers les citations définies ci dessous (voir tableau VI.2), on remarque qu' El-Bakri donne des détails intéressants sur la ville du moyen age ( p :01) - période précoloniale -. Il qualifie Biskra d'une grande ville, une metropole possédant un djamê, plusieurs mosquées et quelques bains et entourée d'un mur et d'un fossé. Il précise qu'elle bénéficie de beaucoup de jardins et que son eau provient d'une grande rivière qui descend de l'Aures. Il ajoute qu'elle a trois portes et ses faubourgs sont situés en dehors du fossé et entourent la ville de tous les côtés. (P : 126-128).

Quarorze (14) citations, au total, ont été relevées et définies en tant qu'unités d'enregistrement dans ce récit (voir Tableau VI.2). L'analyse de ces U.E. met en évidence plusieurs éléments. Ces derniers présentent les composantes de l'espace urbain de Biskra et peuvent être catégorisées comme suit :

i) **L'eau** : Un fossé, des bains , des puits, L'eau, un ruisseau et une rivière.

ii) **La végétation** : des jardins, des dattiers, des oliviers,des arbres, des dattes, Kacebba, Liari, le Sihani , un fruit, les récoltes, un bocage et En-Nakhil.

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement (Récit d'El-Bakri)	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
01	BISKERA, canton situé à quatre journées de Baghaïa, renferme un grand nombre de bourgs dont la métropole se nomme aussi Biskera.	A1	126
02	Cette grande ville possède beaucoup de <b>dattiers</b> , d' <b>oliviers</b> et d' <b>arbres</b> fruitiers de diverses espèces.	A2	126
03	Elle est environnée d'un mur et d'un <b>fossé</b> , et possède un djamê, plusieurs mosquées et quelques <b>bains</b> .	A3	126
04	Les alentours sont remplis de <b>jardins</b> , qui forment un <b>bocage</b> de six milles d'étendue.	A4	126
05	On trouve à Biskera toutes les variétés de la <b>datte</b> ; celle que l'on nomme <b>el-kacebba</b> , et qui est identiquement la même que le <b>sīhani</b> , surpasse en bonté toutes les autres, au point d'avoir une réputation proverbiale.	A5	126
06	Le <b>liari</b> , autre espèce du même <b>fruit</b> , est blanc et lisse.	A6	126
07	Obeid Allah le Fatemide fit accaparer pour son usage Toutes les <b>récoltes</b> des <b>liari</b> et donna l'ordre aux officiers qui administraient cette province d'en empêcher la vente et de les lui envoyer.	A7	127
08	On pourrait nommer beaucoup d'autres espèces de <b>dattes</b> auxquelles il serait impossible de rien trouver de comparable.	A8	127
09	Les faubourgs de Biskera sont situés en dehors du <b>fossé</b> et entourent la ville de tous les côtés.	A9	127

10	Une des portes de Biskera s'appelle Bab el-Macbera « la porte du cimetière » ; une autre, Bab <b>el-Hammam</b> « la porte du <b>bain</b> » ; il y a encore une troisième porte.	<b>A10</b>	<b>127</b>
11	La ville renferme dans son enceinte plusieurs <b>puits d'eau</b> douce ; il y a même dans l'intérieur de la grande mosquée un <b>puits</b> qui ne tarit jamais.	<b>A11</b>	<b>127</b>
12	On voit aussi dans l'intérieur de la ville un jardin qu'arrose un <b>ruisseau</b> dérivé de la <b>rivière</b> .	<b>A12</b>	<b>127</b>
13	Cette ville est désignée quelquefois par le nom de BISKERA-T- <b>EN-NAKHÎL</b> « Biskera des <b>dattiers</b> ».	<b>A13</b>	<b>128</b>
14	L' <b>eau</b> qui sert à la consommation de Biskera provient d'une grande <b>rivière</b> qui descend de l'Auras et passe au nord de la ville.	<b>A14</b>	<b>128</b>

**Tableau VI.2** : Définition des U.E Du récit d'El Bakri,  
Source : Auteur, 2017.

### 3.1.2- Les ambiances urbaines à Biskra au temps d'El Bakri

#### L'analyse des U.E. du récit d'El Bakri

El-Bakri illustre beaucoup de témoignages concernant les ambiances générées par la végétation (voir Tableau VI.3, annexe 01), telles que : les ambiances visuelles, olfactive/gustative, et sonore qui sont évoquées dans ce passage: «*On trouve à Biskera toutes les variétés de la datte; celle que l'on nomme El-kacebba, et qui est identiquement la même que le sihani, surpasse en bonté toutes les autres, au point d'avoir une réputation proverbiale*». De même, cette citation concernant les dattes, paraît intéressante puisque ce fruit a été très valorisé par l'auteur grâce au contenu qu'il sous-entend et à la pluralité des ambiances qu'on l'imagine engendrer : «*On pourrait nommer beaucoup d'autres espèces auxquelles il serait impossible de rien trouver de comparable* ». (P : 126-127).

El-Bakri illustre aussi d'autres témoignages concernant les ambiances, générées par l'eau (voir Tableau VI.3, annexe 01). On cite par exemple : les ambiances visuelle, et olfactive, qui sont évoquées explicitement dans le passage suivant : «*La ville renferme dans son enceinte plusieurs puits d'eau douce ; il y a même dans l'intérieur de la grande mosquée un puits qui ne tarit jamais* ». Les ambiances visuelle, thermique, olfactive et sonore sont également évoquées mais implicitement dans le passage suivant : «*L'eau qui sert à la consommation de Biskera provient d'une grande rivière qui descend de l'Auras et passe au nord de la ville*». (P : 127-128).

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
126	A1	La vision. Le toucher.	<b>* Visuelle</b> - BISKERA, renferme un grand nombre de bourgs.	<b>*thermique*lumineuse</b> - Canton situé à quatre journées de Baghaïa, <b>*Tactile</b> : - un grand nombre de bourgs.	Bourgs.	La vegetation L'eau.
126	A2	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat.	<b>*Visuelle :</b> - Beaucoup de dattiers, d'oliviers et d'arbres fruitiers de diverses espèces.	<b>*Tactile * olfactif/_gust.</b> <b>* sonore</b> (Texture son des plantes, gout & odeurs des fruit).	Les arbres Les palmiers.	La vegetation.
126	A3	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat.	<b>*Visuelle :</b> Elle est environnée d'un mur et d'un fossé, et possède un djamê, plusieurs mosquées et quelques bains.	<b>*Tactile *lumineuse</b> <b>*sonore *olfactif</b> <b>*Thermique:</b> Texture , lumière son & odeur des Bains de l'eau du fossé.	Un fossé, quelques bains.	L'eau.
126	A4	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat. L'ouïe.	<b>*Visuelle :</b> Les alentours sont remplis de jardins, qui forment un bocage de six milles d'étendue.	<b>*Tactile * olfactif/gust</b> <b>* sonore :</b> Texture &son des plantes, gout & odeurs des fruits.	Les plantes Les arbres La haie	La vegetation.
126	A5	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat. L'ouïe.	<b>*Visuelle :</b> toutes les variétés de la datté ; celle que l'on nomme El-kacebba.....	<b>*Tactile *olfactif/ gustatif :</b> Texture , gout & odeurs des dattes <b>* Sonore</b> : une réputation proverbiale.	Les palmiers, les dattes (Kacebba).	La vegetation.
126	A6	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat.	<b>*Visuelle*Tactile :</b> Le lîari , autre espèce du même fruit, est blanc et lisse.	<b>* olfactif/ gustatif :</b> Texture gout & odeurs des dattes.	Les palmiers, les dattes ( lîari ).	La vegetation.
<b>Voir l'annexe 01 pour le reste de l'analyse des unités d'enregistrement( de A1 jusqu'à A 14).</b>						

**Tableau VI.3** : Analyse des U.E Du récit d'El Bakri.  
Source : Auteur, 2017.

### 3.1.3- L'eau , la végétation et leurs ambiances à Biskra au temps d'el Bakri

#### La catégorisation et la quantification des U.E du récit d'El Bakri

En se référant à l'hypothèse que la fréquence d'apparition des mots dans les textes signifie l'importance accordée au sens qu'ils véhiculent, nous allons faire le calcul des occurrences des révélations en rapport avec le vécu sensoriel dans la ville de Biskra, afin de connaître le nombre des ambiances générées selon l'élément physique qui est à l'origine de l'ambiance et déduire la composante urbaine la plus génératrice des ambiances (voir Tableau VI.4 & Tableau VI.5).

composante urbaine Eau.	Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit d'El-Bakri.													Sous Total	
		Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/gustative		Sonore		Tactile				
		C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L			
01 Un fossé	A3/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>12</b>
	A9/127	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
02 Des bains	A3/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>07</b>
	A10/127	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
03 Des puits	A11/127	02	-	-	02	-	02	-	-	-	-	02	-	02	<b>10</b>	
04 L'eau	A11/127	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>05</b>
05 Un ruisseau	A12/127	01	-	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	01	<b>05</b>	
06 La rivière	A14/128	01	-	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	01	<b>05</b>	
Le sous total Eau par	Forme de contenu	08	01	00	07	00	08	00	04	00	08	00	08		<b>44</b>	
	Ambiance	<b>09</b>		<b>07</b>		<b>08</b>		<b>04</b>		<b>08</b>		<b>08</b>				
Le sous total de la catégorie Eau.		<b>44</b>														

**Tableau VI.4** : La catégorisation et la quantification des U.E du récit d'El Bakri, catégorie Eau.  
Source : Auteur, 2017.

L'analyse du récit d'El-Bakri a présenté six composantes dans la catégorie Eau, génératrices d'ambiances. Ces dernières s'avèrent multiples et réparties en six types. (voir tableau ci-dessus). Le calcul des occurrences des révélations des différentes ambiances a révélé quarante-quatre (44) fois ces ambiances. Elle sont en grand nombre visuelles , puis thermiques tactiles et sonores ensuite lumineuses et enfin olfactive. Selon l'auteur, les composantes les plus génératrices d'ambiances sont d'abord le fossé, en deuxième position sont les puits, en troisième lieu on trouve les bains et en dernier viennent l'eau douce, le ruisseau et la rivière.

composante urbaine Végétation	Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit d'El-Bakri.													Sous Total
		Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ gustative		Sonore		Tactile			
		C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L		
01	Des jardins	A02/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>18</b>
		A04/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
		A12/127	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
02	Des dattiers	A02/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>06</b>
03	Des oliviers	A02/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>06</b>
04	Des arbres fruitiers	A02/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>06</b>
05	des dattes/ autres(datte)	A05/126	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	<b>09</b>
		A08/127	-	02	-	-	-	-	-	02	-	-	-	02	
06	Kacebba	A05/126	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	01	<b>04</b>
07	Sihani	A05/126	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	<b>02</b>
08	Liari	A06/126	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	<b>03</b>
09	Un fruit	A06/126	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	<b>03</b>
10	Les récolte	A07/127	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	<b>02</b>
11	Un bocage	A04/126	01	-	-	01	-	01	-	-	-	-	-	01	<b>04</b>
12	EN-NAKHÎL	A13/128	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>06</b>
Le sous total de la végétation /	Forme de contenu		11	05	00	08	00	08	01	14	00	08	01	13	<b>69</b>
	Ambiance		<b>16</b>		<b>08</b>		<b>08</b>		<b>15</b>		<b>08</b>		<b>14</b>		
Le sous total de la catégorie Végétation			<b>69</b>												

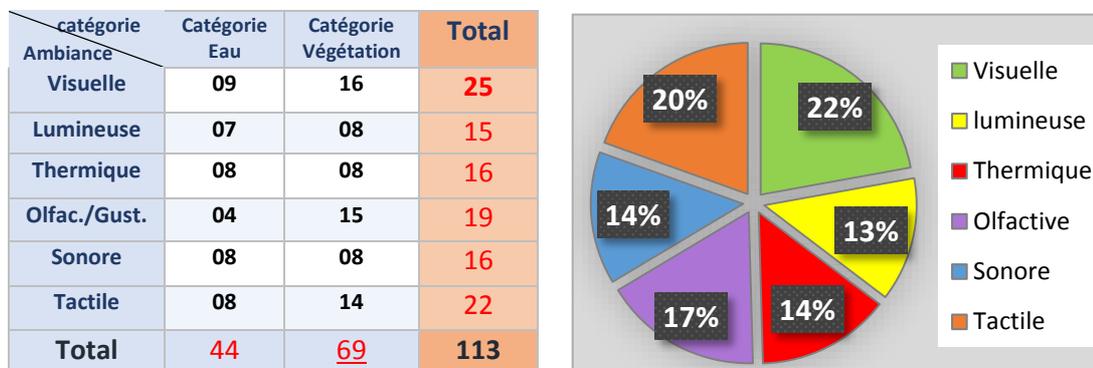
**Tableau VI.5** : La catégorisation et la quantification des U.E du récit d'El Bakri, catégorie végétation.  
Source : Auteur, 2017.

On compte douze composantes dans la catégorie Végétation. Celle-ci est plus révélatrice des ambiances. Ces dernières sont citées au nombre de soixante neuf (69) fois, elles sont surtout visuelles, puis olfactives, ensuite tactiles et en fin lumineuses , sonores et thermiques. Les jardins offrent le plus grand nombre et le plus varié des ambiances , ensuite sont placés les dattes en deuxième lieu. Les dattiers, les oliviers et les arbres fruitiers occupent la troisième position. Le bocage, la Kacebba devanent les autres variétés de dattes qui viennent en fin de classement.

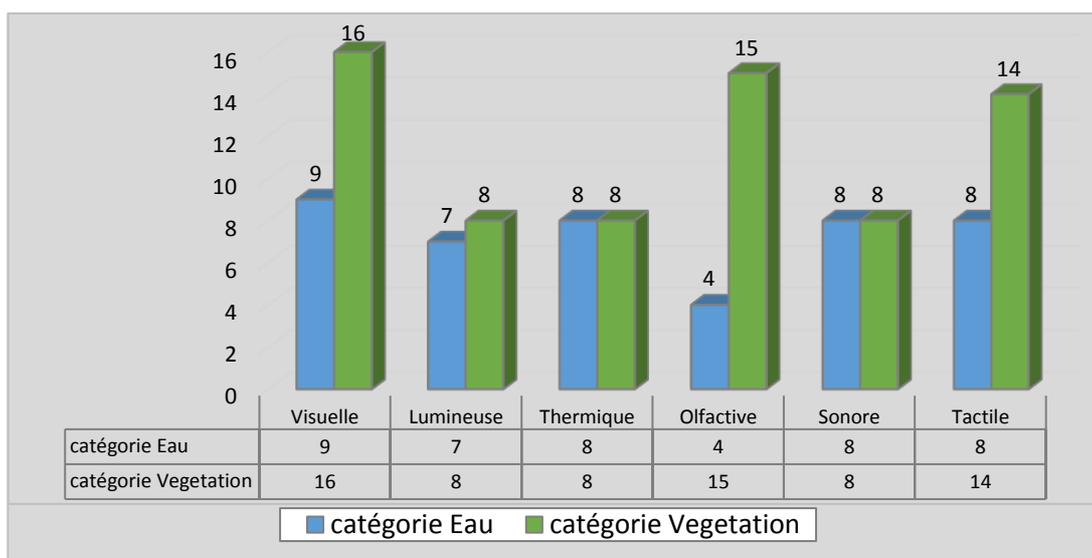
### 3.1.4- L'interprétation

L'analyse du recit d'El-Bakri nous a permis de relever 14 citations comportant six composantes ( sous catégories) dans la catégorie Eau et douze composantes ( sous catégories) dans la catégorie Végétation. Ces composantes sont génératrices de six types d'ambiances : visuelles, thermiques, tactiles , sonores, lumineuses et olfactive.

La catégorie Végétation est plus révélatrice de sources génératrices d'ambiances que la catégorie Eau, le calcul des occurrences des révélations des différentes ambiances a présenté un total de 113 en citant celles-ci 69 fois en catégorie Végétation et 44 fois en catégorie Eau (voir Tableau VI.6).



**Tableau VI.6 :** Tableau Récapitulatif avec pourcentage des ambiances perçues dans le récit d'El-Bakri  
Source : Auteur, 2017.



**Tableau VI.7 :** Tableau Synthétique avec Graphe des ambiances perçues dans le récit d'El Bakri.  
Source : Auteur, 2017.

le registre de la vision semble dominer quantitativement les autres facultés sensorielles dans les deux catégories, avec un pourcentage de 22 % du total des occurrences. Le sens Tactile reste toutefois proche avec un pourcentage de 20 % et celui olfactif marque 17 % tandis que la perception sonore paraît peu estimée et s'équivaut avec celle thermique pour un pourcentage de 14 %. La perception du lumineux semble notamment avoir été sous-estimée dans ce récit ; elle vient en fin de classement avec un pourcentage de 13 %.

En somme, les composantes les plus génératrices d'ambiances dans la catégorie Eau sont d'abord le fossé, en deuxième lieu viennent les puits ensuite les bains le reste des composantes occupent la quatrième position avec le même nombre des ambiances. D'après lui en catégorie Vegetation, les jardins sont placés comme première source d'ambiances, suivis par les dattes ensuite viennent les dattiers et les arbres fruitiers et en fin sont les variétés des dattes.

### 3.2- Analyse du « Voyages dans le sud de l'Algérie et des états barbaresques »

#### Récits d'El-'Aîachi et de Moula-Ahmed.

Ce récit présente la Rihla d'El 'Aîachi et Moula-Ahmed agencés suivant le départ et le retour des caravanes des pèlerins avec les quels voyagent ces deux auteurs. La description de leurs itinéraires donne des détails intéressants sur la ville de Biskra. L'examen de la description de cette ville a permis de relever plusieurs citations ayant des témoignages sur sa composition urbaine et sur son vécu sensoriel. Ces derniers seront extraits et analysés pour chacun des deux voyageurs entableaux ci-dessous.

#### 3.2.1- L'eau et la végétation à Biskra au temps d'El-Aîachi et Moula-Ahmed (XVII siècle)

##### La définition des U.E. des Récits d'El-Aîachi et Moula-Ahmed

La lecture de ce récit nous a permis d'extraire plusieurs vingt cinq ( 25) citations sur la ville de Biskra (voir Tableau VI.8, annexe 01) ou sont évoqués les termes ; eau et vegetation décrivant la composition urbaine et et le vécu sensoriel. Ces termes peuvent être groupés suivant ces catégories :

i)- **L'Eau** : eaux courantes, la source de la rivière, eau, sak'ïa «canal», un fossé, des bains, les puits, l'eau douce, l'eau de la rivière, la rivière.

ii)- **la végétation** : des palmiers, des champs, des oliviers, du lin, des cultures, h'enna, des graines, des fruits, des légumes, pays de Zâb, en-Nokhel, l'agriculture, des pâturages, des jardins, potager, des fleurs(Ryad), des dattes, El-kenbà, Es-simâni, El-bâzi.

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement Récit d' El-Aîachi	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
01	Biskra peut passer pour une belle ville parmi les belles villes... On y voit beaucoup de <b>palmiers</b> , des <b>champs</b> fertiles, des <b>oliviers</b> aux <b>fruits</b> remarquables par leur grosseur et leur bon goût.	<b>B1</b>	<b>138</b>
02	On récolte, dans ce canton, du <b>lin</b> d'une extrême finesse.	<b>B2</b>	<b>138</b>
03	La contrée abonde en <b>eaux</b> courantes, qui font aller un grand nombre de moulins	<b>B3</b>	<b>138</b>
04	il y a des cultures de <b>h'enna</b> , d'autres <b>graines</b> ou <b>fruits</b> , <b>légume</b> ..	<b>B4</b>	<b>138</b>
05	les Turcs bâtirent un château-fort à la <b>source</b> de la <b>rivière</b> qui fournit l' <b>eau</b> à la ville.	<b>B5</b>	<b>139</b>

06	les gens de Biskra ne purent plus esquiver le paiement..., tenus qu'ils étaient par la nécessité d'avoir l'eau dont les Turcs s'étaient rendus maîtres.	B5	139
07	L'eau qui est la vie de Biskra et de ceux qui y demeurent.	B6	139
08	Nous partîmes donc de Biskra, capitale du pays de Zâb.	B8	141
09	Les caravanes se joignirent après l'endroit où l'on traverse la sak'ïa « canal » et elles marchèrent ensemble.	B9	141
N°	<b>Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement</b> (Récit de Moula Ahmed)	<b>Designation de l' U.E.</b>	<b>Numéro de la page</b>
10	De là nous allâmes à Biskra-en-Nokhel « Biskra aux palmiers» où nous arrivâmes, après l'ac'er, le samedi 13 redjeb ou 17 chetember.	B10	213
11	Biskra est une belle et grande ville , où il se gagne beaucoup d'argent, parce que la population y est nombreuse, le commerce actif et l'agriculture florissante. Sa position, entre le Tell et le S'ah'ra, contribue beaucoup à sa prospérité.	B11	214
12	On y voit un grand nombre de palmiers, de grands oliviers; il s'y recueille du lin très fin.	B12	214
13	Il y a abondance d'eaux courantes, sur lesquelles on trouve une multitude de moulins.	B13	214
14	On y voit des champs de h'enna, des pâturages, et on y récolte des fruits et des légumes.	B14	214
15	Dans ce pèlerinage, je visitai les Oulâd-Sid-Moh'ammed-Es'-S'àïah'; le fils du marabout m'apporta des dattes et du petit-lait Mes amis mangèrent et burent à volonté.	B15	214
16	Ils avaient passé environ une heure chez Sid-Mohammed -ben Abou-'Ali, qui leur avait donné du kouskouçou, des dattes, de l'eau.	B16	215
17	On a déjà vu que Biskra abonde en palmiers, en oliviers et en fruits de toute espèce.	B17	216
18	Cette ville est entourée de murs et possède un fossé. On y remarque une djâma', des mesdjid et beaucoup de bains.	B18	216
19	Les jardins potagers et fruitiers lui forment une ceinture dans une étendue d'environ six milles.	B19	216
20	Parmi les espèces de dattes, il y a celles qu'on appelle el-kenbà ou es-simâni, la meilleure de toutes .Une autre espèce, qu'ils nomment el-bâzi, est blanche et molle.	B20	216
21	A côté du fossé dont il est question et hors de Biskra, il y a des jardins de fleurs (riâd').	B21	217
22	Une des portes de Biskra s'appelle Bâb-el-Mok'bara, « porte du cimetière; » une autre Bâb-el-H'ammâm, « la porte des bains» et une troisième, Bâb-el-Mouldoun.	B22	217
23	Les puits sont nombreux et l'eau en est douce; il y en a un, dans la mosquée principale, qui est inépuisable.	B23	217
24	Dans l'intérieur de la ville, on trouve des jardins où l'eau de la rivière n'arrive pas.	B24	217
25	L'eau que l'on boit à Biskra provient d'une rivière qui descend du Djebel-Aoures, et vient arroser ces contrées.	B25	217

**Tableau VI.8** : Définition des U.E Des récits d'El-Aîachi et Moula-Ahmed.  
Source : Auteur, 2017.

### 3.2.2- Les ambiances urbaines à Biskra au temps d'El-Aîachi et Moula-Ahmed

#### L'analyse des U.E. des récits d'El-Aîachi et Moula-Ahmed

Moula Ahmed, émitant son prédécesseur El-Aîachi faisait observer que : « *Biskra est une belle et grande ville , où il se gagne beaucoup d'argent, parce que la population y est nombreuse, le commerce actif et l'agriculture florissante. Sa position, entre le Tell et le S'ah'ra, contribue beaucoup à sa prospérité* » (Recit de Moula Ahmed, p : 214). Les deux compatriotes ont décrit les différentes ambiances à la ville de Biskra au XVII siècles (voir Tableau VI.9, annexe 01).

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
138	B1	La vision. Le toucher. Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> * <b>olfactif/gustatif</b> : On y voit beaucoup de palmiers, des champs fertiles, des oliviers aux fruits remarquables par leur grosseur et leurs bon goût.	* <b>Tactile</b> : - aux fruits remarquables par leur grosseur . * <b>thermique</b> : l'ombre	de palmiers des champs fertiles des oliviers des fruits.	La vegetation
138	B2	La vision. Le toucher.	* <b>Tactile</b> : On récolte, dans ce canton, du lin d'une extrême finesse.	* <b>Visuelle</b> : du lin d'une extrême finesse.	du lin.	La vegetation
138	B3	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat.	* <b>Visuelle</b> : - La contrée abonde en eaux courantes, qui font aller un grand nombre de moulins.	* <b>thermique</b> ,* <b>Tactile</b> , * <b>sonore</b> , <b>lumineuse</b> * <b>olfactif/gustatif</b> : le son, la temperature le gout et la texture de l'eau & de grain moulu	eaux courantes.	L'eau.
138	B4	La vision. Le toucher Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> : il y a des cultures de h'enna, d'autres graines ou fruits, légumes,etc..	* <b>tactile</b> * <b>olfactif/gustatif</b> : l'odeur, le gout et la texture des différentes plantes & leurs fruits.	h'enna graines fruits légumes.	La vegetation
139	B5	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> : les Turcs bâtirent un château-fort à la source de la rivière qui fournit l'eau à la ville.	* <b>thermique</b> , <b>Lumineuse</b> * <b>Tactile</b> ,* <b>sonore</b> , * <b>olfactif/gustatif</b> : La temp.le son, le gout et la texture de l'eau.	la source de la rivière.	L'eau.
<b>Voir l'annexe 01 pour le reste de l'analyse des unités d'enregistrement( de B1 jusqu'à B 25) .</b>						

**Tableau VI.9** : Analyse des U.E des Récits d'El-Aîachi et Moula-Ahmed.  
Source : Auteur, 2017.

Les ambiances concernant l'eau sont exprimées directement sous une forme manifeste, tel que : « *Les puits sont nombreux et l'eau en est douce; il y en a un, dans la mosquée principale, qui est inépuisable* ». (Recit de Moula Ahmed, p : 217). Mais par fois le contenu signalant l'ambiance est latent, il est exprimé d'une manière implicite qu'on peut le déduire comme par exemple cette citation décrivant le conflit sur le contrôle et la distribution de l'eau : « *les gens de Biskra ne purent plus esquiver le paiement..., tenus qu'ils étaient par la nécessité d'avoir l'eau dont les Turcs s'étaient rendus maîtres* ». (Recit d' El-Aîachi, p : 139).

Les deux pelerins illustrent des témoignages concernant les ambiances ; Visuelle, Olfactive /gustative, tactile, thermique et sonore, générées par la végétation telles que exprimées dans ces citations : « *A côté du fossé dont il est question et hors de Biskra, il y a des jardins de fleurs (riàd)*. (Recit de Moula Ahmed, p : 217), « *On y voit beaucoup de palmiers, des champs fertiles, des oliviers aux fruits remarquables par leur grosseur et leur bon goût* », (Recit d' El-Aîachi, p : 138). « *Parmi les espèces de dattes, il y a celles qu'on appelle el-kenbà ou es-simâni, la meilleure de toutes .Une autre espèce, qu'ils nomment el-bâzi, est blanche et molle*»).

### **3.2.3- L'eau , la végétation et leurs ambiances à Biskra au temps d'El-Aîachi et**

#### **Moula-Ahmed**

#### **La catégorisation et la quantification des U.E. des récits d'El-Aîachi et**

#### **Moula-Ahmed**

L'analyse a révélé la présence de dix composantes dans la catégorie Eau, génératrices de six types d'ambiances (voir Tableau VI.10) . Ces dernières d'après Le calcul des occurrences sont citées quarante vingt trois (83) fois. D'abord les ambiances visuelles sont plus dominantes, ensuite viennent en deuxième lieu les ambiances thermiques, tactiles et sonores , devançant celles lumineuses, tandis que celles olfactives sont les moins citées. Selon les deux pelerins, l'eau est le plus générateur d'ambiances ensuite le fossé, vient en deuxième position , les puits et la source de la rivière occupent la dernière position.

composante urbaine Eau.	Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans les Récits d'El-Aïachi et Moula-Ahmed:													
		Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/gustative		Sonore		Tactile		Sous Total	
		C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L		
01	eau courante	B03/138 B13/214	01 01	- -	- -	01 01	- -	01 01	- -	- -	- -	01 01	- -	01 01	10
02	la source de la rivière	B05/139	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	04
03	L'eau	B05/139	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	<u>25</u>
		B06/139		01	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
		B07/139		01	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
		B16/215	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
		B25/217	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
04	sak'ïa « canal »	B09/139	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	05
05	un fossé	B18/216	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	12
		B21/217	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
06	les bains	B18/216	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	07
		B22/217	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
07	les puits	B23/217	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	04
08	l'eau douce	B23/217	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	-	01	06
09	l'eau de la rivière	B24/217	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	05
10	la rivière	B25/217	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	05
Le sous total Eau par	Forme de contenu		14	03	00	14	00	16	01	03	00	16	0	16	83
	Ambiance		<b>17</b>		<b>14</b>		<b>16</b>		<b>04</b>		<b>16</b>		<b>16</b>		
Le sous total de la catégorie Eau.			<b>83</b>												

**Tableau VI.10** : La catégorisation et la quantification des U.E du récit d' El-Aïachi et Moula Ahmed, catégorie Eau.  
Source : Auteur, 2017.

La catégorie Végétation présente 25 composantes révélatrices d'ambiances.. Ces dernières sont réparties en six types et citées cent cinquante cinq fois. Le grand nombre revient aux ambiances visuelles, celles olfactives et tactiles occupent la deuxième position suivie par les ambiances thermique ensuite sonore et en fin viennent les ambiances lumineuses. L'analyse des récit d'El Ayachi et Moula Ahmed révèle que les Palmiers sont la première source génératrice et variée des ambiances suivie par le terme Oliviers ensuite le terme Jardins. Les termes grains et légumes sont les moins révélateurs d'ambiances ( voir Tableau VI.11).

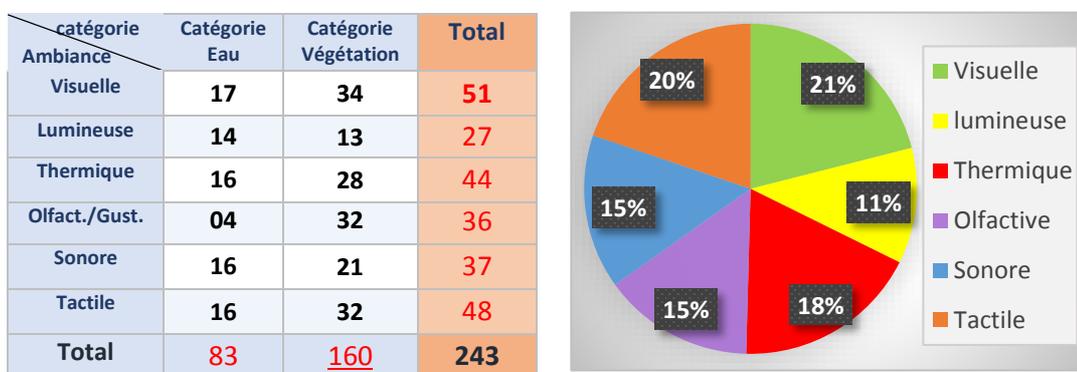
composante urbaine Végétation	Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans les Récits d'El-Aîachi et Moula-Ahmed:													Sous Total
		Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfac./ gust.		Sonore		Tactile			
		C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L		
01 des palmiers	B01/138	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	-	01	24	
	B10/213	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
	B12/214	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
	B17/216	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
02 des champs	B01/138	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	-	01	12	
	B14/214	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
03 Des oliviers	B01/138	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	-	01	18	
	B12/214	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
	B17/216	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
04 du lin	B02/138	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	12	
	B12/214	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
05 des cultures	B04/138	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05	
06 h'enna	B4/138	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	10	
	B14/214	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01		
07 des graines	B04/138	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	03	
08 des fruits	B01/138	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	09	
	B14/214	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01		
	B17/216	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01		
09 des légumes	B14/214	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	03	
10 pays de Zâb	B08/141	-	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	03	
11 en-Nokhel	B10/213	01	-	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	03	
12 l'agriculture	B11/214	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05	
13 des pâturages	B14/214	01	-	-	-	-	-	-	01	-	01	-	01	04	
14 des jardins	B19/216	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	15	
	B21/217	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01		
	B24/217	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01		
15 Potager	B14/214	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05	
16 de fleurs (Ryad)	B21/217	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05	
17 des dattes	B15/214	01	-	-	-	-	01	-	01	-	-	-	01	12	
	B16/215	01	-	-	-	-	01	-	01	-	-	-	01		
	B20/216	01	-	-	-	-	01	-	01	-	-	-	01		
18 El-kenbâ	B20/216	01	-	-	-	-	01	01	-	-	-	-	01	04	
19 Es-simâni	B20/216	01	-	-	-	-	01	01	-	-	-	-	01	04	
20 El-bâzi	B20/216	01	-	-	-	-	01	-	01	-	-	01	-	04	
Le sous total de la végétation /	Forme de contenu	31	03	00	13	00	28	06	26	00	21	02	30	1	
	Ambiance	34		13		28		32		21		32		6	
Le sous total de la catégorie Végétation		160													0

Tableau VI.11 : La catégorisation et la quantification des U.E du récit d' El-Aîachi et Moula Ahmed, catégorie Végétation.  
Source : Auteur, 2017.

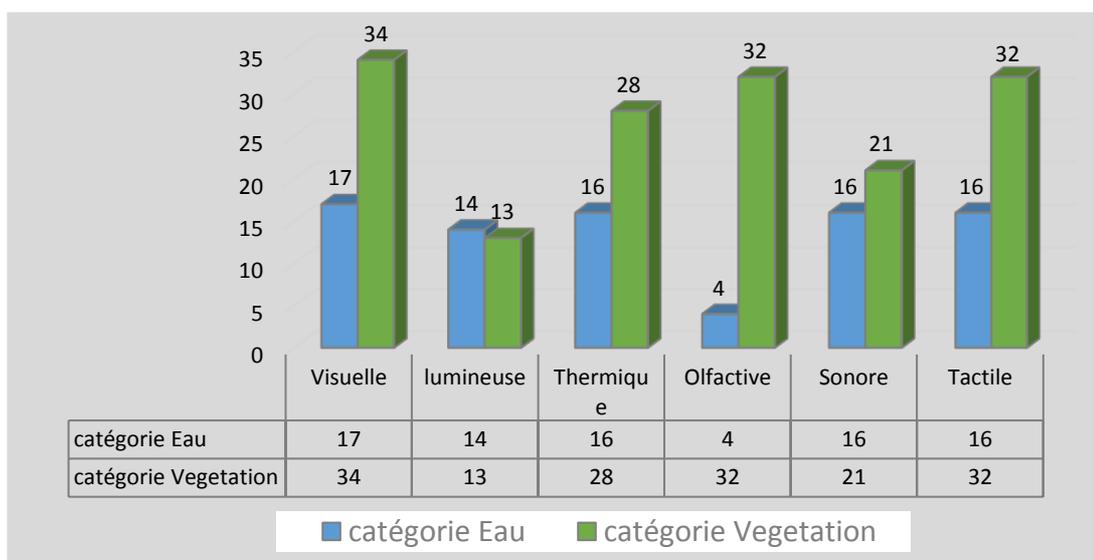
### 3.2.4- L'interprétation

Les récits d'El Ayachi et Moula Ahmed laissent apparaître six types d'ambiances : visuelles, thermiques, tactiles, sonores, lumineuses et olfactive. Elles sont révélées dans vingt cinq citations extraites des récits sus cités. Les termes generateurs de ces ambiances sont au nombre de dix termes, mentionnés dans la catégorie Eau et vingt termes mentionnés dans la catégorie Végétation.

Le calcul des occurrences des révélations des différentes ambiances a présenté que la catégorie Végétation est plus révélatrice de sources génératrices d'ambiances que la catégorie Eau (voir Tableaux VI.12 & VI.13). Ces ambiances sont révélées 160 fois dans la catégorie Végétation et 83 fois dans la catégorie Eau. Elles comptent un total de 243 fois dans les deux catégories.



**Tableau VI.12 :** Tableau Récapitulatif avec pourcentage des ambiances perçues dans les récits d'El-ayachi & Moula Ahmed  
Source : Auteur, 2017.



**Tableau VI.13 :** Tableau Synthétique avec Graphe des ambiances perçues dans les récits d'El Ayachi et Moula Ahmed.  
Source : Auteur, 2017.

L'analyse des récits d'El Ayachi et Moula Ahmed montre que la faculté sensorielle la plus stimulée dans les deux catégories, est celle de la vision avec un pourcentage de 21 % toutefois le sens Tactile reste proche avec un pourcentage de 20 %. La sensation thermique marque un pourcentage de 18 %, la perception sonore s'équivaut avec celle olfactive pour un pourcentage de 15 %. Tandis que La perception du lumineux ayant un pourcentage de 11 % semble avoir été sous-estimée dans ce récit.

D'après l'analyse, Le terme *Eau* est placé comme la première source d'ambiance dans la catégorie Eau, suivi par 'un fossé' et 'Eau courante'. *Les puits et la source de la rivière* génèrent le moins d'ambiance. Tandis que dans la catégorie végétation, les arbres sont les plus générateurs d'ambiances d'abord les palmiers sont placés en premier suivi par les oliviers ensuite viennent les jardins. En fin de classement sont mentionnés 'les graines' et 'les légumes'.

### 3. 3 - Analyse de 'Le Sahara algérien, les déserts de l'Erg'. Récit de Victor Largeau.

La lecture de ce récit nous a permis de repérer et d'extraire plusieurs ( 35) citations décrivant la ville de Biskra et évoquant les termes ; eau et végétation. Ces citations seront définies, ensuite analysées (aux tableaux VI.14 & VI.15 ci-dessous).

#### 3. 3. 1- L'eau et la végétation à Biskra lors du séjour de Victor Largeau 1874-1878

##### La définition des U.E du Récit de Victor. Largeau

Les 35 citations relevées du récit de **Victor Largeau** révèlent la présence de vingt (20) termes désignant l'eau et de vingt-quatre (24) termes désignant la végétation :

- i)- **Eau** : Les flots, les sources, l'humidité, l'arrosage, le barrage, l'oued, les eaux, les seguias, les canaux, Ras El Ma, hammam es-salihine, les bains, la fontaine, le bassin, la piscine, l'écoulement, le lac, le fossé, El Bahar, la mer.
- ii)- **Végétation** : l'oasis, la verdure, la végétation, la forêt, la fécondité, les palmiers, les plantations, le square ,les cyprès, les gommiers, les lauriers roses, les essences, les jardins, les dattes, la culture, Deglet Nour, la luzerne, le blé, l'orge, la fertilité, la pépinière, la flore, les plantes, le bosquet

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement Récit de Victor Jargeau.	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
01	la première <b>oasis</b> dans laquelle pénètre le voyageur qui entre dans le Sahara par le col de Sfa, est celle de Biskra.	<b>C 1</b>	<b>17</b>
02	Tout d'abord l'on aperçoit une ville à moitié cachée sous des flots de <b>verdure</b> : c'est le Nouveau Biskra,	<b>C 2</b>	<b>17</b>
03	Dans les larges rues, sur les places, sur les promenades, aux alentours de la ville, la <b>verdure</b> est partout, l' <b>eau</b> coule à flots sous la <b>verdure</b> .	<b>C 3</b>	<b>17</b>

04	Celui qui n'a vu la <b>verdure</b> renaître, au printemps, que dans les pays du Nord... ne peut se faire une idée de la vigueur avec laquelle la <b>végétation</b> se développe dans les chaudes régions sahariennes, lorsque des <b>sources</b> abondantes, habilement dirigées, entretiennent dans ce sol toujours tiède une <b>humidité</b> suffisante.	C 4	17
05	le Nouveau- Biskra, bâti au nord et en dehors de forêt de <b>palmiers</b> au milieu de laquelle est cachée la ville arabe... au milieu de laquelle végétaient quelques maigres <b>palmiers</b> dont les têtes, ... semblaient implorer les colons impuissants et leur demander l' <b>arrosage</b> indispensable à leur fécondité.	C 5	18
06	A peine installé à Biskra, M. le commandant Crouzet se mit à l'œuvre : un <b>barrage</b> en maçonnerie fut solidement établi dans le lit de l' <b>oued</b> qui coule, du nord au sud.	C 6	18
07	A l'ouest de la ville ; les <b>eaux</b> , dirigées par de nombreuses <b>séguias</b> ( <b>canaux</b> ), s'infiltrèrent partout dans l'argile, et l'on vit surgir, comme par enchantement, ces belles et vigoureuses <b>plantations</b> .	C 7	18
08	De l'autre côté de la rue, un immense <b>square</b> , complanté de <b>palmiers</b> , de <b>cyprés</b> , de <b>gommiers</b> , de <b>lauriers roses</b> et d'autres <b>essences</b> , attire les promeneurs sous ses frais ombrages.	C 8	19
09	Un grand <b>jardin</b> public occupe le centre de la ville.	C 09	19
10	D'autres, enfin, expédient en Europe des <b>dattes</b> , des laines et des cornes de gazelle.	C 10	20
<b>Voir l'annexe 01 pour le reste de la Définition des unités d'enregistrement ( de C 01 jusqu'à C 35).</b>			

**Tableau VI.14** : Définition des U.E du récit de Victor Largeau.  
Source : Auteur, 2017.

Les oasis des Ziban ont subi une admiration par Victor Largeau lors de son voyage exploratoire : « *celui qui n'a vu la verdure renaître, au printemps, que dans les pays du Nord... ne peut se faire une idée de la vigueur avec laquelle la végétation se développe dans les chaudes régions sahariennes, lorsque des sources abondantes, habilement dirigées, entretiennent dans ce sol toujours tiède une humidité suffisante* ». (p : 17). L'auteur fait un témoignage sur l'abondance de l'eau et la végétation dans la ville de Biskra : « *Dans les larges rues, sur les places, sur les promenades, aux alentours de la ville, la verdure est partout, l'eau coule à flots sous la verdure* ». (p : 17).

Il donne des détails de la composition urbaine, où l'eau et la végétation occupent une place importante, d'abord il distingue la ville européenne de celle arabe : « *Tout d'abord l'on aperçoit une ville à moitié cachée sous des flots de verdure : c'est le Nouveau Biskra* » (p : 17). « *Le Nouveau- Biskra, bâti au nord et en dehors de la forêt de palmiers au milieu de laquelle est cachée la ville arabe* ». (p : 18). « *Au sud du Nouveau-Biskra, se trouve, le Vieux-Biskra* » (p : 26).

A propos de la végétation, Il identifie le jardin public : *«De l'autre côté de la rue, un immense square, complanté de palmiers, de cyprès, de gommiers, de lauriers roses et d'autres essences, attire les promeneurs sous ses frais ombrages »*. (p : 19). Il rapporte que : *« la petite oasis des Béni Morra, ancienne pépinière du gouvernement... dans lequel se trouvent aujourd'hui les belles plantations qui faisaient autrefois l'admiration des étrangers »*. (p : 25). Il identifie aussi le jardin London : *« J'ai pu visiter une première fois, en l'absence du propriétaire, le délicieux jardin où se trouvent réunis, par ses soins, les plus beaux types des flores africaine et exotique »*. (p : 27).

L'auteur donne des témoignages sur les lieux caractérisés par la présence de l'eau, il fait remarquer que : *« A peine installé à Biskra, M. le commandant Crouzet se mit à l'œuvre : un barrage en maçonnerie fut solidement établi dans le lit de l'oued qui coule, du nord au sud »*. (p : 18). Il rapporte que ce barrage : *« appelé par les Arabes Rass el Ma c'est-à-dire Tête de l'Eau, lequel est destiné à détourner et à diriger les eaux de l'oued dans les canaux qui alimentent la ville et l'oasis de Biskra »* (p : 18). Victor Largeau affirme que : *« les eaux, dirigées par de nombreuses séguias (canaux), s'infiltrèrent partout dans l'argile, et l'on vit surgir, comme par enchantement, ces belles et vigoureuses plantations »*. (p : 18).

L'auteur affirme la présence de la source minéro-thermale de Hammam Salihine, au Nord-Ouest de la ville, et confirme l'excellence de ses eaux pour les affections rhumatismales. A cette époque il l'a décrit ainsi : *« Cette source abondante, dont les eaux sulfureuses ont une température de 44 degrés, sort, en bouillonnant, au milieu d'un bassin carré entouré de constructions dans lesquelles sont disposées, d'un côté, plusieurs piscines destinées au commandant supérieur, aux officiers, aux malades civils et militaires et aux indigènes ; en tout cinq piscines »*. (p : 25). Il confirme également la présence de deux lacs non loin de la source chaude, l'un se trouve à l'Est, nommé Bain de la gale : *« ses eaux salées ont, en effet, la propriété de guérir cette maladie »*. L'autre lac se trouve au Nord-Ouest : *« ses eaux, moins salées, servent à abreuver les animaux qui paissent dans ces parages »*. (p : 25).

### **3.3.2- Les ambiances urbaines à Biskra lors du séjour de Victor Largeau**

#### **L'analyse des U.E. du récit de Victor Largeau**

Les descriptions de Victor Largeau sont révélatrices d'ambiances souvent multiples ; Visuelle, olfactif, Olfactive /gustative, tactile, thermique et sonore générées par l'eau ou la végétation. Le contenu est souvent manifeste tel que cette citation : *« Dans les larges rues, sur les places, sur les promenades, aux alentours de la ville, la verdure est partout, l'eau coule à*

flots sous la verdure ». (p : 17). Encore cette citation : « *L'eau circule partout abondamment, dans les allées et dans les bosquets, et l'on peut vivre dans cette petite oasis sans s'apercevoir des chaleurs de l'été* ». (p : 27). Le contenu est rarement latent : « *au milieu de laquelle végétaient quelques maigres palmiers dont les têtes... semblaient implorer les colons impuissants et leur demander l'arrosage indispensable à leur fécondité* ». (p : 18). « *De belles allées, si bien abritées que les rayons du soleil ne sauraient percer le dôme de verdure qui les recouvre* » (p : 27).

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
17	C 1	La vision. Le toucher.	<b>*Tactile</b> : la première oasis dans laquelle <b>pénètre</b> le voyageur qui entre dans le Sahara par le col de Sfa, est celle de Biskra.	<b>*Visuelle</b> : la première oasis. <b>*thermique</b> : chaleur des oasis.	les palmiers L'eau des oasis	L'eau La vegetation
17	C 2	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle</b> : Tout d'abord l'on <b>aperçoit</b> une ville à moitié cachée sous des flots de <b>verdure</b> : c'est le Nouveau Biskra,	<b>*Tactile, *thermique</b> : <b>cachée</b> sous des flots de verdure .	des flots de verdure	La vegetation
17	C 3	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>*Visuelle, *Tactile, :</b> Dans les larges rues, sur les places, sur les prom-enades, aux alentours de la ville, <b>la verdure est partout</b> , l'eau <b>coule à flots</b> sous la verdure.	<b>*thermique *sonore</b> : l'eau <b>coule à flots</b> sous la verdure.	la verdure l'eau.	L'eau La vegetation
17	C 4	La vision. Le toucher L'ouïe	<b>*Visuelle * tactile *thermique</b> : Celui qui <b>n'a vu la verdure</b> renaître, au printemps, que dans les pays du Nord... ne peut se faire une idée de la vigueur avec laquelle la végétation se développe dans les chaudes régions sahariennes, lorsque des sources abondantes, habilement dirigées, entretiennent dans <b>ce sol toujours tiède une humidité suffisante</b> .	<b>*sonore</b> : L'eau des sources abondantes.	la verdure, la végétation une humidité	L'eau La vegetation
18	C 5	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle</b> : le Nouveau-Biskra, bâti au nord et <b>en dehors de la forêt de palmiers</b> au milieu de laquelle est cachée la ville arabe... au milieu de laquelle <b>végétaient quelques maigres palmiers</b> dont les têtes, ... semblaient implorer les colons	<b>*thermique *Tactile</b> : les palmiers , l'arrosage <b>*sonore</b> : implorer... demander l'arrosage.	la foret Les palmiers l'arrosage	L'eau La vegetation

			impuissants et leur demander l'arrosage indispensable à leur fécondité.			
<b>Voir l'annexe 01 pour le reste de l'analyse des unités d'enregistrement( de C1 jusqu'à C 35).</b>						

**Tableau VI.15** : Analyse des U.E du récit de Victor Largeau.  
Source : Auteur, 2017.

### 3.3.3- L'eau , la végétation et leurs ambiances à Biskra lors du séjour de V. Largeau La catégorisation et la quantification des U.E. du Récit de Victor Largeau

Les vingt composantes de la catégorie Eau, relevées du récit de Victor Largeau sont génératrices de six types d'ambiances. Le calcul des occurrences des révélations des différentes ambiances a révélé deux cent six (206) fois ces ambiances ( voir Tableau VI.16). Elle sont principalement visuelles , puis tactiles, thermiques et ensuite sonores, olfactive et enfin lumineuses. D'après l'auteur, les composantes les plus génératrices d'ambiances sont d'abord les eaux, en deuxième position, on trouve le terme l'oued en troisième lieu sont les sources .En dernière position vient le terme "la fontaine".

composante urbaine Eau.	Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit de Victor Largeau.													Sous Total
		Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile			
		C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L		
01	Les flots	C02/17	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	<b>07</b>
		C03/17	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	
02	les sources	C04/17	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	<b>26</b>
		C19/25	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	
		C20/25	01	-	-	-	01	-	01	-	-	01	-	01	
		C23/25	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		C24/26	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	-	01	
C25/26	01	-	-	-	01	-	01	-	-	01	-	01			
03	l'humidité	C04/17	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	<b>04</b>
04	l'arrosage	C04/17	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	<b>04</b>
05	les eaux	C03/17	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	<b>47</b>
		C07/18	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	01	-	
		C15/24	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	
		C16/24	-	01	-	-	-	01	01	-	01	-	-	01	
		C20/25	01	-	-	-	01	-	01	-	-	01	-	01	
		C21/25	-	01	-	-	01	-	-	-	-	-	01	-	
		C22/25	-	01	01	-	-	01	-	-	01	-	-	01	
		C24/26	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	-	-	
		C25/26	01	-	-	-	01	-	01	-	-	01	-	01	
		C33/27	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	
C35/28	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01			

06	le barrage	C06/18 C16/24 C17/24	01 - 01	- 01 -	- - -	- - -	- - -	01 01 01	01 - -	- - -	01 - 01	01 - -	- 01 01	12	
07	l'oued,	C06/18 C13/21 C15/24 C16/24 C29/27 C34/27 C35/28	01 - 01 - 01 01 01	- 01 - 01 - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	- - 01 - - - 01	- - - 01 - - 01	- - - 01 - - 01	- - - 01 - - 01	01 - 01 - - 01 01	01 - 01 - 01 01 -	- - - 01 - - 01	27	
08	les seguias	C07/18	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	04
09	les canaux	C07/18 C16/24	01 -	- 01	- -	- -	- -	01 01	- 01	- -	01 01	01 -	- 01	09	
10	Ras El Ma	C16/24	-	01	-	-	-	01	01	-	01	-	01	05	
11	Hamm--- -am	C19/25 C24/26	01 01	- -	- -	- -	01 01	- -	- 01	- -	- 01	- -	01 01	08	
12	les bains	C19/25 C24/26	01 01	- -	- -	- -	01 01	- -	- 01	- -	- 01	- -	01 01	08	
13	la fontaine	C19/25	01	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	03	
14	le bassin	C20/25	01	-	-	-	01	-	01	-	-	01	01	05	
15	la piscine	C20/25	01	-	-	-	01	-	01	-	-	01	01	05	
16	l'écoulement	C24/26	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05	
17	le lac	C24/26 C25/26	01 01	- -	- -	- -	01 01	- -	01 01	- -	01 -	- 01	01 01	10	
18	le fossé	C28/26	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	04	
19	El Bahar	C28/26	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	04	
20	la mer	C24/26 C28/26	01 01	- -	- -	- -	01 -	- 01	01 -	- -	01 -	- 01	01 01	09	
Le sous total Eau par		Forme de contenu	41	08	01	00	23	21	21	02	13	28	21	27	2 0 6
		Ambiance	49		01		44		23		41		48		
Le sous total de la catégorie Eau		206													

**Tableau VI.16:** La catégorisation et la quantification des U.E du récit de Victor Largeau, catégorie Eau.  
Source : Auteur, 2017.

La catégorie Végétation présente vingt (24) composantes révélatrices de six types d'ambiances. Ces dernières sont citées cent soixante quatre (164) fois. Les ambiances visuelles et tactiles sont dominantes, celles thermiques viennent en deuxième position suivies par les ambiances sonores ensuite olfactives. Les ambiances lumineuses occupent la dernière position (voir Tableau VI.17). D'après l'analyse des récits de Victor Largeau le terme "oasis" est la première source génératrice des ambiances suivie par le terme "les Palmiers" ensuite le terme "la verdure". Les termes "Deglet Nour", "la luzerne", "le blé", "l'orge", "les plantes" sont les moins révélateurs d'ambiances.

composante urbaine Vegetation.		Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit de Victor Largeau.												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
01	l'oasis	C01/17	-	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	<b>32</b>
		C15/24	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	
		C16/24	-	01	-	-	-	01	01	-	01	-	-	01	
		C18/25	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		C22/25	-	01	01	-	-	01	-	-	01	-	-	01	
		C26/26	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	
		C29/27	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	
		C33/27	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	
02	la verdure	C02/17	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	<b>16</b>
		C03/17	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	
		C04/17	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	
		C32/27	01	-	01	-	01	-	-	-	-	01	01	-	
03	la végétation	C04/17	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	<b>04</b>
04	la forêt	C05/18	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	<b>04</b>
05	La fécondité.	C05/18	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	<b>04</b>
06	les palmiers	C05/18	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	<b>18</b>
		C08/19	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	01	
		C11/21	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	
		C22/25	-	01	01	-	-	01	-	-	01	-	-	01	
		C27/26	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	-	
07	les plantations	C07/18	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	01	-	<b>08</b>
		C18/25	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
08	le square	C08/19	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	01	<b>04</b>
09	les cyprès	C08/19	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	01	<b>04</b>
10	les gom-miers	C08/19	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	01	<b>04</b>
11	les lauriers roses	C08/19	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	01	<b>04</b>
12	les essences	C08/19	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	01	<b>04</b>
13	les jardins	C09/19	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	<b>08</b>
		C30/27	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
14	les dattes	C10/20	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	<b>09</b>
		C12/21	-	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	
		C13/21	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	
15	la culture	C12/21	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	<b>08</b>
		C27/26	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	-	
		C31/27	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	

composante urbaine Vegetation.		Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit de Victor Largeau.												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
16	Deglet Nour	C12/21	-	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	03
17	la luzerne	C13/21	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	03
18	le blé	C14/21	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	03
19	l'orge	C14/21	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	03
20	la fertilité	C15/24	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	04
21	la pépi- nière	C18/25	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	05
22	la flore	C30/27	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
23	les plantes	C31/27	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	03
24	le bosquet	C33/27	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	04
Le sous total Eau par		Forme de contenu	32	12	09	00	11	21	03	12	03	17	23	21	1
		Ambiance	44		09		32		15		20		44		6
Le sous total de la catégorie Vegetation.			164												4

**Tableau VI.17:** La catégorisation et la quantification des U.E du récit de Victor Largeau, catégorie Vegetation.  
Source : Auteur. 2017.

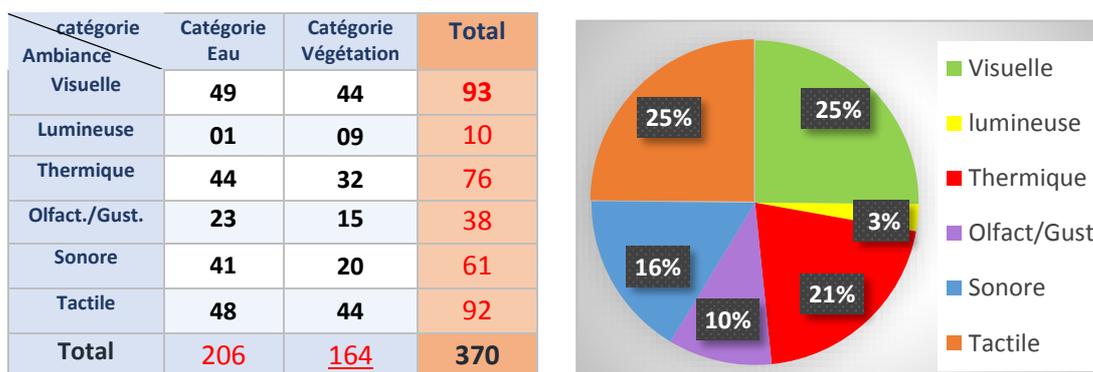
### 3.3.4- L'interprétation

Les trente cinq citations relevées sur le recit de Victor Largeau., nous ont permis de repérer vingt termes désignant la catégorie Eau et vingt quatre termes désignant la catégorie Végétation. Ces termes sont générateurs de six types d'ambiances : visuelles, thermiques, tactiles, sonores, lumineuses et olfactive/gustative.

A l'inverse des autres récits, le calcul des occurrences des révélations des ambiances, montre que la catégorie Végétation est moins révélatrice d'ambiances que la catégorie Eau. Le nombre d'ambiances indiquant les termes de cette dernière est deux cent six fois tandis que le nombre d'ambiances révélées par les termes désignant la végétation est de cent soixante quatre fois ( voir Tableau VI.18).

Selon le recit de Victor Largeau, les facultés sensorielles les plus stimulées sont celle de la vision et celle du toucher avec un pourcentage de 25 % chacune, ensuite vient la sensation thermique en deuxième position avec un pourcentage de 21 %. la perception sonore est stimulée pour un pourcentage de 16 %, un peu plus de celle olfactive qui a un pourcentage de 10 %, et celle gustative de 10 %.

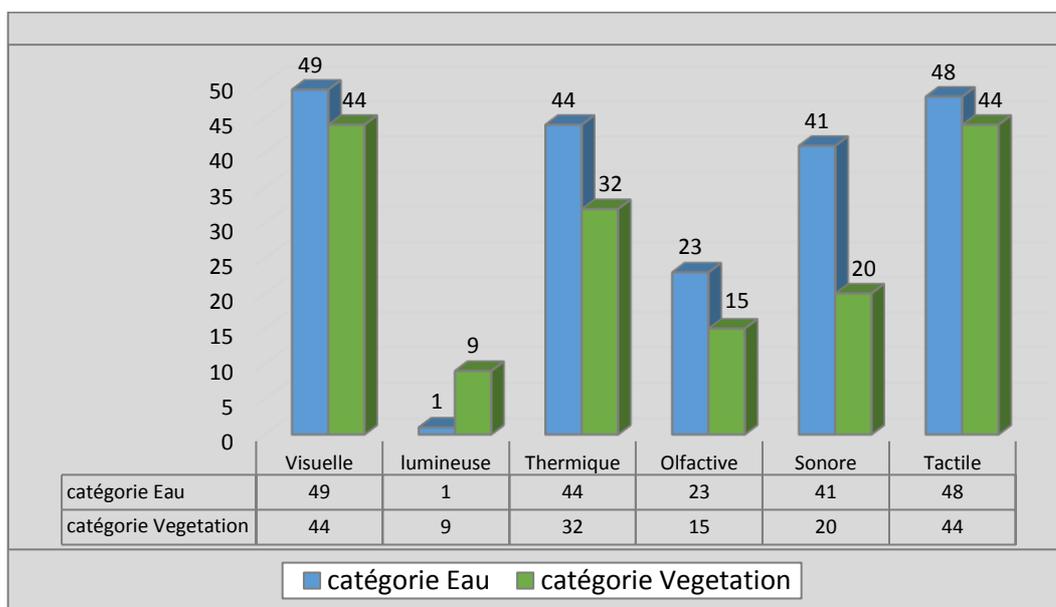
tandis que la perception du lumineux reste la moins stimulée en ayant un pourcentage de 03 % ( voir Tableau VI.18).



**Tableau VI.18 :** Tableau Récapitulatif avec pourcentage des ambiances perçues dans le récit de Victor Largeau.  
Source : Auteur, 2017.

Récapitulant d’après notre analyse le terme “ les eaux ” est la première source generatrice des différentes ambiances suivi par le terme “ l’oued ” ensuite le terme “les sources”. Le termes “la fontaine”. est le moins révélateur d’ambiances dans la catégorie **Eau**.

Dans la catégorie **Vegetation**, la composante “oasis” est principalement la plus génératrice d’ambiances, suivi par par le terme “les Palmiers” ensuite le terme “la verdure” à l’opposé des termes “Deglet Noir”, “la luzerne”, “le blé”, “l’orge”, “les plantes” qui sont les moins révélateurs d’ambiances .



**Graphe VI.19 :** Tableau Synthétique avec Graphe des ambiances perçues dans le récit de Victor Largeau.  
Source : Auteur, 2017.

### 3.4- Analyse du « Les Pays oubliés ; La cote barbaresque et le sahara »

#### Excursion dans le vieux monde. Récit du prince Jozef Lubomirski

L'examen de cet ouvrage présente l'« excursion dans le vieux monde » du prince sous forme de parcours entamé en Tunisie et achevé en Algérie. Le long de son trajet le prince Jozef Lubomirski s'est arrêté dans des villes d'où il a décrit des personnages, des événements et des lieux. Parmi ces villes Biskra s'est attirée l'attention de l'auteur, ce lui-ci lui a consacré le IX<sup>ème</sup> chapitre du récit de son voyage d'Orient.

#### 3.3.1- L'eau et la végétation à Biskra lors du séjour de Jozef Lubomirski en 1878.

##### La définition des U.E. du Récit de Jozef Lubomirski

Dans son voyage d'Orient, le prince **Jozef Lubomirski** donne une description des différents paysages de la ville de Biskra que nous avons examinée. La lecture de ce récit nous a permis de repérer et d'extraire plusieurs (35) citations sur la ville de Biskra où sont évoqués les termes désignant l'eau et la végétation. À partir des citations, nous avons pu relever 15 termes désignant l'eau et 22 termes désignant la végétation :

- i)- **Eau** : le ruisseau, les canaux, l'oued, la rivière, la mer, la piscine, l'eau, la pluie, l'irrigation, la crue, l'humidité, les fontaines, les marres, un hammam, une localité balnéaire.
- ii)- **la végétation** : l'oasis, le taillis, le bois, la forêt, l'arbre, le jardin, les palmiers, la végétation, l'herbe, le gazon, des bambous, les broussailles, le géranium, les dattes, la haie, le paradis, des bosquets, des gardénias, des arbousiers, du froment, du blé, des arbustes.

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement ( Récit du prince Jozef Lubomirski)	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
01	Biskra est bâtie sur la lisière nord de l' <b>oasis</b> , à l'entrée du désert.	D 1	227
02	Arrivé à une rue à arcades longeant un <b>taillis</b> , qui, à cette heure, me parut avoir les proportions d'un <b>bois</b> .	D 2	229
03	Ici, on est en plein désert, en face d'une <b>forêt</b> ; l'hôtel, c'est une forteresse : à deux pas la campagne.	D 3	230
04	Hélas! tout cela disparaît avec le jour: le <b>taillis</b> , la <b>forêt d'arbres</b> , si touffue et si sombre de nuit, paraît le matin ce qu'elle est en réalité, un <b>jardin</b> public, très vaste.	D 4	230
05	Le soleil, chaud, vivifiant, brille de tout son éclat au milieu d'un ciel d'azur, et éclaire les panaches des milliers de <b>palmiers</b> dont les <b>touffes</b> forment parasol au-dessus des maisons.	D 5	231
06	la <b>végétation</b> des <b>jardins</b> est étrange : l' <b>herbe</b> des <b>gazons</b> est grasse : ce sont des <b>bambous</b> qui forment les <b>broussailles</b> .	D 6	231
07	Le <b>ruisseau</b> qui coule dans les <b>canaux</b> , baigne une terre rouge, d'un rouge d'ocre, ombragée par des <b>touffes</b> de <b>joncs</b> et de <b>geranium</b> inconnus à nos climats.	D 7	231

08	Des <b>grappes de dattes</b> , lourdes, maladroites, jaunes, se balancent sous le panache vert des <b>palmiers</b> Immobiles.	<b>D 8</b>	<b>231</b>
09	Ce balancement est à peine perceptible; ce n'est pas le vent qui le produit, c'est le poids des <b>dattes</b> .	<b>D 9</b>	<b>231</b>
10	La nouvelle ville de Biskra n'occupe qu'un petit coin de l' <b>oasis</b> .	<b>D 10</b>	<b>232</b>
11	On rencontre l'ancienne ville à deux kilomètres plus loin, et quelques villages sont disséminés dans la <b>forêt de palmiers</b> , qui compte 200,000 de ces <b>arbres</b> .	<b>D 11</b>	<b>232</b>
12	Les villages de l' <b>oasis</b> de Biskra forment des communes indigènes, qui, avec d'autres <b>oasis</b> , occupent un espace de 5,800,000 Ha	<b>D 12</b>	<b>234</b>
13	Des <b>palmiers</b> croissent en liberté dans les rues et égaient l'aspect monotone de la ville.	<b>D 13</b>	<b>241</b>
14	La maison qu'il (Sérémoni) occupe a un joli <b>jardin</b> où le capitaine nourrit des gazelles.	<b>D 14</b>	<b>245</b>
<b>Voir l'annexe 01 pour le reste de la Définition des unités d'enregistrement ( de D 01 jusqu'à D 35).</b>			

**Tableau VI.20** : Définition des U.E du récit du prince Jozef Lubomirski.  
Source : Auteur, 2017.

En affirmant la position de la ville de Biskra à l'entrée du désert, l'auteur précise aussi lors de son arrivée (1878) que : « *La ville de Biskra, bâtie, comme je l'ai dit plus haut, à l'entrée de la première oasis du Sahara proprement dit, est composée de quatre quartiers qui diffèrent absolument les uns des autres ; ce sont : le quartier français, la ville arabe, le village nègre et l'enceinte réservée aux Ouled-Nails* ». (p: 247). Il précise aussi que : « *La nouvelle ville de Biskra n'occupe qu'un petit coin de l'oasis* ». (p: 232).

Il donne d'autres détails sur la composition urbaine de la ville de Biskra, en confirmant la présence du Jardin Public et celui London en disant que : « *la forêt d'arbres, si touffue et si sombre de nuit, parait le matin ce qu'elle est en réalité, un jardin public, très vaste* ». (p: 230) et qu' : « *un jardin entretenu comme les plus jolies villas des environs de Paris... Jardin, maison, palmiers et chaussée appartiennent à M. Landon, l'héritier de l'heureux propriétaire du vinaigre de Bully* ». (p: 247). Tandis que à cette époque, la palmeraie occupe une vaste superficie : « *Après avoir traversé toute la propriété Landon, large de plus d'un kilomètre, on se trouve dans Une forêt de palmiers dont les derniers arbres touchent le côté sud de Biskra* ». (p: 249).

Il rapporte aussi des informations sur une retenue d'eau à l'est de la voie (Berthe) longeant le jardin public, probablement établie dans l'ancienne agglomération de Ras El Ma. Comme il affirme sur l'efficacité du le système d'irrigation entrepris par Saleh Bey et repris par les Français , d'après lui : « *le système d'irrigation établi par Salah et perfectionné par les Français*

est si bien compris, que la moindre goutte de pluie ou la plus petite crue suffit pour maintenir les innombrables canaux de Biskra en état d'humidité ». (p: 248).

### 3.4.2- Les ambiances urbaines à Biskra lors du séjour de Jozef Lubomirski

#### L'analyse des U.E. du récit du prince Jozef Lubomirski

En évoquant le vécu sensoriel à cet époque, le prince Jozef Lubomirski décrit des ambiances : Visuelle, Olfactive /gustative, tactile, thermique et sonore (voir Tableau VI.21 ).

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
227	D 1	La vision. Le toucher. Le goût L'odorat	<b>* Visuelle</b> : Biskra est bâtie sur la lisière nord de l'oasis, à l'entrée du désert.	<b>*Tactile</b> : les palmier l'eau de l'oasis <b>*thermique</b> : chaleur de l'oasis	Les dattiers L'eau	L'eau La vegetation
229	D 2	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>* Visuelle</b> : un taillis, qui, à cette heure, me parut avoir les proportions d'1 bois	<b>* lumineuse</b> : la nuit <b>*Tactile</b> un bois, <b>*thermique ,*sonore</b> : la fraîcheur & les sons du bois la nuit.	Les arbrs du - taillis. - bois .	La vegetation
230	D 3	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>* Visuelle</b> : Ici, on est en plein désert, en face d'une forêt ; l'hôtel, c'est une forteresse : à deux pas la campagne.	<b>*thermique,*Tactile ,*</b> <b>sonore</b> : d'une forêt	Les arbrs de - une forêt la campagne	La vegetation
230	D 4	La vision. Le toucher L'ouïe	<b>*Visuelle*lumineuse</b> : tout cela disparaît avec le jour: le taillis, la forêt d'arbres, si touffue et si sombre de nuit, paraît le matin ce qu'elle est en réalité, un jardin public, très vaste.	<b>* tactile</b> : forêt touffue <b>*thermique ,*sonore</b> :: la fraîcheur & les sons de la forêt la nuit.	Les arbrs de : le taillis, la forêt un jardin public	La vegetation
231	D 5	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>* thermique* Lumineuse Visuelle</b> : Le soleil, chaud, vivifiant, brille de tout son éclat au milieu d'un ciel d'azur, et éclaire les panaches des milliers de palmiers dont les touffes forment parasol au-dessus des maisons..	<b>*Tactile ,* sonore ,*</b> <b>* olfactif/gustatif</b> : éclaire les panaches des milliers de palmiers dont les touffes forment parasol .	Des palmiers .	La vegetation
<b>Voir l'annexe 01 pour le reste de l'analyse des unités d'enregistrement( de D 01 jusqu'à D35).</b>						

**Tableau VI.21** : Analyse des U.E du récit du prince Jozef Lubomirski.  
Source : Auteur, 2017.

Certaines de ces ambiances générées par l'eau, sont exprimées d'une manière implicite tel que cette citation: *«Malgré le proverbe intimant aux palmiers d'avoir les pieds dans l'eau et la tête au feu, les pluies sont rares à Biskra et les pieds des palmiers très peu mouillés »*. (p: 248) ou bien générées par la végétation tel que cette citation : *«Ici, on est en plein désert, en face d'une forêt ; l'hôtel, c'est une forteresse : à deux pas la campagne»*.(p: 230). Cependant plusieurs de ces ambiances sont exprimées directement sous une forme manifeste, tel que cette description du jardin london: *«C'est un petit paradis. Des bosquets de bambous, de gardénias, d'arbousiers savamment mélangés, dissimulent des fontaines jaillissantes... Le confort, le luxe, rehaussés par une végétation Exubérante»*. (p: 230), ou encore cette description de la retenue d'eau : *« Derrière la place se trouve une piscine destinée à récolter l'eau de la pluie qui, disséminée dans des canaux, sert à les alimenter quand l'Oued Kantra est à sec»*.(p: 248).

### 3.4.3- L'eau, la végétation et leurs ambiances à Biskra lors du séjour de

#### Jozef Lubomirski

##### La catégorisation et la quantification Des U.E. du Récit de Jozef Lubomirski

L'analyse du récit du prince Jozef Lubomirski laisse apparaître quinze composantes dans la catégorie Eau, génératrices de six types d'ambiances. Le calcul des occurrences des révélations des différentes ambiances a révélé cent cinquante (150) fois ces ambiances. Elle sont principalement visuelles , puis thermiques tactiles ensuite sonores et enfin lumineuses et olfactive ( voir tableau VI.22). D'après l'auteur, les composantes les plus génératrices d'ambiances sont d'abord la pluie, en deuxième position sont les canaux, en troisième lieu on trouve le terme piscine ( le retenue d'eau) et en dernier viennent l'irrigation, la crue et l'humidité.

La catégorie Végétation présente 22 composantes révélatrices de six types d'ambiances. Ces dernières sont citées deux cent soixante douze fois. Les ambiances visuelles et tactiles sont dominantes, celles thermiques viennent en deuxième position suivies par les ambiances sonores ensuite olfactives. les ambiances lumineuses occupent la dernière position ( voir tableau VI.23). L'analyse des récit du prince Jozef Lubomirski révèle que les Palmiers sont la première source génératrice des ambiances suivis par le terme Jardin ensuite le terme dattes. Les termes broussailles et Herbe sont les moins révélateurs d'ambiances

composante urbaine Eau.		Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit du prince Jozef Lubomirski .												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
01	le ruisseau	D07/231	01	-	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	06
02	les canaux	D07/231	01	-	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	24
		D18/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	
		D20/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	
		D34/264	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
03	l'oued	D15/246	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	12
		D18/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	
04	la rivière	D15/246	01		-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	06
05	la mer	D15/246	01		-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
06	la piscine	D18/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	17
		D21/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	
		D23/249	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
07	l'eau	D18/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	13
		D19/248	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-		
		D22/248	01	-	-	01	-	-	-	-	-	01	-		
08	La pluie	D18/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	27
		D19/248	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-		
		D20/248	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	
		D21/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	
		D34/264	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
09	l'irrigation	D20/248	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	05
10	la crue	D20/248	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	05
11	l'humidité	D20/248	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	05
12	les fontaines	D27/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
13	les marres	D34/264	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
14	un hammam	D35/265	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
15	une localité balnéaire	D35/265	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
Le sous total Eau par		Forme de contenu	27	0	2	21	00	24	00	23	00	25	16	10	150
		Ambiance	<b>27</b>		<b>23</b>		<b>26</b>		<b>23</b>		<b>25</b>		<b>26</b>		
Le sous total de la catégorie Eau.			<b>150</b>												

Tableau VI.22 : La catégorisation et la quantification des U.E du récit du prince Jozef Lubomirski, catégorie Eau.  
Source : Auteur, 2017.

composante urbaine Végétation		Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit du prince Jozef Lubomirski .												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ gustative		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
01	l'oasis	D01/227	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	<u>22</u>
		D10/232	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		D12/234	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		D16/247	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		D29/250	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		D30/263	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
02	le bois	D02/229	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	11
		D30/263	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
03	la foret	D03/230	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	21
		D04/230	01	-	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D11/232	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D28/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	
04	le taillis	D02/229	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	10
		D04/240	01	-	01	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
05	l'arbre	D04/240	01	-	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	18
		D11/232	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		D25/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	-	-	01	
		D28/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	
06	le jardin	D04/240	01	-	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	40
		D06/231	01	-	-	-	-	01	-	01	-	-	-	01	
		D14/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D17/247	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D24/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D26/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D33/263	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D34/264	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
07	les palmiers	D05/231	01	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	01	41
		D08/231	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D11/232	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		D13/241	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		D19/248	01	-	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	
		D24/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D26/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D28/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	
D33/263	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01			
08	la végétation	D06/231	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	09
		D27/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
09	l'herbe	D06/231	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	03
10	le gazon	D06/231	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	09
		D25/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
11	des bambous	D06/231	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	09
		D27/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
12	les broussailles	D06/231	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	03

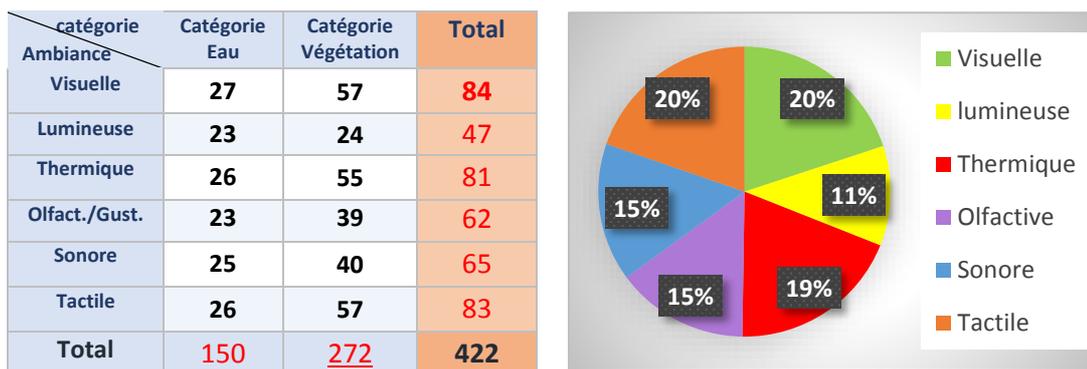
composante urbaine Végétation	Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit du prince Jozef Lubomirski													
		Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile		Sous Total	
		C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L		
13	le géranium	D7/234	01	-	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	06
14	les dattes	D08/231	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	23
		D09/231	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D30/263	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D31/263	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	
		D32/263	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	
15	la haie	D24/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
16	le paradis	D27/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
17	des Bosquets	D24/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
18	des gardénias	D24/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
19	des arbousiers	D24/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
20	du froment	D30/263	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
21	du blé	D30/263	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
22	des arbustes	D33/263	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
Le sous total de la végétation /	Forme de contenu		57	00	06	18	01	54	02	37	00	40	04	53	2
	Ambiance		57		24		55		39		40		57		7
Le sous total de la catégorie Végétation			272												2

**Tableau VI.23** : La catégorisation et la quantification des U.E du récit du prince Jozef Lubomirski, catégorie Végétation.  
Source : Auteur, 2017.

#### 3.4.4- L'interprétation

Récapitulant à partir du récit du prince Jozef Lubomirski, nous avons pu relever trente-cinq citations, Sur lesquelles nous avons repéré quinze termes désignant la catégorie Eau et vingt-deux termes désignant la catégorie Végétation. Ces trente-sept termes sont générateurs de six types d'ambiances ; visuelles, thermiques, tactiles, sonores, lumineuses et olfactive/gustative. ( voir tableau VI.24).

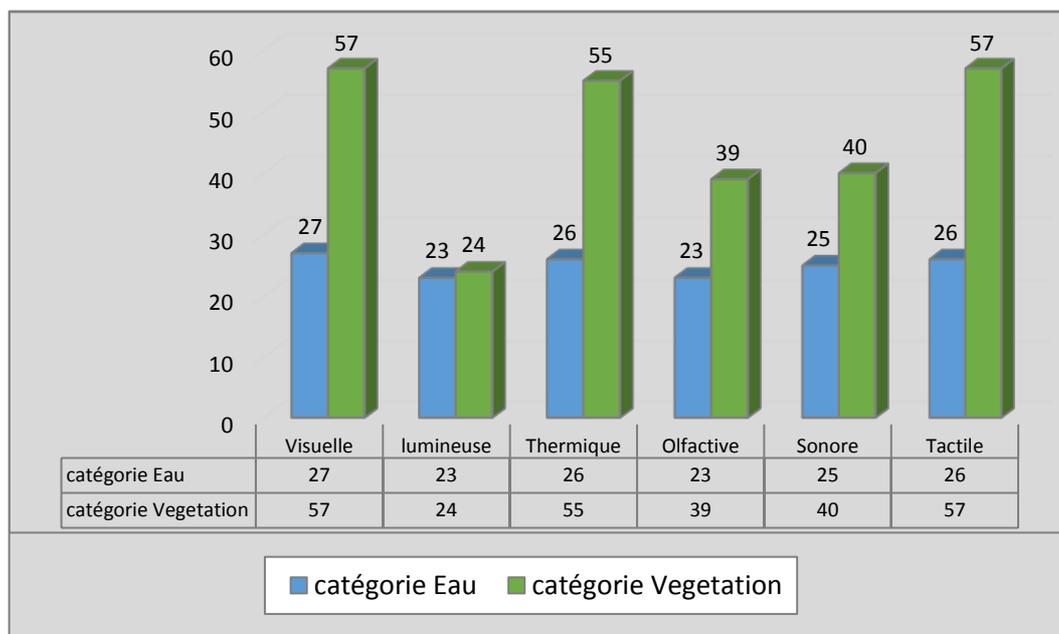
Selon le calcul des occurrences des révélations des différentes ambiances, la catégorie Eau est moins révélatrice de sources génératrices d'ambiances que la catégorie Végétation ( voir tableau VI.25). Le nombre d'ambiances indiquant les termes de cette dernière est deux cent soixante douze fois tandis que le nombre d'ambiances indiquant les termes de la catégorie Eau est de cent cinquante fois.



**Tableau VI.24 :** Tableau Récapitulatif avec pourcentage des ambiances perçues dans le récit du prince Jozef Lubomirski  
 Source : Auteur, 2017.

D’après ce récit, Jozef Lubomirski dans sa description fait recours beaucoup plus à la faculté sensorielle de la vision et du toucher avec un pourcentage de 20 % toutefois La sensation thermique reste proche avec un pourcentage de 19 %. la perception sonore est stimulée en équité avec celle olfactive pour un pourcentage de 15 %, par contre la perception du lumineux reste la moins estimée en ayant un pourcentage de 11 %.

L’analyse du récit revele que le terme “ la pluie” est la première source generatrice des ambiances suivi par le terme “les canaux” ensuite le terme piscine ( le retenue d’eau) dans la catégorie Eau, alors que “ l’irrigation”, “la crue” et “l’humidité” sont les termes les moins generateurs des ambiances. Dans la catégorie vegetation, les composantes les plus génératrices d’ambiances sont d’abord “ les Palmiers”, en deuxième position “ le Jardin” ensuite “ les dattes. En dernière position se trouvent “ les broussailles” et “ l’Herbe”.



**Tableau VI.25:** Tableau Synthétique avec Graphe des ambiances perçues dans le récit du prince Jozef Lubomirski.  
 Source : Auteur, 2017.

### 3.5 - Analyse de L'Algérie Artistique & Pittoresque ; Biskra Récit d'Emile Frechon

Ce récit tiré à part de *L'Algérie Artistique et Pittoresque* se présente comme une brochure sur Biskra abondamment illustrée des propres clichés d'**Emile Frechon** qui exploite la thématique romantique du désert et de l'oasis dans ses photographies. Les textes du journaliste artiste s'inspirent de l'intemporalité des scènes de la vie quotidienne auxquelles il s'attache à transmettre. Ces textes et ces clichés témoignent aussi de son séjour passé en 1890 à Biskra et révèlent différentes ambiances de la ville à l'époque coloniale.

#### 3.5.1- L'eau et la végétation lors du séjour d'Emile Frechon en 1892

##### La définition des U. E. du Récit d'Emile Frechon

La lecture de l'œuvre d'Emile Frechon dédié à Biskra a mis en évidence des évocations d'ambiances, générées par des termes designant l'eau et la végétation dans ses textes. L'analyse des 35 citations extraites du récit de l'auteur (voir Tableau VI.26) révèle la présence de 25 termes désignant l'eau et de 35 termes désignant la végétation :

- i)- **Eau** : L'océan, la mer, l'eau, l'irrigation, l'arrosage, seguia, barrage, flaques, la source, les puits, le bareme hydraulique, les ruisseaux, les réseaux, la louksa d'eau, l'intempérie, l'averse, la crue, la rivière, l'oued, le flot, l'établissement hydrotherapie, la conduite, la fontaine, hammam es-salihine, les bains.
- ii)- **Végétation**: l'oasis, l'île d'émeraudes, les palmiers, les légumes, le navet, la salade, la carotte, la pomme de terre, la verdure, les jardins, la végétation, le régime (des dattes), le fruit, les palmes, l'arbre, la culture, les dattes, Deglet nour, la fructification, le blé, le Legmi, les moissons, les céréales, les champs, la récolte, l'agriculture, l'industrie agricole, l'huile d'olive, les dattiers, les lataniers, les daturas, les plantes, les gommiers, les mimosas ,les fleurs.

Dans sa description de la ville de Biskra, L'auteur a utilisé un grand nombre (60) de termes designant l'eau et la vegetation. D'après lui l'abondance de ces composantes mettaient en valeur les différents paysages et ajoutaient plus de grandeur à la ville : « *L'apparition de la reine des oasis, émergeant comme une île d'émeraude dans un océan de lumière, avait assurément plus de grandeur* ». (p : 03). L'auteur affirme l'importance de ces éléments : « *Si l'eau est la reine de l'oasis, le palmier en est le roi, prince consort plutôt, qui ne saurait faire un pas sans sa royale moitié* » (p : 15). et décrit leur interdépendance en disant: « *C'est ainsi que, les pieds dans l'eau, la tête dans le feu, les palmiers de Biskra mettent six mois à élaborer ce fruit délicieux* ». (p: 16).

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement (Récit d'Emile Frechon)	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
01	L'apparition de la reine des <b>oasis</b> , émergeant comme une île d'émeraude dans un <b>océan</b> de lumière, avait assurément plus de grandeur.	E 1	03
02	l'aspect de cette <b>mer</b> sans <b>eau</b> et sans rivage, piquée ça et là de points verts, ajoutaient à la majesté du tableau.	E 2	04
03	Sur la gauche, une <b>mer</b> de galets roulés, toute blanche mais d'un éclat laiteux si atténué qu'il se fond avec le gris jaune des rives, s'harmonise avec le vert si doux des <b>palmiers</b> lointains qui y trempent leurs racines.	E 3	04
04	Les <b>légumes</b> sont à coté ; de vrais et authentiques <b>légumes</b> cultivés à grand renfort d' <b>arrosage</b> ; n'en riez pas, les <b>navets</b> sahariens sont exquis, la <b>salade</b> a de la saveur et la <b>carotte</b> n'est pas sans charme ; la <b>pomme de terre</b> vaut moins.	E 4	07
05	A gauche, les <b>palmiers</b> de Biskra, éclairés à revers par le soleil levant, dessinaient une ligne sombre ; la vigueur de leurs silhouettes mettaient en valeur les plans lointains formés par les collines de Sfa .	E 5	09
06	elle ( la route) courait à gauche, à droite, zigzaguait dans les terrains vagues, grimpait sur les crêtes, descendait au fond des <b>rigoles d'irrigation</b> .	E 6	09
07	nous nous hâtons vers l' <b>oasis</b> , où l'ombre des <b>palmiers</b> promet un peu de <b>verdure</b> et de fraîcheur.	E 7	13
08	Claire et limpide, l' <b>eau</b> des <b>seguias</b> coule au pied des murs de terre, saute en gazouillant les petits <b>barrages</b> faits d'un tronc de <b>palmier</b> ; ici, elle galope pleine de hâte en d'étroits couloirs; là, elle s'étale paresseusement en des <b>flaques</b> endormies où la tête des <b>palmiers</b> se mire immobile.	E 8	15
09	elle va, elle vient, franchit les murs, entre dans les maisons, se promène dans les <b>jardins</b> , baise les racines des <b>palmiers</b> .	E 09	15
10	Sans l' <b>eau</b> de sa petite <b>source</b> qui, à l'étiage, fournit tout juste ses soixante-dix litres à la seconde, Biskra n'existerait pas. Qu'un cataclysme improbable, mais possible, tarisse brusquement ce mince filet, étrangle dans un soubresaut, son <b>puits</b> d'ascension, et voilà les cent dix mille <b>palmiers</b> de l' <b>oasis</b> condamnés à mourir de soif; la <b>végétation</b> s'éteint, la vie disparaît.	E 10	15
<b>Voir l'annexe 01 pour le reste de la Definition des unités d'enregistrement ( de E 01 jusqu'à E 35).</b>			

**Tableau VI.26:** Définition des U.E du récit d'Emile Frechon.  
Source : Auteur, 2017.

A propos de la végétation, Frechon estime que : « *L'oasis est si vaste, elle pousse avec tant de complaisance ses pointes de palmiers et le tapis verdoyant ou jaune de ses céréales vers l'infini du désert, qu'il faut bien des jours pour en parcourir tous les recoins* » (p: 37). Il voit que: « *les palmiers de Biskra, éclairés à revers par le soleil levant, dessinaient une ligne sombre ; la vigueur de leurs silhouettes mettaient en valeur les plans lointains formés par les collines de Sfa* »(p: 9). A propos de l'eau Il rapporte que : « *Claire et limpide, l'eau des seguias coule au pied des murs de terre...elle va, elle vient, franchit les murs, entre dans les maisons, se promène dans les jardins, baise les racines des palmiers...Sans l'eau de sa petite source qui, à l'étiage, fournit tout juste ses soixante-dix litres à la seconde, Biskra n'existerait pas* » (p: 15).

A propos des autres composantes urbaines, il identifie d'abord la route qui : « *courait à gauche, à droite, zigzaguait dans les terrains vagues, grimpait sur les crêtes, descendait au fond des rigoles d'irrigation* »(p: 9). Il ressort également de son récit une description des agglomérations autochtones qu'il qualifie d'un: « *enchevêtrement de maisons de terre, de seguias et de palmiers conduit un peu plus loin à une clairière au centre de laquelle s'élève une colline artificielle* » (p: 37). A propos de la ville coloniale, Il évoque: « *moins pittoresque que l'oasis, la ville européenne a bien aussi un cachet d'originalité. C'est le damier américain, fait de rues se coupant à angle droit, mais damier entremêlé de jardins, semé de ruisseaux et de palmiers* » (p :44).

A cet époque, L'auteur affirme la présence du jardin London en décrivant la variété de sa végétation : « *la propriété Landon mêle l'éclat de ses arcades blanches de chaux au vert adouci des palmiers, des lataniers, des daturas, des mille plantes exotiques et tropicales, qui retombent en festons fleuris au-dessus d'allées en sable* » (p :43). Il confirme également l'efficacité des eaux minérales de la station thermale déjà existante: « *un établissement d'hydrothérapie, où par sept kilomètres de conduite arriveront les eaux sulfureuses et chaudes de cette fontaine d'Hammam-es-Sahline, qui a soulagé déjà tant de souffrances* » (p : 44).

Frechon a mis en lumière, l'apport des romains et après eux les turcs au système d'irrigation exploité encore par les autochtones: « *Ces gouttes d'eau sont de l'or en barre que les Romains, les premiers, ont soupesé, vendu, tarifé; puis sont venus les Turcs, qui révisèrent leur barème hydrologique et le firent si parfait que nous ne trouvâmes pas un iola à changer; leur vieille législation régit encore le cours et la distribution des mille ruisseaux qui couvrent l'oasis de leur réseau...Du nombre de louksas d'eau versées sur les racines toujours assoiffées, dépend le nombre, la beauté, le poids des régimes qui, octobre venu, entremêlent leurs fruits d'or aux bouquets verdoyants des palmes* » (p : 15).

### 3.5.2- Les ambiances urbaines à Biskra lors du séjour d'Emile Frechon

#### L'analyse des U.E. du récit d'Emile Frechon

Dans son récit, L'auteur présente des témoignages sur le vécu sensoriel, en décrivant des ambiances ; Visuelle, olfactif, Olfactive /gustative, tactile, thermique et sonore generées par l'eau ou la végétation ((voir Tableau VI.27).

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
03	E 1	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle*lumineuse</b> : L'apparition de la reine des oasis, émergeant comme une île d'émeraude dans un océan de lumière, avait assurément plus de grandeur,	<b>*Tactile</b> : les palmiers l'eau des oasis <b>*thermique</b> : chaleur des oasis	les palmiers L'eau des oasis	L'eau La vegetation
04	E 2	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle</b> l'aspect de cette mer sans eau et sans rivage, piquée ça et là de points verts, ajoutaient à la majesté du tableau.	<b>*Tactile</b> mer sans eau, points verts (plantes)	L'eau points verts ( plantes)	L'eau La vegetation
04	E 3	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle,*Tactile</b> Sur la gauche, une mer de galets roulés, toute blanche mais d'un éclat laiteux si atténué qu'il se fond avec le gris jaune des rives, s'harmonise avec le vert si doux des palmiers lointains qui y trempent leurs racines;	<b>*thermique:</b> différence de température, mer & rive & palmiers qui tempent leurd racines.	une mer les palmiers	L'eau La vegetation
07	E 4	La vision. Le toucher L'ouïe L'odorat Le gout	<b>*olfactif/gustatif</b> <b>*Visuelle</b> : Les légumes sont à coté ; de vrais et authentiques légumes cultivés à grand renfort d'arrosage; n'en riez pas, les navets sahariens sont exquis, la salade a de la saveur et la carotte n'est pas sans charme ; la pomme de terre vaut moins.	<b>* tactile</b> : Les légumes <b>*thermique ,*sonore</b> :: L'eau d'arrosage	Les légumes L'eau d'arrosage	L'eau La vegetation
09	E 5	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>*Visuelle*lumineuse</b> A gauche, les palmiers de Biskra, éclairés à revers par le soleil levant, dessinaient une ligne sombre ; la vigueur de leurs silhouettes mettaient en valeur les plans lointains formés par les collines de Sfa .	<b>*Tactile</b> les palmiers <b>*thermique</b> le soleil levant	Les palmiers .	La vegetation
<b>Voir l'annexe 01 pour le reste de l'analyse des unités d'enregistrement( de E 01 jusqu'à E 35).</b>						

**Tableau VI.27** : Analyse des U.E du récit d'Emile Frechon.  
Source : Auteur, 2017.

Ces ambiances sont tentot exprimées d'une manière explicite tel que : « Cette aridité brûlante, sans une goutte d'eau, c'est la rivière, l'oued Biskra. Parfois des crues soudaines imprévues, emplissent ce lit jusqu'au bord » (p : 42). « Ce Deglat nour, juteux, sucré, confit dans son jus, constitue avec quelques autres variétés de dattes molles, la datte d'exportation, la datte de colis postal » (p : 16). Tantôt elles sont exprimées d'une manière implicite comme par exemple : « l'eau des seguias coule au pied des murs de terre, saute en gazouillant les petits barrages faits d'un tronc de palmier. Ici, elle galope pleine de hâte en d'étroits couloirs; là, elle s'étale paresseusement en des flaques endormies, où la tête des palmiers se mire immobile. » (p : 15) ou encore : « si l'eau est la reine de l'oasis, le palmier en est le roi, prince consort plutot, qui ne saurait faire un pas sans sa royale moitié » (p : 15). Globalement les ambiances évoquées sont multiples.

### 3.5.3- L'eau , le végétation et leurs ambiances lors du séjour d'Emile Frechon

#### La catégorisation et la quantification des U.E. du Récit d'Emile Frechon

L'analyse du recit d'Emile Fréchon nous a permis de reperer vingt cinq composantes dans la catégorie Eau, génératrices de six types d'ambiances. Le calcul des occurrences des révélations des différentes ambiances a révélé deux cent vingt et un (221) fois ces ambiances (voir Tableau VI.28). Elles sont d'abord visuelles et tactiles, puis thermiques ensuite sonores, après olfactives et enfin lumineuses. Dans lce recit, les composantes les plus génératrices d'ambiances sont premièrement l'eau, en deuxième position sont les seguias, en troisième lieu on trouve les ruisseaux et en dernier viennent l'ocean , le reseau et le bareme hydraulique.

composante urbaine Eau.	Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit d'Emile Frechon.													
		Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfac/Gust		Sonore		Tactile		Sous Total	
		C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L		
01	L'ocean	E01/03	01	-	01	-	-	01	-	-	-	-	-	01	04
02	la mer	E02/04	01	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	06
		E03/04	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	
03	l'eau	E02/04	01	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	43
		E08/15	01	-	-	-	-	01	-	01	01	-	-	01	
		E10/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E11/15	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E12/15	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E13/15	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E14/16	01	-	-	01	-	01	01	-	-	-	-	01	
		E31/42	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	01	
E35/44	01	-	-	01	01	-	-	01	-	01	-	01			
04	L'irrigation	E04/07	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01	10
		E24/26	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
05	Arrosage	E07/13	01		-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	06

06	Seguia	E08/15	01	-	-	-	-	01	-	01	01	-	-	01	38
		E22/23	01	-	01	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E23/23	01	-	01	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E27/28	01	-	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	
		E29/37	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E30/42	01	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	01	
		E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	
07	Barrage	E08/15	01	-	-	-	-	01	-	01	01	-	-	01	05
08	Flaques	E08/15	01	-	-	-	-	01	-	01	01	-	-	01	05
09	la source	E10/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
10	les puits	E10/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
11	le bareme hydraulique	E11/15	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	04
12	les ruisseaux	E11/15	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	15
		E21/18	01	-	01	-	-	01	-	-	01	-	-	01	
		E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	
13	Le réseau	E11/15	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	04
14	la louksa d'eau	E12/15	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
15	l'interpérie	E16/16	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	06
16	L'averse	E16/16	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	06
17	la crue	E24/26	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	09
		E31/42	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	01	
18	la rivière	E31/42	01	-	-	-	01	-	-	01	-	01	-	01	05
19	l'oued	E31/42	01	-	-	-	01	-	-	01	-	01	-	01	05
20	le flot	E32/42	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	05
21	l'établissement hydroterapie	E35/44	01	-	-	01	01	-	-	01	-	01	-	01	06
22	la conduite	E35/44	01	-	-	01	01	-	-	01	-	01	-	01	06
23	la fontaine	E35/44	01	-	-	01	01	-	-	01	-	01	-	01	06
24	hammam es-salihine	E35/44	01	-	-	01	01	-	-	01	-	01	-	01	06
25	les bains.	E35/44	01	-	-	01	01	-	-	01	-	01	-	01	06
Le sous total Eau par	Forme de contenu		39	05	10	13	13	29	02	27	08	31	04	40	2
	Ambiance		<b>44</b>		<b>23</b>		<b>42</b>		<b>29</b>		<b>39</b>		<b>44</b>		2
Le sous total de la catégorie Eau.			<b>221</b>												<b>1</b>

Tableau VI.28 : La catégorisation et la quantification des U.E du récit d'Emile Frechon, catégorie Eau.  
Source : Auteur, 2017.

Dans le récit de Frechon la catégorie Végétation présente 35 composantes révélatrices de six types d'ambiances. Ces dernières sont citées trois cent soixante dix fois. Les ambiances visuelles sont dominantes, suivies par celles tactiles. Les ambiances thermiques viennent en troisième position non loin de celles olfactives qui occupent la quatrième position. Les ambiances sonores devancent les ambiances lumineuses qui sont à la fin du classement. L'analyse du récit de Frechon révèle que les Palmiers sont la première source génératrice des ambiances suivi par le terme oasis ensuite le terme Jardin. Le terme blé est le moins révélateur d'ambiances.

composante urbaine Végétation.		Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit d'Emile Frechon.												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
01	l'oasis,	E01/03	01	-	01	-	-	01	-	-	-	-	-	01	46
		E07/13	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	-	
		E10/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E11/15	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E13/15	-	01	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E15/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	
		E18/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	
		E26/27	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	01	
		E27/28	01	-	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	
		E28/37	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
E32/42	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01			
02	l'île d'émeraudes	E01/03	01	-	01	-	-	01	-	-	-	-	01	04	
03	les palmiers	E03/04	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	77
		E05/09	01	-	01	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		E07/13	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	-	
		E08/15	01	-	-	-	-	01	-	01	01	-	-	01	
		E09/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	
		E10/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E13/15	-	01	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E14/16	01	-	-	01	-	01	01	-	-	-	-	01	
		E15/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	
		E18/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	
		E20/17	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E22/23	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E28/37	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E29/37	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
E32/42	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01			
E33/43	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01			
E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01			
04	les légumes	E04/07	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01	05
05	le navet	E04/07	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01	05

composante urbaine Vegetation		Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit d'Emile Fréchon.												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
06	la salade	E04/07	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01	05
07	la carotte	E04/07	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01	05
08	la pomme de terre	E04/07	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01	05
09	la verdure	E07/13	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	-	14
		E30/42	01	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	01	
		E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	
10	les jardins	E09/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	19
		E15/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	
		E23/23	01	-	01	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	
11	la végétation	E10/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
12	le régime	E12/15	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	10
		E16/16	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	
13	le fruit	E12/15	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	13
		E14/16	01	-	-	01	-	01	01	-	-	-	-	01	
		E26/27	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	
14	les palmes	E12/15	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	16
		E27/28	01	-	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	
		E30/42	01	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	01	
15	l'arbre	E15/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	13
		E20/17	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E30/42	01	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	01	
16	la culture	E15/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	08
		E16/16	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	
17	les dattes	E16/16	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	14
		E17/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	
		E18/16	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	
		E19/17	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	
18	Deglet nour	E16/16	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	08
		E17/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	
19	la fructification	E16/16	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	05
20	Le blé	E18/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	03
21	le Legmi	E20/17	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
22	les moissons	E24/26	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
23	les céréales	E24/26	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	10
		E28/37	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
24	Les champs	E25/26	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
25	la récolte	E25/26	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05

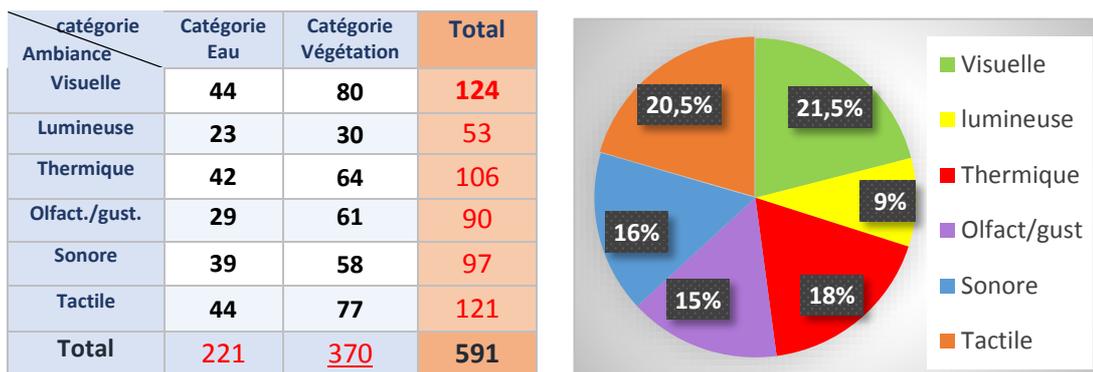
composante urbaine Vegetation.		Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit d'Emile Frechon.												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
26	l'agriculture	E25/26	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
27	l'industrie agricole	E26/27	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	01	04
28	l'huile d'olive	E26/27	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	01	04
29	les dattiers	E27/28	01	-	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	11
		E30/42	01	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	01	
30	les lataniers	E33/43	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
31	les daturas	E33/43	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
32	les plantes	E33/43	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
33	les gommiers	E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	06
34	les mimosas	E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	06
35	les fleurs	E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	06
Le sous total Eau par		Forme de contenu	70	10	20	10	13	51	22	39	10	48	15	62	370
		Ambiance	80		30		64		61		58		77		
Le sous total de la catégorie Vegetation			370												0

**Tableau VI.29** : La catégorisation et la quantification des U.E du récit d'Emile Frechon, catégorie végétation.  
Source : Auteur, 2017.

#### 3.4.4- L'interprétation :

En récapitulant, la lecture du récit d'Emile Frechon, nous a permis de relever trente cinq citations, Sur les quelles nous avons repéré vingt-cinq termes désignant la catégorie **Eau** et trente-cinq termes désignant la catégorie **Végétation**. Ces termes sont générateurs de six types d'ambiances ; visuelles, thermiques, tactiles, sonores, lumineuses et olfactive/gustative.

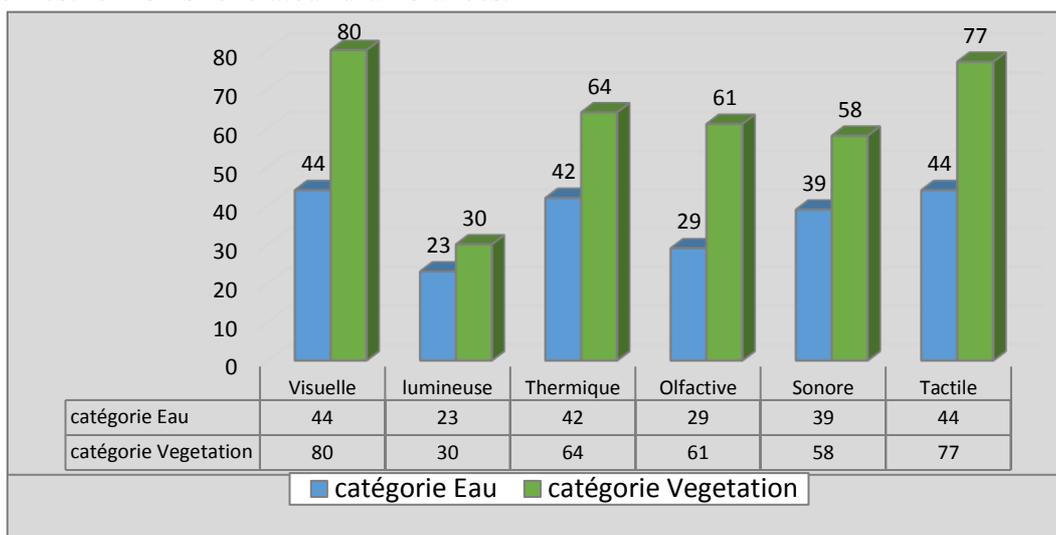
Le calcul des occurrences des révélations des différentes ambiances, montre que la catégorie **Végétation** est plus révélatrice de sources génératrices d'ambiances que la catégorie **Eau** ( voir tableau VI.30). Le nombre d'ambiances indiquant les termes de cette dernière est deux cent vingt et un fois tandis que le nombre d'ambiances révélées par les termes désignant la végétation est de trois cent soixante dix fois.



**Tableau VI.30:** Tableau Récapitulatif avec pourcentage des ambiances perçues dans le récit d’Emile Frechon  
 Source : Auteur, 2017.

Selon ce récit, la faculté sensorielle la plus stimulée est celle de la vision ( voir tableau VI.30)avec un pourcentage de 21,5 % qui dépasse légèrement le toucher ayant un pourcentage de 20,5 %, La sensation thermique est en deuxième position avec un pourcentage de 18 %. la perception sonore est stimulée pour un pourcentage de 16 %, un peu proche à celle olfactive qui a un pourcentage de 16 %, tandis que la perception du lumineux reste la moins estimée en ayant un pourcentage de 09 %.

D’après notre analyse Le terme “ l’eau” est la première source generatrice des ambiances suivi par le terme “les seguias” ensuite le terme “ les ruisseaux” à l’opposé des termes l’ocean”, “le reseau” et “le bareme hydraulique’ qui sont les moins generateurs des ambiances. Dans la catégorie vegetation, les composantes les plus génératrices d’ambiances sont premièrement “ les Palmiers”, suivi par “l’oasis” ensuite le terme “Jardin”. Le termes ”blé” est le moins révélateur d’ambiances.



**Graphe VI.31 :** Tableau Synthétique avec Graphe des ambiances perçues dans le récit d’Emile Frechon.  
 Source : Auteur, 2017.

## 4 – Synthèse des interprétations des résultats

### 4.1- Eau et végétation à Biskra : Les termes aux récits

Suite à l'analyse des cinq récits de voyages nous pouvons synthétiser que :

- Une diversité de termes désigne l'eau dans les récits analysés. En tout, nous avons recensé quarante termes : un fossé, Les bains, les puits, L'eau, Le ruisseau, La rivière, La source, La sak'ïa ou seguia, les canaux, l'oued, la mer, la piscine, la pluie, l'irrigation, la crue, l'humidité, les fontaines, les marres, Le hammam, la localité balnéaire, L'océan, l'irrigation, l'arrosage, Le barrage, la flaque, le barème hydraulique, les réseaux, la louksa d'eau, l'intempérie, l'averse, la crue, le flot, l'établissement hydrothérapie, la conduite, la fontaine, Ras El Ma, le bassin, l'écoulement, le lac et El Bahar.
- Une variété de termes désigne la Végétation. Dans les récits analysés nous avons pu relever soixante-douze termes : L'oasis, le Jardin, le dattier, l'Olivier, l'huile d'olive, l'arbre, En-Nakhil, le palmier, les palmes, les dattes, le régime, Kacebba ou El-kenbà, Liari, le Sihani, Deglet nour, Es-simâni, El-bâzi, le Legmi, un fruit, la culture, l'agriculture l'industrie agricole, la fertilité, la fécondité, la fructification, la végétation, les plantations, la verdure, le pâturage, le taillis, le bois, la forêt, les champs, les récoltes, le lin, l'h'enna, la luzerne, les moissons, les graines, les céréales, le blé, l'orge, le froment, le potager, les légumes, le navet, la salade, la carotte, la pomme de terre, la pépinière, la flore, le square, les plantes, les lataniers, les daturas, les mimosas, les cyprès, les gommiers, les lauriers roses, les essences, le géranium, des gardénias, des fleurs, des arbousiers, des arbustes, des Bosquets, l'herbe, le gazon, les bambous, les broussailles, le bocage et la haie.
- Plusieurs termes désignant des composantes du milieu urbain et celui saharien, déjà cités au premier chapitre et au deuxième chapitre sont révélés dans les textes choisis des cinq récits. Comme termes relevant de l'eau, nous trouvons par exemples ; la rivière, la conduite, les canaux, la source, la fontaine, les bains, le fossé, l'oued, les séguias, le hammam etc... Comme termes relevant de la végétation, nous trouvons l'oasis, le Jardin « public », Le potager, la pépinière, le square, des bosquets, le palmier etc...
- Il y a moins de termes désignant l'eau et la végétation dans les récits de la période précoloniale (récit d'El Bakri et celui d'El ayachi - Moula Ahmed) que dans les récits de la période coloniale (récits de : J. Lubomirski, E. Frechon et V. Largeau).
- Il y a des termes désignant l'eau et la végétation dans les récits faisant partie de la composition urbaine qui sont propre à chaque période tels que :

**Pour la période précoloniale :**

- Les différents types de dattiers ; El-kenbà, Liari, le Sihani, El-bâzi etc...
- le terme El Bahar ou fossé entourant l'ancien noyau de Biskra.

**Pour la période coloniale :**

- Le terme localité balnéaire ou établissement hydrothérapie désignant Hammam Salihine.
  - Les lieux végétalisés tel que Jardin public, jardin London, le square.
  - Les différents types de plantes ornementales ; les lataniers, les daturas, les mimosas, les gommiers, les lauriers roses, le géranium, des gardénias etc...
- Il y a des termes dans les récits faisant partie de la composition urbaine qui sont propres à la période précoloniale et qui sont toujours présents aussi dans la période coloniale tels que ; Ras El Ma Seguia, Hammam, Oasis, etc...

#### **4.2- Eau et végétation à Biskra : Les temps et leurs ambiances**

- Les ambiances révélées dans les textes suivent un **ordre croissant** en nombre selon l'**ordre chronologique** de l'apparition des récits (voir Tableau VI.32).
- Suite à l'analyse des cinq récits, l'**Eau** (dans la catégorie "Eau") et le **Palmier** (dans la catégorie "Végétation") sont les composantes les plus révélatrices des ambiances dans la ville de Biskra durant les périodes précédant l'indépendance.
- Durant la **période précoloniale**, les termes relevant de l'eau, les plus générateurs des ambiances sont : l'eau, le fossé, la rivière, les bains, les puits et les séguias. les termes relevant de la végétation, les plus générateurs des ambiances sont : le jardin, les dattes, le palmier, l'olivier, le dattier ( voir illustration en Fig. VI.05).
- Durant la **période coloniale**, les termes relevant de l'eau, les plus générateurs des ambiances sont : l'eau, l'oued, les séguias, les canaux & conduites, la source, les bains & Hammam. les termes relevant de la végétation, les plus générateurs des ambiances sont : le palmier, l'oasis, le jardin, les plantes ornementales, les dattes.
- Les **plantes utiles** (palmiers dattiers) sont abordées aux récits de la période précoloniale tandis que les **plantes ornementales** sont abordées comme nouvelle source d'ambiances aux récits la période coloniale. Chacun des deux types représente une source importante d'ambiances (3ième source) pour sa période.
- Généralement, dans tous les récits, les ambiances générées par les termes désignant l'**Eau** et la **Végétation** sont multiples et réparties en **six types d'ambiances** : visuelles, thermiques, tactiles, sonores, lumineuses et olfactive/gustative.

- Le type des ambiances le plus dominant est celui des **ambiances visuelles**.
- Le récit ‘ **L’Algérie Artistique & Pittoresque ; Biskra** ’ est le plus révélateur de sources génératrices d’ambiances.
- La catégorie **Végétation** est plus révélatrice de sources génératrices d’ambiances que la catégorie **Eau**.

#### 4.2.1- Les ambiances générées par la Catégorie Eau

- Dans la totalité des récits, L’**eau** est le terme le plus abordé (28 fois). El ayachi - Moula Ahmed, E. Frechon et V. Largeau le perçoivent comme le premier générateur et le plus varié d’ambiances.
- Le **fossé** est cité en cinq positions par trois auteurs, il est placé première source d’ambiances par El Bakri qui l’aborde deux fois.
- La **pluie** est évoquée seulement dans un seul récit, cinq fois par J. Lubomirski, elle est placée première source d’ambiances.
- Le terme **segua** est évoqué dix fois par trois auteurs, il est perçu comme deuxième source génératrice d’ambiance par E. Fréchon qui l’a cité huit fois dans son récit.
- Le terme **canaux** est également présent huit fois dans trois ouvrages, il est classé deuxième source d’ambiance par J. Lubomirski qui l’évoque quatre fois.
- La **source** est abordée huit fois par trois auteurs, elle est placée troisième source d’ambiances par V. Largeau qui l’évoque six fois dans son récit.
- L’un des termes **rivière / oued** est au moins cité une fois dans un des récits, l’**oued** est perçu comme deuxième source génératrice d’ambiance par V. Largeau qui l’évoque sept fois dans son récit.
- L’un des termes **Hamman / bain** est générateur d’ambiance et au moins cité une fois dans les récits.
- L’**averse** est le terme le moins abordé (une seule fois par un seul auteur, E. Frechon) par conséquent elle révèle moins d’ambiance.

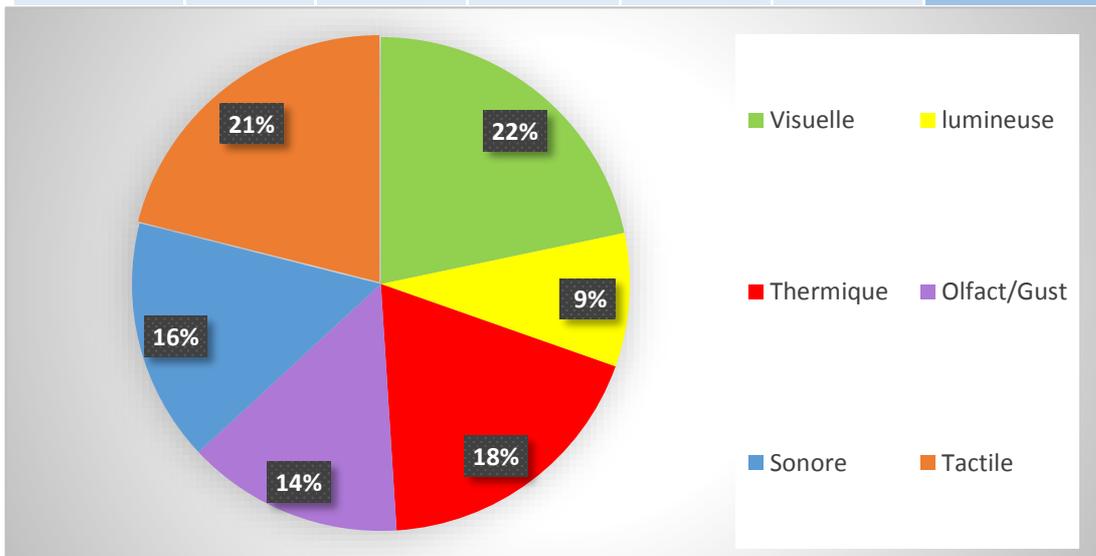
#### 4.2.2- Les ambiances générées par la Catégorie Végétation

- Le **palmier** (cité 35 fois) est la plus importante source et la plus variée d’ambiance, quoiqu’il ne soit pas abordé par El Bakri, il y est désigné par le terme Dattier.
- L’**oasis** (cité 25 fois) est également une importante source d’ambiance, il est présent huit fois dans le texte de V. Largeau qui le voit aussi comme première source variée d’ambiance.

- Le **jardin** très présent dans tous les récits (cité 20 fois), quoiqu'il soit évoqué seulement trois fois par El Bakri, il est placé premier générateur d'ambiance dans son récit. Aussi il est évoqué huit fois dans le récit de J. Lubomirski et est placé deuxième source d'ambiance.
- Le terme **dattes** est également présent dans tous les récits (cité 17 fois), il est classé deuxième source d'ambiance dans le récit d'El-Bakri.
- L'**arbre** est cité sept fois dans trois récits, il est classé troisième source d'ambiance dans le récit d'El-Bakri.
- L'**olivier** est abordé quatre fois dans deux récits, il est aussi classé troisième source d'ambiance dans le récit d'El-Bakri.
- Le **dattier** est évoqué deux fois dans deux récits, il est également classé avec l'arbre et l'olivier troisième source d'ambiance dans le récit d'El-Bakri.
- Le terme **verdure** est cité sept fois dans deux récits, il est classé troisième source d'ambiance dans le récit de V. Largeau.
- Les **céréales**, les **graines**, le **blé**, le **froment** et l'**orge** sont cités dans quatre récits, seulement une fois et par conséquent ils sont moins révélateurs d'ambiances.

le registre de la vision semble dominer quantitativement les autres facultés sensorielles, avec un pourcentage de 22 % du total des occurrences. Le sens Tactile reste toutefois proche avec un pourcentage de 21 % et celui thermique compte 19 % tandis que la perception sonore paraît peu estimée avec un pourcentage de 16 %. Non loin la faculté olfactive/gustative marque un pourcentage de 14 %. La perception du lumineux semble notamment avoir été sous-estimée dans ces récits ; elle vient en fin de classement avec un pourcentage de 09 % ( voir Tableau VI.32)

Récits \ Ambiance	d'El Bakri	d'El Ayachi & Moula Ahmed	de Victor Largeau	de Jozef Lubomirski	D'Emile Frechon	Total
Visuelle	25	51	93	84	124	<b>377</b>
Lumineuse	15	27	10	47	53	<b>152</b>
Thermique	16	44	76	81	106	<b>323</b>
Olfactive/ Gustative	19	36	38	62	90	<b>245</b>
Sonore	16	37	61	65	97	<b>276</b>
Tactile	22	48	92	83	121	<b>366</b>
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>243</b>	<b>370</b>	<b>422</b>	<b>591</b>	<b><u>1739</u></b>



**Tableau VI.32** : Tableau Récapitulatif avec pourcentage des ambiances perçues dans les cinq récits.

Source : Auteur, 2017.



**Figure VI.05** : les Composantes urbaines génératrices d’ambiance à Biskra durant les périodes précoloniale et coloniale.  
Source : Etabli par l’auteur 2017.

## CONCLUSION

Afin d'explorer la dimension sensorielle dans la ville de Biskra d'antan et savoir le rôle de l'eau et la végétation dans la composition urbaine ainsi que leur influence sur le vécu sensoriel durant les périodes précédant l'indépendance, Notre investigation a procédé pour s'en approcher au moyen de la notion d'ambiance et plus précisément les ambiances générées par les éléments eau et végétation.

Ce chapitre qui constitue notre corpus d'étude a cherché des réponses dans les révélations des textes extraits des récits des voyageurs qui ont visité la ville de BISKRA. Le recours à ce genre de sources a pour but de restituer le vécu sensoriel dans l'espace urbain durant les périodes coloniale et précoloniale. Ces textes sont susceptibles :

- De raconter des faits déroulés à l'époque et particulièrement dans la ville de Biskra.
- D'énoncer une représentation des ambiances (générée par l'eau et la végétation).

En effet les textes sélectionnés des récits de voyage et auxquels on a appliqué la technique de l'analyse de contenu ont présenté une diversité de termes désignant l'eau et la végétation dans les récits analysés, ils ont aussi révélé une multitude d'ambiances globalement multiples. Celles-ci sont principalement visuelles, tactiles puis thermiques, ensuite sonores puis olfactives/gustatives et enfin et lumineuses.

Par ailleurs l'analyse de contenu des cinq récits a mis la lumière sur des lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation dont quelques lieux existent jusqu'à ce jour à Biskra. Elle a également mis en évidence plusieurs composantes urbaines génératrices des ambiances, tels que ; l'Oued, la source, les séguias, le Hammam, l'oasis, le jardin "public", le jardin "London", le square, les palmeraies.

Comment l'eau et la végétation y comptaient pour beaucoup dans la composition urbaine, et aussi pour le vécu sensoriel dans la ville saharienne sera encore un champ d'investigation à partir d'autres types de sources. Faire recours à une source spatiale (lieux) et une autre verbale (entretiens) sera le sujet du prochain chapitre.

**CHAPITRE VII :**  
**LE CORPUS VERBAL :**  
**LES**  
**REVELATIONS**  
**DES MEMOIRES**

## INTRODUCTION

Compte tenu de la spécificité de notre recherche qui s'intéresse aux éléments ; eau et végétation dans la ville saharienne en temps passé, une 'triangulation' est adoptée pour accroître la validité scientifique de procédures menées et / ou de résultats obtenus. D'après Belakehal (2007, p : 130). : La « *Triangulation méthodologique préconise d'investir le même objet d'étude avec plusieurs méthodes ou techniques afin de pouvoir cerner le plus d'informations* ».

Suite au corpus textuel abordé dans le chapitre précédent et qui a concerné les révélations des récits des voyageurs ayant séjournés à Biskra, le présent chapitre sera dédié aux révélations des mémoires, en fait il abordera deux types de corpus. D'abord il présentera un corpus spatial des lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation situés dans la ville de Biskra, qui ont été évoqués dans le corpus des récits des voyages. Ensuite il traitera d'un corpus verbal, comprenant les entrevues de recherches auprès des anciens habitants qui ont vécu à Biskra.

### 1- Source du corpus

Pour collecter plus d'informations liées à l'eau et de la végétation dans la ville saharienne, plus particulièrement la ville de Biskra, nous allons compléter nos investigations dans deux types de corpus.

**1.1- Le corpus spatial :** représente des lieux caractérisés par la présence de l'eau et de la végétation qui ont été choisies sur la base de deux critères :

- Sa présence ou sa création durant les périodes précédant celle de l'indépendance
- Ensemble représentatif des diversités typologiques et contextuelles de la période étudiée. Il englobera l'Oued, les sources, les forages, les séguias et l'eau thermale, ainsi que les lieux de végétation ; les jardins publics, les squares et la palmeraie.

Le recours à ce type de source vise à présenter le contexte des lieux datant des périodes d'avant l'indépendance et forme une introduction au corpus verbal.

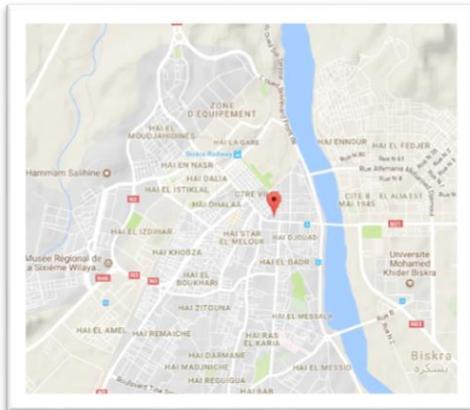
**1.2- Le corpus verbal :** ce corpus comprend une enquête menée auprès de certains citoyens. L'entrevue consiste en des entretiens semi directifs adressés à des anciens usagers. Ces personnes interviewées sont choisies parce qu'elles correspondent à des caractéristiques de populations établies à l'avance pour recueillir les données :

- Les personnes sélectionnées ont vécu dans la ville de Biskra.
- Ces individus interviewés sont parmi les derniers témoins d'un temps précis d'avant l'indépendance.

## 2- Présentation des éléments du corpus Spatial

### 2.1.- Les lieux caractérisés par la présence de l'eau

L'eau dans la région saharienne, sans être absente, ne se livre pas sans efforts. L'ancienneté et la permanence des inventions et des travaux pour amener l'eau au moment et à l'endroit où son besoin se fait sentir est un souci pratiquement constant depuis toujours. L'eau est le facteur essentiel qui est à l'origine même du concept de l'oasis. A Biskra, la palmeraie et les autres lieux caractérisés par la présence de la végétation ont été établis à partir de ressources en eau facilement mobilisables.



**Figure VII. 2 :** Carte de la ville de Biskra  
Source : Google Map, Consulté le 27/08/2018



**Figure VII. 1 :** Les lieux Caractérisés par la présence d'eau à Biskra.  
Source : Google Earth 2018. Consulté le 27/08/2018

#### 2.1.1- L'Oued Biskra

C'est un cours d'eau qui traverse la ville du Nord vers le Sud, en provenance des Aurès, il est émissaire des puissant Oued El Hai et Oued Abdi. Cet Oued a un régime irrégulier caractérisé par de maigres étiages, autrefois il alimentait l'oasis de Biskra grâce aux crues relativement fréquente en Hiver. Son eau est acheminée à partir des retenues pour irriguer les différentes palmeraies et cultures de part et d'autre des berges de l'oued appelé aussi oued Sidi Zerzour (Aidaoui S., 1994).



**Figure VII.3:** Photo oued Sidi Zerzour - Biskra  
Source : Dupont G. 2018.

### 2.1.2- Les sources

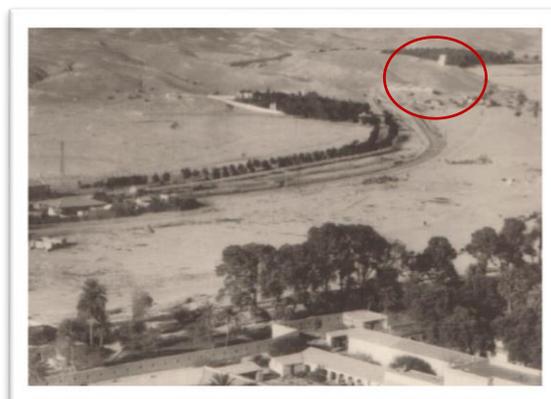
Il s'agit des eaux artésiennes jaillissantes provenant des nappes souterraines. Les eaux de ces sources qui sourdent à l'amont dans le lit même de l'oued sont captées par drainage sur galets de la rivière dans des zones situées à 2,5 km à l'Est du Fort Saint Germain. A partir de ces zones connues sous le nom de Ras El Maa, l'eau arrive au partiteur appelé localement « Gasseria » ou « El Ferth » qui la subdivise dans les canaux « séguias » pour la consommation et l'irrigation.



**Figure VII.4 :** Une source d'eau au Ziban.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

### 2.1.3- les forages

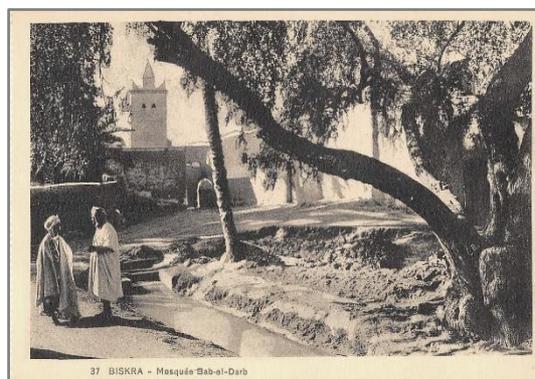
Le recours au forage des puits artésiens a commencé avec la fondation de la compagnie Oued-Righ en 1878, qui a opéré des recherches d'eau et aussi des forages artésiens dans la région des Ziban. Devenues insuffisante, les sources du lits de l'Oued ont été augmentées par la construction d'une station de pompage en 1940 (voir Figure VII.5), qui a prélevé l'eau de l'infero flux alluvial et a permis à l'oasis de Biskra de recevoir un débit de 250 l/s. (Aidaoui, 1994 ).



**Figure VII.5:** Blokhaus des sources+ reservoir  
Source : Pizzaferrì, P., 2011.

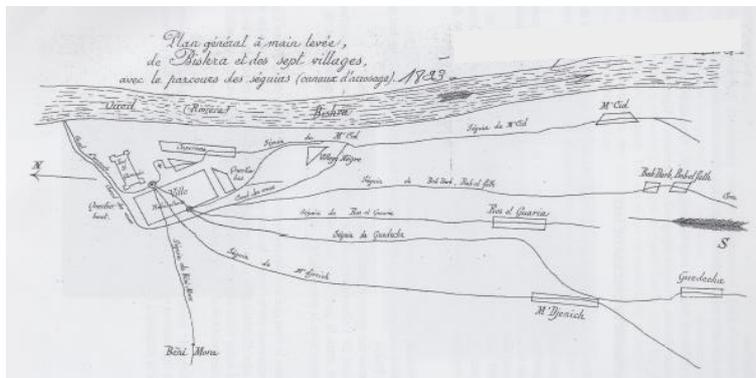
### 2.1.4- les séguias

Ce sont des canalisations à ciel ouvert (voir Figure VII.6), qui forment un système d'appropriation et de partage des eaux régis par des règlements et des codes coutumiers liés à l'organisation et au fonctionnement de la société. A Biskra le système d'irrigation consistait à dériver les eaux à travers les seguias vers les palmeraies et vers les cultures (voir Figure VII.7).



**Figure VII.6:** Une séguia à Bab Dharb- Biskra.  
Source : Dupont G. 2018.

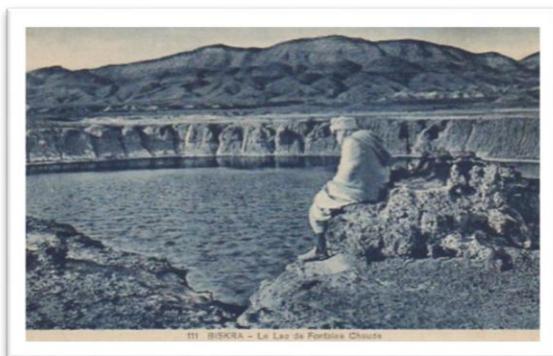
Les eaux des différents canaux se trouvent en général distribuées selon des mesures analogues dites Loukza ou seboua, c.à.d, l'eau est dérivée par l'intermédiaire d'un regard qui a la largeur soit d'une loukza «poing fermée» ou bien de Seboua «doigts» qui fait un quart de loukza. Cette division par fraction de volume est complétée par une division du temps ; l'usage d'une seguia pour l'arrosage pendant 24 heures est dit un dour, alors que son usage pendant 6heures représente une nouba. (Aidaoui, 1994).



**Figure VII.7 :** Parcours des séguia à Biskra. Source : Biskra - Reine des Ziban et du Sud Constantinois, tome 1, Pizzaferrri, P : 336

### 2.1.5- L'eau thermale

La source de Hammam Salihine est déjà connue depuis l'époque romaine, elle est située à 7 km au Nord - Ouest de la ville de Biskra. Ses eaux sulfureuses ayant une température de 45° sont réputées par leurs effets de guérison.



**Figure VII.8 :** Photo le lac de Fontaine Chaude Source : Randy Bleu48, 2018.



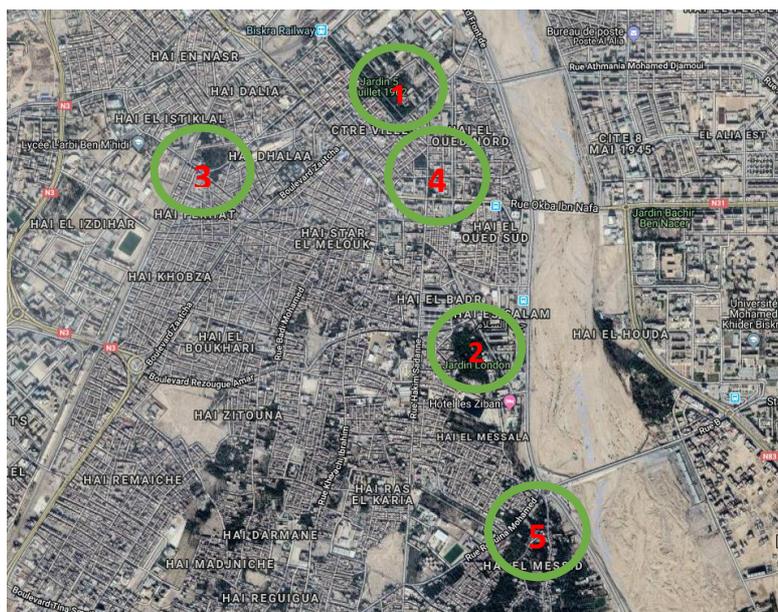
**Figure VII.9 :** Photo Hammam Salihine - Biskra. Source : Sevret, 2018.

En période coloniale, la compagnie de Biskra qui a la concession de la fontaine chaude a fait en 1891 des améliorations (voir Figures VII.8 & VII.9). Elle l'a transformé en un véritable établissement thermal pourvu des installations balnéo-thérapeutiques comportant en outre un hôtel, un restaurant un café. Les piscines sont couplées par deux, l'une à la température de la source l'autre refroidie.

## 2.2- Les lieux caractérisés par la présence de la végétation

Les lieux caractérisés par la présence de la végétation sont ceux qui existaient ou ont été créés depuis la période d'avant l'indépendance tels que les jardins publics, les squares et la palmeraie (voir Fig.VII.10). Dans notre recherche nous présentons les lieux légués de la période coloniale et qui ont été évoqués dans les récits et présentaient une importance au niveau de surface et aussi au niveau de la diversité de la végétation.

En majorité ces lieux sont caractérisés par la présence d'arbres d'alignement qui dominant ainsi que par la présence d'eau qui reste un facteur de grande importance dans la gestion et la survie des espaces verts (les puits, les fontaines, les seguias...etc.). La majorité de ces lieux de Végétations sont équipés d'au moins un point d'eau.



**Figure VII. 10 :** Les lieux Caractérisés par la présence de la végétation à Biskra.  
Source : Google Earth 2018. Consulté le 27/08/2018.

### 2.2.1- Le jardin Public

Actuellement nommé Jardin 05 Juillet 1962 il se situe dans le damier colonial. C'est le premier jardin public créé en 1849 par les colons après la prise de l'oasis de Biskra. Ayant une conception géométrique régulière, il couvre une surface de 4,02 Ha qui représente une strate arborescente comptant 30 espèces. (C.R.S.T.R.A, 2002), (voir Fig.VII.11). Avant l'indépendance, ce jardin comportait la seguia principale qui disposait du partiteur principal qui commande la distribution de l'eau pour tout l'oasis.



**Figure VII.11 :** Photo du jardin Public  
Source : Pizzaferr, P., 2011.

### 2.2.2- Le jardin Landon

Nommé actuellement jardin El Firdaous il est créé en 1872 par le comte Albert Landon de Langueville, situé au niveau du quartier châtaignier, à l'Ouest de l'oued Sidi Zarzour, il s'étend sur une superficie de 4,10Ha, ayant une conception organique avec une organisation curvilinéaire et étroite des allées à l'opposé du jardin 05 Juillet. Destiné pour l'acclimatation d'espèces subtropicales et méditerranéennes à caractère ornementale et utilitaire, le jardin comporte 52 espèces et une mare d'eau. Il est classé en deuxième position après le jardin d'essai du Hamma à Alger. (C.R.S.T.R.A, 2002).



**Figure VII.12** : Photo du jardin Landon  
Source : Pizzaferrri, P, 2011.

### 2.2.3- Le jardin Rodari

Appelé jardin Zidane Brahim après l'indépendance, il est situé en limite entre le quartier Dalia et le quartier Dalaa, jardin datant de la période coloniale (ex palmeraie Beni Morrah).

Il a une forme géométrique irrégulière, il s'étend sur une surface de 1,28 Ha, il compte une variété d'arbres fruitiers, ornementaux et forestiers. Il est équipé de fontaine. Il a été affecté aux services de la conservation des forêts en 1993, pour être transformé et ouvert au public en 1999. Il est considéré comme le premier jardin animalier dans la ville.



**Figure VII.13** : Photo du jardin Rodari  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

### 2.2.4- Le Square Dufourg

Appelé actuellement jardin 20 Aout 1955, le Square Dufourg a été créé pendant la période coloniale (voir Fig.VII.14).Il se situe au centre-ville au Sud-Est du jardin 05 Juillet sur le prolongement du Boulevard Hakim Saadane. Il a une forme géométrique pentagonale. Il couvre une surface de 0,15 Ha et représente une strate arborescente à caractère purement ornemental.



**Figure VII.14** : Photo du Square Dufourg  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

### 2.2.5- La palmeraie

Elle est située au Nord et au Sud Est de la ville datant de la période d'avant l'indépendance. Elle dispose d'un ancien système phoenicicole. Elle est caractérisée par une forte densité de plantations, une disposition non alignée des palmiers, une diversité variétale plus importante, des cultures associées en faible importance (arbres fruitiers, céréales, ou différents légumes) essentiellement destinées à l'auto- consommation. On retrouve aussi les anciennes palmeraies coloniales dont le type d'organisation s'apparente plus aux palmeraies nouvelles en matière de densité et d'alignement.



**Figure VII.15** : Photo de la palmeraie  
Source : Direction de l'urbanisme, Commune de Biskra 2017.

## 3 - Présentation du corpus des interviewés :

### 3.1- Rappel sur la méthode d'enquête :

Comme déjà mentionné dans le chapitre V, nous avons adopté la méthode d'enquête en utilisant la technique de l'entrevue de recherche, soit l'entretien semi-directif. Le schéma de l'entrevue est reparti en trois divisions : i- un paragraphe introductif, ii- Les questions de l'entretien semi-directif et iii- une synthèse des propos des interviewés recueillis après un recours à la photo-élicitation qui vise la réactivation de la **mémoire** par l'image.

En fait, l'idée de partage et de communication est centrale dans l'élaboration de l'information entre le chercheur et l'interviewé. Il nous semble important de souligner qu'il est impératif d'utiliser d'anciennes photographies de Biskra comme moyen de récolte de données. D'après Douglas Harper la « Photo elicitation is based on the simple idea of inserting a photograph into a research interview » (Harper, 2002, p : 13).

Selon Woodward & Jenkins « photo-elicitation is a technique developed (...) as a means of facilitating communication and sharing understanding between researcher and respondent by using photographic stills(...) » (Woodward & Jenkins, 2011, p : 256).

Ainsi la lecture du livre « using photographs in social and historical research » de son auteur Penny Tinkler laisse remarquer qu'utiliser les photos et écouter ce que les gens ont à dire sur ces photos est une méthode de plus en plus pratiquée dans la recherche sociale et historique, connue sous le nom de «photo-interviewing» ou «photo-élicitation» pour faciliter la collecte surtout de certaines données.

Rappelant aussi que Le schéma de l'entrevue a été formulé d'une manière unitaire, identique pour tous les interviewés sans changer son contenu. Son but est d'abord d'appréhender les visions des interviewés ensuite de collecter des informations et des éléments de réflexions reflétant les réactions affectives et enfin déduire un complément qualitatif afin de comparer la dimension sensorielle induites par l'eau et la végétation. (Voir le schéma de l'entrevue en annexe n° : 2).

### **3.2- Présentation des personnages interviewés**

Etant donné la durée relativement longue de chaque entrevue, étant donné le peu de personnes vivantes ayant bien connu la ville de Biskra durant la période coloniale et pouvant donner des témoignages crédibles sur les thèmes abordés et le temps précis, le nombre des interviewés a été fixé au nombre de six.

Les individus sélectionnés comptent des personnages expérimentés, ayant effectivement pratiqué diverses fonctions dans la ville de Biskra après l'indépendance. Il s'agit en fait d'entretiens effectués avec :

- Un Ancien Maire de Biskra
- Un ancien Président A.P.W.
- Un ancien sous-directeur de l'urbanisme
- Un ancien responsable des services des eaux.
- Un ancien Vice-Président A.P.C, chargés de l'urbanisme et l'environnement
- Un ancien secrétaire général municipal.

Les entretiens semi directifs se sont déroulés à Biskra entre les mois de Juin et Aout 2017, ils ont duré en moyenne deux heures chacun. La prise de contact s'est effectuée agréablement et d'une manière directe dans des différents lieux choisis par les interviewés. D'ailleurs, nous leurs avons promis de citer leurs statuts sans mentionner leurs noms. Quant à la langue utilisée lors de ces entretiens était la langue française.

### **3.3- Présentations et analyse des données collectées par le schéma d'entrevue**

Afin d'atteindre des résultats précis et objectifs, nous allons sélectionner les questions les plus importantes par thèmes en suivant le même ordre des questions posées aux interviewées (voir le schéma de l'entrevue en annexe n° : 02). On commence par analyser les données en premier temps et par la suite les interpréter en synthèse.

### 3.3.1- L'eau durant les périodes précédant l'indépendance à Biskra

Les interviewés	Résumé des réponses aux questions du thème 1, de 1 jusqu'à 7.
<b>Un Ancien Maire de Biskra</b>	L'ancien maire affirme qu'à Biskra, il y avait de l'eau dans l'espace extérieur. Elle était absolument importante à tout point de vue, aussi bien pour les besoins nutritifs que ceux d'agrément. Le lieu les plus caractérisé par la présence de l'eau était le vieux Biskra parce que l'eau y était intimement liée au mode de vie. La position de la ville fait d'elle un réservoir naturel ayant une nappe phréatique abondante offrant des sources au nord de l'oued Sidi Zerzour, permettant l'alimentation du tissu colonial sous forme domestiquée et le tissu traditionnel sous forme de séguias. L'eau était disponible dans les deux tissus. La gestion de l'eau était socio administrative dans les quartiers européens tandis que c'était une autogestion consensuelle chez les autochtones.
<b>Un ancien Président d'A.P.W.</b>	L'ancien P/APW confirme que : l'eau à Biskra prend ses sources du lit de l'Oued qui diverse au chott Melghir plus au sud, elle était importante dans l'espace extérieur au point d'être exploitée en céréaliculture par épandage surtout en période de crue. L'eau était présente dans toute l'oasis sous forme de séguias dans le tissu traditionnel et de réseau d'alimentation dans le tissu colonial. Elle était suffisante pour les besoins d'alors. Sa gestion est collective dans le premier tissu et dépend du service municipal dans le second.
<b>Un ancien sous-directeur de l'urbanisme</b>	Selon les déclarations de ce spécialiste, durant la période précédant l'indépendance, il y avait de l'eau dans l'espace extérieur, elle était très importante puisqu'elle agissait sur le microclimat, elle rafraichissait l'espace commun. Les quartiers traditionnels sont plus caractérisés par la présence de l'eau, on y trouvait beaucoup de partiteurs et de séguias. L'eau d'irrigation y assez abondante alors que dans le damier colonial on trouve les bouches d'arrosage et assez d'eau potable. L'eau était gérée par des offices d'irrigation (service agricole) dans les quartiers traditionnels tandis que dans le damier colonial elle était gérée par le service des eaux de la mairie.
<b>Un ancien responsable des services des eaux</b>	Cet ancien responsable ajoute qu'à Biskra il y'avait de l'eau dans des séguias qui sillonnaient toute la ville, elle était très importante vu le climat qui avait un rôle imposant. L'origine principale de cette eau était la nappe inféro-flux qui a donné les forages et les sources et par la suite les séguias. Il y'avait deux types d'eaux, une orientée pour l'irrigation à travers les séguias, l'autre dédiée à l'usage domestique à travers les bornes fontaines pour les autochtones ou robinets à domicile dans le damier colonial. La forme de l'eau revenait à une linéarité répartie selon plusieurs largeurs dépendant des partiteurs. L'eau était abondante partout. Dans les quartiers traditionnels une association assurait la gestion de l'eau suivant les surfaces des champs et nombre

	de palmiers alors que dans le damier colonial la gestion de l'eau revenait au service des eaux de la mairie.
<b>Un ancien Vice-Président (APC)</b>	D'après ce V/APC, la ville de Biskra était réputée ville riche en eau, elle était importante dans l'espace extérieur. Les lieux caractérisés par la présence de l'eau, en plus des palmeraies étaient les jardins et les squares. La distribution de l'eau se faisait par réseau de canaux d'irrigation (seguias) ayant une forme organique dans le tissu traditionnel et par réseaux d'A.E.P ayant une forme géométrique et bouches d'arrosage dans le tissu colonial. L'eau était disponible dans les deux tissus mais beaucoup plus visible dans les séguias qui étaient gérées par le comité de gestion des fellahs. Dans le tissu colonial la gestion de l'eau était assurée par le service des eaux.
<b>Un ancien secrétaire général municipal</b>	L'ancien S.G s'accorde avec les autres interviewés et affirme aussi que l'eau était importante dans l'espace extérieur à Biskra, elle était utilisée pour la consommation et l'irrigation des surfaces cultivables. Il y'avait au nord de la ville la source principale qui alimentait le réseau des séguias, ils y'avaient aussi des fontaines publiques dans certains quartiers (quartier David « souk lehchich », Ras El Gueria etc...). Un réseau de séguias sillonnait le tissu traditionnel, dans le tissu colonial un réseau de canalisation enterrée alimentait les maisons. L'eau d'irrigation est gérée par un comité des agriculteurs selon l'ancien règlement de distribution établi par Saleh Bey. Dans le tissu colonial l'eau était gérée par le service de l'administration coloniale de la commune.

**Tableau VII.1** Les réponses des intervenants au thème 1  
Source : Auteur, 2017.

### 3.3.2- la végétation durant les périodes précédant l'indépendance à Biskra.

<b>Les interviewés</b>	<b>Résumé des réponses aux questions du thème 2, de 1 jusqu'à 7.</b>
<b>Un Ancien Maire de Biskra</b>	L'ancien maire de la ville déclare que Biskra était une belle oasis des Ziban, il y avait de la végétation dans l'espace extérieur, elle en faisait un lieu plutôt agréable de séjour. La végétation était absolument importante, le mode de vie en dépendait car les habitants sont majoritairement des agriculteurs. Les lieux les plus caractérisés par la présence de La végétation étaient le vieux Biskra, Feliache, El Alia Nord, Djenane Bekkar, les jardins publics et les squares. Généralement dans le tissu traditionnel les lieux caractérisés par la présence de la végétation avaient des formes naturelles et organiques, ils comptaient des palmeraies et des champs cultivés pour des besoins beaucoup plus nutritifs

	<p>tandis que dans le damier colonial les jardins et les squares avaient des formes orthogonales ayant plus de plantes ornementales. La végétation était plus dense dans les quartiers traditionnels pour permettre une vie naturelle et une réponse aux besoins quotidiens fondamentaux des autochtones, par contre la végétation était moins dense mais organisée en fonction de l'urbanisation nouvelle du damier colonial. L'entretien de la végétation était assuré par les propriétaires et leurs familles dans les cités des autochtones à l'inverse du damier colonial ou l'entretien était assuré par un service de l'administration communal colonial.</p>
<p><b>Un ancien sous-directeur de l'urbanisme</b></p>	<p>Ce spécialiste affirme que Biskra était une oasis verdoyante, dans son espace extérieur la végétation était importante aussi bien pour l'urbanité que pour le mode de vie. Elle comportait des palmeraies, des champs de cultures, des jardins, des squares. Dans les quartiers traditionnels, la végétation se présentait sous forme naturelle des parcelles non identiques qui comprenaient les palmiers, les arbres fruitiers, les légumes et les céréales alors qu'elle était plus organisée dans des espaces de forme géométrique qui comprenaient des arbres d'alignement ou ornementaux, des arbustes et des rosiers dans le damier colonial. Relativement à la population qui existait la végétation était dense partout, son entretien était assuré par les agriculteurs dans les quartiers traditionnels et par le service de la voirie dans le damier colonial.</p>
<p><b>Un ancien responsable des services des eaux</b></p>	<p>Ce responsable avance que : durant la période précédant l'indépendance, la végétation était plus importante, aussi bien pour les besoins nutritifs des habitants que ceux d'agrément dans les jardins. Ils y'avaient des palmeraies et des potagers ayant des forme diversifiée et dense dans le tissu traditionnel, l'entretien se faisait par les propriétaires eux même. Dans le tissu colonial la végétation apparaissait dense seulement dans les jardins et les squares, elle avait pratiquement des formes géométriques orthogonales, l'entretien y est assuré grâce aux pépinières et aux jardiniers qui veillaient à l'embellissement de la ville.</p>
<p><b>Un ancien Président d'A.P.W.</b></p>	<p>L'ancien P/A.P.W. affirme qu'il y avait effectivement de la végétation dans l'espace extérieur de la ville de Biskra, elle était relativement important à l'époque. En plus de la palmeraie qui formait l'oasis, il y'avait des cultures de céréales des maraichages à Feliache, route de Touggourt et Sud M'cid. A Biskra la végétation se présentait sous différente forme pratiquement plus dense au tissu traditionnel, l'agriculture répondait en grande partie au système oasien, une culture à trois étages, d'abord on plantait les palmiers, en sous étage on plantait des arbres fruitiers et on cultivait des légumes en étage le plus bas.</p>

<p><b>Un ancien Vice-Président (APC)</b></p>	<p>L'Ex V/APC déclare que la palmeraie, le jardin public, le square Dufourg, et les différents espaces verts constituaient l'essentiel de la végétation qui faisait le charme de la ville de Biskra. La palmeraie et les surfaces de cultures étaient plus denses et plus réparties que les habitations sur le tissu traditionnel tandis que dans le damier colonial, les lieux caractérisés par la présence de la végétation sont éparses, le jardin et les espaces verts occupaient moins de surface que les habitations. L'entretien de la végétation se faisait par les propriétaires dans le premier tissu alors que dans le deuxième tissu était assuré par le service de la mairie.</p>
<p><b>Un ancien secrétaire général municipal</b></p>	<p>L'ancien S.G confirme que la végétation était présente partout dans l'espace extérieur de la ville de Biskra. Elle était importante elle représentait l'activité principale des habitants et aussi leurs première source économique. Tout était verdoyant aussi bien dans les jardins et espaces verts du tissu colonial que dans la palmeraie et les champs de culture du tissu traditionnel. L'entretien de la végétation dense et généralisée dans les quartiers traditionnels, il était effectué par les propriétaires tandis que dans le tissu urbain du damier coloniale ou la végétation était localisée dans des lieux précis, l'entretien était confié au service de la voirie municipale.</p>

**Tableau VII.2** Les réponses des intervenants au thème 2  
Source : Auteur, 2017.

### 3.3.3- Le rang de l'eau et la végétation dans la composition urbaine durant les périodes précédant L'indépendance.

Les interviewés	Résumé des réponses aux questions du thème 3, de 1 jusqu'à 7.
<p><b>Un Ancien Maire de Biskra</b></p>	<p>L'ancien maire de la ville voit que l'eau et la végétation ont certainement contribué à embellir l'oasis de Biskra, puisque les citoyens cherchaient à agrémenter leur environnement immédiat. Les lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation occupaient plus de places dans le tissu traditionnel que dans le tissu colonial. Ils faisaient partie du mode de vie des autochtones. L'eau et la végétation étaient des éléments structurants dans le tissu traditionnel par contre dans le tissu colonial elles étaient des éléments structurés dans des lieux précis et limités. Les lieux caractérisés par la présence de l'eau ont beaucoup plus évolué dans le tissu colonial ou les séguias étaient recouvertes de dalles et de grilles, les bornes d'arrosage et fontaines ont été réalisées progressivement. Les lieux caractérisés par la présence de la végétation ont évolué en fonction des besoins des habitants dans le tissu traditionnel alors que dans le tissu colonial ces lieux ont évolués en respect des règles qu'imposait l'urbanisation.</p>

<p><b>Un ancien sous- directeur de l'urbanisme</b></p>	<p>L'ancien S/D de l'urbanisme affirme que l'eau et la végétation ont beaucoup contribué à la beauté des différents espaces la ville. L'eau qui passait sous contrôle dans le tissu colonial occupait plus de place dans le tissu traditionnel ou la végétation aussi occupait plus de place que dans le damier colonial. Dans la composition urbaine l'eau était un élément structurant par les espaces qu'il alimentait et structuré par son tracé, tandis que la végétation était un élément structurant aussi bien pour l'économie dans le tissu traditionnel que pour l'équilibre urbain dans le damier colonial. Les lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation n'ont pas vraiment évolué durant l'époque coloniale.</p>
<p><b>Un ancien responsable des services des eaux</b></p>	<p>Cet ancien responsable remarque que Biskra était une oasis réputée qui attirait les touristes, effectivement l'eau et la végétation ont contribué à l'embellir. Les lieux les plus caractérisés par la présence de l'eau se trouvaient dans le tissu traditionnel parce qu'ils sont liés au mode de vie de ses habitants. De même pour les lieux caractérisés par la présence de la végétation qui occupaient plus de place dans le tissu traditionnel, le climat chaud imposait un mode de vie dépendant de la végétation. L'eau et la végétation étaient des éléments structurants dans l'oasis mais dans le damier les français ont essayé de les structurer dans leurs intérêts. Les lieux caractérisés par l'eau et la végétation ont peu évolué dans le tissu traditionnel, l'évolution a touché le côté organisationnel et non le domaine d'équipement, contrairement au damier colonial où l'évolution avançait en pair avec l'intérêt colonial et l'embellissement du damier.</p>
<p><b>Un ancien Président d'A.P.W.</b></p>	<p>L'ancien P/APW affirme lui aussi que l'eau et la végétation ont contribué à embellir la ville d'ailleurs l'oasis était sillonnée par les séguis qui irriguaient la palmeraie qui autrefois occupaient plus de place. L'eau et la végétation étaient des éléments structurants dans la ville, elles étaient omniprésentes. Durant l'époque coloniale les lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation n'ont pas évolué, autrement l'évolution était dans le sens du rétrécissement.</p>

<p><b>Un ancien Président d'A.P.W.</b></p>	<p>L'ancien P/APW affirme lui aussi que l'eau et la végétation ont contribué à embellir la ville d'ailleurs l'oasis était sillonnée par les séguias qui irriguaient la palmeraie qui autrefois occupaient plus de place. L'eau et la végétation étaient des éléments structurants dans la ville, elles étaient omniprésentes. Durant l'époque coloniale les lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation n'ont pas évolué, autrement l'évolution était dans le sens du rétrécissement.</p>
<p><b>Un ancien Vice-Président (A.P.C.)</b></p>	<p>Selon les déclarations de l'ancien V.P/APC ; autrefois l'oasis de Biskra a du son charme à l'importance donnée à la végétation qui a pu survivre grâce à l'eau. La ville a eu le premier prix en reconnaissance pour ces espaces verts. L'eau et la végétation occupaient plus d'espace dans le tissu traditionnel que dans le damier colonial. Dans la composition urbaine l'eau était bien structuré vu l'organisation de sa distribution que soit par le comité des Fellah ou par le service de la mairie, tandis que la végétation était un élément structurant dans le tissu traditionnel mais elle était structurée dans le damier colonial. L'évolution des lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation a seulement touché le damier colonial.</p>

**Tableau VII.3 :** Les réponses des intervenants au thème 3  
Source : Auteur, 2017.

### 3.3.4- le vécu sensoriel durant les périodes précédant l'indépendance.

Les interviewés	Résumé des réponses aux questions du thème 4, de 1 jusqu'à 7.
<p><b>Un Ancien Maire de Biskra</b></p>	<p>L'ancien maire rapporte que Biskra était une oasis ayant beaucoup de verdure, ce qui rendait les ambiances visuelles appréciables aussi bien dans le tissu traditionnel que dans le tissu colonial. L'espace caractérisé par la présence de l'eau et de la végétation était plus vaste que l'espace construit par conséquent en saison chaude les ambiances thermiques étaient rafraichies et humidifiées à comparer à l'état actuel. A Biskra, le soleil était radieux, il attirait les visiteurs surtout ceux européens, il a valu une devise touristique à la ville : «Biskra le printemps tout l'hiver». Le clapotis des eaux dans les séguias rappelait sans cesse la proximité de la nature et contribuait au bien être de l'habitant. Les odeurs agréables étaient plus intenses dans le tissu traditionnel que dans le tissu colonial où la végétation était axée sur l'ornement. Malgré la contrainte climatique (vent, sable et parfois pluie), les habitants réagissaient sereinement au balayage et arrosage des espaces extérieurs dans le tissu traditionnel, tandis que dans le tissu colonial, le service municipal faisait le travail de nettoyage, ce</p>

	<p>qui gardait les ambiances tactiles plutôt acceptables. Autrefois en dépit du manque de commodité, les ambiances dans les lieux caractérisés par la présence de l'eau et de la végétation étaient plus attractives vu l'effort permanent consacré à tenir ces lieux agréables.</p>
<p><b>Un ancien sous-directeur de l'urbanisme</b></p>	<p>Le S/D de l'urbanisme voit que Biskra offrait l'image d'une oasis verdoyante, attirante à vocation agricole et touristique. Dans le tissu traditionnel l'habitation était mêlée à la palmeraie sillonnée par les séguias d'où une protection contre les grandes chaleurs, dans le tissu colonial l'eau contribuait à adoucir l'air chaud à partir des bouches d'arrosage existantes le long des rues principales. Les ambiances lumineuses étaient timides dans le damier colonial et presque inexistantes dans la cité autochtone. Ils y avaient des ambiances sonores générées par l'eau à partir des répartiteurs ainsi que d'autres odoriférantes agréables générées par la végétation dans les deux tissus de la ville. A propos des ambiances tactiles, les citoyens étaient sensibles à ces ambiances, la population autochtone, le service municipal chacun dans son espace nettoyait et arrosait pour agrémenter et éviter le soulèvement de la poussière. Les ambiances d'antan étaient plus attractives, elles étaient vitales.</p>
<p><b>Un ancien responsable des services des eaux</b></p>	<p>Cet ancien responsable considère que le charme de l'oasis de Biskra était dû à sa végétation qui d'ailleurs générait des ambiances visuelles d'une beauté exceptionnelle. Le climat était imposant pour tout l'oasis, les ambiances thermiques étaient relativement pareilles, la chaleur était atténuée par l'eau des séguias et l'ombre des arbres et des palmiers. Dans les quartiers traditionnels, pour créer l'ombre, les voies étaient étroites et sinueuses et la végétation était dense ce qui générait des ambiances lumineuses confortables, alors que dans le damier colonial, le service municipal faisait recours à la plantation des arbres pour atténuer le surplus de luminosité et aussi créer l'ombre. A Biskra les ambiances sonores générées par l'eau étaient reposantes surtout en face les répartiteurs qui étaient des générateurs des sons. La diversité des fleurs et de la végétation engendraient des ambiances odoriférantes d'une multitude de bonnes odeurs, beaucoup plus dans le tissu traditionnel. Au damier colonial, il y'avait du pavage à la rue Berthe et quelques quartiers leurs nettoyage était à la charge de la mairie par contre dans le tissu traditionnel, les voies n'étaient pas revêtues, les habitants les arrosaient pour les humidifier et éviter la poussière. Autrefois l'espace extérieur était caractérisé par la présence de l'eau et la végétation qui généraient des ambiances plus attractives.</p>

<p><b>Un ancien Président d’A.P.W.</b></p>	<p>L’ancien Président d’A.P.W. voit aussi que la présence de l’eau et la végétation a évidemment contribué à l’embellissement de la ville, elle a aussi contribué à agréments les ambiances visuelles sonores et odoriférantes aussi bien des lieux (de travail) dans la palmeraie que des lieux de détente dans le damier colonial.</p>
<p><b>Un ancien Vice- Président (A.P.C.)</b></p>	<p>L’ex. V.P/APC considère que la vogue touristique qu’avait connue l’oasis de Biskra à partir de la fin du XIXe siècle n’était pas due simplement au climat hivernal très doux mais elle lui revenait grâce à ses jardins et palmeraies verdoyants qui faisaient le charme de la ville plus que les habitations. Ces lieux influençaient le climat et rendaient les ambiances thermiques agréables. Pendant l’époque coloniale le réseau d’éclairage n’avait touché que le tissu colonial, et non celui traditionnel, ou les ambiances lumineuses étaient générées par les sources de l’éclairage naturel ; Le soleil ou la lune, elles étaient agrémentées par l’ombre de la végétation très diversifié. Dans ce tissu la sonorité générée par l’eau était audible, près des séguias, en printemps et même lors de l’irrigation, les odeurs des palmiers, des arbres fruitiers et de l’herbe étaient plus intenses que les odeurs des rosiers et bougainvilliers dans le tissu colonial. Malgré le manque de revêtement dans les voies desservant le tissu traditionnel, les habitants les entretenaient par le balayage et l’arrosage quant aux voies du tissu colonial, elles bénéficiaient du pavage et revêtement des trottoirs.</p>
<p><b>Un ancien secrétaire général municipal</b></p>	<p>L’ancien S.G. affirme que Biskra jouissait de beaucoup de paysages embellis par la végétation ce qui créait des ambiances visuelles admirables favorisant un attrait touristique. La végétation rafraichissait les ambiances thermiques qui étaient distinctes pour chaque saison, l’été paraissait plutôt supportable, l’espace extérieur était ombragé aussi bien dans la palmeraie du tissu traditionnel que dans les jardins et squares du tissu colonial. Vu le caractère plat du site de Biskra la sonorité des eaux courantes était peu perceptible, quant aux ambiances odoriférantes, elles étaient bonnes et perceptibles dans les deux tissus. En présence de l’eau et de la végétation ces lieux étaient plus humides et surtout plus propre par rapport au présent, Ils étaient plus attractifs, des parcours de touristes jalonnaient la cité coloniale vers les quartiers traditionnels.</p>

**Tableau VII.4** Les réponses des intervenants au thème 4  
Source : Auteur, 2017.

**3.3.5- l'eau et la végétation dans la ville actuelle de Biskra.**

Les interviewés	Résumé des réponses aux questions du thème 4, de 1 jusqu'à 7.
<p><b>Un Ancien Maire de Biskra</b></p>	<p>En abordant le sujet de l'eau et la végétation dans la ville actuelle, l'ancien maire se demande comment dans une région semi-aride comme Biskra, les responsables ont pu perdre de vue ces deux composantes aussi importantes pour la cité et pour l'habitant. Il voit que maintenant ces éléments ne jouent plus leur rôle vital, ils ont plutôt un rôle d'agrément, de décor. D'ailleurs en plus de la négligence des lieux caractérisée par la présence de l'eau et de la végétation, le nombre de ces lieux reste au-dessous des prévisions et certaines espèces de plantes ne sont pas suffisamment adaptées au contexte saharien. Il considère que c'est vraiment décevant de voir la dégradation de ces lieux à cause de : l'incompétence, l'irresponsabilité et le laisser aller impuni, alors que les moyens ne manquent pas pour donner plus d'importance à ces lieux.</p>
<p><b>Un ancien sous-directeur de l'urbanisme</b></p>	<p>D'après l'ancien S/D.U. parler de la place actuelle de l'eau et la végétation à Biskra laisse penser à la décadence que connaissent les lieux caractérisée par la présence de ces deux éléments qui sont importants et méritent une meilleure prise en charge parce qu'ils représentent la survie des oasis. Il affirme qu'actuellement Biskra n'est plus une oasis, les espaces verts sont insuffisants et de nombreuses plantes sont inadaptées. Biskra connaît une mutation de l'oasis verdoyante vers la ville à dimensions incontrôlées.</p>
<p><b>Un ancien responsable des services des eaux</b></p>	<p>Selon cet ex. responsable le gaspillage de l'eau et le manque d'intérêt pour la végétation sont devenus des actes quotidiens énervent dans la ville actuelle. Malgré le rôle primordial que jouent l'eau et la végétation pour le confort et le repos, la société ne donne plus d'importance à ces éléments. A Biskra le contexte Saharien n'est pas pris en considération, ce que prouve le nombre restreint des lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation et le manque de l'ombre. Ce responsable affirme que la négligence, le manque de l'entretien ont gravement affecté ces lieux qui se dégradent de jour en jour.</p>
<p><b>Un ancien Président d'A.P.W.</b></p>	<p>Pour l'ancien P/APW ; entendre parler de de l'eau et la végétation à Biskra fait revenir le souvenir de l'ancien système d'irrigation ; des séguias qui distribuaient l'eau dans la palmeraie au, moment où l'eau et la végétation étaient vitales, pour lui c'était l'essence même de l'oasis. Par contre maintenant, il voit que les lieux caractérisés par la présence de ces éléments se sont dégradés et réduits pour des causes : politique, démographique et d'urbanisation.</p>

<p><b>Un ancien Vice-Président (A.P.C.)</b></p>	<p>D'après le V.P/APC, aborder l'état actuel de l'eau et la végétation à Biskra attire l'attention sur le désintéressement du citoyen pour ces éléments, quoiqu'ils soient importants et jouent un grand rôle pour leur bien-être et leur repos. Selon lui, vu la taille actuelle de Biskra les lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation sont insuffisants et risquent la dégradation à cause de l'abandon et surtout la démission du citoyen de toute coopération.</p>
<p><b>Un ancien secrétaire général municipal</b></p>	<p>Pour le S.G, évoquer le sujet de l'eau et la végétation donne un sentiment de regret pour la disparition de beaucoup de surfaces autrefois réservées pour ces éléments qui restent toujours importants dans la ville vu leur rôle d'agrément, bien être et surtout leurs influences sur le climat. Il affirme que l'eau a été surexploitée et détournée de sa vocation agricole, ce qui a provoqué la disparition de la palmeraie et la réduction des lieux destinés à la végétation tel que la palmeraie de Beni Mora.</p>

**Tableau VII.5** Les réponses des intervenants au thème 5  
Source : Auteur, 2017.

### 3.3.6- Les propos des interviewés recueillis après un recours à la photo-élicitation

Que représentent ces photographies ?

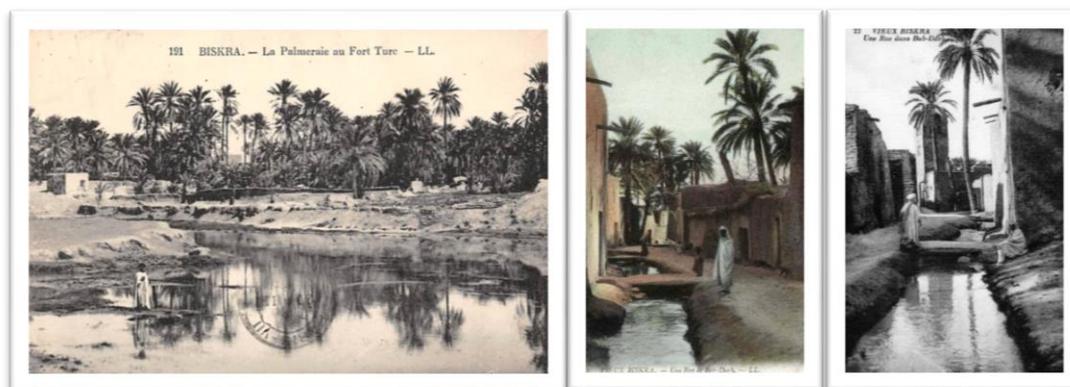
Qu'évoquent-elles ?



**Figure VII.16 :** Série de photographie N° : 01.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

Les interviewés	Résumé des réponses à la série de photographies N° : 01.
Un Ancien Maire de Biskra	Ces photographies représentent la palmeraie du vieux Biskra, où l'eau et la végétation avaient de l'importance aussi bien sur la vie quotidienne que celle économique.
Un ancien sous-directeur de l'urbanisme	Ce sont des vues sur les palmeraies du tissu traditionnel où l'eau et la végétation étaient présentes partout.
Un ancien responsable des services des eaux	C'est un cadre traditionnel où l'eau et la végétation structuraient la vue de la palmeraie dans le tissu traditionnel.
Un ancien Président d'A.P.W.	Ce sont des photographies de la palmeraie du vieux Biskra.
Un ancien Vice-Président (A.P.C.)	L'espace traditionnel, la palmeraie, Biskra d'antan.
Un ancien secrétaire général municipal	C'est la palmeraie dans le tissu traditionnel où l'eau et la végétation représentaient les moyens d'existence.

**Tableau VII.6 :** Les réponses des intervenants au thème 6.  
Série de photographie N° : 01.  
Source : Auteur, 2017.



**Figure VII.17** : Série de photographies N° : 02  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

Les interviewés	Résumé des réponses à la série de photographies N° : 02.
<b>Un Ancien Maire de Biskra</b>	Ces photographies représentent les villages du vieux Biskra, où l'eau et la végétation faisaient partie du vécu quotidien.
<b>Un ancien sous-directeur de l'urbanisme</b>	Ce sont des vues sur les quartiers du tissu traditionnel où l'eau et la végétation étaient présentes partout.
<b>Un ancien responsable des services des eaux</b>	Ces photographies montrent que l'eau et la végétation structuraient le tissu urbain des différents quartiers du vieux Biskra.
<b>Un ancien Président d'A.P.W.</b>	Ce sont des photographies des différents quartiers du vieux Biskra.
<b>Un ancien Vice-Président (A.P.C.)</b>	Ces photographies représentent le système d'irrigation, séguias et retenue d'eau dans le tissu traditionnel.
<b>Un ancien secrétaire général municipal</b>	Ces vues représentent l'eau en abondance, le fossé du fort turc et les séguias au vieux Biskra.

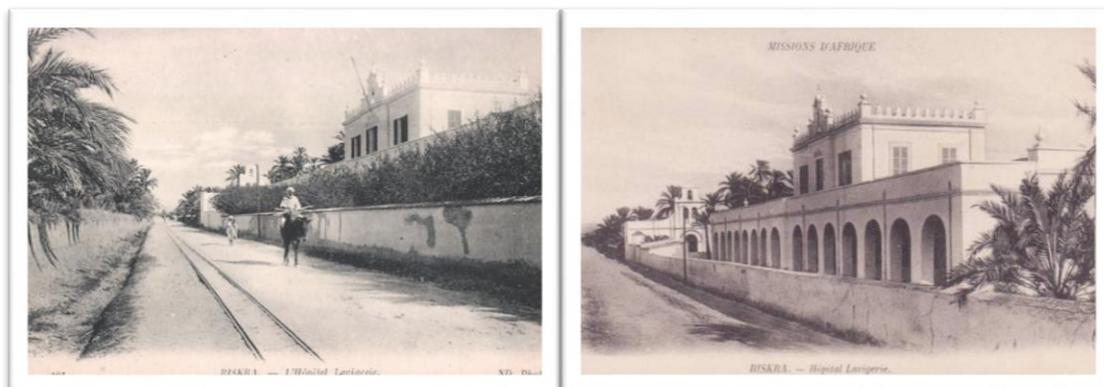
**Tableau VII.7** : Les réponses des intervenants au thème 6.  
Série de photographie N° : 02.  
Source : Auteur, 2017.



**Figure VII.18** : Série de photographies N° : 03  
 Source : Direction de l’urbanisme, commune de Biskra 2017.

Les interviewés	Résumé des réponses à la série de photographies N° : 03.
<b>Un Ancien Maire de Biskra</b>	Ces photographies représentent les mosquées des cités du vieux Biskra, ces cités sont créées en fonction de la présence de l’eau et la végétation.
<b>Un ancien sous-directeur de l’urbanisme</b>	Dans les quartiers du tissu traditionnel la mosquée l’eau et la végétation étaient des composantes toujours présentes
<b>Un ancien responsable des services des eaux</b>	Ces photographies rappellent que chaque quartier du vieux Biskra avait ses palmiers, ses arbres et surtout sa mosquée ou sa zaouïa.
<b>Un ancien Président d’A.P.W.</b>	les quartiers du vieux Biskra étaient à proximité de la palmeraie
<b>Un ancien Vice-Président (A.P.C.)</b>	Ce sont des photographies des éléments indispensables dans les quartiers du vieux Biskra : la mosquée l’eau et la végétation.
<b>Un ancien secrétaire général municipal</b>	Ces vues représentent les quartiers avec leurs mausolées au vieux Biskra qui étaient intégrés dans la palmeraie.

**Tableau VII.8** : Les réponses des intervenants au thème 6.  
 Série de photographie N° : 03.  
 Source : Auteur, 2017.



**Figure VII.19** : Série de photographies N° : 04.

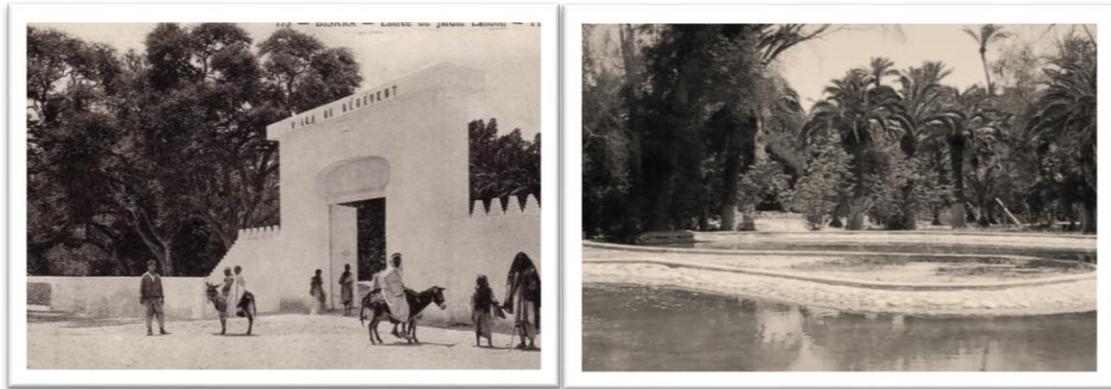
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

Les interviewés	Résumé des réponses à la série de photographies N° : 04.
<b>Un Ancien Maire de Biskra</b>	Ces photographies représentent l'ex route de Touggourt (actuellement Hakim Saadane). l'eau et la végétation étaient présentes partout au début de L'urbanisation coloniale,
<b>Un ancien sous-directeur de l'urbanisme</b>	L'hôpital Lavigerie était intégré- dans un site bordant l'ex route de Touggourt ou passait la séguia les rails du tramway face à la palmeraie.
<b>Un ancien responsable des services des eaux</b>	Malgré l'intervention du colonialisme et l'introduction de la modernisation (L'hôpital Lavigerie, voie ferrée et tramway), l'eau et la végétation étaient des éléments composants du tissu urbain.
<b>Un ancien Président d'A.P.W.</b>	Ces vues représentent L'hôpital Lavigerie sur l'ex route de Touggourt face à la palmeraie et la séguia.
<b>Un ancien Vice-Président (A.P.C.)</b>	L'extension et l'émancipation de la ville coloniale avec ses équipements : hôpital, rails et tramway s'étendait sur le tissu traditionnel avec sa palmeraie et sa séguia.
<b>Un ancien secrétaire général municipal</b>	Ces vues prises de l'hôpital Lavigerie et l'ex route de Touggourt témoignent que l'eau et la végétation étaient des moyens de vie, le palmier était partout même les autorités coloniales le plantait dans ses établissements.

**Tableau VII.9** : Les réponses des intervenants au thème 6.

Série de photographie N° : 04.

Source : Auteur, 2017.



**Figure VII.20** : Série de photographies N° : 05.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

Les interviewés	Résumé des réponses à la série de photographies N° : 05.
<b>Un Ancien Maire de Biskra</b>	Ces photographies représentent le jardin London, elles représentent aussi l'appréciation de l'eau et la végétation par les particuliers pendant la période coloniale,
<b>Un ancien sous-directeur de l'urbanisme</b>	Le jardin London est un héritage de la période coloniale, il est le plus vaste des jardins et le plus varié en espèce de végétation.
<b>Un ancien responsable des services des eaux</b>	Ces photographies prises du jardin London qui représentait un nouveau décor d'eau et des arbres ornementaux.
<b>Un ancien Président d'A.P.W.</b>	C'est le jardin London, il a été créé au début de la période coloniale.
<b>Un ancien Vice-Président (A.P.C.)</b>	C'est un lieu connu par la diversité de sa végétation et sa mare des canards ce jardin est créé en 1872 par le comte London
<b>Un ancien secrétaire général municipal</b>	Ces vues représentent le jardin London qui a accueilli des célébrités, il contient des arbres exotiques uniques.

**Tableau VII.10** : Les réponses des intervenants au thème 6.  
Série de photographie N° : 05.  
Source : Auteur, 2017.



**Figure VII.21** : Série de photographies N° : 06.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

Les interviewés	Résumé des réponses à la série de photographies N° : 06.
<b>Un Ancien Maire de Biskra</b>	Ces photographies représentent le Casino et l'Hôtel Royal des édifices qui montrent l'importance touristique de la ville pendant la période coloniale.
<b>Un ancien sous-directeur de l'urbanisme</b>	Biskra était une ville touristique qui comptait plusieurs édifices touristiques dont le Casino et l'Hôtel Royal.
<b>Un ancien responsable des services des eaux</b>	Ces photographies témoignent de l'introduction des équipements nouveaux (touristiques) avec l'intégration des éléments traditionnels (le minaret et la coupole).
<b>Un ancien Président d'A.P.W.</b>	Les paysages variés de Biskra attirait les touristes d'où le nombre important d'édifices touristiques comme le Casino et l'Hôtel Royal.
<b>Un ancien Vice-Président (A.P.C.)</b>	L'Implantation des édifices touristiques (le Casino et l'Hôtel Royal) était près des lieux caractérisés par la présence de la végétation.
<b>Un ancien secrétaire général municipal</b>	Ces vues montrent que les lieux touristique bénéficiaient de la verdure : - le Casino face à un espace vert. - l'Hôtel Royal face au Jardin Bigillon.

**Tableau VII.11** : Les réponses des intervenants au thème 6.  
Série de photographie N° : 06.  
Source : Auteur, 2017.



**Figure VII.22** : Série de photographies N° : 07.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

Les interviewés	Résumé des réponses à la série de photographies N° : 07
<b>Un Ancien Maire de Biskra</b>	Ces photographies représentent les lieux de rencontre : La statue Lavigerie face au square Dufourg (actuellement 20 Aout) La place Bechu (le 1 <sup>er</sup> maire de Biskra) (actuellement Larbi Ben M'hidi).
<b>Un ancien sous-directeur de l'urbanisme</b>	Les places dans le damier colonial étaient agrémentées par la présence de l'eau et la végétation.
<b>Un ancien responsable des services des eaux</b>	Ces photographies témoignent de la présence de l'eau et la végétation dans les espaces publics comme ici : L'Ex cardinal Lavigerie, et l'Ex place Bechu.
<b>Un ancien Président d'A.P.W.</b>	Les lieux publics du tissu colonial n'excluaient pas l'eau et la végétation.
<b>Un ancien Vice-Président (A.P.C.)</b>	Ce sont les espaces publics du tissu colonial : La stèle du cardinal Lavigerie, et la place Bechu.
<b>Un ancien secrétaire général municipal</b>	Ces vues représentent : - le rond-point face au square Dufourg équipé de la statue Lavigerie. - La place Bechu équipé d'une fontaine.

**Tableau VII.12** : Les réponses des intervenants au thème 6.  
Série de photographie N° : 07.  
Source : Auteur, 2017.



**Figure VII.23** : Série de photographies N° : 08.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

Les interviewés	Résumé des réponses à la série des photographies N° : 08.
Un Ancien Maire de Biskra	Ces photographies représentent des espaces communs du tissu colonial ; l'ancien Café Glacé et le Marché, ou la végétation agrémentait les vues.
Un ancien sous-directeur de l'urbanisme	Des prises de vue au Centre-Ville Coloniale sur le Café Glacé et le Marché avec un arrière-plan formé de Végétation.
Un ancien responsable des services des eaux	Ce sont des espaces publics : le Café Glacé et le Marché ou on remarque que ces espaces dégagés mais protégés par des arcades pour assurer l'ombre, ils étaient intégrées dans un panorama de végétation.
Un ancien Président d'A.P.W.	Ce sont : l'ex Café Glacé face au jardin public et le Marché existant dans le damier colonial.
Un ancien Vice-Président (A.P.C.)	Ces photographies représentent l'Ex Café Glacé à côté de l'Ex hôtel Oasis, et pas loin du Marché couvert au centre-ville dans le damier colonial.
Un ancien secrétaire général municipal	Ces vues représentent le Café Glacé, hôtel Oasis en face du jardin public et le Marché couvert dans le tissu colonial.

**Tableau VII.13** : Les réponses des intervenants au thème 6.  
Série de photographie N° : 08.  
Source : Auteur, 2017.



**Figure VII.24** : Série de photographies N° : 09.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

<b>Les interviewés</b>	<b>Résumé des réponses à la série des photographies N° : 09.</b>
<b>Un Ancien Maire de Biskra</b>	Ces photographies représentent l'allée principale et la séguia provenant du partiteur du jardin public crée par Auguste Crouzet, dans le tissu colonial pendant la période coloniale.
<b>Un ancien sous-directeur de l'urbanisme</b>	Les vues représentent l'eau et la végétation qui agrémentaient le premier jardin public de Biskra dans le damier colonial, elles étaient prises sur son allée principale et sa séguia principale.
<b>Un ancien responsable des services des eaux</b>	Ces photographies représentent le jardin public ou la végétation était plus diverse et la séguia qui provenait du partiteur principal était assez large et profonde.
<b>Un ancien Président d'A.P.W.</b>	C'est le jardin public avec son allée principale et la séguia principale du jardin public dans le damier colonial.
<b>Un ancien Vice-Président (A.P.C.)</b>	Ces photographies représentent l'allée principale et la séguia principale du jardin public dans le tissu colonial.
<b>Un ancien secrétaire général municipal</b>	Ces vues représentent les allées Crouzet (commandant supérieur du cercle de Biskra) et la séguia principale du jardin public dans le tissu colonial.

**Tableau VII.14** : Les réponses des intervenants au thème 6.  
Série de photographie N° : 09.  
Source : Auteur, 2017.



**Figure VII.25** : Série de photographies N° : 10.  
Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

Les interviewés	Résumé des réponses à la série des photographies N°: 10.
<b>Un Ancien Maire de Biskra</b>	Ces photographies représentent l'hôtel de ville qui donnait sur des espaces agrémentés par la présence de l'eau et la végétation, le siège central le damier colonial
<b>Un ancien sous-directeur de l'urbanisme</b>	Ces vues sont prises sur le siège de l'Ex Mairie de Biskra, créée en 1899, face d'un espace planté avec fontaine, lieu du ex siège de la Poste (Ex direction des PTT).
<b>Un ancien responsable des services des eaux</b>	Des photographies représentent l'hôtel de ville qui respectait le milieu saharien, les fenêtres moins larges, et l'eau et la végétation étaient présentes.
<b>Un ancien Président d'A.P.W.</b>	C'est le siège de Mairie de Biskra construite pendant la période coloniale
<b>Un ancien Vice-Président (A.P.C.)</b>	C'est le siège de l'ex l'hôtel de ville vue à partir Jardin public et du jardin du PTT.
<b>Un ancien secrétaire général municipal</b>	C'est le siège de l'ex l'hôtel de ville créé en 1899 en face se trouvait le siège des Télégraphe- Poste-Téléphone.

**Tableau VII.15** : Les réponses des intervenants au thème 6.  
Série de photographie N° : 10.  
Source : Auteur, 2017.



**Figure VII.26** : Série de photographies N° : 11.

Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

Les interviewés	Résumé des réponses à la série des photographies N°: 11.
<b>Un Ancien Maire de Biskra</b>	La première photographie représente la station thermale de Hammam Salihine édifié sur une source chaude datant de l'époque romaine « Ad Piscinam ». la deuxième photographie représente la gare du chemin de fer inaugurée en 1888.
<b>Un ancien sous-directeur de l'urbanisme</b>	Ce sont deux édifices construits pendant la période coloniale, La première représente l'ancien Hammam Salihine démoli après la réalisation du présent complexe de même nom. La deuxième construction représente la gare du chemin de fer déjà existante.
<b>Un ancien responsable des services des eaux</b>	La première photographie revient à Hammam Salihine érigé aux lieux des eaux thermales « Fontaine chaude » tandis que la deuxième revient à la station du chemin de fer « la gare » érigée à l'ouest du jardin public.
<b>Un ancien Président d'A.P.W.</b>	La première construction représente l'ancien Hammam Salihine et la deuxième construction représente la gare ferroviaire.
<b>Un ancien Vice-Président (A.P.C.)</b>	Ces vues représentent l'ancienne construction de Hammam Salihine et celle de la gare existante jusqu'à ce jour. Ces lieux ont été énormément fréquenté par les visiteurs et les touristes.
<b>Un ancien secrétaire général municipal</b>	Ces photographies représentent des stations très animées : L'établissement thermal de Hammam Salihine et la gare du chemin de fer, ces lieux sont créés pendant la période coloniale et ont promu la vocation touristique de la ville.

**Tableau VII.16** : Les réponses des intervenants au thème 6.

Série de photographie N° : 11.

Source : Auteur, 2017.

#### 4 - Synthèse des interprétations

Suite à l'analyse des données recueillies à partir des révélations des mémoires des différents interviewés qui ont évoqué le sujet de l'eau et la végétation dans la ville saharienne précisément Biskra, nous pouvons synthétiser leurs réponses comme suit :

➤ **L'eau durant les périodes précédant l'indépendance à Biskra**

D'après les déclarations des interviewées, à Biskra, l'espace extérieur était marqué par la présence de l'eau qui prenait ses sources à partir du lit de l'Oued Biskra au nord de la ville. Au niveau du partiteur principal « El Ferth » existant dans le jardin public, l'eau était distribuée à travers un réseau de séguias qui sillonnaient l'oasis. L'eau était importante aussi bien pour la consommation et l'irrigation que pour l'agrément du paysage et du microclimat. Dans le tissu traditionnel la distribution de l'eau dédiée à l'usage domestique se faisait par réseau de seguias ayant une forme organique et répartie selon plusieurs largeurs dépendant des partiteurs et quelque part à travers les bornes fontaines, tandis que dans le tissu colonial l'eau était acheminée dans un réseau de canaux enterrés ayant une forme géométrique et à travers des bouches d'arrosage. Dans les quartiers traditionnels une autogestion consensuelle des agriculteurs assurait la gestion de l'eau suivant les surfaces des champs et nombre de palmiers alors que dans le damier colonial la gestion de l'eau revenait au service des eaux de la mairie.

➤ **la végétation durant les périodes précédant l'indépendance à Biskra**

Tous les interviewés affirment que Biskra était une oasis verdoyante, dans son espace extérieur la végétation était importante aussi bien pour l'urbanité que pour le mode de vie. Généralement dans le tissu traditionnel les lieux caractérisés par la présence de la végétation avaient des formes naturelles et organiques assez denses, ils comptaient des palmeraies et des champs cultivés pour des besoins beaucoup plus nutritifs tandis que dans le damier colonial les jardins et les squares avaient des formes orthogonales ayant plus des arbres d'alignement et des plantes ornementales. L'entretien de la végétation était assuré par les propriétaires et leurs familles dans les cités des autochtones à l'inverse du damier colonial où l'entretien était assuré grâce aux pépinières et aux jardiniers de l'administration communale coloniale.

➤ **Le rang de l'eau et la végétation dans la composition urbaine durant les périodes précédant l'indépendance**

La majorité des interviewés avancent que l'oasis de Biskra a du son charme à l'importance donnée à la végétation qui a pu survivre grâce à l'eau. En 1914 la ville de Biskra

a discerné le premier prix d'horticulture en reconnaissance pour ces espaces verts (voir Figure VII.27). L'eau qui passait sous contrôle dans le tissu colonial occupait plus de place dans le tissu traditionnel ou elle irriguait les palmeraies et les champs de culture dont les superficies dépassaient celles des jardins et espaces verts du damier colonial. L'eau et la végétation étaient des éléments structurants dans le tissu traditionnel et n'ont évolué qu'en fonction des besoins des habitants. Dans le tissu colonial elles étaient des éléments structurés dans des lieux précis et limités et qui ont évolués en respect des règles qu'imposait l'urbanisation ; les séguias étaient recouvertes de dalles et de grilles, les bornes d'arrosage et fontaines ont été réalisées progressivement, les jardins et espaces verts ont été périodiquement entretenus et agrémentés par des plantes ornementales.



**Figure VII.27** : Attestation de la médaille d'or pour la mairie de Biskra en 1914.

Source : Direction de l'urbanisme, commune de Biskra 2017.

### ➤ le vécu sensoriel durant les périodes précédant l'indépendance

Les interviewés déclarent que Biskra jouissait de beaucoup de paysages embellis par l'eau et la végétation ce qui créait des ambiances visuelles admirables. L'espace caractérisé par la présence de l'eau et de la végétation était plus vaste que l'espace construit par conséquent en saison chaude les ambiances thermiques étaient rafraichies et humidifiées. Le soleil radieux qui a valu une devise touristique à la ville : «Biskra le printemps tout l'hiver», attirait les visiteurs surtout ceux européens. Le clapotis des eaux dans les séguias rappelait sans cesse la proximité

de la nature et créait des ambiances sonores agréables et contribuait au bien être de l'habitant. La diversité des fleurs et de la végétation dans le tissu traditionnel engendraient des ambiances odoriférantes plus intenses que celles générées par les rosiers et les bougainvilliers dans le damier colonial. Autrefois en présence de l'eau et de la végétation l'espace extérieur était plus rafraîchi et surtout plus propre, il générait des ambiances plus attractives.

➤ **l'eau et la végétation dans la ville actuelle de Biskra**

Toutes les personnes interviewées s'accordent à dire qu'actuellement Biskra n'est plus qualifiée comme une oasis, malgré le rôle primordial que jouent l'eau et la végétation pour le confort et l'agrément, les lieux caractérisée par la présence de ces deux éléments connaissent une décadence. Les espaces verts sont insuffisants, dégradés, mal entretenus et de nombreuses plantes sont inadaptées au contexte saharien. Biskra connaît une mutation de l'oasis verdoyante vers la ville à dimensions incontrôlées à cause du manque de la sensibilisation, de l'incompétence, la négligence et surtout de la mauvaise prise en charge de l'environnement et la démission du citoyen de toute coopération.

➤ **Les révélations des mémoires par la photo-élicitation**

Le but de la photo-élicitation est de collecter les propos des interviewés après la perception des anciennes photos de Biskra exposées selon un cheminement progressif du tissu traditionnel vers le tissu colonial. Il s'agit d'une réactivation par l'image effectuée auprès des interviewés pour les rappeler, les inciter à décrire les lieux en termes de perception spatiale évoquant l'eau et la végétation et en termes ambiantales. Les témoignages des interviewés sont un complément qualitatif et significatif pour les informations recueillies à propos des thèmes abordés par les questions de l'entrevue.

Les interviewés reconnaissent les photographies qui représentaient des lieux divers : la palmeraie, les différent quartiers avec leurs mausolées au vieux Biskra, les édifices coloniaux tels que l'hôpital Lavigerie, le Casino, Le café Glacé, les hôtels Oasis et Royal, la statue Lavigerie en face du square Dufourg, les jardins Public et Landon, la place Bechu, le Marché, l'hôtel de ville, la station thermale Hammam Salihine et la station de la gare ferroviaire. Les interviewés donnent des dates et des descriptions ou ils évoquent l'eau et la végétation de ces lieux avec des réactions affectives d'appréciation pour les ambiances des lieux et de regret pour leur dégradation voir même leur disparition tel que la palmeraie de Beni Morra.

## - CONCLUSION

Ce chapitre constitue une partie complémentaire à notre investigation qui a déjà exploré un corpus de récits de voyage. Le présent travail a été dévoué à exposer deux autres champs d'investigations sur le terrain, en fait il a traité deux types de corpus :

**Un corpus spatial** qui a présenté le contexte des lieux datant des périodes d'avant l'indépendance et a formé une introduction au suivant corpus verbal. Ce corpus a donné une brève présentation des lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation, situés dans la ville de Biskra, qui ont été évoqués dans les récits des voyages analysés au corpus textuel. Les lieux caractérisés par la présence de l'eau ont compris : l'Oued Biskra dit aussi Oued Sidi Zarzour, les sources de Ras El Maa, les forages des puits, les séguias d'irrigation et l'eau thermale de Hammam Salihine. Les lieux caractérisés par la présence de la végétation ont concerné le jardin public, le jardin London, le jardin Rodari, le square Dufourg et la palmeraie.

**Un corpus verbal** qui a exposé un complément d'investigation sur le terrain. En adoptant la méthode d'enquête, nous avons utilisé la technique de l'entrevue de recherche, qui consiste en des entretiens semi directifs adressés à des personnes qui ont vécu durant la période coloniale et ont pratiqué diverses fonctions dans la ville de Biskra après l'indépendance. Les réponses des interviewés nous ont permis de tirer les conclusions suivantes :

- Durant les périodes précédant l'indépendance, La ville de Biskra était une oasis connue pour ces beaux paysages où l'eau et la végétation étaient assez présentes dans l'espace extérieur, elles étaient importantes pour les besoins nutritifs et d'agrément.

- Les lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation étaient diversifiés, ils occupaient plus de places dans le tissu traditionnel que dans le tissu colonial.

- L'eau et la végétation étaient des éléments structurants dans le tissu traditionnel mais dans le tissu colonial elles étaient des éléments structurés dans des lieux précis.

- L'eau et la végétation influençaient l'environnement et le climat, elles généraient des ambiances plus confortables et plus attractives dans les lieux qu'elles occupaient.

- Le rang qu'occupent l'eau et la végétation laisse penser à la décadence actuelle que connaissent les lieux caractérisés par la présence de ces deux éléments qui autrefois ont énormément contribué à agrémenter les paysages et embellir leurs images, elles ont favorisé un attrait touristique important pour la ville de Biskra.

**En résumé**, dans la ville saharienne comme Biskra, l'eau et la végétation y comptaient pour beaucoup dans la composition urbaine et aussi pour le vécu sensoriel durant les périodes précédant celle de l'indépendance.

**CONCLUSION**

**GENERALE**

## **INTRODUCTION**

La présence de l'eau et la végétation dans la ville est indispensable. Les lieux végétalisés et équipés en eau de surfaces contribuent à améliorer le cadre de vie, à travers de multiples fonctions (paysagère, sociale, psychologique, etc...). De nos jours, l'importance de ces lieux dans les villes algériennes a chuté de façon alarmante, ce qui constitue une préoccupation permanente, particulièrement dans un contexte saharien.

Notre recherche s'inscrit dans une thématique qui s'intéresse à l'eau et la végétation, dans l'espace urbain d'antan. Le travail est principalement fondé sur la compréhension de cet espace et le rôle qu'ont joué l'élément eau et l'élément végétation dans la composition urbaine et dans le vécu sensoriel dans la ville saharienne, durant la période coloniale et la période précoloniale.

Le développement de notre travail dépendait donc de trois composantes principales, l'eau et la végétation comme éléments naturels, l'espace urbain comme lieu objectif et le vécu sensoriel comme état subjectif. Notre attention est focalisée pour comprendre l'apport et l'influence de ces deux éléments sur ce lieu et cet état et ce malgré les ressources limitées en la matière.

Cette recherche qui adopte un regard historique, a pu étudier les dimensions urbaine et sensorielle dans la ville de Biskra d'antan, à travers des documents composés essentiellement de récits de voyage auxquels a été appliquée l'analyse de contenu et aussi à travers des témoignages collectés au moyen de l'enquête et de la photo-élicitation auprès des anciens habitants de la ville de Biskra.

A la lumière des résultats obtenus, nous pouvons émettre que cette recherche a pu atteindre les objectifs visés au départ, à savoir : i) Donner un apport théorique sur les lieux végétalisés et équipés en eau de surface et attirer l'attention sur leur rôle considérable à améliorer l'image de la ville, ii) Explorer la dimension sensorielle dans la ville de Biskra d'antan et Examiner l'influence de l'eau et la végétation sur les différentes ambiances, et iii) Valoriser la contribution de l'urbanisme traditionnel et celui colonial en matière de végétation et d'eau.

A l'aboutissement de ce travail nous situons les limites de cette recherche, résumons ses principaux résultats et traçons les principales perspectives de recherche qui s'en dégagent.

## **1. Limites de la recherche**

Bien que l'analyse des récits et l'enquête aient donné des résultats cohérents, nous ne pouvons pas affirmer que notre recours aux récits et notre protocole d'enquête ont fait la preuve d'une parfaite suffisance. Nous sommes loin d'énoncer cette recherche comme étant exhaustive. Elle a donc ses limites qui se résument aux points suivants :

- Le corpus textuel s'est appuyée uniquement sur les récits de voyage comme sources textuelles pour déceler les diverses ambiances.
- Le nombre limité des individus interviewés qui comptent parmi les derniers témoins d'un temps précis d'avant l'indépendance.
- La durée relativement longue que prennent chaque analyse de récit et chaque entrevue est un facteur responsable de leur nombre restreint.
- L'absence de mesure in situ des paramètres physiques, notamment ceux thermique et lumineux sur les lieux revient au grand nombre de ces lieux disparus.

## **2. Résultats généraux**

Cette recherche a permis d'obtenir des résultats à caractère général. Ils sont synthétisés selon l'ordre dans lequel ils sont présentés dans notre manuscrit.

### **2.1- L'eau et la végétation : des éléments urbains**

L'eau et la végétation constituent une condition nécessaire à la vie. Il est aisé de remarquer l'influence évidente de ces éléments naturels dans notre environnement. En plus de notre besoin vital pour ces éléments, ceux-ci sont de véritables matériaux, ils interviennent dans la composition urbaine en jouant un rôle esthétique, fonctionnel voir même structurant. Le choix de l'eau et la végétation doit être bien réfléchi parce qu'il est déterminant pour créer et induire des ambiances dans un lieu précis de la ville. L'association de l'eau avec la végétation semble indissociable dans le jardin et représente la forme la plus ancienne de combinaison créée par l'homme. C'est un facteur important pouvant influencer la forme de la ville. (Voir chap. I).

## **2.2- L'eau et la végétation des éléments déterminants au Sahara**

Comme nous avons pu le voir en deuxième chapitre, au Sahara, l'eau est un facteur de localisation des oasis créés sur les itinéraires commerciaux. Pour la ville saharienne précoloniale, l'eau était un élément déterminant, la survie des populations et des palmeraies dépendait d'un contrôle social assurant la distribution régulière et équitable de cet élément. L'oasis est une création humaine où l'eau et la végétation sont des éléments structurants qui présentent des règlements et des dispositifs bien appropriés tels que : foggara, Fareth (répartiteur), seguia, Ghout et jardins stratifiés (à étages) etc...

Durant la période coloniale l'espace urbain était caractérisé par un nouveau mode d'organisation spatial ; le parcellaire. Il a connu l'introduction des plusieurs réseaux et espaces hiérarchisés. L'eau et la végétation qui étaient des éléments structurants deviennent éléments structurés. Des règlements et des dispositifs récents sont instaurés en respect des règles qu'imposait alors l'urbanisation, les bouches d'arrosages et les bornes fontaines ont été installés dans les voies et les quartiers importants. Les cours d'eau et les fontaines animaient les jardins et les places publics.

## **2.3- La notion d'ambiance urbaine, une approche d'investigation**

La littérature sur les effets de l'eau et la végétation en milieu urbain est abondante mais inégale en ce qui concerne les types de végétation et de points ou plans d'eau abordés. Historiquement, ce sont les effets des arbres, directs (ombrage) ou indirects (bioclimatiques) qui ont d'abord été étudiés. Plus récemment, de plus en plus d'études se sont intéressées aux ambiances générées par l'eau et la végétation et leur influence sur l'espace urbain. La présence de ces éléments permet de modifier le microclimat et peut améliorer les conditions de confort et par conséquent elle influe sur la perception et sur l'appropriation des différents espaces urbains par leurs usagers.

Afin d'investir la dimension urbaine et sensorielle dans la ville de Biskra d'antan à travers l'influence de l'eau et la végétation sur les différentes atmosphères, la notion d'ambiance s'est révélée être le cadre théorique le plus approprié à notre recherche pour explorer les révélations des récits et aussi qualifier les impressions des mémoires et les sensations éprouvées par des voyageurs et des anciens habitants de la ville de Biskra.

## **2.4- La triangulation en corpus, en approches et en techniques de recherche**

La triangulation consiste à mettre en œuvre plusieurs démarches en vue de pouvoir cerner le plus d'informations. Dans le cadre de cette recherche nous avons fait recours à une triple triangulation pour pouvoir contrôler les biais éventuels et aussi accroître la validité scientifique de procédures menées et de résultats obtenus :

- L'utilisation de sources de données différentes a visé la détermination des éléments du corpus, à partir de trois sources : i) textuelle (récits de voyages), ii) Spatiale (lieux évoqués dans les récits) et iii) verbale (entretiens avec des anciens habitants de Biskra). Cette variété des sources nous aide à avoir un corpus varié et représentatif.
- L'adoption de démarches différentes a tenté de combiner trois approches : i) historique pour sélectionner les récits, ii) ambiatale pour analyser des textes des récits et iii) d'investigation pour effectuer les entrevues de recherche.
- L'utilisation de méthodes différentes a regroupé deux techniques diverses. L'entreprise de triangulation méthodologique apparaît ici à travers les techniques de recherche utilisées. Il s'agit notamment de l'analyse de contenu catégorielle thématique appliquée sur les textes des récits de voyage pour collecter des données quantitatives et de l'entretien semi-directif appuyé de photo-élicitation effectués auprès des anciens habitants de la ville de Biskra pour recueillir des données qualitatives.

## **3. Résultats Ponctuels**

Notre contribution dans cette recherche, s'explique principalement à travers les investigations présentées dans les deux derniers chapitres du manuscrit, à partir desquelles nous essayons de récapituler les résultats ponctuels dans ce qui suit.

### **3.1. Les révélations des récits de voyage**

L'investigation au niveau du corpus textuel a permis d'exploiter des méthodes, qui sont jusque-là utilisées dans les sciences humaines ; l'instrument de l'analyse catégorielle thématique a été opté pour l'étude des textes des cinq récits de différents voyageurs (géographe-historien, pèlerins musulmans, explorateur, prince et journaliste), afin d'explorer les ambiances générées par les éléments eau et végétation. Les citations ayant un lien avec ces deux éléments sont collectées et organisées sous forme de tableau indiquant pour chacune d'elles, les critères qui relèvent des dimensions sensorielle (le goût, l'odorat, l'ouïe, le toucher, la vision).

Elles sont classées en catégories selon l'objet physique qui est à l'origine de l'ambiance, C.à.d la composante urbaine génératrice de l'ambiance.

L'analyse de contenu des textes extraits des cinq récits a mis la lumière sur des lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation dont quelques lieux existent jusqu'à ce jour à Biskra tels que : Oued "Sidi Zerzour", Hammam "Salihine", les seguias, le jardin public, le jardin London, Square "Dufourg" et les palmeraies etc... Elle a présenté une diversité de termes désignant l'eau et la végétation. En tout, nous avons recensé quarante termes désignant l'eau dont le terme « eau » est le plus abordé (28 fois). Egalement nous avons pu relever soixante-douze termes désignant la végétation dont le terme « palmier » est le plus abordé (cité 35 fois) dans les cinq récits.

L'analyse de contenu des cinq récits a révélé une multitude d'ambiances généralement elles sont multiples. Celles-ci sont principalement visuelles, tactiles puis thermiques, ensuite sonores puis olfactives/gustatives et enfin lumineuses. Le registre de la vision semble dominer quantitativement les autres facultés sensorielles, au total 377 ambiances visuelle sont calculée, avec un pourcentage de 22 % du total des récits.. Globalement la catégorie Végétation est plus révélatrice de sources génératrices d'ambiances que la catégorie Eau. Le palmier est la plus importante source et la plus variée des ambiances de l'ensemble des récits.

Parmi ces récits, celui d'Emile Frechon présente le plus grand nombre d'ambiance. Dans les récits de la période précoloniale (récit d'El Bakri et celui d'El ayachi - Moula Ahmed) seulement les plantes à caractère utilitaires sont évoquées sources génératrices d'ambiances, tandis que dans les récits de la période coloniale (récits de : J. Lubomirski, E. Frechon et V. Largeau) les plantes ornementales sont aussi révélatrices d'ambiances.

### 3.2. Les révélations des mémoires

L'investigation à ce niveau comprend une enquête, au moyen des entretiens semi directifs, formulés d'une manière unitaire, identique pour tous les interviewés. L'enquête a été menée auprès de six personnes qui ont vécu dans la ville de Biskra durant la période coloniale et qui y ont pratiqué diverses fonctions après l'indépendance, afin de saisir leurs avis et leurs perceptions et réflexions reflétant la dimension sensorielle induites par l'eau et la végétation

L'entrevue a été appuyée par une photo-élicitation, qui vise la réactivation de la mémoire par des photographies. Celles-ci concernent des lieux qui ont été évoqués dans le corpus des récits de voyage. Le recours à la photo-élicitation a facilité la collecte des informations à partir

des révélations des mémoires des interviewés et a apporté un complément qualitatif et significatif pour les informations recueillies à propos des thèmes abordés par les questions de l'entrevue.

Les interviewés s'accordent sur la diversité et l'importance des lieux caractérisés par la présence des éléments eau et végétation dans la ville. Ils témoignent que ces éléments étaient structurants dans le tissu traditionnel et structurés dans le tissu colonial et qu'ils généraient des ambiances plus confortables et plus attractives. Ils affirment que l'eau et la végétation ont énormément contribué à embellir la ville, ce qui lui a attribué un attrait touristique durant la période coloniale. Ils affirment également que la ville a eu le premier prix d'horticulture en 1914. Les personnes enquêtées s'entendent à évoquer l'eau et la végétation de plusieurs lieux avec des réactions d'appréciation pour les ambiances générées mais aussi avec beaucoup de regret pour la dégradation actuelle, voir même la disparition de certains lieux tel que la palmeraie de Beni Mora..

En somme les révélations des mémoires étaient riches et nuancées en termes d'eau et de végétation, elles convergent vers l'importance de l'eau et la végétation dans la composition urbaine et aussi pour le vécu sensoriel dans la ville de Biskra d'antan.

#### **4. Futurs pistes de recherche**

A partir des résultats et des limites de de cette investigation, plusieurs pistes de recherche peuvent être tracés, afin de cerner le thème de l'eau et la végétation dans la ville saharienne.

##### **4.1. Elargir le champ des documents écrits**

Notre investigation s'est limitée aux récits de voyages. Il serait intéressant d'élargir le corpus textuel et prendre en considération d'autres documents tels que :

- Les romans
- Les poèmes
- Les monographies
- Les manuscrits des Zaouïas
- Les articles scientifiques ou même des journaux etc...

L'élargissement du corpus textuel apporterait certainement d'autres renseignements sur le vécu sensoriel des espaces urbains et permettrait beaucoup plus de déceler de diverses ambiances.

#### **4.2. Faire recours à l'informatique et aux technologies modernes**

Actuellement le recours à la technologie est devenu évident :

- Il serait intéressant de coupler analyse de contenu, enquête et mesure sur le site pour évaluer de manière quantitative et qualitative les effets de l'eau et de la végétation et faire une comparaison ou une vérification.
- Il serait également intéressant de faire des simulations et restituer l'impact de l'eau et de la végétation en termes d'ensoleillement, de rafraîchissement et des effets aérauliques du vent pour confirmer les résultats.
- Il serait envisageable d'effectuer une étude cartographique au moyen des logiciels spécifiques pour mesurer la variation des différents espaces caractérisés par la présence de l'eau et la végétation et vérifier leurs impact sur l'ensoleillement, le rafraîchissement etc...

#### **4.3. Faire des études comparatives**

Notre étude est exploratoire mais il est également envisageable d'effectuer des études comparatives (en termes de tracé compositionnel, confort, perception entre :

- Deux sites aux caractéristiques opposées (Forte dominante minérale/ forte dominante végétal)
- Des époques différentes (Romaine, Byzantine, moyenâgeuse, coloniale, contemporaine etc...).
- Des saisons différentes ou des décennies successives etc...

#### **4.4. Evoluer dans le temps**

Le contexte général de l'étude est restreint aux éléments eau et végétation durant les périodes précoloniale et coloniale.

- Il serait pensable d'effectuer un prolongement temporel vers la période de l'après indépendance.
- D'autres paramètres, pourraient éventuellement intervenir comme le type de végétation, le type de plan d'eau ou comme les représentations et les pratiques des citoyens etc...
- Détecter et évaluer la valeur perceptive actuelle des tracés des lieux de végétation et d'eau de l'époque coloniale.

## **CONCLUSION**

Cette recherche est une simple tentative de contribution au débat mené, depuis longtemps, pour attirer l'attention sur le rôle considérable de l'eau et la végétation dans l'amélioration des conditions générales du cadre de vie des citoyens et dans l'amélioration de l'image de la ville. En espérant que le but ne soit pas uniquement de promouvoir la mise en valeur des lieux végétalisés et équipés en eau de surfaces, mais aussi de susciter l'intérêt des usagers par l'implication de la notion de la préservation de ces lieux dans leurs réflexions et actions.

Cette recherche a permis d'explorer la ville dans ses dimensions urbaine et sensorielle grâce aux révélations des récits de voyage et des mémoires d'anciens habitants de la ville de Biskra. L'analyse de ces sources d'informations a révélé une diversité des lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation, ainsi qu'un nombre important de composantes urbaines désignant l'eau et la végétation en tant que génératrices de plusieurs ambiances.

Enfin, à travers un regard historique, cette recherche a tenté de mettre la lumière sur la contribution de l'urbanisme traditionnel et celui colonial en matière de végétation et d'eau. Il serait plus qu'utile d'en exploiter les leçons tirées pour les idées aussi bien que les actes liés à l'urbanisation des villes sahariennes contemporaines et futures. Egalement il est espéré que ces aboutissements auront le mérite d'intéresser des architectes chercheurs afin d'en dépasser les limites et d'en développer des contributions plus élaborées.

**REFERENCES**

**BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **Agence Nationale d'Aménagement du Territoire(A.N.A.T)- Agence de Biskra, (2003).** Le rapport du schéma directeur des ressources en eaux de la wilaya de Biskra (A.N.A.T. 2003).
- **Agli, N., (1988).** Biskra : Analyse et extension du centre-ville. Mémoire de travail personnel de fin d'étude. Ecole d'architecture Paris Villemin. 201 p.
- **Aidaoui, S., (994).** Ressource en eau et aménagement Hydro-Agricole dans la région de Biskra- Ziban- Algérie. Thèse de doctorat Université de Nancy.353 p.
- **Aillet, Cy., Cressier, P., Gilotte S., (2017).** Histoire et archéologie d'un carrefour du Sahara médiéval à la lumière des archives inédites de Marguerite van Berchem Collection de la Casa de Velázquez no 161. 512 p.
- **Ait Saadi, H., Remini, B., Farhi, A. (2015).** Le ksar de Tiout (Algérie) : la maîtrise de la gestion de l'eau et de la protection de l'environnement. Larhyss Journal, ISSN 1112-3680, n°24, Décembre 2015, pp. 243-261.
- **Algérie découverte, (2018).** Balcon de Ghoufi, Canyon Algérie. Disponible sur : <http://algerie.voyage.over-blog.com/article-balcon-de-ghoufi-canyon-algerie-55721729.html>. Consulté le 30/08/2018.
- **Ali-Khodja, A., (2011).** Espace vert public urbain de l'historicisme à la normativité (cas de Constantine). Thèse de doctorat Université Mentouri, Constantine. 300 p.
- **Al-Karagi, M., (1974).** La civilisation des eaux cachées ; traité de l'exploitation des eaux cachées (composé en 1017), texte établi, traduit et commenté par Aly Mazaheri, I.D.R.I.C. Etudes Préliminaires, n°6, Paris.
- **Amphoux, P., (1998).** La notion d'ambiance. Une mutation de la pensée urbaine et de la pratique architecturale. Rapport de recherche IREC n°140, Lausanne.
- **Amphoux, P. (2001).** L'observation récurrente. M. Grosjean, J-P. Thibaud (ed.). L'espace urbain en méthodes, Parenthèses, pp. 153-170, 2001. <hal-01561579>
- **Amphoux, P., (2002).** De l'analyse des ambiances à la conception architecturale ou urbaine. Actes du colloque Ambiance et Conception du 15-16 mars 2002. (IREC) Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lyon.
- **Amphoux, P., (2003).** Ambiance architecturale et urbaine. In J. Levy & M. Lessault (ed.) Dictionnaire de la Géographie. Paris : Berlin 2003.Pp : 60-61.
- **Amphoux, P., (2006).** Une "Expertise Ambiance" est-elle possible? Réserves, propositions et plaidoyer. Cahiers RAMAU, Éditions de la Villette, 2006, Projets urbains Expertises, concertation et conception 4, pp.57-68. Disponible sur : <http://www.ramau.archi.fr/spip.php?article18>. <hal-00980727>
- **Angers M., (2009).** Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines. Edit.CEC.198 p.
- **Arezou, M., (2012).** Approche sensible des différents dispositifs de l'eau dans les jardins. Thibaud, Jean-Paul and Siret, Daniel. Ambiances in action / Ambiances en acte(s) - International Congress on Ambiances, Montreal 2012, Sep 2012, Montreal, Canada. International Ambiances Network, pp.743-745, 2012. <halshs-00745876>.
- **Arthus-Bertrand Y., (No date).** Vegetation in the dunes, near El Oued. Disponible sur : [http://www.yannarthusbertrand2.org/collection/algeria\\_book/](http://www.yannarthusbertrand2.org/collection/algeria_book/) Consulté le 07/02/2018.

- **Atallaoui, K., (2014).** Essai de modélisation de l'architecture de quelques cultivars de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) de l'Algérie «Application du protocole MOCAF ». Disponible sur : [https://www.researchgate.net/figure/Les-palmerais-de-Lichana\\_fig6\\_309619867](https://www.researchgate.net/figure/Les-palmerais-de-Lichana_fig6_309619867). Consulté le 07/02/2018.
- **Atik, T., (2011).** Les toitures végétalisées à Alger, pour une contribution à l'amélioration du microclimat urbain méditerranéen. Mémoire de magistère, Ecole Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme ( EPAU) d'Alger.
- **Atik T., Mehaoued, K., Boussoualim, A. (2014).** Effets des toitures vertes sur le microclimat urbain à Alger. Conférence IBPSA France-Arras- 08 p.
- **Augoyard, J-F., (2007).** Faire une ambiance. Colloque international, le 10-12 septembre, Grenoble. Dossier Ambiances, CULTURE ET RECHERCHE n° 113 • automne 2007.
- **Augoyard, J-F., (2001).** L'entretien sur écoute réactivée. In: GROSJEAN Michèle, THIBAUD Jean-Paul (éds).L'espace urbain en méthodes. Marseille : Editions Parenthèses, 2001, pp.127-153.
- **ARRUS, R., (1985).** L'eau en Algérie ; de l'impérialisme au développement (1830-1962), Alger. OPU.
- **Augoyard, J-F, (1998).** Eléments pour une théorie des ambiances architecturales et urbaines. *Les Cahiers de la Recherche Architecturale*, n°42/43, pp.7-23.
- **Badache, H., (2014).** L'espace public entre conception et usage – cas des jardins publics à Biskra. Mémoire magister. Université Mohamed Khider Biskra, 295 p.
- **Bailly, A., (1977).** La perception de l'espace urbain : les concepts, les méthodes d'études, leur utilisation dans la recherche urbanistique. CRU. Paris 264 p.
- **Ballout, A., (2010).** Le rôle de la végétation et l'eau dans la création d'un microclimat urbain. Mémoire magister, Université Mentouri de Constantine « Cas de la place de Ain El Fouara à Sétif », 255 p.
- **Baradez, J., (1949).** Vue aérienne de l'organisation romaine dans le sud algérien. Fossatum Afeicae. Edit. Arts et metiers graphiques. Paris 6°. 369p.
- **Baribeau, C. & Royer, Ch. (2012).** L'entretien individuel en recherche qualitative : usages et modes de présentation dans la *Revue des sciences de l'éducation*. Article du journal *Revue des sciences de l'éducation*, Volume38, Issue1, 2012, pp 23–45
- **Bassand, M., Compagnon, A., Joye, D., Stein, V., Guller, P., (2001).** Vivre et créer l'espace public, Lausanne : Presses Polytechniques Romandes.. 323 p.
- **Bazzana, A., De Meulemeester, J., Montmessin, Y., (2009).** La noria, l'aubergine et le fellah: archéologie des espaces irrigués dans l'occident musulman médiéval, 9e-15e siècles. Edit. Ghent : Academia Press, 499 p.
- **Bekkouche, A., (1999).** Les espaces verts urbains publics. Lieux de sociabilité et éléments de composition urbaine. Thèse de doctorat en urbanisme. Université Mohamed Boudiaf-Oran. 300p.
- **Bekkouche, A., (1997).** L'espace vert urbain public : entre pratique et conception, *Insaniyat* Volume 1, Numéro 2, Pp : 59-76.

- **Belaïd, H. & Riaux, J., (2013).** Appropriation et gestion des eaux en tunisie à l'époque coloniale. Une histoire de dépossession(s) ? Cas du kairounnais. Disponible sur : <https://www.researchgate.net/publication/316984437> Document généré le 15/06/2017.
- **Belakehal, A., (2013).** De la notion d'ambiance. *Courrier du Savoir* (16),p :49-54
- **Belakehal, A., Farhi, A., (2008).** Les ambiances environnementales de la Médina: Le patrimoine oublié ; Actes de conférence internationale « la Medina : un tissu urbain à sauvegarder » Telemcen- 13 et 14 mai 2008.
- **Belouadah, N., (2012).** Développement urbain et préservation du patrimoine architectural dans les médinas Cas de la médina de Bou-Saada. Mémoire de Magistère- Université. Mohamed Khider Biskra, 313 p.
- **Ben Ameer, O., (2016).** Etude de l'impact du rafraichissement des fontaines d'eau dans les maisons a patio, cas des zones sahariennes. Mémoire de Magistère-Université Mohamed Khider – Biskra. 134 p.
- **Ben Fraj, T., Abderrahmen, A., Ben ouezdou, H., Reynard, E., Milano M., Calianno, M., fallot, J.-M., (2016).** Les jessour dans le sud-est tunisien : un systeme hydroagricole ancestral dans un milieu aride. XXIXe Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Lausanne - Besançon 2016. Pp: 193-198.
- **Ben Hadj Salem, M., (2009).** Les effets sensibles comme outils d'analyse et d'aide à la conception dans les gares du XIXe siècle- Thèse de doctorat. École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, 320 p.
- **Bennasr, A. & Verdeil, É., (2009).** Gestion publique de l'eau potable, développement urbain durable et Majels (citernes d'eau pour l'eau de pluie) à Sfax en Tunisie. Flux - Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et territoires, Metropolis / Université Paris-Est Marne la Vallée 2009, 2-3 (76/77), pp.38-50.
- **Bennani, M., (2012).** Le rôle fondateur du paysage dans la création des villes coloniales marocaines publié dans Projets de paysage le 04/01/2012.Disponible sur [http://www.projetsdepaysage.fr/fr/le\\_r\\_le\\_fondateur\\_du\\_paysage\\_dans\\_la\\_cr\\_ation\\_des\\_villes\\_coloniales\\_marrocaines](http://www.projetsdepaysage.fr/fr/le_r_le_fondateur_du_paysage_dans_la_cr_ation_des_villes_coloniales_marrocaines). Consulté le 28/06/2018.
- **Ben Mohammed, T. & al., (2013).** Développement de de la ville de Bechar, 50 ans après l'indépendance Stratégies et acteurs. Disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=rP5jQIsSV5E>. Consulté le 07/02/2018.
- **Benyoucef, B., (1999).** Analyse urbaine – Eléments de méthodologie. Office des Publications Universitaires. Alger. 60p.
- **Berbrugger, A., (1842).** Voyages dans le sud de l'Algérie et des états Barbarèsques de l'ouest et de l'est El-Aîchi et Moula-Ahmed. Ed Langlois et leclercq, Victor Masson, I ibraincs, Paris. 396 p.
- **Berghout, K., (2015).** L'Analyse de la Dynamique Urbaine et le Modèle Structurel d'Evolution dans la Ville de Biskra à l'Aide des Techniques de la Géomatique Mémoire Magister univ. Batna, 256p.
- **Bernard, bill5, (2004).** Pont du Gard, vue générale du pont-aqueduc. Disponible sur. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pont\\_du\\_gard.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pont_du_gard.jpg). Consulté le 20/05/2017.
- **Bisson, J., (2003).** Mythes et Réalités d'un désert convoité : Le Sahara, Ed le Harmattan. Paris .480 p.

- **Blanc, N., (1995).** La nature dans la cité. Thèse de doctorat en géographie. Université de Paris I. Paris, 398 p.
- **Bloch, M., (1935).** Avènement et conquête du moulin à eau. *Annales d'Histoire économique et sociale*, n° 36, pp : 538-563.
- **Boumlih, M., (2015).** La belle époque des jardins publics à Chelghoum Laïd. Publié dans El Watan le 19 /01/2015, p : 07.
- **Bonnin, J., (1982).** L'Eau dans l'antiquité, L'Hydraulique avant notre ère. Eyrolles. *La houille blanche* N°4, 450 p.
- **Bonnin, J., (1987).** Histoire de l'eau aménagée par les hommes. *Les Cahiers du MURS* n°8. pp : 65-89.
- **Bouchareb, A(2016).** Rome en Afrique-Numidie Antique Disponible sur : <http://numidiaantiqua.over-blog.com/2016/07/>. Consulté le 20/06/2017.
- **Boudjellal, L., (2009).** Rôle de l'oasis dans la création de l'îlot de fraîcheur dans les zones chaudes et arides « cas de l'oasis de Chetma, Biskra. Mémoire magister Université Mentouri de Constantine, 156 p.
- **Boumesseneh, A. (2006).** Les inondations dans la ville de BISKRA Causes et Impacts. Mémoire magister Université El Hadj Lakhdar -Batna- 212 p.
- **Bousquet, J. (2005).** Recherches Qualitatives, vol. 25(2), pp. 58-68. Disponible sur ISSN 1715-8702 - <http://www.recherche-qualitative.qc.ca/Revue.html>
- **Bouzahzah, F., (2015).** Dynamique urbaine et nouvelle centralité cas de Biskra -Algerie- Thèse doctorat université de. Constantine, 353 p.
- **Brunet, Y., (2016).** Impact de la végétation sur le microclimat urbain et la qualité de l'air. Colloque Chimie et grandes villes, 9 novembre 2016. Disponible sur : <http://www.mediachimie.org/ressource/impact-de-la-vegetation-sur-le-microclimat-urbain-et-la-qualite-de-l-air>. Consulté le 20/06/2017.
- **Carcopino, J., (1949).** La prospection aérienne du limes de Numidie [Jean Baradez. Fossatum Africae]. In: Journal des savants, Juillet-décembre 1949. pp. 133-153. [http://www.persee.fr/doc/jds\\_0021-8103\\_1949\\_num\\_2\\_1\\_3099](http://www.persee.fr/doc/jds_0021-8103_1949_num_2_1_3099)  
Document généré le 12/04/2016.
- **Carles, J, I. Lopez Barrio et L. Vicente de Lucio, (1999),** Sound influence on landscape values. *Landscape and Urban Planning*, 43, pp. 191-200.
- **Capot-Rey, R., (1953).** Le Sahara français. Paris, Presses Universitaires, (Collection Pays d'Outre-Mer), in-8°, 464 p.
- **Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA), (2002).** Environnement : réhabilitation des espaces verts à Biskra. Journal mensuel n° 07 Février 2002.
- **Chemsa Zemmouri, M., (2013).** Caractérisation et optimisation de la lumière naturelle en milieu urbain. Thèse de doctorat université Ferhat Abbas-Setif, 380 p.
- **Cherqui, F.,(2005).** Méthodologie d'évaluation d'un projet d'aménagement durable d'un quartier-méthode ADEQUA. Thèse de doctorat Université de La Rochelle.182p.
- **Chmura S., (2007).** Espace bâti, urbanisme et patrimoine à rennes, XVIIIe XXIe siècles. Représentations et images. Thèse de doctorat université de Rennes 2. 656 p.

- **Chtara, C., Ben Hadj Salem, M., Belakehal, A., (2016).** La mémoire ambiante de l'espace sonore des Souks de la médina de Tunis à travers les textes du XIXe siècle. Tentative de rétrospective ambiante. Nicolas Rémy (dir.) ; Nicolas Tixier (dir.). Ambiances, tomorrow. Proceedings of 3rd International Congress on Ambiances. Septembre 2016, Volos, Greece, Sep 2016, Volos, Grèce. International Network Ambiances; University of Thessaly, vol. 2, p. 885 - 890, 2016. <hal-01414061>
- **Clark, E., (2004).** The Art of the Islamic Garden. Edit. Crowood Press Ltd, Wiltshire UK. 208 p.
- **Claval, P., (1986).** Les jardins et la ville : une étude géographique. Université de Paris-Sorbonne. P : 45-59.
- **Cohen-Solal, J., (2018).** Eude de cas : le Sahara. Disponible sur : <https://www.kartable.fr/ressources/geographie/etude-de-cas/le-sahara/9840>. Consulté le 07/02/2018.
- **Coupry, P.M., (2011).** Histoire-des fontaines de Marrakech. In Marrakech-City-guide. Disponible sur : <https://www.marrakech-cityguide.com/histoire-des-fontaines-de-marrakech-746>. Consulté le 20/02/2018.
- **Cote, M., (1991).** « Biskra », in Gabriel Camps (dir.), 10 | Beni Isguen – Bouzeis, Aix-en-Provence, Edi.sud (« Volumes », no 10), décembre 1991, mis en ligne le 01 mars 2013. <http://encyclopedieberbere.revues.org/1761> consulté le 01/02 2017.
- **Cote, M., (1998).** Des Oasis Malade de trop d'eau. Numéro spécial oasis Sècheresse n° 2, vol.9, 1998.
- **Cote, M., (2005).** La ville et le désert – le bas Sahara. Éd ERAMAM & KARTHALA, Clamecy France. 305 p.
- **Cote, M., (2014).** Le Sahara ; Barrière ou Pont. Ed Presse universitaire de Provence- Aix – Marseille-Provence. 158 p.
- **Cullen, G., (1961).** The Concise Townscape. Edit. Van Nostrand Reinhold Company. New York USA. 199 p.
- **Da Cunha, A., (2009).** Introduction : Urbanisme végétal et Agri Urbanisme. La ville entre artifice et nature, Les cahiers du développement urbain durable-Urbia Numéro 8 - juin 2009. université de Lausanne. 22 p.
- **Dagenais, D., (2007).** Écologie, structuralisme et art des jardins dans le discours du paysagiste français Gilles Clément (1943).Thèse de doctorat, Université de Montréal. 334 p. Disponible sur : <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/17165>. Consulté le 20/06/2017.
- **Da Silva, J., (2012).** Parque das nacos de Lisbonne un quartier moderne de la ville. Disponible sur : <https://francoportugais.com/2012/02/parque-das-nacoes/> Consulté le 20/05/2017.
- **De Ketele, J.M., Roegiers, X., (1996).** Méthodologie du recueil d'informations : fondements des méthodes d'observations, de questionnaires, d'interviews et d'études de documents. Edi. De Boeck Université, 226p.
- **De Munck, C., (2013).** Modélisation de la végétation urbaine et stratégies d'adaptation pour l'amélioration du confort climatique et de la demande énergétique en ville. Thèse de doctorat université de Toulouse. 219p.

- **Descat, S., Monin, E., Siret, D., (2006).** La ville durable au risque de l'histoire. École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Lille. Lille, 192 p.
- **Desruisseaux Rouillard, F. (2012).** Observation. Dans Unipsed.net. Repéré à [unipsed.net/index.php/articles/223-observation](http://unipsed.net/index.php/articles/223-observation). Consulté le 01/11/2018.
- **Direction de la Programmation et du Suivi du Budget de la Wilaya de Biskra, (2013).** Monographie de la Wilaya de Biskra, 2013.
- **Direction de l'Urbanisme, Commune de Biskra (2017).** Plans et cartes postales anciennes de la ville de Biskra.
- **Dris, A., (2005).** L'eau matière stratégique et enjeu de sécurité au 21ème siècle. Mémoire DEA Université Paris 10 - Sciences Politiques. Disponible sur : [https://www.memoireonline.com/04/08/1056/m\\_](https://www.memoireonline.com/04/08/1056/m_) Consulté le 20/05/2017.
- **Drozd, C., Virginie, M., Simonnot, N., Amphoux, P., (2008).** Les ambiances dans la conception architecturale : une histoire de représentations. Faire une ambiance creating an atmosphere, Sep 2008, Grenoble, France. <halshs-00418340>
- **Dubost, D., (2002).** Ecologie, Aménagement et Développement Agricole des oasis Algériennes. Ed CRSTRA, Alger, 420 p.
- **Dulière, C., (1965).** J. Birebent, Aquae Romanae. Recherches d'hydraulique romaine dans l'Est Algérien. In: L'antiquité classique, Tome 34, fasc. 1, 1965. pp. 359-360. [https://www.persee.fr/doc/antiq\\_0770-2817\\_1965\\_num\\_34\\_1\\_1442\\_t1\\_0359\\_0000\\_2](https://www.persee.fr/doc/antiq_0770-2817_1965_num_34_1_1442_t1_0359_0000_2) Fichier pdf généré le 06/04/2018.
- **Duplay, C & M., (1982).** Méthode illustrée de création architecturale. Edi. le Moniteur Paris. 448 p.
- **Dupont G. (2018).** Ils ont peint Biskra (Algérie)... Disponible sur : <http://peintresdebiskra.blogspot.com>. Consulté le 27/08/2018.
- **Dupont G. (2018).** Ils ont photographié Biskra (بِسْكْرَة) - Algérie ... Disponible sur : <http://peintresdebiskra.blogspot.com>. Consulté le 27/08/2018.
- **Édouard, A., (1879).** L'art des jardins ; traité général de la composition des parcs et jardins ; Ed G.Masson Paris, 888 p.
- **El Bachir, O., (2016).** Ghazaouet : Le cadre de vie se dégrade. Publié dans El Watan le 13 janvier 2016, p : 09.
- **El Faïz, M., Berrada, H., (2016).** Jardins historiques du Maroc. Edit. Marsam. 240 p.
- **El Faïz, M. (2005).** Les Maîtres de l'eau - Histoire de l'hydraulique arabe. Edit. : Actes Sud. 362 p.
- **El-Faïz, M., (1994).** L'apport des traités agronomiques hispano-arabes à l'histoire économique d'al-Andalus , in Ciencias de la naturaleza en al-Andalus, Textos y Estudios, éd. par. E.Garcia Sánchez, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Grenade, 1994, p. 414.
- **El Faïz, M., (2001).** Marrakech: de l'enclos de l'Agdâl à l'idée du «jardin planétaire». In: Horizons Maghrébins - Le droit à la mémoire, N°45, 2001. Paysages et jardins des Méditerranéens. pp. 87-90. doi : <https://doi.org/10.3406/horma.2001.1989> [https://www.persee.fr/doc/horma\\_0984-2616\\_2001\\_num\\_45\\_1\\_1989](https://www.persee.fr/doc/horma_0984-2616_2001_num_45_1_1989) Fichier pdf généré le 04/10/2018.

- **Fili A., Capel Ch., Messier R., (2014).** Aghmat, la première capitale almoravide. Dossiers d'Archéologie / n°365, pp.15-21.
- **Fleury, Ph., (2011).** Moulin à eau. Disponible sur : [https://www.unicaen.fr/services/cireve/rome/pdr\\_realisations.php?fichier=machines/moulinEau](https://www.unicaen.fr/services/cireve/rome/pdr_realisations.php?fichier=machines/moulinEau). Consulté le 20/05/2017.
- **Fondation jardin Majorelle, (2013),** Schéma du jardin Majorelle. Disponible sur : <http://www.jardinmajorelle.com/jardin/>. Consulté le 07/02/2018.
- **Franceschini, M., (2010).** Archaeology and archaeo-astronomy at villa Adriana. 10ème S.I.A. Congrès d'archéoastronomie, tenu à Trinitapoli (Bari, Italie) du 22 au 23 /10/2010, Disponible sur : [http://www.villa-adriana.net/pages/eng/aa\\_02.html](http://www.villa-adriana.net/pages/eng/aa_02.html). Consulté le 30/06/2017.
- **Frechon, J-E., (1892).** L'Algérie artistique et pittoresque : Biskra ; résultats d'une visite de voyage à la ville de Biskra. Ed Gervais-Courtellemont & Cie, Alger.42p.
- **Gauthier, N. & Roucheray, P., (2004).** Les trois états de l'eau. Disponible sur : [http://meteocentre.com/intermet/eau/phases\\_eau.htm](http://meteocentre.com/intermet/eau/phases_eau.htm). Consulté le 20/05/2017.
- **Gauzin-Müller, D. (2001).** L'architecture écologique, Le Moniteur, Paris. 288 p.
- **GIEC., (2014).** Cinquième Rapport d'évaluation : «Changements climatiques 2014».
- **Gorkem Volkan Design Studio (GVDS), (2018).** Watergarden İstanbul. Disponible sur : <https://www.architectmagazine.com/project-gallery/watergarden-istanbul> Consulté le 20/06/2018.
- **Grawitz, M., (1993).** Méthodes des sciences sociales. Edit. Dalloz, Paris. 870p.
- **Grez , (2008).** Pavillon-Pont de Saragosse (Espagne). Disponible sur : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Pavillon-Pont#/media/File:Pavillon-Pont\\_Saragosse.jpg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pavillon-Pont#/media/File:Pavillon-Pont_Saragosse.jpg) Consulté le 20/05/2017.
- **Guckin de Slane, M., (1859).** Description de l'Afrique septentrionale par El-Bekri (1028-1094). Ed Imperiale M DCCCLX. Paris, 432p.
- **Guey, J., (1939).** Note sur le limes romain de Numidie et le Sahara au IVe siècle. In: Mélanges d'archéologie et d'histoire, tome 56,1939. pp. 178-248.  
doi : 10.3406/mefr.1939.7303  
[http://www.persee.fr/doc/mefr\\_0223-4874\\_1939\\_num\\_56\\_1\\_7303](http://www.persee.fr/doc/mefr_0223-4874_1939_num_56_1_7303)  
Document généré le 01/04/2018.
- **Guehiliz, N., (2016).** Contribution à l'étude des plantes spontanées dans l'Oued de Biskra. Mémoire Magister université Mohamed Khider Biskra, 123 p.
- **Guichard, P., (1982).** L'eau dans le monde musulman médiéval. In: L'Homme et l'eau en Méditerranée et au Proche Orient. II. Aménagements hydrauliques, État et législation. Séminaire de recherche 1980-1981. Lyon : Maison de l'Orient et de la Méditerranée Jean Pouilloux, 1982. pp. 117-124. (Travaux de la Maison de l'Orient, 3).  
[https://www.persee.fr/doc/mom\\_0766-0510\\_1982\\_sem\\_3\\_1\\_2023](https://www.persee.fr/doc/mom_0766-0510_1982_sem_3_1_2023)  
Fichier pdf généré le 02/05/2018.
- **Guide vert Michelin, édition 1956.** Disponible sur : [http://alger-roi.fr/Alger/biskra/pages/0\\_plan\\_biskra\\_ville\\_guide\\_vert.htm](http://alger-roi.fr/Alger/biskra/pages/0_plan_biskra_ville_guide_vert.htm). Consulté le 20/07/2018.

- **Halbwachs, M., (1950).** La mémoire collective. Collection : "Les classiques des sciences sociales" en collaboration avec la Bibliothèque Paul-Émile-Boulet de l'Université du Québec à Chicoutimi. Une édition électronique.105p.
- **Hurabielle, J., (1899).** Au Pays du bleu. Biskra et les oasis environnantes, par l'abbé Jean Hurabielle. Édit Augustin Challamel Paris, 215 p.
- **Ibn Abî Zar, (1860).** Roudh el-Kartas : Histoire des souverains du Maghreb (Espagne et Maroc) et Annales de la ville de Fès, traduit de l'Arabe par. Beaumier A, Paris, s.d 576 p.
- **Ibn Khaldûn, (1997).** Discours sur l'Histoire universelle, Al-Muqaddima, traduit de l'arabe, présenté et annoté par Vincent Monteil, Sindbad,Thesaurus, Paris, 1132 p.
- **KADRI, W., (2012).** Végétation urbaine : entre effets Microclimatiques et représentations Des usagers - cas de la ville d'Alger. Mémoire Magister univ. EPAU Alger, 166 p.
- **Journal Officiel de la République Algérienne, (2007).** Loi n° 07-06 du 13 mai 2007 relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts. JORA DZ DP N° 31 du 13 mai 2007.
- **Kali, M., (2010).** Aïn Temouchent: Disparition programmée de Djenane El Beylik. Publié dans El Watan le 20 / 06 /2010, p : 09.
- **Karoui, H., (2012).** Sensibilité aux ambiances lumineuses dans l'architecture des grandes demeures husseinites du XVIIIe - début XIXe siècles. Thèse de doctorat Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme de Tunis. 454 p.
- **Lamoureux, A., (2000).** Recherche et méthodologie en sciences humaines. Edit. Beauchemin Chenelière. Monterial. 352p.
- **Langlois, Ch.V. & Seignobos Ch., (1898),** Introduction aux études historiques, Éditions Kimé, Paris, 1992, 284 pages. 1e édition Librairie Hachette, Paris, 1898
- **Laporte, A., Tixier, N., (2007).** Dossier AMBIANCE(S). CULTURE ET RECHERCHE n° : 113 • automne 2007.
- **Largeau, V., (1881).** Le Sahara algérien, les désert de l'Erg. Ed Hachette & Cie. Paris, 133p.
- **Le Baron, E., (1868).** L'art des jardins : Histoire-Théorie-Pratique de la composition des jardins-parcs et squares. Ed J Rothschild, Paris 500 p.
- **Le Dantec, J-P., (1996).** Jardins et paysages : Textes critiques de l'Antiquité à nos jours. Éditions de la Villette. Paris, 634 p.
- **L'Ecuyer, R., (1990).** Méthodologie de l'analyse développementale de contenu Sillery : Presses de l'Université du Québec, 1990, 472p.
- **Le Veau, P. (2010).** L'alimentation hydraulique des villes de la méditerranée romaine, assurer l'abondance et gérer les pineraies. Vème Rencontres internationales Monaco et la Méditerranée. pp : 69-94.
- **Louafi, Bellara, S., ABDOU, S., (2011).** Effet de l'ombrage sur le confort thermique et visuel dans les espaces extérieurs : cas de l'esplanade de l'Université Mentouri - Constantine. Nature & Technologie. pp : 26-37.
- **Lubomirski, J., (1880).** Les pays oubliés. La cote barbaresque et le sahara. Ed Dentu, Paris. 220 p.
- **Luc, A., (1998).** Les cahiers de la recherche architecturale n°42/43 3eme trimestre 1998 : ambiance architecturales et urbaines. Edit. Parenthèses. Marseilles. 251 p.

- **Lynch, K. (1960).** L'Image de la cité [« The Image of the City »], Paris, Dunod, coll. « Aspects de l'urbanisme », 1969. 222p.
- **Maaoui, M., (2014).** Atlas plantes ornementales des Ziban. Ed CRSTRA, 332 p.
- **Madani, T., (2003).** L'eau dans le monde musulman médiéval : L'exemple de Fès (Maroc) et de sa région - Thèse doctorat Université Lumière Lyon 2, 300 p.
- **Magali, P., (2011).** Le végétal donneur d'ambiances Jardiner les abords de l'habitat en ville .Thèse de doctorat Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble- laboratoire Cresson. Paris. 504 p.
- **Marais, P., (2013).** Les jardins de Versailles : une découverte interdisciplinaire ? Mémoire Master 2. Universités de Nantes, d'Angers et du Maine. 99 p.
- **Marçais, W., (1957)** « L'urbanisme musulman », in Mélanges d'histoire et d'archéologie de l'Occident musulman, I, Alger, 1957, p. 225-226.
- **Marry, S. et Delabarre, M. (2011),** « Naturalité urbaine : l'impact du végétal sur la perception sonore dans les espaces publics » [VertigO] La revue électronique en sciences de l'environnement, vol. 11, n° 1, 2011. Disponible sur : URL: <http://id.erudit.org/iderudit/1009223ar>. Consulté le 23/07/2017
- **Maufras, Ch.-L., (1847).** L'architecture de Vitruve, Tome second et dernier, Edit. , Panckoucke C. L. F. 580p. Source gallica.bnf.fr.
- **McHarg, I., (1969).** Design with nature. Edit. [by] the Natural History Press (1969), New York 208 p.
- **Melouah, L., (2014).** L'eau comme source d'inspiration de L'architecture ; developpement d'une strategie systemique Integree de l'eau dans le batiment. Mémoire de Magistère, Université Mohamed Khider – Biskra, 233 p.
- **Mercier, J., (2000).** Le grand livre de l'eau. Edit. La Renaissance du Livre, Tournai – Belgique. 160 p.
- **Merlin, P., Choay, F., (1988).** Dictionnaire de l'urbanisme, Ed PUF, Paris, 723 p.
- **Merrouche, M., (2011).** Microclimat, végétation urbaine dans les espaces publics cas : jardin Benaceur Constantine. Sciences & Technologie D – N°33, Juin (2011), pp. 37-45.
- **M'Hamed I., (2017).** Taghit : une des plus fascinantes oasis du désert algérien. Disponible sur : <http://www.salama-mag.com/salamamag/taghit-plus-fascinantes-oasis-desert-algerien/>. Consulté le 07/02/2018.
- **Montigny, G., (1992).** De la ville à l'urbanisation : Essai sur la genèse des études urbaines françaises en géographie, sociologie et statistique sociale. Paris, 320P.
- **Mucchielli, R., (1998).** L'analyse de contenu des documents et des communications. Paris 8ème édition ESF, collection formation permanente en sciences humaines.223 p.
- **Musy, M., (2007).** Le rôle climatique de la végétation urbaine (CERMA) Dossier AMBIANCE(S). CULTURE ET RECHERCHE n° : 113 • automne 2007.
- **Naidja, A., (2013).** La croissance urbaine, et son influence sur la continuité, et la discontinuité typo-morphologique Cas des tissus urbains de la ville de Biskra. Memoire Magister université Mohamed Khider. Biskra, 433 p.
- **Nesrouche, N., (2009)** Espaces verts et cadre de vie : Il était une fois les jardins... Publié dans El Watan le 09/12/2009, p : 12.

- **Office National de la Météorologie (ONM), (2016).** Données climatiques de la région de Biskra (2016), période (2011-2016). Station météorologique de Biskra.
- **Otmane, T., Kouzmine, Y., (2011).** Timimoun, Evolution Et Enjeux Actuels D'une Oasis Saharienne Algerienne. *Insaniyet* pp: 165-183.
- **Oueslati-Hammami, I., (2010).** Les centralités du grand Tunis : acteurs, représentations et pratiques urbaines. Thèse de doctorat. Université - Toulouse II 640p.
- **Ouhssain, M., (2008).** La gestion sociale de l'eau au Maroc de Azerf à la loi sur l'eau. *Revue HTE* N°141 • Décembre 2008.pp : 34-38.
- **Ozenda, P., (1991).** Flore et végétation du Sahara. Edit. CNRS, Paris. p. 662.
- **Panerai, Ph., (1999).** Analyse urbaine, Edit. Parenthèses Paris. 189 p.
- **Pelé, N., (2018).** Les jardins du Generalife. Disponible sur : <https://www.easyvoyage.com/espagne/les-jardins-du-generalife-5358>. Consulté le 20/07/2018.
- **Perennes, J.J., (1992).** « Un aspect de la question hydraulique au Maghreb : la politique des barrages », *Égypte/Monde arabe*, Première série, 10 | 1992, Online since 08 July 2008, connection on 30 January 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ema/1407> ; DOI : 10.4000/ema.1407
- **Perennes, J.J., (1993).** L'eau et les hommes au Maghreb. Contribution à une politique de l'eau en Méditerranée, Paris, Edit.Karthala, Paris 646 p.
- **Piombini, A., (2013).** Contexte spatial des ambiances urbaines et usage des lieux., *Ambiances* [En ligne], Environnement - Modélisation - Caractérisation, mis en ligne le 07 février 2013, consulté le 15 octobre 2015. URL : <http://ambiances.revues.org/261>  
Éditeur : UMR 1563 - Ambiances Architecturales et Urbaines / Direction Générale des Patrimoines - DAPA - MCC  
<http://ambiances.revues.org>  
<http://www.revues.org>.
- **Pizzaferrri, P., (2011).** Biskra Reine des Ziban et du Sud Constantinois. Edit. Gandini V I. Nice. 365 p.
- **Poniol60, (2009).** La naumaquia-Ulpiano Checa.JPG. Disponible sur : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Naumachie#/media/File:La\\_naumaquia-Ulpiano\\_Checa.JPG](https://fr.wikipedia.org/wiki/Naumachie#/media/File:La_naumaquia-Ulpiano_Checa.JPG). Consulté le 20/05/2017.
- **Pouilloux, J., (1982).** Aménagements hydrauliques, État et législation. Séminaire de recherche 1980-1981. Lyon : Maison de l'Orient et de la Méditerranée. pp. 117-124. (Travaux de la Maison de l'Orient, 3); Fichier pdf généré le 02/05/2018 sur le site : [https://www.persee.fr/doc/mom\\_0766-0510\\_1982\\_sem\\_3\\_1\\_2023](https://www.persee.fr/doc/mom_0766-0510_1982_sem_3_1_2023)
- **Przemyslaw, Sakrajda, (2010).** Nîmes – Castellum. Disponible sur : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Castellum\\_divisorium\\_de\\_N%C3%AEmes#/media/File:Castellum\\_PS01.JPG](https://fr.wikipedia.org/wiki/Castellum_divisorium_de_N%C3%AEmes#/media/File:Castellum_PS01.JPG). Consulté le 20/05/2017.
- **Racle, G., (2013).** La désertification touche 40% des terres de la planète. Disponible sur : <https://l-express.ca/la-desertification-touche-40-des-terres-de-la-planete/> Consulté le 07/02/2018.

- **Randy\_bleu48 (2018)**, Le Lac de Fontaine Chaude – ALGERIE. Disponible sur : <https://www.delcampe.net/fr/collections/cartes-postales/algerie/biskra/biskra-le-lac-de-fontaine-chaude-algerie-622853236.html>. Consulté le 27/08/2018.
- **Reiter, S., (2007)**. Elaboration d'outils méthodologiques et techniques d'aide à la conception d'ambiances urbaines de qualité pour favoriser le développement durable des villes. Thèse de doctorat UCL. Université catholique de Louvain. 279 p.
- **Remini, B., (2006)**. La disparition des ghouts dans la Région d'el oued (Algérie). Larhyss Journal, ISSN 1112-3680, n° 05, Juin 2006, pp. 49-62.
- **Remini, B., Achour, B., (2008)**. Les foggaras du grand erg occidental algérien. Larhyss Journal, ISSN 1112-3680, n° 07, Juin 2008, pp. 21-37.
- **REY, A., (2014)**. liens entre mémoire et perception vers des mécanismes communs. Thèse de doctorat. Université Lumière Lyon 2. 318 p.
- **Robitu, M., (2005)**. Étude de l'interaction entre le bâtiment et son environnement urbain : influence sur les conditions de confort en espaces extérieurs. Thèse de doctorat, Université de Nantes. 249p.
- **Roudaire, E., (1876)**. Carte des chotts relevée par Roudaire dans le cadre du projet de la mer intérieure. Disponible sur : [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carte\\_chotts\\_roudaire.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carte_chotts_roudaire.jpg)  
Consulté le 07/02/2018.
- **Ronin, M., (2015)**. La gestion commune de l'eau dans le droit romain. L'exemple de l'Afrique romaine et de l'Hispanie (Ier siècle avant - Ve siècle après J.-C. Thèse de doctorat, Université Laval Québec, Canada. 660 p.
- **Rojat, D., (2013)**. La démarche d'investigation. Fondation La main à la pâte. Disponible sur : <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/17793/la-demarche-dinvestigation>. Consulté le 30/08/2018.
- **Saidouni, M., (2010)**. Eléments d'introduction à l'urbanisme, Ed Casbah, Alger. 271p.
- **Sarradin, F., (2004)**. Analyse morphologique des espaces ouverts urbains le long de parcours. Thèse de doctorat. Ecole polytechnique de l'université de Nantes. 225 p.
- **Science et vie** -Numéro spécial, l'habitation,- mars 1951.
- **Sedrati, N., (2011)**. Origines et caractéristiques physico-chimiques des eaux de la wilaya de Biskra Sud-Est algérien. Thèse de doctorat. Université Badji Mokhtar-Annaba. 252 p.
- **Seignobos, C., (1901)** La méthode historique appliquée aux sciences sociales. Ed. Félix Alcan, Paris, 322 p.
- **Sevret, (2018)**. Environs de Biskra - Ets Thermal de la Fontaine Chaude. disponible sur <https://www.delcampe.net/fr/collections/cartes-postales/algerie/biskra/environs-de-biskra-ets-thermal-de-la-fontaine-chaude-71379152.html>. Consulté le 27/08/2018.
- **Sghaier, M., (2010)**. Etude de la gouvernance des ressources naturelles dans les oasis Cas des oasis en Tunisie. (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), 69p.
- **Soleri, P., (1980)**. Arcologie; La ville à l'image de l'homme. Edi. Parenthèses. 132 p.
- **Soubira, Th. & al, (2015)**. Sijilmāsa (Morocco): The urbanism of a medieval Islamic site as seen through its hydraulic system (8th-13th centuries AD) in Nyame Akuma No. 84 December 2015.

- **Sriti, L., Belakehal, A., Boussora, K., Saouli, A.Z., (2002).** Le damier colonial de Biskra ou l'histoire de la marginalisation d'un centre-ville. *Courrier du Savoir – N°02*, Juin 2002, pp. 53-59
- **Sriti, L., Tabet-Aoul, K., (2004).** Evolution des modèles d'habitat et appropriation de l'espace le cas de l'architecture domestique dans les Ziban. *Courrier du Savoir – N°05*, Juin 2004, pp. 23-30.
- **Sriti, L., (2013).** Architecture domestique en devenir. Formes, usages et représentations. Le cas de Biskra. Thèse de doctorat. Université Mohamed Khider Biskra . 409 p.
- **Stefulesco, C., (1993).** L'urbanisme végétal. Edit. Institut pour le développement forestier, 315 p.
- **Théodora, M., (2012).** Conditions et apports du paysage multi sensoriel pour une approche sensible de l'urbain. Thèse de doctorat. Université Paris-Est. 647p.
- **Thibaud, J-P, Balez S., Boyer N., Couic M.C, a FioriS., Saraiva M., Thomas R.,**
- **Thibaud, J-P., (2002).** L'horizon des ambiances urbaines. In: *Communications, 73*, 2002. Manières d'habiter. pp. 185-201. <https://doi.org/10.3406/comm.2002.2119>  
[https://www.persee.fr/doc/comm\\_0588-8018\\_2002\\_num\\_73\\_1\\_2119](https://www.persee.fr/doc/comm_0588-8018_2002_num_73_1_2119)  
Fichier pdf généré le 10/05/2018.
- **Tinkler, P., (2013).** Using photographs in social and historical research. Edit SAGE Publications Ltd , London. 248 p.
- **Tixier, N., 2001.** Morpho dynamique des ambiances construites. Thèse de doctorat à l'École d'Architecture de Grenoble. 393 p.
- **Tixier, N., (1998).** Comment observer une ambiance ?. *Les Cahiers de la recherche architecturale / Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, Paris: Ed. du patrimoine, 1998, Ambiances architecturales et urbaines (n°42-43), pp. 77-90. <hal-01520077>.
- **Vignerou, Wikimedia, (2008).** Schéma du développement durable. Disponible sur : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Sch%C3%A9ma\\_du\\_d%C3%A9veloppement\\_durable.svg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Sch%C3%A9ma_du_d%C3%A9veloppement_durable.svg). Consulté le 20/06/2017.
- **Villafruela, D., (1992).** Sevilla Expo 92-Fuentes-1992 05 05.jpg. Disponible sur : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Exposition\\_universelle\\_de\\_1992](https://fr.wikipedia.org/wiki/Exposition_universelle_de_1992). Consulté le 20/05/2017.
- **Vinet, J., (2000).** Contribution à la modélisation thermo-aéroulque du microclimat urbain. Caractérisation de l'impact de l'eau et de la végétation sur les conditions de confort en espaces extérieurs. Thèse de doctorat, Ecole d'Architecture de Nantes. 245P.
- **Viollet, P-L., (2000).** L'hydraulique dans les civilisations anciennes, 5000 ans d'histoire, Presses de l'École nationale des ponts et chaussées, Paris, 374 p.
- **Younès, C., (1999).** Ville contre-nature : Philosophie et architecture. Éditions La découverte. Paris, 282 P.
- **Zekri, E., (2010).** Caractérisation environnementale et comportementale des parcours piétonniers en milieu urbain. Thèse de doctorat. Ecole polytechnique de l'Université de Nantes. 170 p.
- **Zella, L., Smadhi D.** 2006. Gestion de l'eau dans les oasis algériennes. *Larhyss Journal*, ISSN 1112-3680, 05, Juin 2006, pp.149-156.
- **Zumthor, P., (2006).** Atmosphère. Edit. Birkhauser Libri. 75 p.

- **Zidelmal, Nadia., (2012).** Les ambiances de la maison kabyle traditionnelle, Les révélations des textes et des formes. Mémoire magister, Université Mohamed Khider Biskra, 199 P.
- **Zidelmal, N., Belakehal, A., (2016).**- Les ambiances de la Casbah d'Alger. Les révélations des textes. Nicolas Rémy (dir.) ; Nicolas Tixier (dir.). Ambiances, tomorrow. Proceedings of 3rd International Congress on Ambiances. Septembre 2016, Volos, Greece, Sep 2016, Volos, Grèce. International Network Ambiances ; University of Thessaly, vol. 2, pp. 993 - 998, 2016. <hal-01414021>  
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01414021/document>. Fichier pdf généré le 12/12/2016.
- **Zine, A., (1994).** Les ksour. L'espace Ksourien ou la mémoire en risque de péremption. Habitat Tradition Modernité (HTM), N°2, Juin, pp. 17-21.

# **ANNEXES**

## ANNEXE 01 : Relatif au chapitre VI : CORPUS TEXTUEL

N°	Titre de l'ouvrage	Auteur	Maison d'édition	Lieu & date de publication. Nbre de pages de l'ouvrage.	Période du voyage de l'auteur
01	Description de l'Afrique septentrionale / par El-Bakri .	Traduction de Mac Guckin de Slane	Imprimerie impériale. M DCCC LIX.	Paris 1859. 410 pages	Moyen age Vers 1068. Periode précoloniale
02	Voyages dans le sud de l'algerie et des états barbaresques De l'ouest et de l'est El-Aîachi et Moula-Ahmed.	Traduction d'Adrien Berbrugger	Langlois et leclercq, Victor masson, Libraires. Imprimerie impériale. M DCCC XLVI	Paris 1842. 396 pages	Ottomane(Turque) El-Aîachi : 1649- -1653-1661 Moula-Ahmed : 1707. Periode précoloniale
03	Le Sahara algérien, les déserts de l'Erg	Victor Largeau (explorateur)	Librairie Hachette et Cie	Paris 1881. 347 Pages.	1874-1875-1877 Periode coloniale
04	Les Pays oubliés. La cote barbaresque et le Sahara	Jozef Lubomirski ( prince)	Librairie de E. Dentu, éditeur	Paris 1880. 306 pages	1877-1878. Periode coloniale
05	L'Algérie Artistique & Pittoresque : Biskra; résultat d'une visite de voyage à la ville de Biskra.	Emile. Frechon (journaliste)	Gervais-Courtellemont & Cie editeurs	Alger 1892. 44 pages	1890-1892. Periode coloniale

Tableau VI.1 : Choix des récits de voyages à analyser

### **3- L'analyse des récits de voyage :**

#### **VI.3.1 : - RECIT D'EL BAKRI**

## 3.1.1- La définition des unités d'enregistrement du récit d'El Bakri :

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement (Récit d'El-Bakri)	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
01	BISKERA, canton situé à quatre journées de Baghaïa, renferme un grand nombre de bourgs dont la métropole se nomme aussi Biskera.	<b>A1</b>	<b>126</b>
02	Cette grande ville possède beaucoup de dattiers, d'oliviers et d'arbres fruitiers de diverses espèces.	<b>A2</b>	<b>126</b>
03	Elle est environnée d'un mur et d'un fossé, et possède un djamê, plusieurs mosquées et quelques bains.	<b>A3</b>	<b>126</b>
04	Les alentours sont remplis de jardins, qui forment un bocage de six milles d'étendue.	<b>A4</b>	<b>126</b>
05	On trouve à Biskera toutes les variétés de la datte ; celle que l'on nomme el-kacebba, et qui est identiquement la même que le sïhani, surpasse en bonté toutes les autres, au point d'avoir une réputation proverbiale.	<b>A5</b>	<b>126</b>
06	Le lïari , autre espèce du même fruit, est blanc et lisse.	<b>A6</b>	<b>126</b>
07	Obeid Allah le Fatemide fit accaparer pour son usage Toutes les récoltes des lïari et donna l'ordre aux officiers qui administraient cette province d'en empêcher la vente et de les lui envoyer.	<b>A7</b>	<b>127</b>
08	On pourrait nommer beaucoup d'autres espèces auxquelles il serait impossible de rien trouver de comparable.	<b>A8</b>	<b>127</b>
09	Les faubourgs de Biskera sont situés en dehors du fossé et entourent la ville de tous les côtés.	<b>A9</b>	<b>127</b>
10	Une des portes de Biskera s'appelle Bab el-Macbera « la porte du cimetière » ; une autre, Bab el-Hammam « la porte du bain » ; il y a encore une troisième porte.	<b>A10</b>	<b>127</b>
11	La ville renferme dans son enceinte plusieurs puits d'eau douce ; il y a même dans l'intérieur de la grande mosquée un puits qui ne tarit jamais.	<b>A11</b>	<b>127</b>
12	On voit aussi dans l'intérieur de la ville un jardin qu'arrose un ruisseau dérivé de la rivière.	<b>A12</b>	<b>127</b>
13	Cette ville est désignée quelquefois par le nom de BISKERA-T-EN-NAKHÎL « Biskera des dattiers ».	<b>A13</b>	<b>128</b>
14	L'eau qui sert à la consommation de Biskera provient d'une grande rivière qui descend de l'Auras et passe au nord de la ville.	<b>A14</b>	<b>128</b>

**Tableau VI.2** : Définition des U.E Du récit d'El Bakri,  
Source : Auteur 2017.

## 3.1.2- L'analyse des unités d'enregistrement du récit d'El Bakri :

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
126	A1	La vision. Le toucher.	<b>* Visuelle</b> - BISKERA, renferme un grand nombre de bourgs.	<b>*thermique*lumineuse</b> - Canton situé à quatre journées de Baghaïa, <b>*Tactile</b> : - un grand nombre de bourgs.	Bourgs.	La vegetation L'eau.
126	A2	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat.	<b>*Visuelle :</b> - Beaucoup de dattiers, d'oliviers et d'arbres fruitiers de diverses espèces.	<b>*Tactile * olfactif/ gust.</b> <b>* sonore</b> (Texture son des plantes, gout & odeurs des fruit).	Les arbres Les palmiers.	La vegetation.
126	A3	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat.	<b>*Visuelle :</b> Elle est environnée d'un mur et d'un fossé, et possède un djamê, plusieurs mosquées et quelques bains.	<b>*Tactile *lumineuse</b> <b>*sonore *olfactif</b> <b>*Thermique:</b> Texture , lumière son & odeur des Bains de l'eau du fossé.	Un fossé, quelques bains.	L'eau.
126	A4	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat. L'ouïe.	<b>*Visuelle :</b> Les alentours sont remplis de jardins, qui forment un bocage de six milles d'étendue.	<b>*Tactile * olfactif/gust</b> <b>* sonore :</b> Texture & son des plantes, gout & odeurs des fruits.	Les plantes Les arbres La haie	La vegetation.
126	A5	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat. L'ouïe.	<b>*Visuelle :</b> toutes les variétés de la dattes ; celle que l'on nomme El-kacebba.....	<b>*Tactile *olfactif/ gustatif :</b> Texture , gout & odeurs des dattes <b>* Sonore</b> : une réputation proverbiale.	Les palmiers, les dattes (Kacebba).	La vegetation.
126	A6	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat.	<b>*Visuelle :</b> Le lîari , autre espèce du même fruit, est blanc et lisse.	<b>*Tactile / olfactif/ gustatif :</b> Texture gout & odeurs des dattes.	Les palmiers, les dattes ( lîari ).	La vegetation.
127	A7	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat.	/	<b>*Visuelle *Tactile</b> <b>*olfactif/ gustatif :</b> fit accaparer pour son usage Toutes les récoltes des lîari* <b>Sonore</b> : donna l'ordre aux officiers.	les dattes ( lîari ).	La vegetation.

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu manifeste	Contenu Latent		
127	A8	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat.. L'ouïe.	<b>*Visuelle :</b> - Rien trouver de comparable.  /	<b>*Tactile *olfactif/ gust. :</b> Texture gout & odeurs des dattes <b>* Sonore :</b> nommer.	Des palmiers des dattes.	La vegetation.
127	A9	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat.	<b>*Visuelle :</b> Les faubourgs de Biskera sont situés en dehors du fossé et entourent la ville de tous les côtés.	<b>*Tactile * lumineuse*thermique olfactif*_sonore :</b> (Texture , son & odeurs des plantes & temp de l'eau du fossé).	Le fossé.	L'eau La vegetation.
127	A10	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle :</b> Une des portes de Biskera s'appelle Bab el-Macbera « la porte du cimetière » ; une autre, Bab el-Hammam « la porte du bain » ; il y a encore une troisième porte.	<b>*Tactile *sonore:</b> Texture et son des portes.& Eau des bains. <b>* thermique :</b> Eau du bain.	Les portes Bab el-Macbera le cimetière Bab el-Hammam Les bains.	Le bâti, L'eau.
127	A11	La vision. Le toucher. Le gout.	<b>*Visuelle :</b> La ville renferme dans son enceinte plusieurs puits d'eau douce ; il y a même dans l'intérieur de la grande mosquée un puit qui ne tarit jamais.	<b>*Tactile * thermique :</b> <b>*olfactif/gustatif :</b> Eau douce des puits.	Mur (enceinte) Les puits d'eau. Mosquée.	Le bâti L'eau .
127	A12	La vision. Le toucher. Le gout. L'ouïe.	<b>*Visuelle :</b> On voit aussi dans l'intérieur de la ville un jardin qu'arrose un ruisseau dérivé de la rivière.	<b>*Tactile / olfactif/ gustatif et sonore :</b> Texture, gout, odeurs & des plantes, des fruits & son de l'eau du ruisseau et la rivière.	Les arbres Le ruisseau La rivière.	La vegetation. L'eau.
128	A13	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat.. L'ouïe.	/	<b>*Visuelle, *Tactile / olfactif, gustatif :</b> Texture des palmiers gout&odeurs des dattes <b>* Sonore :</b> est désignée.	EN-NAKHÎL (les palmiers) Les dattes.	La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composante	Echelle
			Contenu manifeste	Contenu Latent		
128	A14	La vision. Le toucher. Le gout. L'odorat.	<b>*Visuelle :</b> L'eau qui sert à la consommation de Biskera provient d'une grande rivière qui descend de l'Auras et passe au nord de la ville.	<b>* Sonore</b> <b>*thermique*Tactile :</b> son , température et fluidité de l'eau provenant de la rivière qui descend de l'Auras.	La rivière Mont l'Auras.	L'eau.

**Tableau VI.3 :** Analyse des U.E Du récit d'El Bakri.  
Source : Auteur 2017.

### 3.1.3- La catégorisation et la quantification des U.E du récit d'El Bakri :

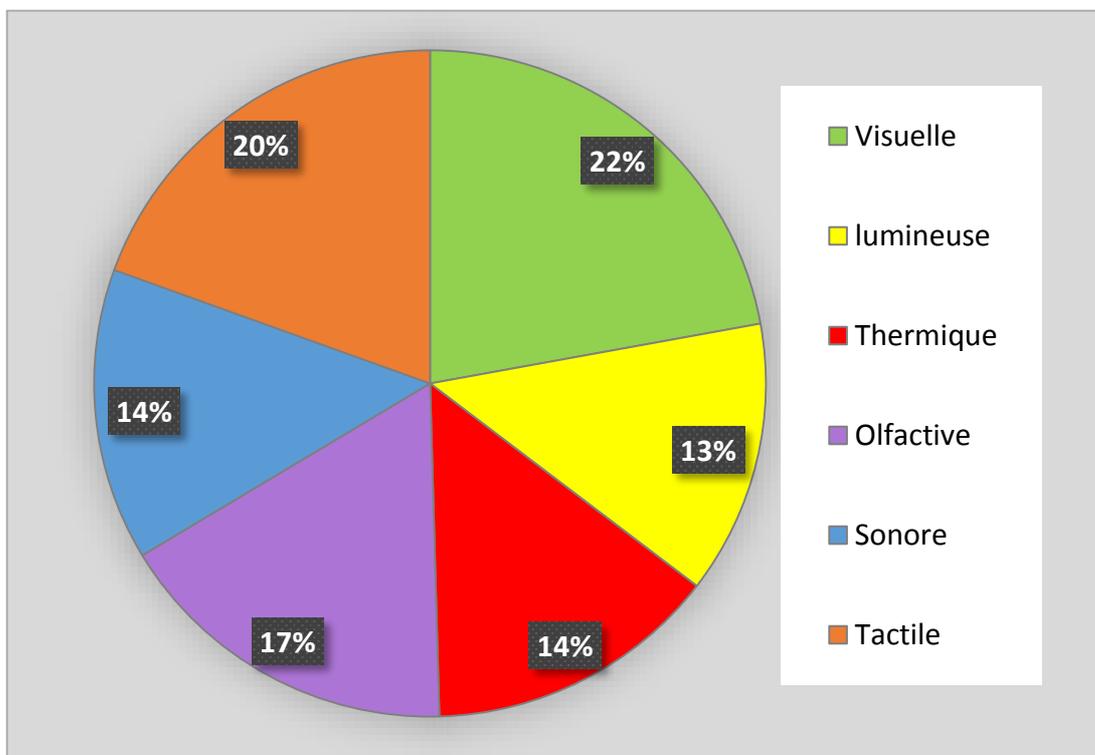
composante urbaine	Citation	U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit d'El-Bakri.												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ gustatie		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
01	Un fossé	A3/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>12</b>
		A9/127	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
02	Des bains	A3/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>07</b>
		A10/127	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
03	Des puits	A11/127	02	-	-	02	-	02	-	-	-	02	-	02	<b>10</b>
04	L'eau Douce	A11/127	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>05</b>
05	Un ruisseau	A12/127	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	<b>05</b>
06	La rivière	A14/128	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	<b>05</b>
Le sous total Eau par	Forme de contenu		08	01	00	07	00	08	00	04	00	08	00	08	<b>44</b>
		Ambiance	<b>09</b>		<b>07</b>		<b>08</b>		<b>04</b>		<b>08</b>		<b>08</b>		
Le sous total de la catégorie Eau.			<b>44</b>												

**Tableau VI.4 :** La catégorisation et la quantification des U.E du récit d'El Bakri, catégorie Eau.  
Source : Auteur 2017.

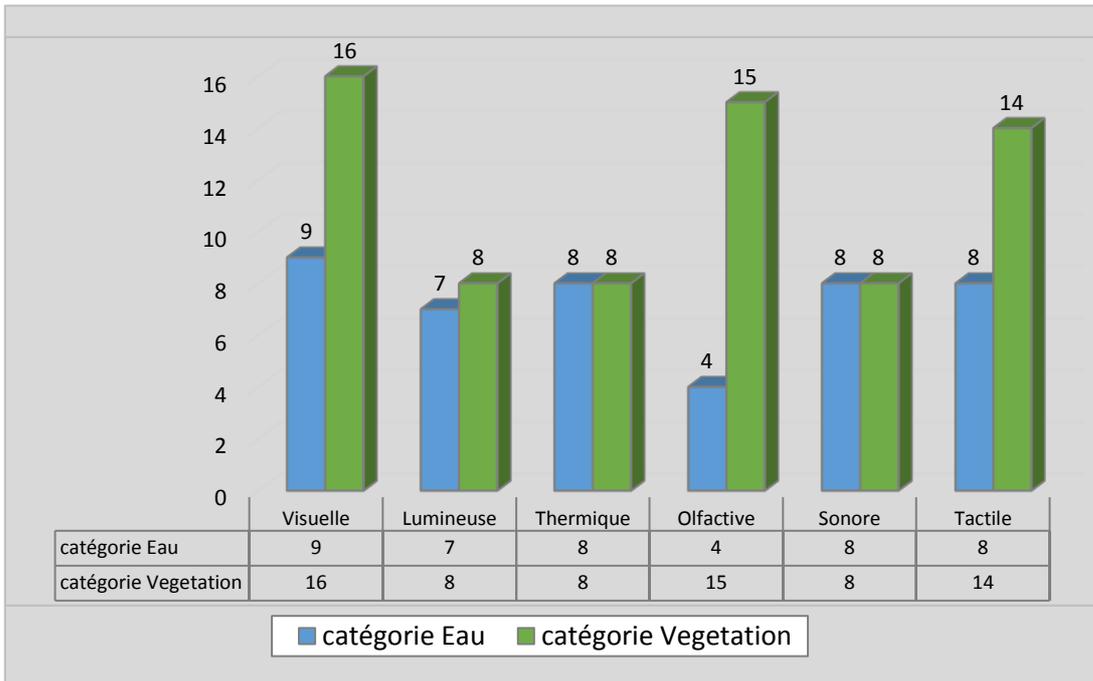
composante urbaine Végétation	Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit d'El-Bakri.													Sous Total
		Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ gustative		Sonore		Tactile			
		C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L		
01 Des jardins	A02/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	01	<b>18</b>
	A04/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	01	
	A12/127	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	01	
02 Des dattiers	A02/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>06</b>	
03 Des oliviers	A02/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>06</b>	
04 Des arbres fruitiers	A02/126	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>06</b>	
05 des dattes/ autres(datte)	A05/126	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	<b>09</b>	
	A08/127	-	02	-	-	-	-	-	02	-	-	-	02		
06 Kacebba	A05/126	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	01	<b>04</b>	
07 Sihani	A05/126	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	<b>02</b>	
08 Liari	A06/126	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	<b>03</b>	
09 Un fruit	A06/126	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	<b>03</b>	
10 Les récolte des liari.	A07/127	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	<b>02</b>	
11 Un bocage	A04/126	01	-	-	01	-	01	-	-	-	-	-	01	<b>04</b>	
12 EN-NAKHÎL	A13/128	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>06</b>	
Le sous total de la végétation /	Forme de contenu	11	05	00	08	00	08	01	14	00	08	01	13	<b>69</b>	
	Ambiance	<b>16</b>		<b>08</b>		<b>08</b>		<b>15</b>		<b>08</b>		<b>14</b>			
Le sous total de la catégorie Végétation		<b>69</b>													

**Tableau VI.5** : La catégorisation et la quantification des U.E du récit d'El Bakri, catégorie végétation.  
Source : Auteur 2017.

Catégorie Ambiance	Catégorie Eau	Catégorie Végétation	Total
Visuelle	09	16	25
Lumineuse	07	08	15
Thermique	08	08	16
Olfactive	04	15	19
Sonore	08	08	16
Tactile	08	14	22
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b><u>69</u></b>	<b>113</b>



**Tableau VI.6** : Récapitulation avec pourcentage des ambiances perçues dans le récit d'El-Bakri  
Source : Auteur 2017.



**Graphe VI.7 :** Graphe avec tableau Synthétique des ambiances perçues dans le récit d’El Bakri.  
Source : Auteur 2017.

**VI.3.2 : - RECITS D'EL-AIACHI  
ET MOULA-AHMED.**

**3.2.1- La définition des unités d'enregistrement des Récits d'El-Aîachi et Moula-Ahmed:**

<b>N°</b>	<b>Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement Récit d' El-Aîachi</b>	<b>Designation de l' U.E.</b>	<b>Numéro de la page</b>
01	Biskra peut passer pour une belle ville parmi les belles villes... On y voit beaucoup de palmiers, des champs fertiles, des oliviers aux fruits remarquables par leur grosseur et leur bon goût.	<b>B1</b>	<b>138</b>
02	On récolte, dans ce canton, du lin d'une extrême finesse.	<b>B2</b>	<b>138</b>
03	La contrée abonde en eaux courantes, qui font aller un grand nombre de moulins	<b>B3</b>	<b>138</b>
04	il y a des cultures de h'enna, d'autres graines ou fruits, légumes, etc...	<b>B4</b>	<b>138</b>
05	les Turcs bâtirent un château-fort à la source de la rivière qui fournit l'eau à la ville.	<b>B5</b>	<b>139</b>
06	les gens de Biskra ne purent plus esquiver le paiement..., tenus qu'ils étaient par la nécessité d'avoir l'eau dont les Turcs s'étaient rendus maîtres.	<b>B5</b>	<b>139</b>
07	eau qui est la vie de Biskra et de ceux qui y demeurent.	<b>B6</b>	<b>139</b>
08	Nous partîmes donc de Biskra, capitale du pays de Zâb.	<b>B8</b>	<b>141</b>
09	Les caravanes se joignirent après l'endroit où l'on traverse la sak'ïa « canal, » et elles marchèrent ensemble.	<b>B9</b>	<b>141</b>

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement (Récit de Moula Ahmed)	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
10	De là nous allâmes à Biskra-en-Nokhel « Biskra aux palmiers, » où nous arrivâmes, après l'ac'er, le samedi 13 redjeb ou 17 chetember.	<b>B10</b>	<b>213</b>
11	Biskra est une belle et grande ville , où il se gagne beaucoup d'argent, parce que la population y est nombreuse, le commerce actif et l'agriculture florissante. Sa position, entre le Tell et le S'ah'ra, contribue beaucoup à sa prospérité.	<b>B11</b>	<b>214</b>
12	On y voit un grand nombre de palmiers, de grands oliviers; il s'y recueille du lin très fin.	<b>B12</b>	<b>214</b>
13	Il y a abondance d'eaux courantes, sur lesquelles on trouve une multitude de moulins.	<b>B13</b>	<b>214</b>
14	On y voit des champs de h'enna, des pâturages, et on y récolte des fruits et des légumes.	<b>B14</b>	<b>214</b>
15	Dans ce pèlerinage, je visitai les Oulâd-Sid-Moh'ammed-Es'-S'àiah'; le fils du marabout m'apporta des dattes et du petit-lait Mes amis mangèrent et burent à volonté.	<b>B15</b>	<b>214</b>
16	Ils avaient passé environ une heure chez Sid-Mohammed -ben Abou-'Ali, qui leur avait donné du kouskouçou, des dattes, de l'eau.	<b>B16</b>	<b>215</b>
17	On a déjà vu que Biskra abonde en palmiers, en oliviers et en fruits de toute espèce.	<b>B17</b>	<b>216</b>
18	Cette ville est entourée de murs et possède un fossé. On y remarque une djâma', des mesdjid et beaucoup de bains.	<b>B18</b>	<b>216</b>
19	Les jardins potagers et fruitiers lui forment une ceinture dans une étendue d'environ six milles.	<b>B19</b>	<b>216</b>
20	Parmi les espèces de dattes, il y a celles qu'on appelle el-kenbâ ou es-simâni, la meilleure de toutes .Une autre espèce, qu'ils nomment el-bâzi, est blanche et molle.	<b>B20</b>	<b>216</b>
21	A côté du fossé dont il est question et hors de Biskra, il y a des jardins de fleurs (rîâd').	<b>B21</b>	<b>217</b>
22	Une des portes de Biskra s'appelle Bâb-el-Mok'bara, « porte du cimetièrè; » une autre Bâb-el-H'ammâm, « la porte des bains » et une troisième, Bâb-el-Mouldoun.	<b>B22</b>	<b>217</b>
23	Les puits sont nombreux et l'eau en est douce; il y en a un, dans la mosquée principale, qui est inépuisable.	<b>B23</b>	<b>217</b>
24	Dans l'intérieur de la ville, on trouve des jardins où l'eau de la rivière n'arrive pas.	<b>B24</b>	<b>217</b>
25	L'eau que l'on boit à Biskra provient d'une rivière qui descend du Djebel-Aoures, et vient arroser ces contrées.	<b>B25</b>	<b>217</b>

**Tableau VI.8** : Définition des U.E Des récits d'El-Aîachi et Moula-Ahmed.  
Source : Auteur 2017.

## 3.2.2- L'analyse des unités d'enregistrement des Récits d'El-Aîachi et Moula-Ahmed:

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
138	B1	La vision. Le toucher. Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> : On y voit beaucoup de palmiers, des champs fertiles, des oliviers aux fruits remarquables par leur grosseur et leur bon goût.	* <b>Tactile</b> : - aux fruits remarquables par leur grosseur . <b>*olfactif/gustatif</b> : remarquables par ..et leur bon goût. <b>*thermique</b> : l'ombre	de palmiers des champs fertiles des oliviers des fruits.	La vegetation
138	B2	La vision. Le toucher.	* <b>Tactile</b> : On récolte, dans ce canton, du lin d'une extrême finesse.	* <b>Visuelle</b> : du lin d'une extrême finesse.	du lin.	La vegetation
138	B3	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat.	* <b>Visuelle</b> : - La contrée abonde en eaux courantes, qui font aller un grand nombre de moulins.	* <b>thermique, *Tactile , * sonore , lumineuse * olfactif/gustatif</b> : le son, la temperature le gout et la texture de l'eau & de grain moulu	eaux courantes.	L'eau.
138	B4	La vision. Le toucher Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> : il y a des cultures de h'enna, d'autres graines ou fruits, légumes,etc..	* <b>tactile *olfactif/gustatif</b> : l'odeur, le gout et la texture des differentes plantes & leurs fruits.	h'enna graines fruits légumes.	La vegetation
139	B5	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> : les Turcs bâtirent un château-fort à la source de la rivière qui fournit l'eau à la ville.	* <b>thermique, Lumineuse *Tactile , * sonore , * olfactif/gustatif</b> : La temp.le son, le gout et la texture de l'eau.	la source de la rivière.	L'eau.
139	B6	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat.	/	...la nécessité d'avoir l'eau. <b>Visuelle* Tactile , * sonore , thermique * olfactif/gustatif</b> : La vue ,le son, le gout et la texture de l'eau.	L'eau.	L'eau.

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
139	B7	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat	/	eau qui est la vie de Biskra et de ceux qui y demeurent. <b>* Visuelle,* Tactile , * sonore ,*thermique * olfactif/gustatif :</b> La vue, le son, le gout et la texture de l'eau.	L'eau.	L'eau.
141	B8	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat	/	Nous partîmes donc de Biskra, capitale du pays de Zâb. <b>* Visuelle,* Tactile , * sonore , * olfactif/gustatif :</b> La vue, le son, le gout & la texture des dattes	pays de Zâb.	La vegetation
141	B9	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat	<b>* Visuelle :</b> Les caravanes se joignirent après l'endroit où l'on traverse la sak'ia « canal » et elles marchèrent ensemble.	<b>* Tactile ,* thermique *sonore , * olfactif/gustatif :</b> le son,la temp. le gout et la texture de l'eau.	la sak'ia « canal ».	L'eau.
213	B10	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat.	<b>* Visuelle :-</b> De là nous allâmes à Biskra-en-Nokhel «Biskra aux palmiers».	<b>* tactile ,* sonore, *thermique (ombre) *olfactif/gustatif :</b> le son, l'odeur, le gout et la texture des palmiers et des dattes.	les palmiers.	La vegetation.
214	B11	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat.	<b>* Visuelle :</b> l'agriculture est florissante.	<b>* Tactile ,* sonore , * olfactif/gustatif :</b> le son, l'odeur, le gout et la texture des plantes et leurs fruits.	Des plantes.	La vegetation.
214	B12	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat	<b>* Visuelle :</b> On y voit un grand nombre de palmiers, de grands oliviers;il s'y recueille du lin très fin.	<b>* Tactile* sonore*ther * olfactif/gustatif :</b> le son, l'odeur, le gout ombre & texture des plantes et leurs fruits.	Des palmiers des oliviers du lin	La vegetation.

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
214	B13	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat	<b>* Visuelle :</b> Il y a abondance d'eaux courantes, sur lesquelles on trouve une multitude de moulins.	<b>*Tactile* sonore *ther</b> <b>* olfactif/gustatif :</b> La vue, le son, le gout la temperature et la texture de l'eau.	d'eaux courantes	L'eau.
214	B14	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat	<b>* Visuelle :</b> On y voit des champs de h'enna, des pâturages, et on y récolte des fruits et des légumes.	<b>* Tactile ,* sonore ,</b> <b>* olfactif/gustatif :</b> le son, le gout & la texture des plantes , fruits et legumes	h'enna des fruits des légumes	La vegetation
214	B15	La vision. Le toucher. Le goût L'odorat.	<b>* Visuelle</b> le fils du marabout m'apporta des dattes et du petit-lait .	<b>* Tactile</b> <b>* olfactif/gustatif :</b> La vue, le gout & la texture des dattes	des dattes	La vegetation
215	B16	La vision. Le toucher Le goût L'odorat.	<b>* Visuelle :</b> Ils avaient passé environ une heure chez Sid-Mohammed -ben Abou-'Ali, qui leur avait donné du kouskoucou, des dattes, de l'eau.	<b>* tactile</b> <b>*olfactif/gustatif :</b> l'odeur, le gout et la texture des dattes et de l'eau.	les palmiers.	La vegetation. L'eau.
216	B17	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat.	<b>* Visuelle :</b> On a déjà vu que Biskra abonde en palmiers, en oliviers et en fruits de toute espèce..	<b>* Tactile*sonore*ther</b> <b>* olfactif/gustatif :</b> le son, l'odeur, le gout temp.& texture des plantes et de leurs fruits.	Des plantes.	La vegetation.
216	B18	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat	<b>* Visuelle:</b> Cette ville est entourée de murs et possède un fossé. On y remarque une djàma', des mesdjid et beaucoup de bains.	<b>* Tactile* sonore*ther</b> <b>* olfactif :</b> le son, l'odeur, la température & texture de l'eau de fossé et des bains.	un fossé. des bains.	L'eau.

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
216	B19	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> Les jardins potagers et fruitiers lui forment une ceinture dans une étendue d'environ six milles.	* <b>Tactile* sonore *ther</b> * <b>olfactif/gustatif</b> : le son, le gout l'ombre et la texture des plantes , fruits et legumes .	<b>Visuelle</b> Les jardins potagers et fruitiers.	La vegetation
216	B20	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> : Parmi les espèces de dattes, il y a celles qu'on appelle el-kenbà ou es-simâni, la meilleure de toutes .Une autre espèce, qu'ils nomment el-bâzi, est blanche et molle.	* <b>Tactile , * sonore ,</b> * <b>olfactif/gustatif</b> : le son et nom, le gout & la texture des dattes	des dattes. kenbà es-simâni el-bâzi	La vegetation
217	B21	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat.	* <b>Visuelle</b> : A côté du fossé dont il est question et hors de Biskra, il y a des jardins de fleurs (riàd').	* <b>Tactile *thermique</b> * <b>sonore</b> * <b>olfactif</b> : La temp., l'odeur, le son & la texture des fleurs et eau de fossé.	Fossé des jardins de fleurs	La vegetation
217	B22	La vision. Le toucher Le goût L'odorat.	/	Une des portes de Biskra s'appelle ... bâb -el-H'ammâm, « la porte des bains» * <b>Visuelle, * tactile</b> * <b>sonore, *thermique</b> * <b>olfactif</b> : la vue le son, l'odeur, la temp. et la texture de l'eau des bains.	des bains .	L'eau.
217	B23	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat.	* <b>Visuelle*gustatif</b> : Les puits sont nombreux et l'eau en est douce; il y en a un, dans la mosquée principale, qui est inépuisable.	* <b>Tactile*sonore</b> * <b>thermique</b> le son, la température et la texture de l'eau des puits.	l'eau des puits .	L'eau.

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
217	B24	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> : Dans l'intérieur de la ville, on trouve des jardins où l'eau de la rivière n'arrive pas.	* <b>Tactile</b> * <b>sonore</b> * <b>ther</b> * <b>olfactif/gustatif</b> : le son, le goût l'ombre et la texture des plantes & leurs fruits et de l'eau de la rivière.	Des jardins . L'eau de la rivière .	La vegetation. L'eau.
217	B25	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> : L'eau que l'on boit à Biskra provient d'une rivière qui ; descend du Djebel-Aoures, et vient arroser ces contrées.	* <b>Tactile</b> , * <b>sonore</b> * <b>thermique</b> * <b>olfactif/gustatif</b> : le son, le goût , la température et la texture de l'eau de la rivière.	L'eau.	L'eau .

**Tableau VI.9** : Analyse des U.E des Récits d'El-Aîachi et Moula-Ahmed.  
Source : Auteur 2017.

## 3.2.3- La catégorisation et la quantification des Récits d'El-Aïachi et Moula-Ahmed:

composante urbaine Eau.	Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans les Récits d'El-Aïachi et Moula-Ahmed:													
		Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ gustative		Sonore		Tactile		Sous Total	
		C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L		
01	eau courante	B3/138	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	10
		B13/214	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
02	la source de la rivière	B5/139	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	04
03	L'eau	B5/139	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	25
		B6/139		01	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
		B7/139		01	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
		B16/215	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
		B25/217	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
04	sak'ia « canal »	B9/139	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	05
05	un fossé	B18/216	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	12
		B21/217	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
06	les bains	B18/216	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	07
		B22/217	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
07	les puits	B23/217	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	04
08	l'eau douce	B23/217	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	-	01	06
09	l'eau de la rivière	B24/217	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	05
10	la rivière	B25/217	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	05
Le sous total Eau par	Forme de contenu		14	03	00	14	00	16	01	03	00	16	0	16	83
		Ambiance		17		14		16		04		16		16	
Le sous total de la catégorie Eau.			83												

Tableau VI.10 : La catégorisation et la quantification des U.E du récit d' El-Aïachi et Moula Ahmed, catégorie Eau.  
Source : Auteur 2017.

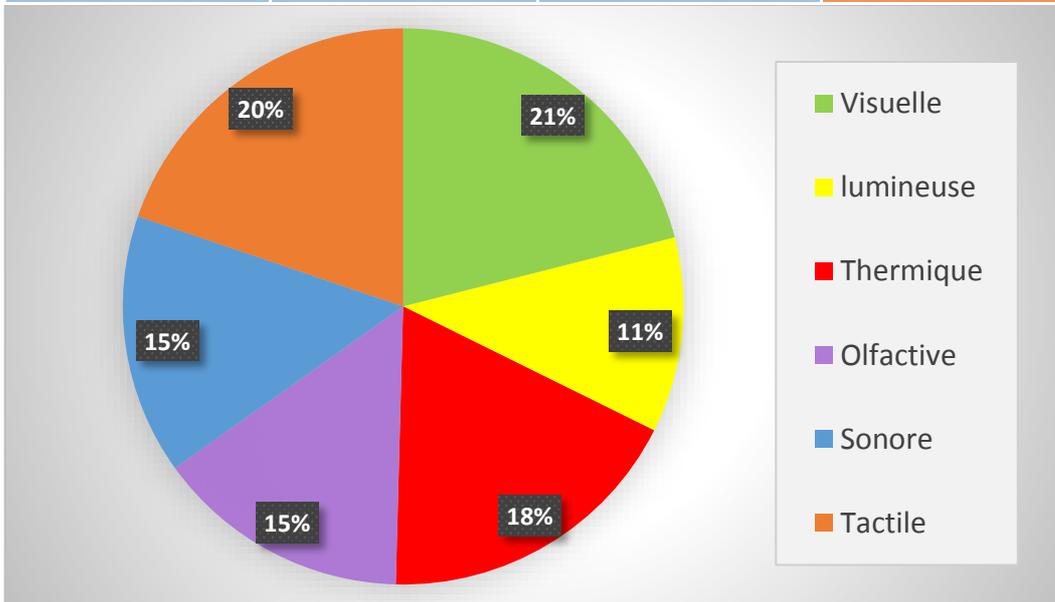
composante urbaine  Végétation	Citation  U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans les Récits d'El-Aîachi et Moula-Ahmed:													Sous Total
		Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ gustative		Sonore		Tactile			
		C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L		
01 des palmiers	B01/138	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	-	01	<b>24</b>	
	B10/213	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
	B12/214	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
	B17/216	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
02 des champs	B01/138	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	-	01	<b>12</b>	
	B14/214	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
03 Des oliviers	B01/138	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	-	01	<b>18</b>	
	B12/214	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
	B17/216	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
04 du lin	B02/138	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>12</b>	
	B12/214	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
05 des cultures	B04/138	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>05</b>	
06 h'enna	B4/138	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>10</b>	
	B14/214	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01		
07 des graines	B04/138	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	<b>03</b>	
08 des fruits	B01/138	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	<b>09</b>	
	B14/214	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01		
	B17/216	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01		
09 des légumes	B14/214	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	<b>03</b>	
10 pays de Zâb	B08/141	-	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	<b>03</b>	
11 Biskra-en- Nokhel	B10/213	01	-	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	<b>03</b>	
12 l'agriculture	B11/214	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>05</b>	
13 des pâturages	B14/214	01	-	-	-	-	-	-	01	-	01	-	01	<b>04</b>	
14 des jardins	B19/216	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01		

**Annexes**

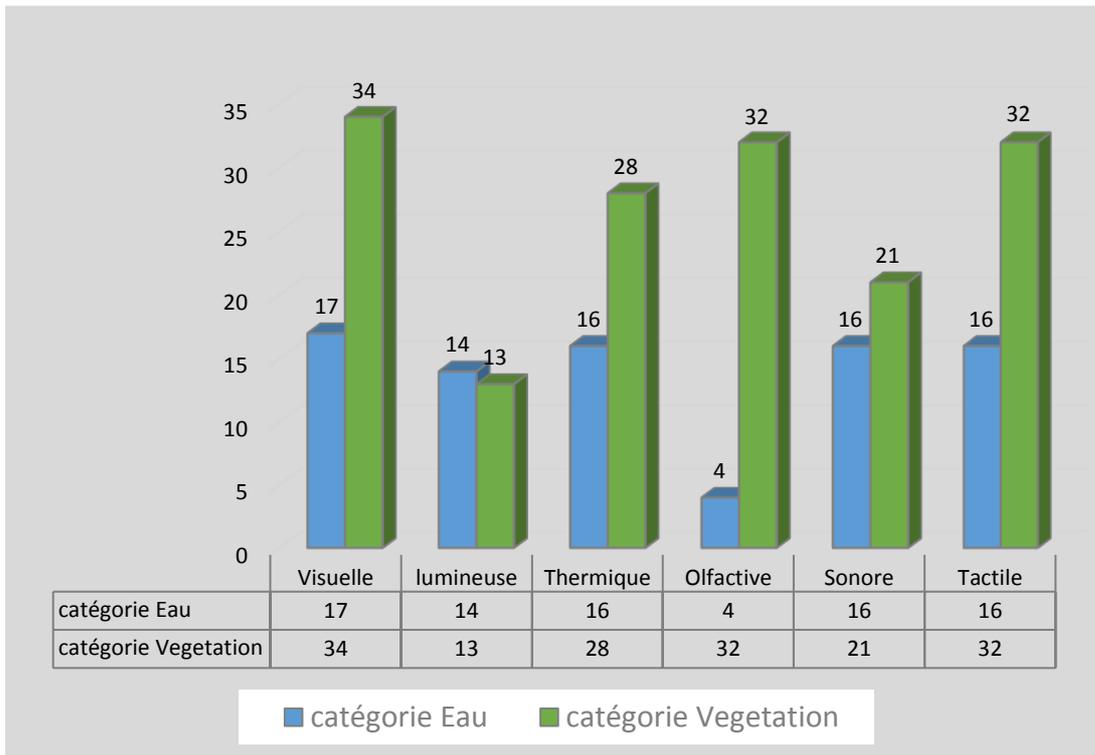
		<b>B21/217</b>	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>15</b>
		<b>B24/217</b>	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
<b>15</b>	<b>Potager</b>	<b>B14/214</b>	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>05</b>
<b>16</b>	<b>de fleurs (Ryad)</b>	<b>B21/217</b>	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>05</b>
<b>17</b>	<b>des dattes</b>	<b>B15/214</b>	01	-	-	-	-	01	-	01	-	-	-	01	<b>12</b>
		<b>B16/215</b>	01	-	-	-	-	01	-	01	-	-	-	01	
		<b>B20/216</b>	01	-	-	-	-	01	-	01	-	-	-	01	
<b>18</b>	<b>El-kenbà</b>	<b>B20/216</b>	01	-	-	-	-	01	01	-	-	-	-	01	<b>04</b>
<b>19</b>	<b>Es-simâni</b>	<b>B20/216</b>	01	-	-	-	-	01	01	-	-	-	-	01	<b>04</b>
<b>20</b>	<b>El-bâzi</b>	<b>B20/216</b>	01	-	-	-	-	01	-	01	-	-	01	-	<b>04</b>
<b>Le sous total de la végétation /</b>		Forme de contenu	31	03	00	13	00	28	06	26	00	21	02	30	<b>1</b>
		Ambiance	<b>34</b>		<b>13</b>		<b>28</b>		<b>32</b>		<b>21</b>		<b>32</b>		<b>6</b>
<b>Le sous total de la catégorie Végétation</b>			<b>160</b>												<b>0</b>

**Tableau VI.11** : La catégorisation et la quantification des U.E du récit d' El-Aïachi et Moula Ahmed, catégorie Végétation.  
Source : Auteur 2017.

Catégorie Ambiance	Catégorie Eau	Catégorie Végétation	Total
Visuelle	17	34	51
Lumineuse	14	13	27
Thermique	16	28	44
Olfactive	04	32	36
Sonore	16	21	37
Tactile	16	33	48
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b><u>160</u></b>	<b>243</b>



**TableauVI.12** : Récapitulation avec pourcentage des ambiances perçues dans les récits d'El-Ayachi & Moula Ahmed  
Source : Auteur 2017.



**Tableau VI.13** : Tableau Synthétique avec Graphe des ambiances perçues dans les récits d'El Ayachi et Moula Ahmed.

Source : Auteur, 2017.

## **VI.3.3 : - RECIT DE VICTOR LARGEAU**

## 3. 3. 1- La définition des unités d'enregistrement du Récit de Victor. Largeau :

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement Récit de Victor Largeau.	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
01	la première oasis dans laquelle pénètre le voyageur qui entre dans le Sahara par le col de Sfa, est celle de Biskra.	<b>C 1</b>	<b>17</b>
02	Tout d'abord l'on aperçoit une ville à moitié cachée sous des flots de verdure : c'est le Nouveau Biskra,	<b>C 2</b>	<b>17</b>
03	Dans les larges rues, sur les places, sur les promenades, aux alentours de la ville, la verdure est partout, l'eau coule à flots sous la verdure.	<b>C 3</b>	<b>17</b>
04	Celui qui n'a vu la verdure renaître, au printemps, que dans les pays du Nord... ne peut se faire une idée de la vigueur avec laquelle la végétation se développe dans les chaudes régions sahariennes, lorsque des sources abondantes, habilement dirigées, entretiennent dans ce sol toujours tiède une humidité suffisante.	<b>C 4</b>	<b>17</b>
05	le Nouveau- Biskra, bâti au nord et en dehors de la forêt de palmiers au milieu de laquelle est cachée la ville arabe... au milieu de laquelle végétaient quelques maigres palmiers dont les têtes, ... semblaient implorer les colons impuissants et leur demander l'arrosage indispensable à leur fécondité.	<b>C 5</b>	<b>18</b>
06	A peine installé à Biskra, M. le commandant Crouzet se mit à l'œuvre : un barrage en maçonnerie fut solidement établi dans le lit de l'oued qui coule, du nord au sud.	<b>C 6</b>	<b>18</b>
07	A l'ouest de la ville ; les eaux, dirigées par de nombreuses séguias (canaux), s'infiltrèrent partout dans l'argile, et l'on vit surgir, comme par enchantement, ces belles et vigoureuses plantations.	<b>C 7</b>	<b>18</b>
08	De l'autre côté de la rue, un immense square, complanté de palmiers, de cyprès, de gommiers, de lauriers roses et d'autres essences, attire les promeneurs sous ses frais ombrages.	<b>C 8</b>	<b>19</b>
09	Un grand jardin public occupe le centre de la ville.	<b>C 09</b>	<b>19</b>
10	D'autres, enfin, expédient en Europe des dattes, des laines et des cornes de gazelle.	<b>C 10</b>	<b>20</b>
11	La plupart s'occupent exclusivement de la culture des palmiers qui suffit largement à leur existence.	<b>C 11</b>	<b>21</b>
12	Les gens du Souf portent à Biskra des dattes fort appréciées appelées Deglet en Nour.	<b>C 12</b>	<b>21</b>

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement Récit de Victor Largeau.	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
13	Ceux de l'Oued Rirh y apportent aussi des dattes, de la luzerne, qui pousse en abondance dans leur pays.	<b>C 13</b>	<b>21</b>
14	ils s'en retournent chargés de blé et d'orge pour leurs besoins.	<b>C 14</b>	<b>21</b>
15	ils revenaient plus nombreux l'année suivante, et détournaient les eaux de l'oued auxquelles les oasis doivent leur fertilité.	<b>C 15</b>	<b>24</b>
16	le barrage en maçonnerie dont il a été parlé plus haut, appelé par les Arabes Rass el Ma c'est-à-dire Tête de l'Eau, lequel est destiné à détourner et à diriger les eaux de l'oued dans les canaux qui alimentent la ville et l'oasis de Biskra.	<b>C 16</b>	<b>24</b>
17	Ce barrage est placé directement sous les canons du fort St-Germain, ouvrage bien autrement sérieux que le fort turc.	<b>C 17</b>	<b>24</b>
18	Au nord-ouest et à 500 mètres environ des premières maisons de la ville, se trouve la petite oasis des Béni Morra, ancienne pépinière du gouvernement... dans lequel se trouvent aujourd'hui les belles plantations qui faisaient autrefois l'admiration des étrangers.	<b>C 18</b>	<b>25</b>
19	A quatre kilomètres de là, toujours au nord-ouest et à 600 mètres environ du pied du Djebel Sf'a, se trouve la source minéro-thermale de Hammam es Çalhin, ou Bain des Saints, plus connue sous le nom de Fontaine chaude.	<b>C 19</b>	<b>25</b>
20	Cette source abondante, dont les eaux sulfureuses ont une température de 44 degrés, sort, en bouillonnant, au milieu d'un bassin carré entouré de constructions dans lesquelles sont disposées, d'un côté, plusieurs piscines destinées au commandant supérieur, aux officiers, aux malades civils et militaires et aux indigènes ; en tout cinq piscines.	<b>C 20</b>	<b>25</b>
21	Les eaux de Hammam es Çalhin sont excellentes pour les affections rhumatismales.	<b>C 21</b>	<b>25</b>
22	Un projet existe, m'a-t-on dit, pour amener ces eaux dans l'oasis des Béni Morra, presque aux portes de la ville, où un établissement serait édifié à l'ombre des palmiers.	<b>C 22</b>	<b>25</b>
23	Immédiatement au-dessus de la source et au nord, existe un monticule formé de scories qui dénotent une origine volcanique.	<b>C 23</b>	<b>25</b>

<b>N°</b>	<b>Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement (Récit de Victor Largeau )</b>	<b>Designation de l' U.E.</b>	<b>Numéro de la page</b>
24	A l'est de la source... existe un lac de 30 à 35 mètres de diamètre, dont les eaux, sans écoulement et d'une température de 14 degrés, ont le goût de celles de la mer ; les Arabes l'appellent Hammam El Djerab, c-à-d le Bain de la gale ses eaux ont, en effet, la propriété de guérir cette maladie.	<b>C 24</b>	<b>26</b>
25	A une faible distance, et au nord-ouest de la Source chaude, se trouve encore un autre lac dont les eaux, moins salées, servent à abreuver les gazelles qui paissent dans ces parages.	<b>C 25</b>	<b>26</b>
26	Au sud du Nouveau-Biskra, se trouve, le Vieux-Biskra.. dont les maisons, toutes construites en terre et souvent fort éloignées les unes des autres, occupent un espace immense au milieu de l'oasis.	<b>C 26</b>	<b>26</b>
27	En tout 6000 habitants, qui ne s'occupent que de la culture des palmiers.	<b>C 27</b>	<b>26</b>
28	l'ancienne kasbah... était construite en terre, comme toutes les habitations, et entourée d'un large fossé, aujourd'hui desséché, que les indigènes appellent encore el Bahar, ou la Mer de Biskra.	<b>C 28</b>	<b>27</b>
29	un vrai bijou qui se trouve... sur le côté ouest de l'oasis : je veux parler de la charmante villa édifiée , par M. Landon, sur la rive droite de l'oued.	<b>C 29</b>	<b>27</b>
30	J'ai pu visiter une première fois, en l'absence du propriétaire, le délicieux jardin où se trouvent réunis, par ses soins, les plus beaux types des flores africaine et exotique.	<b>C 30</b>	<b>27</b>
31	Chaque année, une distribution de plantes utiles, dont l'acclimatation est parfaite, est faite gratuitement aux amateurs et aux colons sahariens qui s'occupent de culture.	<b>C 31</b>	<b>27</b>
32	En son absence "le propriétaire' un serviteur arabe... guide le touriste à travers de belles allées, si bien abritées que les rayons du soleil ne sauraient percer le dôme de verdure qui les recouvre.	<b>C 32</b>	<b>27</b>
33	L'eau circule partout abondamment, dans les allées et dans les bosquets, et l'on peut vivre dans cette petite oasis sans s'apercevoir des chaleurs de l'été.	<b>C 33</b>	<b>27</b>
34	L'on peut faire, aux alentours de Biskra, des chasses très-agréables. on trouve sur les bords de l'oued, des bécassines, des canards et divers échassiers	<b>C 34</b>	<b>27</b>
35	des personnes riches, qui sont allées s'établir dans le pays, ont fait venir de l'eau de très-loin pour ne pas boire de celle de l'oued.	<b>C 35</b>	<b>28</b>

**Tableau VI.14** : Définition des U.E du récit de Victor Largeau.  
Source : Auteur 2017.

## 3.3.2- L'analyse des unités d'enregistrement du récit de Victor Largeau :

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
17	C 1	La vision. Le toucher.	<b>*Tactile :</b> la première oasis dans laquelle <b>pénètre</b> le voyageur qui entre dans le Sahara par le col de Sfa, est celle de Biskra	<b>*Visuelle :</b> la première oasis. <b>*thermique :</b> chaleur des oasis.	les palmiers L'eau des oasis	L'eau La vegetation
17	C 2	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle :</b> Tout d'abord l'on <b>aperçoit</b> une ville à moitié cachée sous des flots de <b>verdure</b> : c'est le Nouveau Biskra,	<b>*Tactile ,*thermique :</b> <b>cachée</b> sous des flots de verdure .	des flots de verdure	La vegetation
17	C 3	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>*Visuelle,*Tactile,:</b> Dans les larges rues, sur les places, sur les promenades, aux alentours de la ville, <b>la verdure est partout</b> , l'eau <b>coule à flots</b> sous la verdure.	<b>*thermique *sonore :</b> l'eau <b>coule à flots</b> sous la verdure.	la verdure l'eau.	L'eau La vegetation
17	C 4	La vision. Le toucher L'ouïe	<b>*Visuelle * tactile</b> <b>*thermique :</b> Celui qui <b>n'a vu la verdure</b> renaître, au printemps, que dans les pays du Nord... ne peut se faire une idée de la vigueur avec laquelle la végétation se développe dans les <b>chaudes</b> régions sahariennes, lorsque des sources abondantes, habilement <b>dirigées</b> , entretiennent dans <b>ce sol toujours tiède une humidité suffisante.</b>	<b>*sonore :</b> L'eau des sources abondantes.	la verdure, la végétation une humidité	L'eau La vegetation
18	C 5	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle :</b> le Nouveau-Biskra, bâti au nord et <b>en dehors de la forêt de palmiers</b> au milieu de laquelle est cachée la ville arabe... au milieu de laquelle <b>végétaient quelques maigres palmiers</b> dont les têtes, ... semblaient implorer les colons impuissants et leur demander l'arrosage indispensable à leur fécondité.	<b>*thermique *Tactile :</b> les palmiers , l'arrosage <b>*sonore :</b> implorer... demander l'arrosage.	la forêt Les palmiers l'arrosage	L'eau  La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
18	C 6	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>*Visuelle , *Tactile :</b> A peine installé à Biskra, M. le commandant Crouzet se mit à l'œuvre : un <b>barrage en maçonnerie</b> fut <b>solidement</b> établi dans le lit de <b>l'oued qui coule</b> , du nord au sud.	<b>*sonore :</b> l'oued qui coule.	un barrage. l'oued.	L'eau
18	C 7	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle *Tactile:</b> A l'ouest de la ville, les eaux, dirigées par de nombreuses séguias (canaux), <b>s'infiltrèrent</b> partout dans l'argile, et l'on <b>vit surgir</b> , comme par enchantement, ces belles et vigoureuses plantations.	<b>*sonore :</b> les eaux, dirigées par de nombreuses séguias (canaux), s'infiltrèrent partout dans l'argile <b>*thermique :</b> ces belles et vigoureuses plantations.	les eaux séguias  plantations	L'eau  La vegetation
19	C 8	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle, lumineuse *thermique:</b> De l'autre côté de la rue, un immense <b>square, complanté de palmiers, de cyprès, de gommiers, de lauriers roses et d'autres essences</b> , attire les promeneurs sous <b>ses frais ombrages</b> .	<b>*Tactile :</b> complanté de palmiers, de cyprès ... attire les promeneurs.	De palmiers, de cyprès, de gommiers, de lauriers roses .	La vegetation
19	C 9	La vision. Le toucher	<b>*Visuelle :</b> Un grand jardin public occupe le centre de la ville.	<b>*Tactile,*thermique :</b> texture et ombre des arbres.	un jardin	La vegetation
20	C 10	La vision. Le toucher. Le gout l'odorat	<b>*Visuelle :</b> D'autres, enfin, <b>expédient</b> en Europe <b>des dattes</b> , des laines et des cornes de gazelle .	<b>*Olfactif/gustatif *Tactile :</b> <b>des dattes</b> .	des dattes	La vegetation
21	C 11	La vision. Le toucher. Le gout l'odorat	<b>*Tactile :</b> La plupart s'occupent exclusivement de la <b>culture</b> des palmiers qui suffit largement à leur existence.	<b>*Visuelle :</b> La plupart s'occupent de la culture. <b>*Olfactif/gustatif :</b> la culture des palmiers qui suffit largement à leur existence.	la culture	La vegetation
21	C 12	La vision. Le toucher. Le gout l'odorat	<b>*Olfactif/gustatif *Tactile :</b> Les gens du Souf <b>portent</b> à Biskra des dattes <b>fort appréciées</b> appelées Deglet en Nour.	<b>*Visuelle :</b> Les gens du Souf portent à Biskra des dattes .	des dattes Deglet en Nour	La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
21	C 13	La vision. Le toucher.	<b>*Tactile</b> : Ceux de l'Oued Rirh y <b>apportent</b> aussi des dattes, de la luzerne qui pousse en abondance dans leur pays.	<b>*Visuelle,*Olfactif/Gustatif</b> : des dattes, de la luzerne qui pousse en abondance dans leur pays.	l'oued Rirh des dattes,	L'eau La vegetation
21	C 14	La vision. Le toucher. Le gout l'odorat	<b>*Visuelle</b> : ils s'en retournent chargés de blé et d'orge pour leurs besoins.	<b>*Olfactif/gustatif</b> <b>*Tactile</b> : chargés de blé et d'orge pour leurs besoins.	le blé l'orge	La vegetation
24	C 15	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle,*Tactile</b> : ils <b>revenaient plus nombreux</b> l'année suivante, et <b>détournaient les eaux</b> de l'oued auxquelles les oasis doivent leur fertilité.	<b>*Sonore ,*thermique</b> : les eaux de l'oued .	les eaux l'oued . les oasis	L'eau La vegetation
24	C 16	La vision. Le toucher Le gout l'odorat	<b>*Sonore</b> <b>*Olfactif/gustatif</b> : le barrage en maçonnerie dont il a été parlé plus haut, <b>appelé</b> par les Arabes Rass el Ma c'est-à-dire Tête de l'Eau, lequel est destiné à détourner et à diriger les eaux de l'oued dans les canaux qui <b>alimentent</b> la ville et l'oasis de Biskra.	<b>*Visuelle *Tactile,</b> <b>*thermique</b> : lequel est destiné à détourner et à diriger les eaux de l'oued dans les canaux	les eaux l'oued les canaux l'oasis	L'eau La vegetation
24	C 17	La vision. Le toucher. L'ouïe Le gout l'odorat	<b>*Visuelle</b> : Ce barrage est placé <b>directement sous</b> les canons du fort St-Germain, ouvrage bien autrement sérieux que le fort turc.	<b>*Tactile ,*Sonore ,*thermique</b> : Ce barrage est placé directement sous les canons du fort St-Germain..	Ce barrage	L'eau
25	C 18	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle ,*Tactile</b> : Au nord-ouest et à 500 mètres environ des premières maisons de la ville, <b>se trouve la petite oasis des Béni Morra</b> , ancienne pépinière du gouvernement... dans lequel <b>se trouvent aujourd'hui les belles plantations</b> qui faisaient autrefois l'admiration des étrangers.	<b>*thermique ,*Sonore</b> <b>*olfactive</b> : les belles plantations qui faisaient autrefois l'admiration des étrangers.	L' oasis les plantations	La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
25	C 19	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle, *thermique</b> A quatre kilomètres de là, toujours au nord-ouest et à 600 mètres environ du pied du Djebel Sf'a, <b>se trouve la source minéro-thermale</b> de Hammam es Çalhîn, ou Bain des Saints, plus connue sous le nom de Fontaine chaude.	<b>*Tactile</b> : , se trouve la source minéro-thermale de Hammam es Çalhîn .	la source Hammam Bain.	L'eau
25	C 20	La vision. Le toucher. L'ouïe Le gout l'odorat	<b>*Olfactif/gustatif</b> <b>*Visuelle, *thermique:</b> <b>Cette source</b> abondante, dont les eaux sulfureuses ont une <b>température</b> de 44 degrés, sort, en <b>bouillonnant</b> , au milieu d'un bassin carré entouré de constructions dans lesquelles sont disposées, d'un côté, plusieurs piscines destinées au commandant supérieur, aux officiers, aux malades civils et militaires et aux indigènes ; en tout cinq piscines.	<b>*Tactile *sonore:</b> Cette source abondante, dont les eaux sulfureuses ont une température de 44 degrés, sort, en bouillonnant.	les eaux	L'eau
25	C 21	La vision. Le toucher.	<b>*thermique, *Tactile:</b> Les eaux de Hammames Çalhîn sont excellentes pour les affections rhumatismales .	<b>*Visuelle</b> Les eaux de Hammames Çalhîn	les eaux	L'eau
25	C 22	La vision. Le toucher Le gout l'odorat	<b>*Sonore , *lumineuse :</b> Un projet existe, <b>m'a-t-on dit</b> , pour amener ces eaux dans l'oasis des Béni Morra, presque aux portes de la ville, où un établissement serait édifié <b>à l'ombre des palmiers.</b>	<b>*Visuelle *Tactile, *thermique :</b> amener ces eaux dans l'oasis.	les eaux l'oasis des palmiers.	L'eau La vegetation
25	C 23	La vision. Le toucher. Le gout l'odorat	<b>*Visuelle :</b> Immédiatement <b>au-dessus de la source</b> et au nord, existe un monticule formé de scories qui dénotent une origine volcanique.	<b>*Tactile , *Sonore *thermique :</b> au nord, existe un monticule formé de scories qui dénotent une origine volcanique	la source	L'eau

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
26	C 24	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût l'odorat	<b>*Visuelle,*thermique *sonore *gustatif :</b> A l'est de la source, <b>existe un lac</b> de 30 à 35 mètres de diamètre, dont les eaux, <b>sans écoulement</b> et d'une <b>température de 14 degrés</b> , ont le <b>goût de celles de la mer</b> ; les Arabes l'appellent Hammam El Djerab, c-à-d le Bain de la gale ses eaux ont, en effet, la propriété de guérir cette maladie..	<b>*Tactile :</b> dont les eaux, sans écoulement	un lac les eaux, la mer	L'eau
26	C 25	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût l'odorat	<b>*Visuelle, *thermique, *gustatif :</b> A une faible distance, et <b>au nord-ouest de la Source chaude, se trouve encore un autre lac</b> dont <b>les eaux, moins salées, servent à abreuver les gazelles</b> qui paissent dans ces parages.	<b>*Tactile *sonore :</b> les eaux, moins salées, servent à abreuver les gazelles qui paissent dans ces parages.	un lac les eaux	L'eau
26	C 26	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle,*Tactile:</b> A sud du Nouveau-Biskra, <b>se trouve</b> , le Vieux-Biskra.. dont les maisons, toutes construites <b>en terre</b> et souvent fort éloignées les unes des autres, occupent un espace immense <b>au milieu de l'oasis.</b>	<b>Thermique:</b> les maisons, toutes construites en terre et souvent fort éloignées les unes des autres, occupent un espace immense au milieu de l'oasis.	l'oasis.	L'eau
26	C 27	La vision. Le toucher	<b>*Tactile:</b> En tout 6000 habitants, qui ne <b>s'occupent</b> que de la <b>culture</b> des palmiers.	<b>*Visuelle :</b> qui ne s'occupent que de la culture des palmiers.	les palmiers.	L'eau La vegetation
26	C 28	La vision. Le toucher. L'ouïe.	<b>*Visuelle *Tactile:</b> l'ancienne kasbah était construite en terre, comme toutes les habitations, et <b>entourée d'un large fossé</b> , aujourd'hui desséché, que les indigènes appellent encore el Bahar, ou la Mer de Biskra.	<b>*Sonore *thermique:</b> un large fossé, aujourd'hui desséché, que les indigènes appellent encore El Bahar, ou la Mer de Biskra .	Un fossé. la Mer	L'eau

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
27	C 29	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle ,*Tactile</b> : un vrai bijou qui <b>se trouve... sur le côté ouest de l'oasis</b> ; je veux parler de la charmante villa <b>édifiée</b> , par M. Landon, <b>sur la rive droite de l'oued.</b>	<b>*thermique:</b> la charmante villa édifée , par M. Landon, sur la rive droite de l'oued.	l'oasis. l'oued.	L'eau
27	C 30	La vision. Le toucher. L'ouïe l'odorat	<b>*Visuelle:</b> J'ai pu visiter une première fois, en l'absence du propriétaire, le délicieux jardin <b>où se trouvent réunis</b> , par ses soins, les plus beaux types des flores africaine et exotique .	<b>*Tactile *olfactive *sonore *thermique</b> : les plus beaux types des flores africaine et exotique .	Le jardin des flores	La vegetation.
27	C 31	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle,*Tactile</b> : Chaque année, une <b>distribution</b> de plantes utiles, dont l'acclimatement est parfait, est faite gratuitement aux amateurs et aux colons sahariens qui <b>s'occupent de culture</b>	<b>*Thermique</b> : l'acclimatement est parfait.	Les plantes La culture	La vegetation.
27	C 32	La vision. Le toucher	<b>*Visuelle,* lumineuse *thermique:</b> en son absence 'le propriétaire' un serviteur arabe... guide le touriste à travers de belles allées, <b>si bien abritées que les rayons du soleil ne sauraient percer le dôme</b> de verdure qui les recouvre.	<b>*Tactile:</b> guide le touriste à travers de belles allées . que les rayons du soleil ne sauraient percer le dôme de verdure.	La verdure.	La vegetation
27	C 33	La vision. Le toucher. L'ouïe.	<b>*Visuelle,* thermique *Tactile:</b> L'eau <b>circule</b> partout abondamment, dans les allées et dans les bosquets, et l'on peut vivre dans cette petite oasis <b>sans s'apercevoir des chaleurs de l'été.</b>	<b>*Sonore:</b> L'eau circule partout abondamment, dans les allées et dans les bosquets	L'eau les bosquets l'oasis .	L'eau La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
27	C 34	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût	<b>*Tactile *Visuelle:</b> L'on peut faire, aux alentours de Biskra, des <b>chasses</b> très-agréables. <b>on trouve</b> sur les bords de l'oued, <b>des bécassines, des canards</b> et divers échassiers .	<b>*sonore, *olfactive/gustative:</b> L'on peut faire, aux alentours de Biskra, des chasses très-agréables. on trouve sur les bords de l'oued, des bécassines, des canards.	l'oued.	L'eau
28	C 35	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût	<b>*Visuelle, *gustative:</b> Des personnes riches, qui <b>sont allées s'établir dans le pays</b> , ont fait venir de l'eau de très-loin pour <b>ne pas boire</b> de celle de l'oued .	<b>*Tactile *sonore *thermique :</b> ont fait venir de l'eau de très-loin .	L'eau l'oued.	La vegetation.

**TableauVI.15** : Analyse des U.E du récit de Victor Largeau.  
Source : Auteur 2017.

## 3.3.3- La catégorisation et la quantification du Récit de Victor Largeau :

composante urbaine	Eau.	Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit de Victor Largeau.												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
01	Les flots	C02/17	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	07
		C03/17	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	
02	les sources	C04/17	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	26
		C19/25	01	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	-	
		C20/25	01	-	-	-	01	-	01	-	-	01	-	01	
		C23/25	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		C24/26	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	-	01	
		C25/26	01	-	-	-	01	-	01	-	-	01	-	01	
03	l'humidité	C04/17	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	04
04	l'arrosage	C04/17	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	04
05	les eaux	C03/17	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	47
		C07/18	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	01	-	
		C15/24	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	
		C16/24	-	01	-	-	-	01	01	-	01	-	-	01	
		C20/25	01	-	-	-	01	-	01	-	-	01	-	01	
		C21/25	-	01	-	-	01	-	-	-	-	-	01	-	
		C22/25	-	01	01	-	-	01	-	-	01	-	-	01	
		C24/26	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	-	-	
		C25/26	01	-	-	-	01	-	01	-	-	01	-	01	
		C33/27	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	
C35/28	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01			
06	le barrage	C06/18	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	01	-	12
		C16/24	-	01	-	-	-	01	01	-	01	-	-	01	
		C17/24	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
07	l'oued,	C06/18	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	01	-	27
		C13/21	-	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	01	

**Annexes**

		C15/24	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	
		C16/24	-	01	-	-	-	01	01	-	01	-	-	01	
		C29/27	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	
		C34/27	01	-	-	-	-	-	-	01	-	01	01	-	
		C35/28	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01	
08	les seguias	C07/18	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	<b>04</b>
09	les canaux	C07/18	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	<b>09</b>
		C16/24	-	01	-	-	-	01	01	-	01	-	-	01	
10	Ras El Ma	C16/24	-	01	-	-	-	01	01	-	01	-	-	01	<b>05</b>
11	Hamm--- -am	C19/25	01	-	-	-	01	-	-	-	-	-	-	01	<b>08</b>
		C24/26	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	-	01	
12	les bains	C19/25	01	-	-	-	01	-	-	-	-	-	-	01	<b>08</b>
		C24/26	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	-	01	
13	la fontaine	C19/25	01	-	-	-	01	-	-	-	-	-	-	01	<b>03</b>
14	le bassin	C20/25	01	-	-	-	01	-	01	-	-	01	-	01	<b>05</b>
15	la piscine	C20/25	01	-	-	-	01	-	01	-	-	01	-	01	<b>05</b>
16	l'écoule- ment	C24/26	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	-	01	<b>05</b>
17	le lac	C24/26	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	-	01	<b>10</b>
		C25/26	01	-	-	-	01	-	01	-	-	01	-	01	
18	le fossé	C28/26	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	<b>04</b>
19	El Bahar	C28/26	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	<b>04</b>
20	la mer	C24/26	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	-	01	<b>09</b>
		C28/26	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	
<b>Le sous total Eau par</b>	Forme de contenu		<b>41</b>	<b>08</b>	<b>01</b>	<b>00</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>02</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	<b>2</b>
	Ambiance		<b>49</b>		<b>01</b>		<b>44</b>		<b>23</b>		<b>41</b>		<b>48</b>	<b>0</b>	
<b>Le sous total de la catégorie Eau</b>			<b>206</b>												<b>6</b>

**Tableau VI.16** : La catégorisation et la quantification des U.E du récit de Victor Largeau, catégorie Eau.  
Source : Auteur 2017.

composante urbaine Vegetation.		Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit de Victor Largeau.												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
01	l'oasis	C01/17	-	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	<b>32</b>
		C15/24	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	
		C16/24	-	01	-	-	-	01	01	-	01	-	-	01	
		C18/25	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		C22/25	-	01	01	-	-	01	-	-	01	-	-	01	
		C26/26	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	
		C29/27	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	
		C33/27	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	
02	la verdure	C02/17	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	<b>16</b>
		C03/17	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	
		C04/17	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	
		C32/27	01	-	01	-	01	-	-	-	-	01	01	-	
03	la végétation	C04/17	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	<b>04</b>
04	la foret	C05/18	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	<b>04</b>
05	La fécondité.	C05/18	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	<b>04</b>
06	les palmiers	C05/18	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	<b>18</b>
		C08/19	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	01	
		C11/21	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	
		C22/25	-	01	01	-	-	01	-	-	01	-	-	01	
		C27/26	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	-	
07	les plantations	C07/18	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	01	-	<b>08</b>
		C18/25	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
08	le square	C08/19	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	01	<b>04</b>

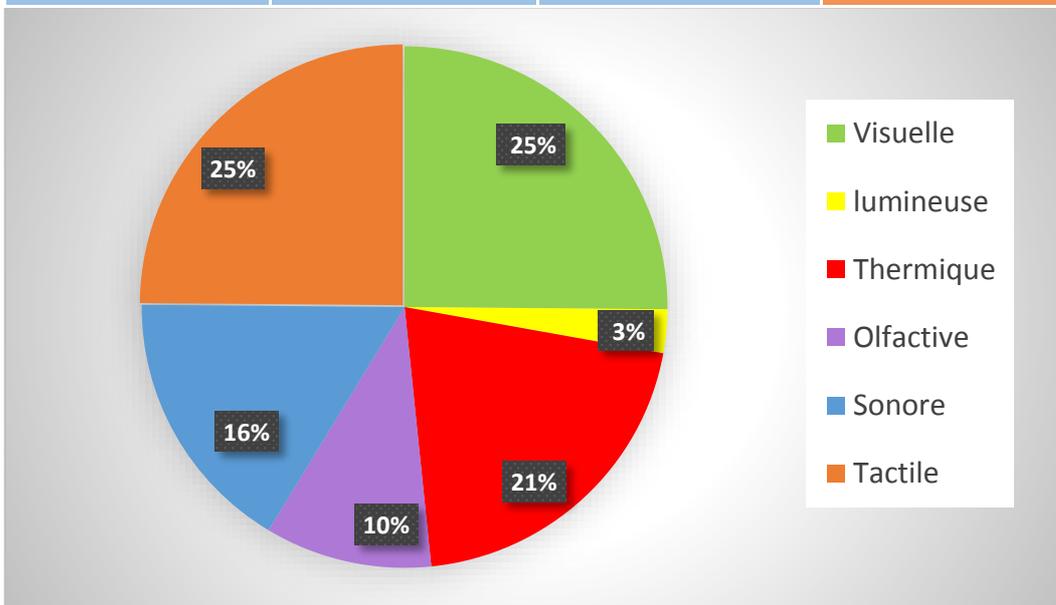
**Annexes**

09	les cyprés	C08/19	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	01	04
10	les gom--miers	C08/19	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	01	04
11	les lauriers roses	C08/19	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	01	04
12	les essences	C08/19	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	01	04
13	les jardins	C09/19	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	08
		C30/27	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
14	les dattes	C10/20	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	09
		C12/21	-	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	
		C13/21	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	
15	la culture	C12/21	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	08
		C27/26	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	-	
		C31/27	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	

composante urbaine Vegetation.		Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit de Victor Largeau.												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
16	Deglet Nour	C12/21	-	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	03
17	la luzerne	C13/21	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	03
18	le blé	C14/21	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	03
19	l'orge	C14/21	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	03
20	la fertilité	C15/24	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	01	-	04
21	la pépinière	C18/25	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	05
22	la flore	C30/27	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
23	les plantes	C31/27	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	03
24	le bosquet	C33/27	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	01	-	04
Le sous total Eau par		Forme de contenu	32	12	09	00	11	21	03	12	03	17	23	21	1
		Ambiance	44		09		32		15		20		44		6
Le sous total de la catégorie Vegetation.			164												4

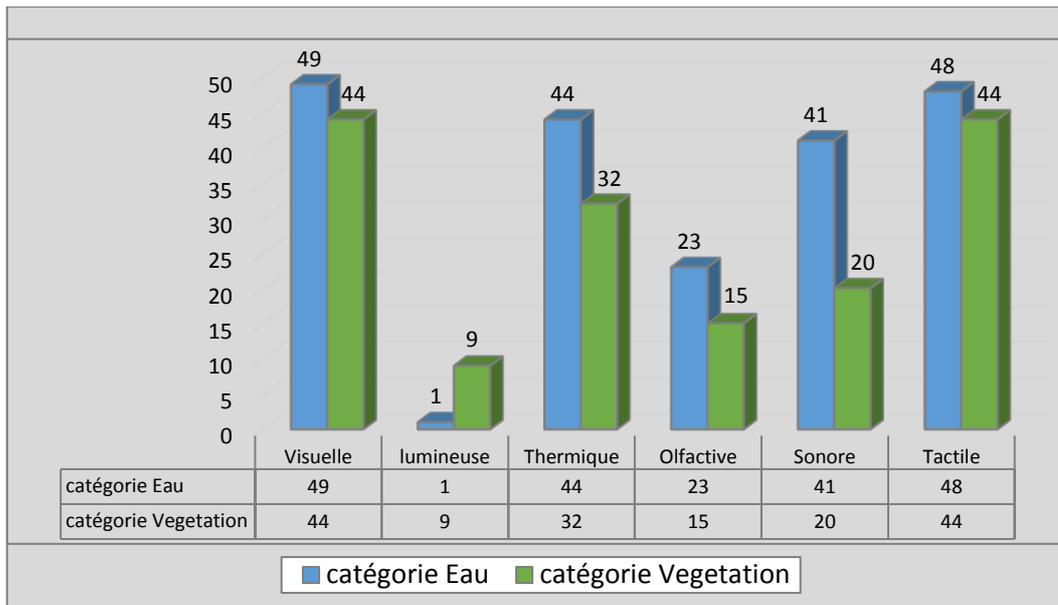
**Tableau VI.17** : La catégorisation et la quantification des U.E du récit de Victor Largeau, catégorie Vegetation.  
Source : Auteur 2017.

Catégorie Ambiance	Catégorie Eau	Catégorie Végétation	Total
Visuelle	49	44	93
Lumineuse	01	09	10
Thermique	44	32	76
Olfactive	23	15	38
Sonore	41	20	61
Tactile	48	44	92
<b>Total</b>	<b>206</b>	<b><u>164</u></b>	<b>370</b>



**Tableau VI.18:** Récapitulation avec pourcentage des ambiances perçues dans le récit de Victor Largeau.

Source : Auteur 2017.



**Grphe VI.19 :** Graphe avec tableau Synthétique des ambiances perçues dans le récit de Victor Largeau.  
Source : Auteur 2017.

**VI.3.4 : - RECIT DU PRINCE  
JOZEF LUBOMIRSKI**

## 3.4.1- La définition des unités d'enregistrement du Récit du prince Jozef Lubomirski :

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement ( Récit du prince Jozef Lubomirski)	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
01	Biskra est bâtie sur la lisière nord de l'oasis, à l'entrée du désert.	<b>D 1</b>	<b>227</b>
02	Arrivé à une rue à arcades longeant un taillis, qui, à cette heure, me parut avoir les proportions d'un bois.	<b>D 2</b>	<b>229</b>
03	Ici, on est en plein désert, en face d'une forêt ; l'hôtel, c'est une forteresse : à deux pas la campagne.	<b>D 3</b>	<b>230</b>
04	Hélas! tout cela disparaît avec le jour: le taillis, la forêt d'arbres, si touffue et si sombre de nuit, paraît le matin ce qu'elle est en réalité, un jardin public, très vaste.	<b>D 4</b>	<b>230</b>
05	Le soleil, chaud, vivifiant, brille de tout son éclat au milieu d'un ciel d'azur, et éclaire les panaches des milliers de palmiers dont les touffes forment parasol au-dessus des maisons.	<b>D 5</b>	<b>231</b>
06	la végétation des jardins est étrange : l'herbe des gazons est grasse : ce sont des bambous qui forment les broussailles.	<b>D 6</b>	<b>231</b>
07	Le ruisseau qui coule dans les canaux, baigne une terre rouge, d'un rouge d'ocre, ombragée par des touffes de joncs et de geranium inconnus à nos climats.	<b>D 7</b>	<b>231</b>
08	Des grappes de dattes, lourdes, maladroites, jaunes, se balancent sous le panache vert des palmiers Immobilisés	<b>D 8</b>	<b>231</b>
09	Ce balancement est à peine perceptible; ce n'est pas le vent qui le produit, c'est le poids des dattes.	<b>D 9</b>	<b>231</b>
10	La nouvelle ville de Biskra n'occupe qu'un petit coin de l'oasis.	<b>D 10</b>	<b>232</b>
11	On rencontre l'ancienne ville à deux kilomètres plus loin, et quelques villages sont disséminés dans la forêt de palmiers, qui compte 200,000 de ces arbres.	<b>D 11</b>	<b>232</b>
12	Les villages de l'oasis de Biskra forment des communes indigènes, qui, avec d'autres oasis, occupent un espace de 5,800,000 hectares,	<b>D 12</b>	<b>234</b>
13	Des palmiers croissent en liberté dans les rues et égaient l'aspect monotone de la ville.	<b>D 13</b>	<b>241</b>
14	La maison qu'il (Sérémoni) occupe a un joli jardin où le capitaine nourrit des gazelles.	<b>D 14</b>	<b>245</b>

**Annexes**

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement ( Récit du prince Jozef Lubomirski )	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
15	Or, le capitaine nous fit apprêter par son chef, un maquereau conservé avec tant d'art, que je crus un instant que l'Oued Kantra, (rivière qui soi-disant coule à Biskra, mais qui est à sec des années entières) avait la spécialité des poissons de mer.	D 15	246
16	La ville de Biskra, bâtie, comme je l'ai dit plus haut, à l'entrée de la première oasis du Sahara proprement dit, est composée de quatre quartiers qui diffèrent absolument les uns des autres ; ce sont : le quartier français, la ville arabe, le village nègre et l'enceinte réservée aux Ouled-Naïls.	D 16	247
17	La rue française longe le jardin public et aboutit à une vaste place qui se confond à l'est avec le désert.	D 17	247
18	Derrière la place se trouve une piscine destinée à récolter l'eau de la pluie qui, disséminée dans des canaux, sert à les alimenter quand l'Oued Kantra est à sec.	D 18	248
19	Malgré le proverbe intimant aux palmiers d'avoir « les pieds dans l'eau et la tête au feu, » les pluies sont rares à Biskra et les pieds des palmiers très peu mouillés.	D 19	248
20	Cependant le système d'irrigation établi par Sabah et perfectionné par les Français est si bien compris, que la moindre goutte de pluie ou la plus petite crue suffit pour maintenir les innombrables canaux de Biskra en état d'humidité .	D 20	248
21	Toutefois une pluie assez abondante tombée récemment a rempli la piscine.	D 21	248
22	Des négrillons qui nous avaient suivis nous montrent l'eau en grimaçant et en proférant des cris inarticulés.	D 22	248
23	Pour nous montrer leur adresse et se faire comprendre, ils s'élancent en bande dans la piscine.	D 23	249
24	En sortant de ce hameau sauvage, on est stupéfait de fouler une chaussée, longue d'un kilomètre, qui côtoie un massif de palmiers entouré d'une haie et aboutit à une porte construite en maçonnerie, donnant accès à un jardin entretenu comme les plus jolies villas des environs de Paris.	D 24	249
25	Une grande et belle maison, presque un hôtel, domine une avenue d'arbres exotiques. Les sentiers sont sablés, les plates-bandes bien dessinées, les gazons coupés ras.	D 25	249

<b>N°</b>	<b>Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement ( Récit du prince Jozef Lubomirski)</b>	<b>Designation de l' U.E.</b>	<b>Numéro de la page</b>
26	Jardin, maison, palmiers et chaussée appartiennent à M. Landon, l'héritier de l'heureux propriétaire du vinaigre de Bully.	<b>D 26</b>	<b>249</b>
27	C'est un petit paradis. Des bosquets de bambous, de guardénias, d'arbousiers savamment mélangés, dissimulent des fontaines jaillissantes ... Le confort, le luxe, rehaussés par une végétation Exubérante.	<b>D 27</b>	<b>249</b>
28	Après avoir traversé toute la propriété Landon, large de plus d'un kilomètre, on se trouve dans Une forêt de palmiers dont les derniers arbres touchent le côté sud de Biskra,	<b>D 28</b>	<b>249</b>
29	A mesure qu'on s'enfonce dans le Sahara, les oasis deviennent plus rares.	<b>D 29</b>	<b>250</b>
30	Le marché de Biskra, vaste place recouverte d'un toit en bois, est encombrée par les Arabes sédentaires de l'oasis qui vendent et achètent des denrées alimentaires : froment, miel, blé et surtout dattes.	<b>D 30</b>	<b>263</b>
31	Le Ziban, c'est le pays des dattes, Biskra en est la capitale. C'est en effet à Biskra où j'ai mangé les meilleures dattes.	<b>D 31</b>	<b>263</b>
32	Dans tous les cas, les dattes de Biskra sont infiniment supérieures à. celles d'Egypte et d'Arabie. Leur saveur est délicieuse, et elles fondent dans la bouche comme les bonbons de Siraudin.	<b>D 32</b>	<b>263</b>
33	Je regrette que le cercle des officiers ne s'occupe pas de son jardin; avec une petite dépense et beaucoup de travail on aurait pu faire de ce terrain couvert de palmiers et de toutes sortes d'arbustes tropicaux, un séjour délicieux et productifà la fois.	<b>D 33</b>	<b>263</b>
34	Malheureusement le jardin abandonné est dans un état de délabrement extrême : des crapauds habitent les mares formées par les dernières pluies... pour arriver à une sorte de hutte où dort le gardien, sauter des canaux qui se sont déversés faute d'entretien.	<b>D 34</b>	<b>264</b>
35	Au retour du vieux Biskra, nous rencontrons une voiture, presque européenne, ma foi, pleine de femmes Ouled-Naïls qui se rendaient en société au Hammam, petite localité balnéaire, à quelques kilomètres de Biskra.	<b>D 35</b>	<b>265</b>

**Tableau VI.20** : Définition des U.E du récit du prince Jozef Lubomirski.

Source : Auteur 2017.

## 3.4.2- L'analyse des unités d'enregistrement du récit du prince Jozef Lubomirski:

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
227	D 1	La vision. Le toucher.	<b>* Visuelle</b> : Biskra est bâtie sur la lisière nord de l'oasis, à l'entrée du désert.	<b>*Tactile</b> : les palmier l'eau <b>*thermique</b> : chaleur	Les dattiers L'eau	L'eau La vegetation
229	D 2	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>* Visuelle</b> : un taillis, qui, à cette heure, me parut avoir les proportions d'1 bois .	<b>* lumineuse</b> : la nuit <b>*Tactile</b> un bois, <b>*thermique ,*sonore</b> : la fraîcheur & les sons du bois la nuit.	Les arbrs du - taillis. - bois .	La vegetation
230	D 3	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>* Visuelle</b> : Ici, on est en plein désert, en face d'une forêt ; l'hôtel, c'est une forteresse : à deux pas la campagne.	<b>*thermique,*Tactile ,*</b> <b>*sonore,* olfactif</b> : une foret	Les arbrs de - une forêt la campagne	La vegetation
230	D 4	La vision. Le toucher L'ouïe	<b>*Visuelle*lumineuse</b> : tout cela disparaît avec le jour: le taillis, la forêt d'arbres, si touffue et si sombre de nuit, paraît le matin ce qu'elle est en réalité, un jardin public, très vaste.	<b>* tactile * olfactif</b> : foret touffue <b>*thermique ,*sonore</b> :: la fraîcheur & les sons de la foret la nuit.	Les arbrs de : le taillis, la forêt un jardin public	La vegetation
231	D 5	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>* thermique* Lumineuse Visuelle</b> : Le soleil, chaud, vivifiant, brille de tout son éclat au milieu d'un ciel d'azur, et éclaire les panaches des milliers de palmiers dont les touffes forment parasol au-dessus des maisons..	<b>*Tactile ,* sonore ,</b> des milliers de palmiers dont les touffes forment parasol .	Des palmiers .	La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
231	D 6	La vision. Le toucher.	* <b>Visuelle</b> : la végétation des jardins est étrange : l'herbe des gazons est grasse : ce sont des bambous qui forment les broussailles.	* <b>Tactile</b> : l'herbe des gazons est grasse. * <b>thermique</b> : fraîcheur des broussailles.	l'herbe des gazons des bambous	La vegetation
231	D 7	La vision. Le toucher. L'ouïe L'odorat	* <b>Visuelle /lumineuse</b> Le ruisseau qui coule dans les canaux, baigne une terre rouge, d'un rouge d'ocre, ombragée par des touffes de joncs et de geranium inconnus à nos climats..	* <b>Tactile</b> : terre * <b>thermique</b> : ombragée * <b>sonore</b> : qui coule la * <b>olfactif</b> : de geranium inconnus	-ruisseau -des touffes de joncs et de geranium .	L'eau  La vegetation
231	D 8	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> : Des grappes de dattes, lourdes, maladroites, jaunes, se balancent sous le panache vert des palmiers Immobiles	* <b>Tactile</b> : lourdes * <b>thermique</b> le panache * <b>lumineuse</b> : jaune * <b>sonore</b> : se balancent <b>olfactif/gustatif</b> : dattes	des dattes des palmiers	La vegetation
231	D 9	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> : Ce balancement est à peine perceptible; ce n'est pas le vent qui le produit, c'est le poids des dattes.	* <b>tactile</b> : poids des dattes. * <b>sonore</b> : balancement * <b>thermique*sonore</b> : le vent qui le produit . * <b>olfactif/gustatif</b> : dattes	des dattes	La vegetation
232	D 10	La vision. Le toucher.	<b>Visuelle</b> : La nouvelle ville de Biskra n'occupe qu'un petit coin de l'oasis.	* <b>Tactile</b> : sable de l'oasis * <b>thermique</b> température de l'oasis. .	Des palmiers de l'oasis. .	La vegetation
232	D 11	La vision. Le toucher.	<b>Visuelle</b> On rencontre l'ancienne ville à deux kilomètres plus loin, et quelques villages sont disséminés dans la forêt de palmiers, qui compte 200,000 de ces arbres.	* <b>Tactile</b> * <b>thermique</b> dans la forêt de palmiers	Des palmiers	La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
234	D 12	La vision. Le toucher.	* <b>Visuelle</b> : Les villages de l'oasis de Biskra forment des communes indigènes, qui, avec d'autres oasis, occupent un espace de 5,800,000 hectares,.	* <b>Tactile</b> : construction & plantes de l'oasis. * <b>thermique</b> : fraîcheur de l'oasis.	plantes de l'oasis.	La vegetation
241	D 13	La vision. Le toucher.	* <b>Visuelle</b> : Des palmiers croissent en liberté dans les rues et égaient l'aspect monotone de la ville.	* <b>Tactile</b> * <b>thermique</b> : Des palmiers	- Des palmiers	La vegetation
245	D 14	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> : La maison qu'il (Sérémoni) occupe a un joli jardin où le capitaine nourrit des gazelles.	* <b>Tactile</b> * <b>thermique</b> : * <b>sonore</b> : jardin * <b>olfactif /gustatif</b> : nourrit	Un jardin	La vegetation
246	D 15	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> ,* <b>Tactile</b> : Or , le capitaine nous fit apprêter par son chef, un maquereau conservé avec tant d'art, que je crus un instant que l'Oued Kantra, (rivière qui soi-disant coule à Biskra, mais qui est à sec des années entières) avait la spécialité des poissons de mer.	* <b>lumineuse</b> * <b>sonore</b> * <b>olfactif/gustatif</b> * <b>thermique</b> : L'oued .	L'oued	L'eau
247	D 16	La vision. Le toucher.	<b>Visuelle</b> : La ville de Biskra, bâtie, comme je l'ai dit plus haut, à l'entrée de la première oasis du Sahara proprement dit, est composée de quatre quartiers qui diffèrent absolument les uns des autres ; ce sont : le quartier français, la ville arabe, le village nègre et l'enceinte réservée aux Ouled-Naïls.	* <b>Tactile</b> , * <b>thermique</b> , * <b>Sonore</b> : l'oasis.	Des palmiers de l'oasis. .	La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
247	D 17	La vision. Le toucher. L'ouïe L'odorat	<b>* Visuelle</b> : La rue française longe le jardin public et aboutit à une vaste place qui se confond à l'est avec le désert.	<b>*Tactile *thermique : *sonore *olfactif :</b> Le jardin	le jardin .	La vegetation
248	D 18	La vision. Le toucher. L'ouïe L'odorat	<b>*Visuelle/*Tactile</b> Derrière la place se trouve une piscine destinée à récolter l'eau de la pluie qui, disséminée dans des canaux, sert à les alimenter quand l'Oued Kantra est à sec.	<b>*Thermique *lumineuse *sonore *olfactif:</b> l'eau	La piscine l'eau la pluie des canaux l'Oued	L'eau
248	D 19	La vision. Le toucher. L'ouïe L'odorat	<b>*visuelle *Tactile :</b> Malgré le proverbe intimant aux palmiers d'avoir « les pieds dans l'eau et la tête au feu, » les pluies sont rares à Biskra et les pieds des palmiers très peu mouillés.	<b>*thermique *lumineuse:</b> les palmiers, L'eau	Les palmiers l'eau les pluies	La vegetation L'eau
248	D 20	La vision. Le toucher L'ouïe L'odorat	<b>*Visuelle,*Tactile</b> Cependant le système d'irrigation établi par Salah et perfectionné par les Français est si bien compris, que la moindre goutte de pluie ou la plus petite crue suffit pour maintenir les innombrables canaux de Biskra en état d'humidité.	<b>* thermique *sonore *olfactif:</b> la pluie .	le système d'irrigation. La goutte de pluie. petite crue. Les canaux.	L'eau
248	D 21	La vision. Le toucher L'ouïe L'odorat	<b>*Visuelle *tactile :</b> Toutefois une pluie assez abondante tombée récemment a rempli la piscine.	<b>*lumineuse*thermique *sonore *olfactif :</b> une pluie	une pluie la piscine.	L'eau
248	D 22	La vision. Le toucher L'ouïe L'odorat	<b>Visuelle:</b> Des négrillons qui nous avaient suivis nous montrent l'eau en grimaçant et en proférant des cris inarticulés.	<b>*lumineuse *sonore :</b> l'eau	l'eau	l'eau

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
249	D 23	La vision. Le toucher. L'ouïe L'odorat	* <b>Visuelle:</b> Pour nous montrer leur adresse et se faire comprendre, ils s'élancent en bande dans la piscine..	* <b>thermique*</b> lumineuse: * <b>sonore</b> * <b>Tactile</b> : L'eau de la piscine	la piscine.	L'eau
249	D 24	La vision. Le toucher. L'ouïe	* <b>Visuelle</b> En sortant de ce hameau sauvage, on est stupéfait de fouler une chaussée, longue d'un kilomètre, qui côtoie un massif de palmiers entouré d'une haie et aboutit à une porte construite en maçonnerie, donnant accès à un jardin entretenu comme les plus jolies villas des environs de Paris..	* <b>Tactile</b> * <b>thermique</b> : * <b>olfactif</b> * <b>sonore</b> les palmiers	palmiers une haie un jardin	La vegetation
249	D25	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> Une grande et belle maison, presque un hôtel, domine une avenue d'arbres exotiques. Les sentiers sont sablés, les plates-bandes bien dessinées, les gazons coupés ras.	* <b>Tactile</b> * <b>thermique</b> : * <b>sonore</b> * <b>olfactif</b> : d'arbres exotiques	Les arbres exotiques. les gazons.	La vegetation
249	D 26	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat	<b>Visuelle</b> Jardin, maison, palmiers et chaussée appartiennent à M. Landon, l'héritier de l'heureux propriétaire du vinaigre de Bully	* <b>Tactile</b> * <b>thermique</b> : * <b>sonore</b> * <b>olfactif</b> : Jardin .	Jardin . Palmiers	La vegetation
249	D 27	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat	<b>Visuelle</b> C'est un petit paradis. Des bosquets de bambous, de guardénias, d'arbousiers savamment mélangés, dissimulent des fontaines jaillissantes ... Le confort, le luxe, rehaussés par une végétation Exubérante.	* <b>lumineuses*</b> <b>Tactile</b> * <b>thermique</b> : * <b>sonore</b> * <b>olfactif</b> : Un paradis	Un paradis Des bosquets de bambous, de guardénias, d'arbousiers une végétation des fontaines	La vegetation l'eau

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
249	D 28	La vision. Le toucher. L'ouïe L'odorat	* <b>Visuelle</b> * <b>Tactile</b> Après avoir traversé toute la propriété Landon, large de plus d'un kilomètre, on se trouve dans Une forêt de palmiers dont les derniers arbres touchent le côté sud de Biskra.	* <b>thermique</b> : * <b>sonore</b> * <b>olfactif</b> : forêt de palmiers , les arbres	Une forêt de palmiers les arbres .	La vegetation
250	D 29	La vision. Le toucher.	* <b>Visuelle</b> A mesure qu'on s'enfonce dans le Sahara, les oasis deviennent plus rares.	* <b>Tactile</b> * <b>thermique</b> : les oasis.	les oasis	La vegetation
263	D 30	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> Le marché de Biskra, vaste place recouverte d'un toit en bois, est encombrée par les Arabes sédentaires de l'oasis qui vendent et achètent des denrées alimentaires : froment, miel, blé et surtout dattes.	* <b>Tactile</b> * <b>Thermique</b> * <b>sonore</b> ; * <b>lumineuse</b> vaste place de l'oasis couverte * <b>olfactif gustatif</b> : froment, miel, blé et surtout dattes	l'oasis . froment blé dattes	La vegetation
263	D 31	La vision. Le toucher Le goût L'odorat	* <b>Visuelle</b> <b>olfactif /gustatif</b> Le Ziban, c'est le pays des dattes, Biskra en est la capitale. C'est en effet à Biskra où j'ai mangé les meilleures dattes.	* <b>Tactile</b> : des dattes .	des dattes .	La vegetation
263	D 32	La vision. Le toucher Le goût L'odorat	* <b>olfactif /gustatif</b> * <b>Visuelle</b> : Dans tous les cas, les dattes de Biskra sont infiniment supérieures à. celles d'Egypte et d'Arabie. Leur saveur est délicieuse, et elles fondent dans la bouche comme les bonbons de Siraudin.	* <b>Tactile</b> : des dattes .	des dattes .	La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
263	D 33	La vision. Le toucher. L'ouïe L'odorat	* <b>Visuelle</b> : Je regrette que le cercle des officiers ne s'occupe pas de son jardin; avec une petite dépense et beaucoup de travail on aurait pu faire de ce terrain couvert de palmiers et de toutes sortes d'arbustes tropicaux, un séjour délicieux et productif à la fois.	* <b>Tactile</b> * <b>thermique</b> : * <b>sonore</b> * <b>olfactif</b> : Le jardin	Le jardin les palmiers les arbustes .	La vegetation
264	D 34	La vision. Le toucher. L'ouïe L'odorat	* <b>Visuelle</b> : Malheureusement le jardin abandonné est dans un état de délabrement extrême : des crapauds habitent les mares formées par les dernières pluies... il faut pour arriver à une sorte de hutte où dort le gardien, sauter des canaux qui se sont déversés faute d'entretien.	<b>Tactile</b> * <b>thermique</b> : * <b>sonore</b> * <b>olfactif</b> : Le jardin , les pluies	Le jardin les mares Les pluies	La vegetation  L'eau
265	D 35	La vision. Le toucher. L'ouïe L'odorat	* <b>Visuelle</b> : Au retour du vieux Biskra, nous rencontrons une voiture, presque européenne, ma foi, pleine de femmes Ouled-Nails qui se rendaient en société au Hammam, petite localité balnéaire, à quelques kilomètres de Biskra.	* <b>Tactile</b> * <b>lumineuse</b> * <b>thermique</b> : * <b>sonore</b> * <b>olfactif</b> : Hammam	Hammam	L'eau

**Tableau VI.21** : Analyse des U.E du récit du prince Jozef Lubomirski.

Source : Auteur 2017.

## 3.3.3- La catégorisation et la quantification du Récit du prince Jozef Lubomirski :

composante urbaine	Citation	Les ambiances perçues dans le récit du prince Jozef Lubomirski .													Sous Total	
		U.E./		Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive		Sonore		Tactile		
		N°	page	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M		C.L
01	le ruisseau	D07/231	01	-	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	06	
02	les canaux	D07/231	01	-	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	24	
		D18/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-		
		D20/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-		
		D34/264	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
03	l'oued	D15/246	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	12	
		D18/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-		
04	la rivière	D15/246	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	06	
05	la mer	D15/246	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06	
06	la piscine	D18/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	17	
		D21/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-		
		D23/249	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01		
07	l'eau	D18/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	13	
		D19/248	01	-	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-		
		D22/248	01	-	-	01	-	-	-	-	-	01	-	-		
08	La pluie	D18/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	27	
		D19/248	01	-	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-		
		D20/248	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-		
		D21/248	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-		
		D34/264	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01		
09	l'irrigation	D20/248	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	05	
10	la crue	D20/248	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	05	
11	l'humidité	D20/248	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	05	

**Annexes**

12	les fontaines	D27/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
13	les marres	D34/264	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
14	un hammam	D35/265	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
15	une localité balnéaire	D35/265	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
<b>Le sous total Eau par</b>		Forme de contenu	27	0	2	21	00	24	00	23	00	25	16	10	<b>150</b>
		Ambiance	<b>27</b>		<b>23</b>		<b>26</b>		<b>23</b>		<b>25</b>		<b>26</b>		
<b>Le sous total de la catégorie Eau.</b>			<b>150</b>												

**Tableau VI.22** : La catégorisation et la quantification des U.E du récit du prince Jozef Lubomirski, catégorie Eau.  
Source : Auteur 2017.

composante urbaine	Citation	U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit du prince Jozef Lubomirski .												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ gustative		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
01	l'oasis	D01/227	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	<b>22</b>
		D10/232	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		D12/234	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		D16/247	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		D29/250	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		D30/263	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
02	le bois	D02/229	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	<b>11</b>
		D30/263	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
03	la foret	D03/230	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	<b>21</b>
		D04/230	01	-	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D11/232	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D28/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	
04	le taillis	D02/229	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	<b>10</b>

Annexes

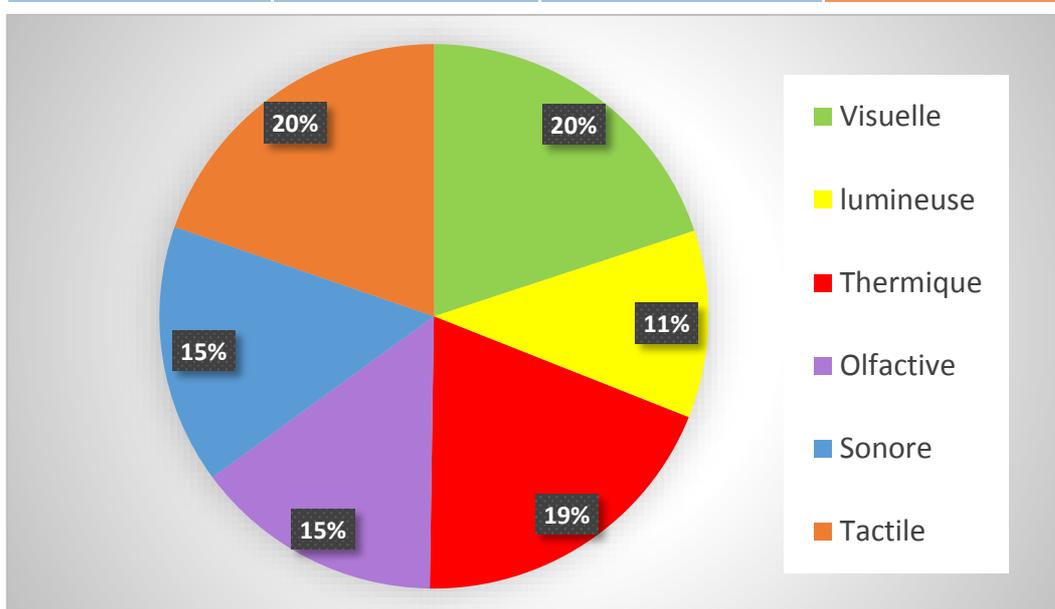
		D04/240	01	-	01	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
05	l'arbre	D04/240	01	-	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	18
		D11/232	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		D25/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	-	-	01	
		D28/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	
06	le jardin	D04/240	01	-	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	40
		D06/231	01	-	-	-	-	01	-	01	-	-	-	01	
		D14/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D17/247	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D24/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D26/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D33/263	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D34/264	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
07	les palmiers	D05/231	01	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	01	41
		D08/231	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D11/232	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		D13/241	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		D19/248	01	-	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	
		D24/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D26/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D28/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	
		D33/263	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
08	la végétation	D06/231	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	09
		D27/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
09	l'herbe	D06/231	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	03
10	le gazon	D06/231	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	09
		D25/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
11	des bambous	D06/231	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	09
		D27/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
12	les broussailles	D06/231	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	-	01	03

**Annexes**

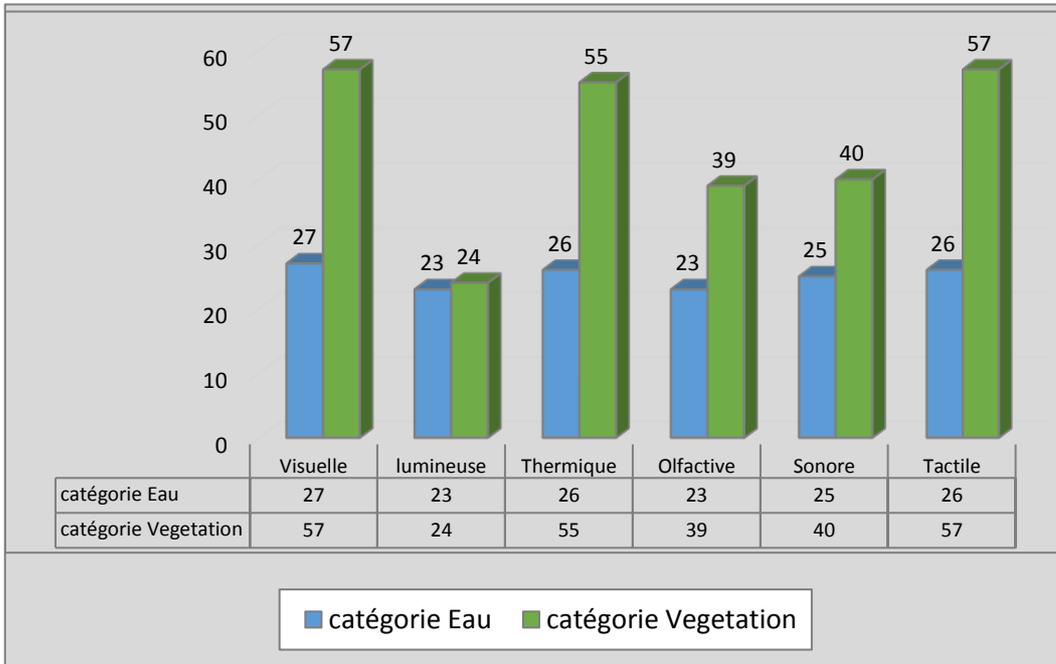
composante urbaine Végétation	Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit du prince Jozef Lubomirski													Sous Total
		Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile			
		C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L		
13	le géranium	D7/234	01	-	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	06
14	les dattes	D08/231	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	23
		D09/231	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D30/263	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
		D31/263	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	
		D32/263	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	
15	la haie	D24/249	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
16	le paradis	D27/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
17	des Bosquets	D24/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
18	des gardénias	D24/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
19	des arbousiers	D24/249	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
20	du froment	D30/263	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
21	du blé	D30/263	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
22	des arbustes	D33/263	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
Le sous total de la végétation /	la	Forme de contenu	57	00	06	18	01	54	02	37	00	40	04	53	2
		Ambiance	57		24		55		39		40		57		7
Le sous total de la catégorie Végétation			272												2

**Tableau VI.23** : La catégorisation et la quantification des U.E du récit du prince Jozef Lubomirski, catégorie Végétation  
Source : Auteur 2017.

Catégorie Ambiance	Catégorie Eau	Catégorie Végétation	Total
Visuelle	27	57	84
Lumineuse	23	24	47
Thermique	26	55	81
Olfactive	23	39	62
Sonore	25	40	65
Tactile	26	57	83
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b><u>272</u></b>	<b>422</b>



**Tableau VI.24** : Récapitulation avec pourcentage des ambiances perçues dans le récit du prince Jozef Lubomirski  
Source : Auteur 2017.



**Graphe VI.25** : Graphe avec tableau Synthétique des ambiances perçues dans le récit du prince Jozef Lubomirski.  
Source : Auteur 2017.

## **VI.3.5 : - RECIT D'EMILE FRECHON**

## 3.5.1- La définition des unités d'enregistrement du Récit d'Emile Frechon:

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement (Récit d'Emile Frechon)	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
01	L'apparition de la reine des oasis, émergeant comme une île d'émeraude dans un océan de lumière, avait assurément plus de grandeur.	E 1	03
02	L'aspect de cette mer sans eau et sans rivage, piquée çà et là de points verts, ajoutaient à la majesté du tableau.	E 2	04
03	Sur la gauche, une mer de galets roulés, toute blanche mais d'un éclat laiteux si atténué qu'il se fond avec le gris jaune des rives, s'harmonise avec le vert si doux des palmiers lointains qui y trempent leurs racines.	E 3	04
04	Les légumes sont à coté ; de vrais et authentiques légumes cultivés à grand renfort d'arrosage ; n'en riez pas, les navets sahariens sont exquis, la salade a de la saveur et la carotte n'est pas sans charme ; la pomme de terre vaut moins.	E 4	07
05	A gauche, les palmiers de Biskra, éclairés à revers par le soleil levant, dessinaient une ligne sombre ; la vigueur de leurs silhouettes mettaient en valeur les plans lointains formés par les collines de Sfa .	E 5	09
06	Elle (la route) courait à gauche, à droite, zigzaguait dans les terrains vagues, grimpait sur les crêtes, descendait au fond des rigoles d'irrigation.	E 6	09
07	Nous nous hâtons vers l'oasis, où l'ombre des palmiers promet un peu de verdure et de fraîcheur.	E 7	13
08	Claire et limpide, l'eau des seguias coule au pied des murs de terre, saute en gazouillant les petits barrages faits d'un tronc de palmier; ici, .elle galope pleine de hâte en d'étroits couloirs; là, elle s'étale paresseusement en des flaques endormies où la tête des palmiers se mire immobile.	E 8	15
09	Elle va, elle vient, franchit les murs, entre dans les maisons, se promène dans les jardins, baise les racines des palmiers.	E 9	15
10	Sans l'eau de sa petite source qui, à l'étiage, fournit tout juste ses soixante-dix litres à la seconde, Biskra n'existerait pas. Qu'un cataclysme improbable, mais possible, tarisse brusquement ce mince filet, étrangle dans un soubresaut, son puits d'ascension, et voilà les cent dix mille palmiers de l'oasis condamnés à mourir de soif; la végétation s'éteint, la vie disparaît.	E 10	15

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement (Récit d'Emile Frechon )	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
11	La terre est sans valeur, elle ne vaut que par la quantité de liquide fourni à sa soif. Ces gouttes d'eau sont de l'or en barre que les Romains, les premiers, ont soupesé, vendu, tarifé; puis sont venus les Turcs, qui révisèrent leur barème hvdrologique et le firent si partait que nous ne trouvâmes pas un iour à changer; leur vieille législation régit encore le cours et la distribution des mille ruisseaux qui couvrent l'oasis de leur réseau.	<b>E 11</b>	<b>15</b>
12	Du nombre de louksas d'eau versées sur les racines toujours assoiffées, dépend le nombre, la beauté, le poids des régimes qui, octobre venu, entremêlent leurs fruits d'or aux bouquets verdoyants des palmes.	<b>E 12</b>	<b>15</b>
13	Si l'eau est la reine de l'oasis, le palmier en est le roi, prince consort plutot, qui ne saurait faire un pas sans sa royale moitié; s'éloigne-t-il, dans je ne sais quelle sottte velléité d'indépendance : c'est pour rester stérile, s'atrophier et périr.	<b>E 13</b>	<b>15</b>
14	C'est ainsi que, les pieds dans l'eau, la tête dans le feu, les palmiers de Biskra mettent six mois à élaborer ce fruit délicieux.	<b>E 14</b>	<b>16</b>
15	Comme les arbres fruitiers de nos jardins, le palmier a ses variétés ; les sauvageons coudoient dans les oasis les espèces perfectionnées par sélection, plus fines de goût, mais plus délicates de culture.	<b>E 15</b>	<b>16</b>
16	La reine des dattes, le Deglat Nour, ce chasselas du désert, ne s'obtient qu'à force de soins, d'engrais, de culture intensive ; l'arbre est avare de ses régimes; la moindre intempérie, une averse malencontreuse dérange sa fructification ; la pulpe devient aqueuse et perd toute saveur.	<b>E 16</b>	<b>16</b>
17	Ce Deglat Nour , juteux, sucré, confit dans son jus, constitue avec quelques autres variétés de dattes molles, la datte d'exportation, la datte de colis postal.	<b>E 17</b>	<b>16</b>
18	La vraie datte, celle que produisent les neuf dixièmes des palmiers de l'oasis, c'est la datte sèche qui, moins sucrée, moins gluante, se conserve, se transporte, s'échange partout, au prix de deux mesures de dattes pour une mesure de blé.	<b>E 18</b>	<b>16</b>
19	Les dattes sèches comptent une centaine de variétés, obtenues sans doute au hasard des fécondations artificielles.	<b>E 19</b>	<b>17</b>
20	L'arbre précieux qui nourrit ainsi l'Arabe, lui fournit des matériaux de construction, les poutres et les solives de son toit, les fibres de ses nates , ses principaux ustensiles, lui donne encore une boisson : le legmi ou vin de palmier.	<b>E 20</b>	<b>17</b>

<b>N°</b>	<b>Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement (Récit d'Emile Frechon )</b>	<b>Designation de l' U.E.</b>	<b>Numéro de la page</b>
21	Seuls les ruisseaux, en reflétant la lumière intense du ciel bleu pâle, jettent une note un peu vive dans cette atténuation de toutes les valeurs .	<b>E 21</b>	<b>18</b>
22	Le Coran, qui impose ce respect à la volonté d'Allah est enseigné dans nombre de zaouïas, petites écoles religieuses installées dans une mesure de boue, sous l'abri des hauts palmiers, au bord d'une seguia.	<b>E 22</b>	<b>23</b>
23	L'ombre s'épaissit, et là, au coin des jardins, sur de petits tertres laits d'alluvions retirées des seguias, des fantômes blancs se dressent; ils .se lèvent, s'abaissent, se courbenl, ondulent dans un rythme lent.	<b>E 23</b>	<b>23</b>
24	Ils ont reçu des Romains, à moins que ceux-ci ne l'aient apprises d'eux, la science des irrigations ; ils savent utiliser les grandes crues d'hiver pour arroser le sol, et en faire sortir de riches moissons de céréales.	<b>E 24</b>	<b>26</b>
25	Leur champs, merveilleusement défrichés, laborieusement labourés avec la charrue de Cincinnatus, faite d'un simple fer de lance emmanché de deux bâtons et traînée par deux haridelles étiques, donnent des récoltes qu'envierait souvent notre agriculture intensive.	<b>E 25</b>	<b>26</b>
26	L'industrie agricole a ses fabricants d'huile d'olive, huile exquise exprimée d'un fruit spécial à l'oasis, unique au monde par son volume et sa richesse en oléine.	<b>E 26</b>	<b>27</b>
27	La tombée de la nuit fait la solitude dans les sentiers de l'oasis; le glissement sur le sol d'une paire de babouches attardée interrompt seul le murmure des seguias.	<b>E 27</b>	<b>28</b>
28	L'oasis est si vaste, elle pousse avec tant de complaisance ses pointes de palmiers et le tapis verdoyant ou jaune de ses céréales vers l'infini du désert, qu'il faut bien des jours pour en parcourir tous les recoins.	<b>E 28</b>	<b>37</b>
29	Un enchevêtrement de maisons de terre, de seguias et de palmiers conduit un peu plus loin à une clairière au centre de laquelle s'élève une colline artificielle.	<b>E 29</b>	<b>37</b>
30	Un peu plus loin, les dattiers s'abaissent ; leur verdure perd de son intensité, leurs palmes s'étiolent ; on devine une diminution dans l'apport des seguias, et bientôt entre les fûts rabougris d'arbres de plus en plus clairsemés, apparaît le désert, dans sa flamboyante luminosité.	<b>E 30</b>	<b>42</b>

N°	Contenu de la Citation ou Unité d'Enregistrement (Récit d'Emile Frechon )	Designation de l' U.E.	Numéro de la page
31	Cette aridité brûlante, sans une goutte d'eau, c'est la rivière, l'oued Biskra. Parfois des crues soudaines, imprévues, emplissent ce lit jusqu'au bord.	<b>E 31</b>	<b>42</b>
32	En vingt-quatre heures le torrent est passé, le lit s'assèche, les pierres blanchissent au premier rayon de soleil, et il ne reste du flot dévastateur qu'un coin de moins dans l'oasis qu'une brèche de plus à son flanc ouvert, et quelques disparus manquant à l'appel des palmiers.	<b>E 32</b>	<b>42</b>
33	En face, sur la rive droite, la propriété Landon mêle l'éclat de ses arcades blanches de chaux au vert adouci des palmiers, des lataniers, des daturas, des mille plantes exotiques et tropicales, qui retombent en festons fleuris au-dessus d'allées en sable où trois fois par jour de fins râteaux promènent la coquetterie de leur morsure, éden délicieux toujours ouvert à la curiosité du touriste.	<b>E 33</b>	<b>43</b>
34	L'oasis, la ville européenne a bien aussi un cachet d'originalité. C'est le damier américain, fait de rues se coupant à angle droit, mais damier entremêlé de jardins, semé de ruisseaux et de palmiers. De hauts gommiers, des mimosas presque toujours fleuris jettent une gaieté de verdure, un sourire de fleurs, à cette froideur de rues trop symétriques. A l'ombre de leur hautes cimes, les seguias murmurent, la foule circule, la musique militaire fait ronfler ses cuivres.	<b>E 34</b>	<b>44</b>
35	Un établissement d'hydrothérapie, où par sept kilomètres de conduite arriveront les eaux sulfureuses et chaudes de cette fontaine d'Hammam-es-Sahline, qui a soulagé déjà tant de souffrances. Biskra deviendra vite un Aix-les-Bains hivernal, où les santés délabrées accourront s'infuser une nouvelle jeunesse.	<b>E 25</b>	<b>44</b>

**Tableau VI.26** : Définition des U.E du récit d'Emile Fréchon.  
Source : Auteur 2017.

## 3.5.2- L'analyse des unités d'enregistrement du récit d'Emile Frechon:

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
03	E 1	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle*lumineuse</b> L'apparition de la reine des oasis, émergeant comme une île d'émeraude dans un océan de lumière, avait assurément plus de grandeur.	<b>*Tactile</b> : les palmiers l'eau des oasis <b>*thermique</b> : chaleur des oasis	les palmiers L'eau des oasis	L'eau La vegetation
04	E 2	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle</b> l'aspect de cette mer sans eau et sans rivage, piquée ça et là de points verts, ajoutaient à la majesté du tableau.	<b>*Tactile</b> mer sans eau, points verts (plantes)	L'eau points verts ( plantes)	L'eau La vegetation
04	E 3	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle,*Tactile</b> Sur la gauche, une mer de galets roulés, toute blanche mais d'un éclat laiteux si atténué qu'il se fond avec le gris jaune des rives, s'harmonise avec le vert si doux des palmiers lointains qui y trempent leurs racines;	<b>*thermique:</b> difference de temperature, mer & rive & palmiers qui tempent leurd racines.	une mer les palmiers	L'eau La vegetation
07	E 4	La vision. Le toucher L'ouïe Le gout L'odorat	<b>*olfactif/gustatif</b> <b>*Visuelle</b> : Les légumes sont à coté ; de vrais et authentiques légumes cultivés à grand renfort d'arrosage; n'en riez pas, les navets sahariens sont exquis, la salade a de la saveur et la carotte n'est pas sans charme ; la pomme de terre vaut moins.	<b>* tactile</b> : Les légumes <b>*thermique ,*sonore::</b> L'eau d'arrosage	Les légumes  L'eau d'arrosage	L'eau La vegetation
09	E 5	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle*lumineuse</b> A gauche, les palmiers de Biskra, éclairés à revers par le soleil levant, dessinaient une ligne sombre ; la vigueur de leurs silhouettes mettaient en valeur les plans lointains formés par les collines de Sfa .	<b>*Tactile</b> les palmiers <b>*thermique</b> le soleil levant	Les palmiers .	La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
09	E 6	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>*Visuelle:</b> elle (la route) courait à gauche, à droite, zigzaguait dans les terrains vagues, grimpait sur les crêtes, descendait au fond des rigoles d'irrigation.	<b>*thermique* sonore :</b> <b>*Tactile :</b> l'eau des rigoles d'irrigation.	L'eau	L'eau
13	E 7	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle *lumineuse *thermique</b> nous nous hâtons vers l'oasis, où l'ombre des palmiers promet un peu de verdure et de fraîcheur	/	des palmiers	La vegetation
15	E 8	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle,*sonore</b> Claire et limpide, l'eau des seguias coule au pied des murs de terre, saute en gazouillant les petits barrages faits d'un tronc de palmier; ici, .elle galope pleine de hâte en d'étroits couloirs; là, elle s'étale paresseusement en des flaques endormies où la tête des palmiers se mire immobile.	<b>*Tactile *thermique *olfactive/gustative</b> , l'eau des seguias .	l'eau des palmiers	L'eau La vegetation
15	E 9	La vision. Le toucher L'ouïe	<b>*Visuelle,*Tactile</b> elle va, vient, franchit les murs, entre dans les maisons, se promène dans les jardins, baise les racines des palmiers.	<b>*thermique ,*sonore *olfactive/gustative</b> l'eau des seguias	l'eau des palmiers	L'eau La vegetation
15	E 10	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>*Visuelle:</b> Sans l'eau de sa petite source qui, à l'étiage, fournit tout juste ses soixante-dix litres à la seconde, Biskra n'existerait pas. Qu'un cataclysme improbable, mais possible, tarisse brusquement ce mince filet, étrangle dans un soubresaut, son puits d'ascension, et voilà les cent dix mille palmiers de l'oasis condamnés à mourir de soif; la végétation s'éteint, la vie disparaît.	<b>*Tactile,*thermique *sonore :</b> L'eau ; les palmiers <b>*olfactive/gustative :</b> Les mille palmiers de l'oasis condamnés à mourir de soif.	L'eau Les palmiers . La vegetation	L'eau La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
15	E 11	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>*Visuelle: Ces gouttes d'eau sont</b> de l'or en barre que les Romains, les premiers, ont soupesé, vendu, tarifé; puis sont venus les Turcs, qui révisèrent leur barème hydrologique et le firent si parfait que nous ne trouvâmes pas un iola à changer; leur vieille législation régit encore le cours et la distribution des mille ruisseaux qui couvrent l'oasis de leur réseau	<b>*thermique* sonore :</b> <b>*Tactile :</b> Ces gouttes d'eau . ont soupesé. l'eau des ruisseaux .	L'eau	L'eau
15	E 12	La vision. Le toucher. L'ouïe Le gout L'odorat.	/	<b>*Visuelle *Tactile * sonore *thermique, *olfactive/gustative:</b> Du nombre de louksas d'eau versées sur les racines toujours assoiffées, dépend le nombre, la beauté, le poids des régimes qui, octobre venu, entremêlent leurs fruits d'or aux bouquets verdoyants des palmes.	L'eau. des palmes	L'eau. La vegetation
15	E 13	La vision. Le toucher. L'ouïe	/	<b>*Visuelle,*Tactile, *thermique,*sonore :</b> Si l'eau est la reine de l'oasis, le palmier en est le roi, prince consort plutôt, qui ne saurait faire un pas sans sa royale moitié.	l'eau des palmiers	L'eau La vegetation
16	E 14	La vision. Le toucher Le gout L'odorat.	<b>*Visuelle*olfactive/gustative :</b> C'est ainsi que, les pieds dans l'eau, la tête dans le feu, les palmiers de Biskra mettent six mois à élaborer ce fruit délicieux .	<b>*Lumineuse *thermique, *tactile:</b> les pieds (des palmiers) dans l'eau, la tête dans le feu	l'eau des palmiers	L'eau La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
16	E 15	La vision. Le toucher. Le gout L'odorat	<b>*Visuelle</b> <b>*olfactive/gustative</b> Comme les arbres fruitiers de nos jardins, le palmier a ses variétés ; les sauvageons coudoient dans les oasis les espèces perfectionnées par sélection, plus fines de goût, mais plus délicates de culture.	<b>*Tactile:</b> le palmier a ses variété... les sauvageons coudoient dans les oasis les espèces perfectionnées	les palmiers les arbres fruitiers	La vegetation
16	E 16	La vision. Le toucher. L'ouïe Le gout L'odorat.	<b>*Visuelle *Tactile</b> La reine des dattes, le Deglat nour, ce chasselas du désert, ne s'obtient qu'à force de soins, d'engrais, de culture intensive ; l'arbre est avare de ses régimes; la moindre intempérie, une averse malencontreuse dérange sa fructification ; la pulpe devient aqueuse et perd toute saveur.	<b>* sonore *thermique,</b> la moindre intempérie, une averse <b>*olfactive/gustative</b> La reine des dattes, le Deglat nour, perd toute saveur.	, une averse des dattes l'arbre.	L'eau. La vegetation
16	E 17	La vision. Le toucher. Le gout L'odorat	<b>*Visuelle,*Tactile,</b> <b>*olfactive/gustative</b> Ce Deglat nour, juteux, sucré, confit dans son jus, constitue avec quelques autres variétés de dattes molles, la datte d'exportation, la datte de colis postal.	/.	des dattes	La vegetation
16	E 18	La vision. Le toucher Le gout L'odorat.	<b>*Visuelle,*Tactile,</b> <b>*olfactive/gustative</b> La vraie datte, celle que produisent les neuf dixièmes des palmiers de l'oasis, c'est la datte sèche qui, moins sucrée, moins gluante, se conserve, se transporte, s'échange partout, au prix de deux mesures de dattes pour une mesure de blé.	/	des dattes	La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
17	E 19	La vision. Le toucher. Le gout L'odorat	<b>*Visuelle *Tactile</b> Les dattes sèches comptent une centaine de variétés, obtenues sans doute au hasard des fécondations artificielles	<b>*olfactive/gustative :</b> Les dattes sèches	Les dattes	La vegetation
17	E 20	La vision. Le toucher. L'ouïe Le gout L'odorat.	/	<b>*Visuelle *Tactile * sonore *thermique, *olfactive/gustative</b> L'arbre précieux qui nourrit ainsi l'Arabe, lui fournit des matériaux de construction, les poutres et les solives de son toit, les fibres de ses nattes, Ses principaux ustensiles, lui donne encore une boisson : le legmi ou vin de palmier	l'arbre. vin de palmier	L'eau. La vegetation
18	E 21	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>*Visuelle,*Lumineuse * sonore :</b> seuls les ruisseaux, en reflétant la lumière intense du ciel bleu pâle, jettent une note un peu vive dans cette atténuation de toutes les valeurs.	<b>*thermique, *tactile :</b> l'eau des ruisseaux.	L'eau	L'eau
23	E 22	La vision. Le toucher L'ouïe	<b>*Visuelle :</b> Le Coran, qui impose ce respect à la volonté d'Allah est enseigné dans nombre de zaouïas, petites écoles religieuses installées dans une mesure de boue, sous l'abri des hauts palmiers, au bord d'une seguia	<b>* sonore *Lumineuse *thermique,*tactile :</b> sous l'abri des hauts palmiers, au bord d'une seguia.	l'eau des palmiers	L'eau La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
23	E 23	La vision. Le toucher. L'ouïe.	<b>*Visuelle,*Lumineuse</b> L'ombre s'épaissit, et là, au coin des jardins, sur de petits tertres laits d'alluvions retirées des seguias, des fantômes blancs se dressent; ils .se lèvent,s'abaissent, se coLirbenl, ondulent dans un rythme lent.	<b>* sonore *thermique, *Tactile :</b> au coin des jardins, sur de petits tertres laits d'alluvions retirées des seguias...	des jardins  des seguias	L'eau.  La vegetation
26	E 24	La vision. Le toucher. L'ouïe Le gout L'odorat.	/.	<b>*Visuelle*Tactile *sonore *thermique, *olfa./gusta.</b> ils ont reçu des Romains, à moins que ceux-ci ne l'aient apprises d'eux, la science des irrigations ; ils savent utiliser les grandes crues d'hiver pour arroser le sol et en faire sortir de riches moissons de céréales	crues d'hiver  moissons de céréales	L'eau. La vegetation céréales
26	E 25	La vision. Le toucher.	<b>*Visuelle</b> leur champs, merveilleusement défrichés, laborieusement labourés avec la charrue de Cincinnatus, faite d'un simple fer de lance emmanché de deux bâtons et traînée par deux haridelles étiques, donnent des récoltes qu'envierait souvent notre agriculture intensive.	<b>*thermique, *tactile : *sonore , *olfac./gusta.</b> Leurs Champs défrichés, labourés... donnent des récoltes.	des champs.  des récoltes.	La vegetation
27	E 26	La vision. Le toucher Le gout L'odorat.	<b>*Visuelle,,*olfac./gusta.</b> L'industrie agricole a ses fabricants d'huile d'olive, huile exquise exprimée d'un fruit spécial à l'oasis, unique au monde par son volume et sa richesse en oléine;	<b>* sonore ,*tactile:</b> L'industrie agricole a ses fabricants d'huile d'olive.	d'huile d'olive,	La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
28	E 27	La vision. Le toucher. L'ouïe. Le goût L'odorat.	<b>*Visuelle,*Lumineuse , * sonore:</b> La tombée de la nuit fait la solitude dans les sentiers de l'oasis; le glissement sur le sol d'une paire de babouches attardée interrompt seul le murmure des seguias. Ainsi que des ailes déployées sur le repos des hommes et des choses, les dattiers étendent sur ce calme et ce silence leurs palmes immobiles.	<b>*thermique, *Tactile olfactive/gustative :</b> dans les sentiers de l'oasis; le glissement sur le sol d'une paire de babouches attardée interrompt seul le murmure des seguias ... les dattiers étendent sur ce calme et ce silence leurs palmes immobiles.	des seguias les dattiers les palmes	L'eau.  La vegetation
37	E 28	La vision. Le toucher. L'ouïe Le goût L'odorat.	<b>*Visuelle :</b> L'oasis est si vaste, elle pousse avec tant de complaisance ses pointes de palmiers et le tapis verdoyant ou jaune de ses céréales vers l'infini du désert, qu'il faut bien des jours pour en parcourir tous les recoins.	<b>*Tactile *sonore *thermique, olfac/gusta.:</b> L'oasis est si vaste....	Des palmiers des céréales	La vegetation
37	E 29	La vision. Le toucher. L'ouïe	<b>*Visuelle :</b> Un enchevêtrement de maisons de terre, de seguias et de palmiers conduit un peu plus loin à une clairière au centre de laquelle s'élève une colline artificielle.	<b>*thermique, *tactile : *sonore *lumineuse</b> Un enchevêtrement de maisons de terre, de seguias et de palmiers ...	de seguias de palmiers .	L'eau  La vegetation
42	E 30	La vision. Le toucher L'ouïe Le goût L'odorat.	<b>*Visuelle,*Lumineuse, *thermique</b> Un peu plus loin, les dattiers s'abaissent ; leur verdure perd de son intensité, leurs palmes s'étiolent ; on devine une diminution dans l'apport des seguias, et bientôt entre les fûts rabougris d'arbres de plus en plus clairsemés, apparaît le désert, dans sa flamboyante luminosité.	<b>* sonore , *tactile :</b> les dattiers s'abaissent ; leur verdure perd de son intensité, leurs palmes s'étiolent ; on devine une diminution dans l'apport des seguias .	les dattiers des seguias des palmes.	L'eau  La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
42	E 31	La vision. Le toucher. L'ouïe.	<b>*Visuelle, *thermique :</b> Cette aridité brûlante, sans une goutte d'eau, c'est la rivière, l'oued Biskra. Parfois des crues soudaines, imprévues, emplissent ce lit jusqu'au bord.	<b>*sonore *Tactile</b> Parfois des crues soudaines, imprévues, emplissent ce lit jusqu'au bord.	L'eau la rivière, l'oued Biskra. des crues	L'eau.
42	E 32	La vision. Le toucher. L'ouïe.	<b>*Visuelle :</b> En 24 heures le torrent est passé, le lit s'assèche, les pierres blanchissent au premier rayon de soleil, et il ne reste du flot dévastateur qu'un coin de moins dans l'oasis qu'une brèche de plus à son flanc ouvert, et quelques disparus manquant à l'appel des palmiers.	<b>*Tactile *sonore</b> <b>*lumineuse *thermique :</b> le torrent est passé, le lit s'assèche, les pierres blanchissent au premier rayon de soleil,....	le torrent Le flot Des palmiers	L'eau.  La vegetation
43	E 33	La vision. Le toucher. L'ouïe L'odorat	<b>*Visuelle</b> En face, sur la rive droite, la propriété Landon mêle l'éclat de ses arcades blanches de chaux au vert adouci des palmiers, des lataniers, des daturas, des mille plantes exotiques et tropicales, qui retombent en festons fleuris au-dessus d'allées en sable où trois fois par jour de fins râteaux promènent la coquetterie de leur morsure, éden délicieux toujours ouvert à la curiosité du touriste.	<b>*Tactile *sonore</b> <b>*olfactive *lumineuse</b> <b>*thermique, :</b> . des palmiers, des lataniers, des daturas, des mille plantes exotiques et tropicales, qui retombent en festons fleuris au-dessus d'allées en sable.	des palmiers des lataniers, des daturas, des mille plantes exotiques et tropicales .	La vegetation

Page	Citation	Canal Sensoriel	Ambiances perçues		Stimuli ou composantes	Echelle
			Contenu Manifeste	Contenu Latent		
44	E 34	La vision. Le toucher. L'ouïe. L'odorat	<b>*Visuelle,*lumineuse, *thermique *sonore</b> : la ville européenne a bien aussi un cachet d'originalité C'est le damier américain, fait de rues se coupant à angle droit, mais damier entremêlé de jardins, semé de ruisseaux et de palmiers. De hauts gommiers, des mimosas presque toujours fleuris jettent une gaieté de verdure, un sourire de fleurs, à cette froideur de rues trop symétriques. A l'ombre de leur hautes cimes, les seguias murmurent, la foule circule, la musique militaire fait ronfler ses cuivres.	<b>*Tactile olfactive</b> : des mimosas presque toujours fleuris jettent une gaieté de verdure, un sourire de fleurs, à cette froideur de rues .... A l'ombre de leur hautes cimes, les seguias murmurent, la foule circule.	Des ardens, des ruisseaux des palmiers. des gommiers, des mimosas les seguias	L'eau.  La vegetation
44	E 35	La vision. Le toucher. L'ouïe. L'odorat.	<b>*Visuelle,*thermique</b> un établissement d'hydrothérapie, où par sept kilomètres de conduite arriveront les eaux sulfureuses et chaudes de cette fontaine d'Hammam-es-Sahline, qui a soulagé déjà tant de souffrances. Biskra deviendra vite un Aix-les-Bains hivernal, où les santés délabrées accourront s'infuser une nouvelle jeunesse.	<b>*Tactile*sonore *lumineuse *olfactive/gustative</b> : arriveront les eaux sulfureuses et chaudes de cette fontaine d'Hammam-es-Sahline,	L'eaux . La fontaine d'Hammam-es-Sahline les-Bains	L'eau.

**Tableau VI.27** : Analyse des U.E du récit d'Emile Fréchon.  
Source : Auteur 2017.

## 3.5.3- La catégorisation et la quantification du Récit d'Emile Fréchon :

composante urbaine	Citation	Les ambiances perçues dans le récit d'Emile Frechon.													
		U.E./ N° page	Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfac/Gust		Sonore		Tactile		Sous Total
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
01	L'ocean	E01/03	01	-	01	-	-	01	-	-	-	-	-	01	04
02	la mer	E02/04	01	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	06
		E03/04	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	
03	l'eau	E02/04	01	-	01	-	-	-	-	-	-	-	-	01	43
		E08/15	01	-	-	-	-	01	-	01	01	-	-	01	
		E10/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E11/15	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E12/15	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E13/15	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E14/16	01	-	-	01	-	01	01	-	-	-	-	01	
		E31/42	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	01	
E35/44	01	-	-	01	01	-	-	01	-	01	-	01			
04	L'irrigation	E04/07	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01	10
		E24/26	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
05	Arrosage	E07/13	01		-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	06
06	Seguia	E08/15	01	-	-	-	-	01	-	01	01	-	-	01	38
		E22/23	01	-	01	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E23/23	01	-	01	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E27/28	01	-	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	
		E29/37	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E30/42	01	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	01	
E34/44	01	-	01	-	01	-	-	-	01	01	-	-	01		
07	Barrage	E08/15	01		-	-	-	01	-	01	01	-	-	01	05
08	Flaques	E08/15	01	-	-	-	-	01	-	01	01	-	-	01	05
09	la source	E10/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
10	les puits	E10/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05

**Annexes**

11	le bareme hydraulique	E11/15	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	04
12	les ruisseaux	E11/15	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	15
		E21/18	01	-	01	-	-	01	-	-	01	-	-	01	
		E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	
13	Le réseau	E11/15	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	04
14	la louksa d'eau	E12/15	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
15	l'interm-périe	E16/16	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	06
16	L'averse	E16/16	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	01	-	06
17	la crue	E24/26	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	09
		E31/42	01	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	01	
18	la rivière	E31/42	01	-	-	-	01	-	-	01	-	01	-	01	05
19	l'oued	E31/42	01	-	-	-	01	-	-	01	-	01	-	01	05
20	le flot	E32/42	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	05
21	l'établiss ement hydroterapie	E35/44	01	-	-	01	01	-	-	01	-	01	-	01	06
22	la conduite	E35/44	01	-	-	01	01	-	-	01	-	01	-	01	06
23	la fontaine	E35/44	01	-	-	01	01	-	-	01	-	01	-	01	06
24	hammam es-salihine	E35/44	01	-	-	01	01	-	-	01	-	01	-	01	06
25	les bains.	E35/44	01	-	-	01	01	-	-	01	-	01	-	01	06
<b>Le sous total Eau par</b>	Forme de contenu		39	05	10	13	13	29	02	27	08	31	04	40	<b>2</b>
	Ambiance		<b>44</b>		<b>23</b>		<b>42</b>		<b>29</b>		<b>39</b>		<b>44</b>		<b>2</b>
<b>Le sous total de la catégorie Eau.</b>			<b>221</b>												<b>1</b>

**Tableau VI.28** : La catégorisation et la quantification des U.E du récit d'Emile Frechon, catégorie Eau.  
Source : Auteur, 2017.

Annexes

composante urbaine Vegetation.		Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit d'Emile Frechon.												
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile		Sous Total
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
01	l'oasis,	E01/03	01	-	01	-	-	01	-	-	-	-	-	01	46
		E07/13	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	-	
		E10/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E11/15	01	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E13/15	-	01	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E15/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	
		E18/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	
		E26/27	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	01	
		E27/28	01	-	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	
		E28/37	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
E32/42	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01			
02	l'île d'émeraudes	E01/03	01	-	01	-	-	01	-	-	-	-	01	04	
03	les palmiers	E03/04	01	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	-	77
		E05/09	01	-	01	-	-	01	-	-	-	-	-	01	
		E07/13	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	-	
		E08/15	01	-	-	-	-	01	-	01	01	-	-	01	
		E09/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	
		E10/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E13/15	-	01	-	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E14/16	01	-	-	01	-	01	01	-	-	-	-	01	
		E15/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	
		E18/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	
		E20/17	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E22/23	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E28/37	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	

**Annexes**

		E29/37	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E32/42	01	-	-	01	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E33/43	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	
04	les légumes	E04/07	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01	05
05	le navet	E04/07	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01	05
06	la salade	E04/07	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01	05
07	la carotte	E04/07	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01	05
08	la pomme de terre	E04/07	01	-	-	-	-	01	01	-	-	01	-	01	05
09	la verdure	E07/13	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	-	-	14
		E30/42	01	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	01	
		E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	
10	les jardins	E09/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	19
		E15/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	
		E23/23	01	-	01	-	-	01	-	-	-	01	-	01	
		E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	
11	la végétation	E10/15	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
12	le régime	E12/15	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	10
		E16/16	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	
13	le fruit	E12/15	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	13
		E14/16	01	-	-	01	-	01	01	-	-	-	-	01	
		E26/27	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	
14	les palmes	E12/15	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	16
		E27/28	01	-	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	
		E30/42	01	-	01	-	01	-	-	-	-	-	01	-	

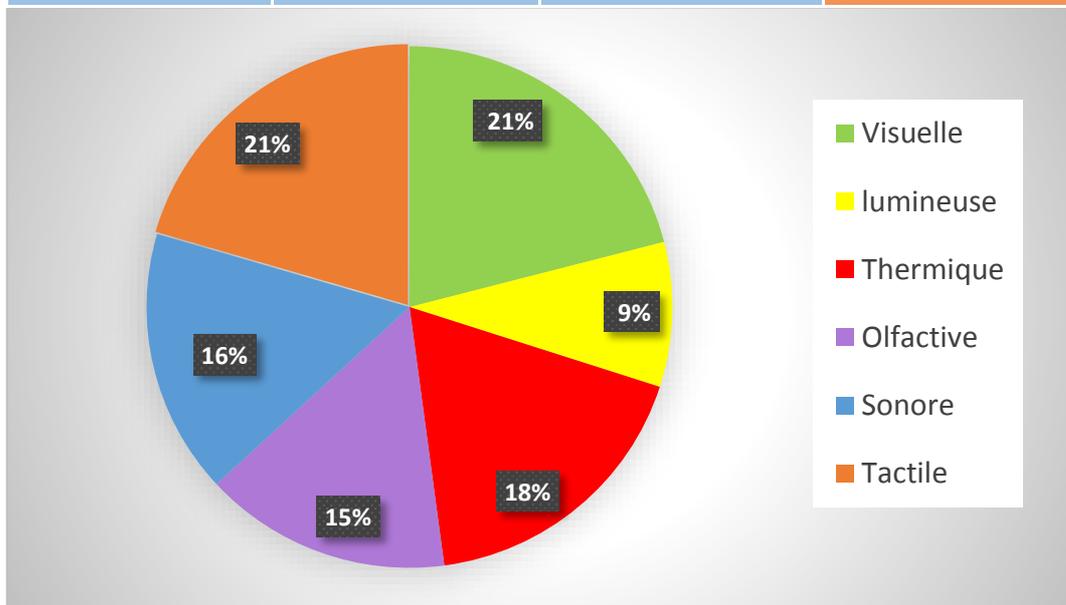
composante urbaine Vegetation		Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit d'Emile Fréchon.												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
15	l'arbre	E15/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	13
		E20/17	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
		E30/42	01	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	01	
16	la culture	E15/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	-	01	08
		E16/16	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	
17	les dattes	E16/16	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	14
		E17/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	
		E18/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	
		E19/17	01	-	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	
18	Deglet noir	E16/16	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	08
		E17/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	
19	la fructification	E16/16	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	01	-	05
20	Le blé	E18/16	01	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	-	03
21	le Legmi	E20/17	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
22	les moissons	E24/26	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
23	les céréales	E24/26	-	01	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	10
		E28/37	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	
24	Les champs	E25/26	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
25	la récolte	E25/26	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05

**Annexes**

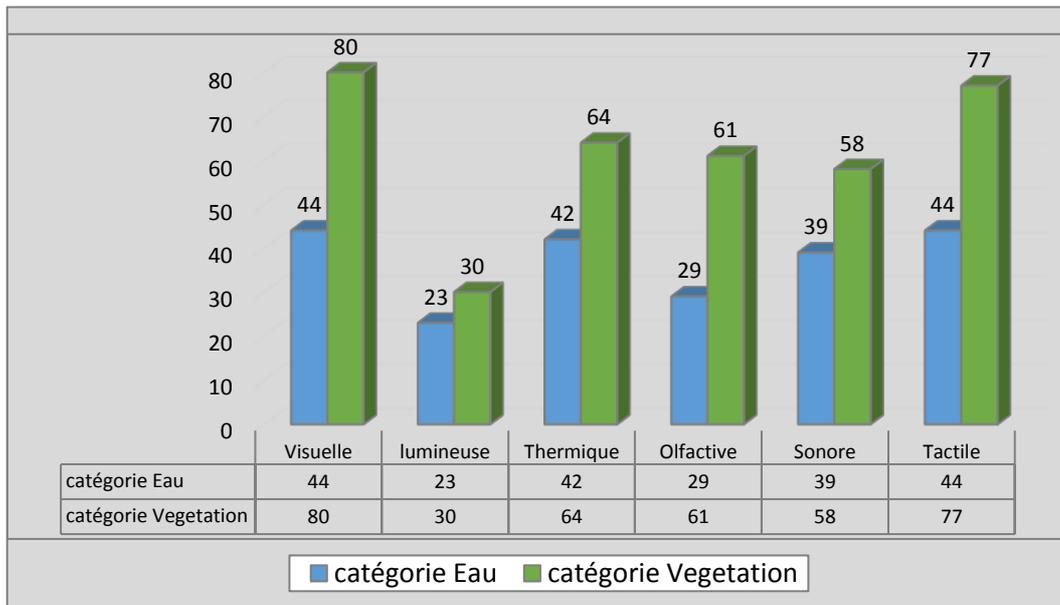
composante urbaine Vegetation.		Citation U.E./ N° page	Les ambiances perçues dans le récit d'Emile Frechon.												Sous Total
			Visuelle		Lumineuse		Thermique		Olfactive/ Gustative		Sonore		Tactile		
			C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	C.M	C.L	
26	l'agriculture	E25/26	01	-	-	-	-	01	-	01	-	01	-	01	05
27	l'industrie agricole	E26/27	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	01	04
28	l'huile d'olive	E26/27	01	-	-	-	-	-	01	-	-	01	-	01	04
29	les dattiers	E27/28	01	-	01	-	-	01	-	01	01	-	-	01	11
		E30/42	01	-	01	-	01	-	-	-	-	01	-	01	
30	les lataniers	E33/43	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
31	les daturas	E33/43	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
32	les plantes	E33/43	01	-	-	01	-	01	-	01	-	01	-	01	06
33	les gommiers	E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	06
34	les mimosas	E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	06
35	les fleurs	E34/44	01	-	01	-	01	-	-	01	01	-	-	01	06
Le sous total Eau par	Forme de contenu		70	10	20	10	13	51	22	39	10	48	15	62	3
	Ambiance		80		30		64		61		58		77	7	
Le sous total de la catégorie Vegetation			370												0

**Tableau VI.29** : La catégorisation et la quantification des U.E du récit d'Emile Frechon, catégorie végétation.  
Source : Auteur 2017.

Catégorie Ambiance	Catégorie Eau	Catégorie Végétation	Total
Visuelle	44	80	124
Lumineuse	23	30	53
Thermique	42	64	106
Olfactive	29	61	90
Sonore	39	58	97
Tactile	44	77	121
<b>Total</b>	<b>221</b>	<b><u>370</u></b>	<b>591</b>



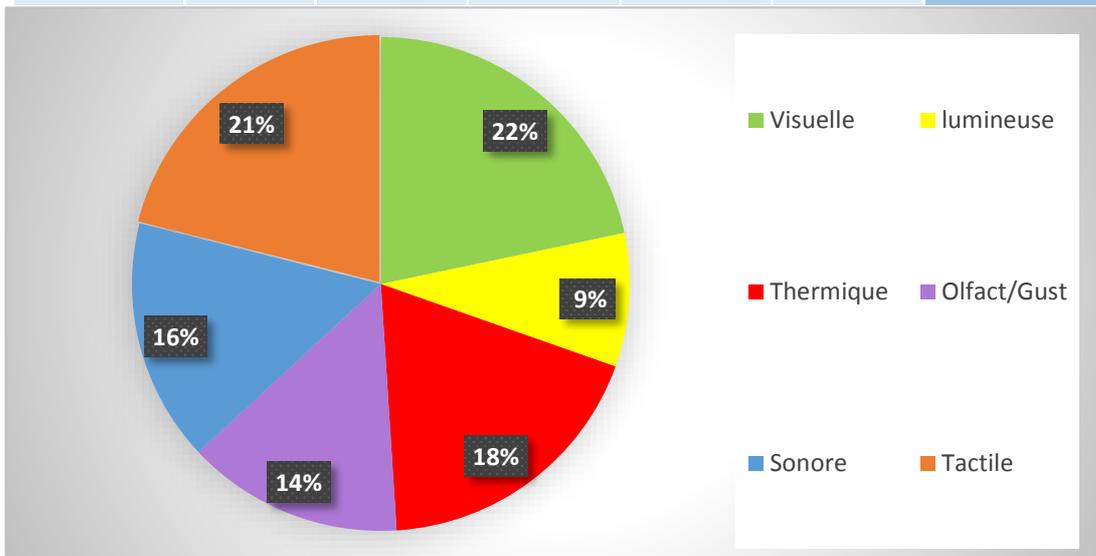
**Tableau VI.30** : Récapitulation avec pourcentage des ambiances perçues dans le récit d'Emile Frechon  
Source : Auteur 2017.



**Graphe VI.31** : Graphe avec tableau Synthétique des ambiances perçues dans le récit d'Émile Frechon.  
Source : Auteur, 2017.

Annexes

Récits \ Ambiance	d'El Bakri	d'El Ayachi & Moula Ahmed	de Victor Largeau	de Jozef Lubomirski	D'Emile Frechon	Total
Visuelle	25	51	93	84	124	<b>377</b>
Lumineuse	15	27	10	47	53	<b>152</b>
Thermique	16	44	76	81	106	<b>323</b>
Olfactive/ Gustative	19	36	38	62	90	<b>245</b>
Sonore	16	37	61	65	97	<b>276</b>
Tactile	22	48	92	83	121	<b>366</b>
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>243</b>	<b>370</b>	<b>422</b>	<b>591</b>	<b><u>1739</u></b>



**Tableau VI.32** : Tableau Récapitulatif avec pourcentage des ambiances perçues dans les cinq récits.

Source : Auteur, 2017.



**Figure VI.05** : les Composantes urbaines génératrices d’ambiance à Biskra durant les périodes précoloniale et coloniale.  
Source : Etabli par l’auteur 2017.

**ANNEXE 02 : Relatif au chapitre VII : CORPUS VERBAL**

Un entretien semi-directif avec Mr .....

Fonction:.....

Concernant l'eau et la végétation dans la ville saharienne.(Cas de la ville de Biskra.)

Date ..... heure de : ..... h ..... à : ..... h..... Lieu : .....

**Bonjour,**

Je vous remercie de bien vouloir me consacrer un peu de votre temps. Je suis étudiante à l'université Mohamed Khider Biskra. Cet entretien fait partie d'une recherche menée dans le cadre d'un mémoire de Magister en architecture portant sur l'eau et la végétation dans la ville saharienne, précisément la ville de Biskra afin d'évaluer combien ces deux composants comptaient dans la composition urbaine et pour le vécu sensoriel durant les périodes précédant l'indépendance.

Si vous n'y voyez pas d'objection, je vais enregistrer vos réponses pour une utilisation ultérieure dans une analyse statistique(ou qualitative).Mais vous pouvez être assuré que le tout sera effacé dès la fin de la Recherche et en aucun cas exploité dans un but autre que celui de la recherche déjà mentionnée.

Egalement, tout ce que vous direz, sera noté avec un total anonymat.

**Merci infiniment pour votre attention et coopération.**

**1- Si l'on évoque le sujet de l'eau durant les périodes précédant l'indépendance à Biskra.**

1.1 Est-ce qu'il y avait de l'eau dans l'espace extérieur à Biskra ?

.....

.....

1.2 Est-ce que l'eau était importante dans l'espace extérieur à Biskra ?

.....

.....

1.3 Quels étaient les lieux caractérisés par la présence de l'eau à Biskra ?

.....

.....

1.4. Sous quel type se présentait l'eau à Biskra, dans le tissu traditionnel ?  
et dans le tissu colonial ?

.....

.....

1.5. Sous quelle forme se présentait l'eau à Biskra, dans le tissu traditionnel ?  
et dans le tissu colonial ?

.....

.....

1.6. Est-ce qu'à Biskra l'eau était assez abondante dans le tissu traditionnel ?  
et dans le tissu colonial ?

.....

.....

1.7. Comment était la gestion de l'eau à Biskra, dans le tissu traditionnel ?  
et dans le tissu colonial ?

.....

.....

**2- Si on discute de la végétation durant les périodes précédant l'indépendance à Biskra.**

2.1. Est-ce qu'il y avait de la végétation dans l'espace extérieur à Biskra ?

.....  
.....

2.2. Est-ce que la végétation était importante dans l'espace extérieur à Biskra ?

.....  
.....

2.3. Quels étaient les lieux caractérisés par la présence de la végétation à Biskra ?

.....  
.....

2.4. Sous quel type se présentait la végétation à Biskra dans le tissu traditionnel ?  
et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

2.5. Sous quelle forme se présentait la végétation à Biskra dans le tissu traditionnel ?  
et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

2.6. Est-ce qu'à Biskra la végétation était dense dans le tissu traditionnel ?  
et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

2.7. Comment la végétation était entretenue à Biskra dans le tissu traditionnel ?  
et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

**3-Si on parle du rang de l'eau et la végétation dans la composition urbaine durant les périodes précédant L'indépendance.**

3.1. Est-ce que l'eau et la végétation ont contribué à embellir la ville de Biskra durant les périodes précédant L'indépendance ?

.....  
.....

3.2. Trouvez-vous que les lieux caractérisé par la présence de l'eau à Biskra occupaient plus de place dans le tissu traditionnel ? et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

3.3. Trouvez-vous que les lieux caractérisé par la présence de la végétation à Biskra occupaient plus de place dans le tissu traditionnel ? et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

3.4. Est-ce que dans la composition urbaine à Biskra, l'eau était un élément structurant ou structuré dans le tissu traditionnel ? et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

3.5. Est-ce que dans la composition urbaine à Biskra, la végétation était un élément structurant ou structuré dans le tissu traditionnel ? et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

3.6. Trouvez-vous que les lieux caractérisé par la présence de l'eau ont évolué dans le tissu traditionnel ? et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

3.7. Trouvez-vous que les lieux caractérisé par la présence de la végétation ont évolué dans le tissu traditionnel ? et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

**4. Si on évoque le vécu sensoriel durant les périodes précédant l'indépendance.**

4.1. A votre avis comment étaient les ambiances visuelles des lieux caractérisé par la présence de la végétation dans le tissu traditionnel ? et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

4.2. Comment vous décriviez par saison, la qualité de l'ambiance thermique dans les espaces extérieurs dans le tissu traditionnel ? et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

4.3. Comment vous décriviez les ambiances lumineuses dans les lieux caractérisés par la présence de la végétation dans le tissu traditionnel ? et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

4.4 Comment vous décrivez les ambiances Sonores générées par l'eau dans le tissu traditionnel ? et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

4.5 Comment vous décriviez les ambiances odoriférantes générées par la végétation dans le tissu traditionnel ? et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

4.6 Comment vous décriviez les ambiances tactiles des lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation ? dans le tissu traditionnel ? et dans le tissu colonial ?

.....  
.....

4.7 Comment évaluez-vous, la qualité des ambiances d'antan déjà citées dans les lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation (du point de vue attractivité) ?

.....  
.....

**5- Si l'on aborde le sujet de l'eau et la végétation dans la ville actuelle de Biskra.**

5.1 En m'entendant parler de l'eau et la végétation à Biskra, à quoi pensez-vous ?

.....  
.....

5.2 Selon vous, la présence de l'eau et la végétation dans la ville de Biskra est-t-elle importante ?

.....  
.....

5.3 Selon vous, quel est le rôle de l'eau et la végétation dans la ville de Biskra ?

.....  
.....

5.4 Est-ce que vous trouvez le nombre des lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation suffisant ?

.....  
.....

5.5 Est-ce que, à Biskra vous trouvez les lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation adaptés pour le contexte saharien ?

.....  
.....

5.6 Comment évaluez-vous l'état actuel des lieux caractérisés par la présence de l'eau et la végétation ?

.....  
.....

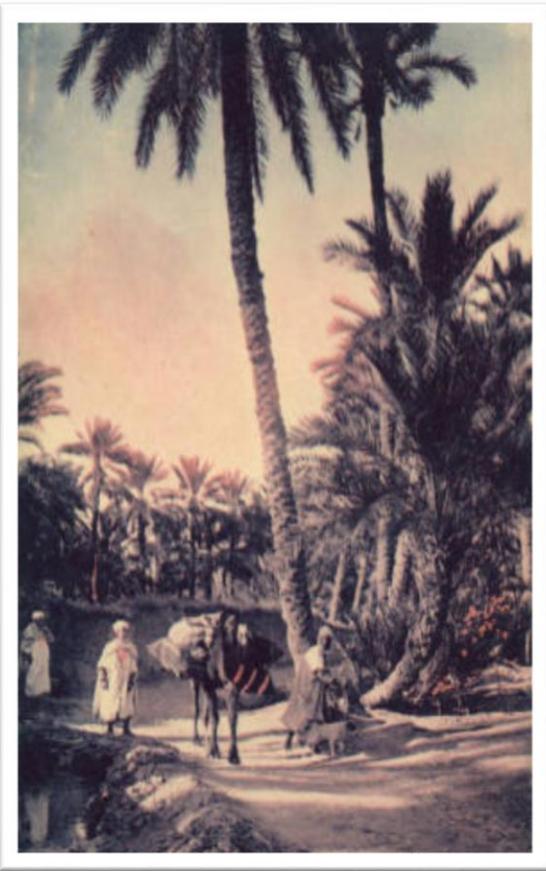
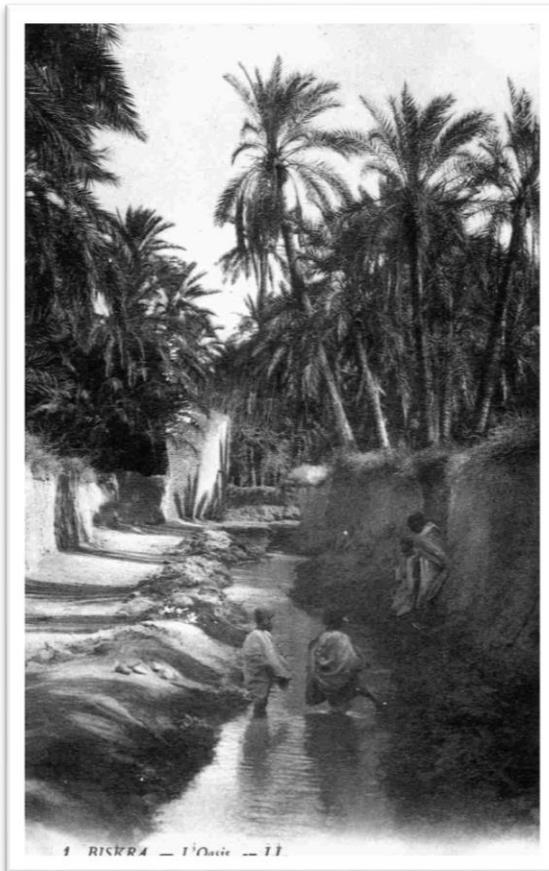
5.7 Selon vous, quelles sont les causes qui ont mené à cet état ?

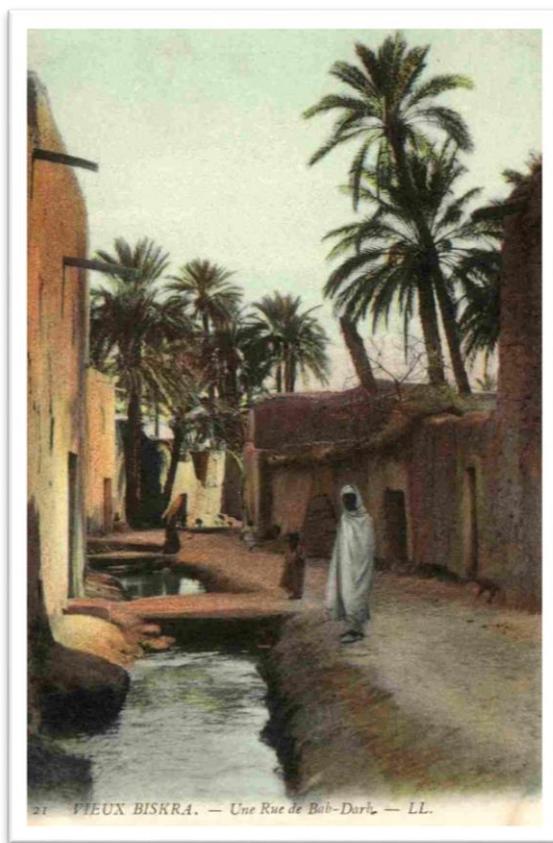
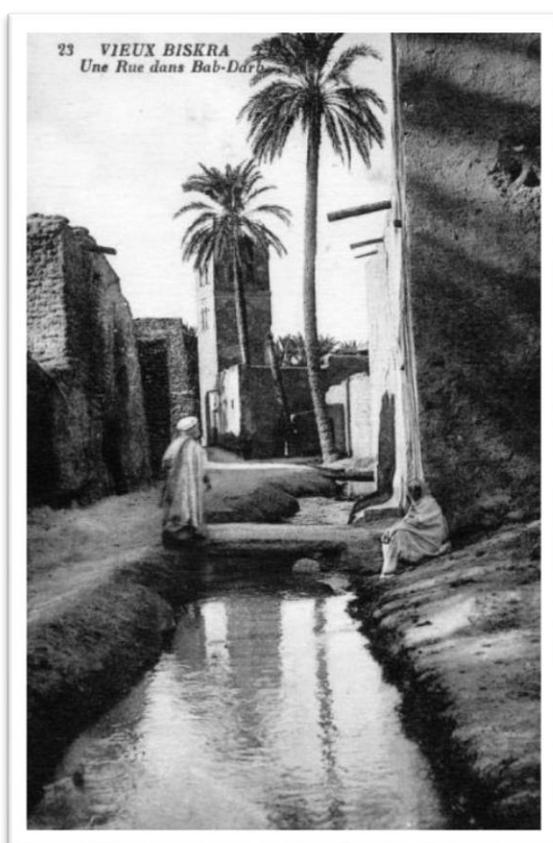
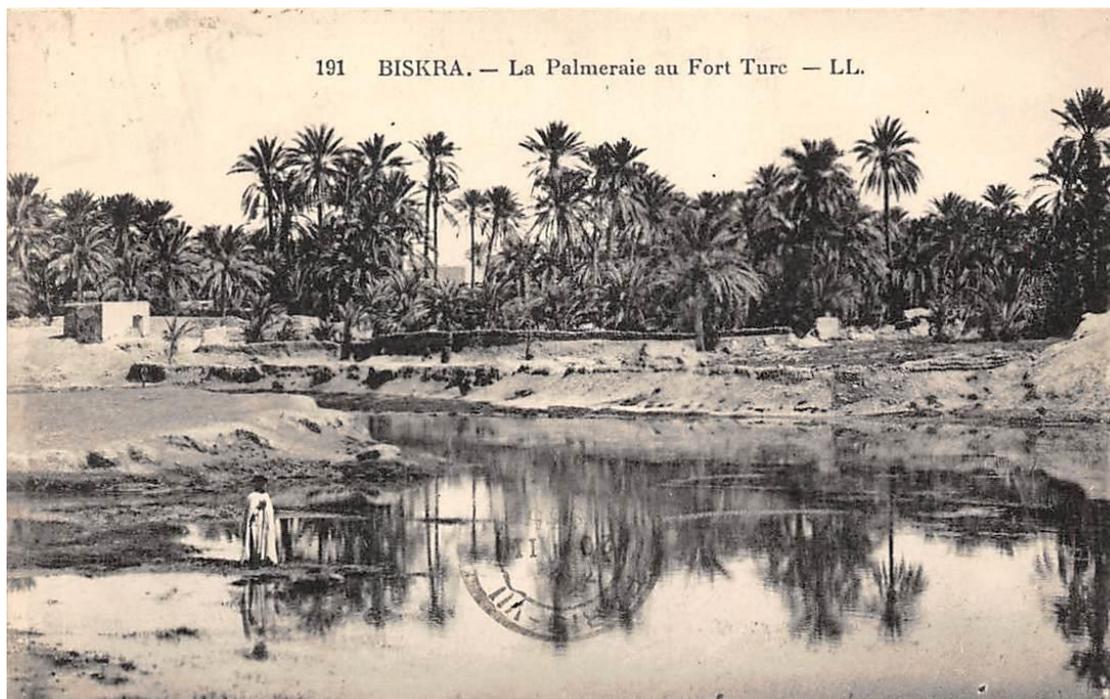
.....  
.....

**6- Si on achève avec ces photo- graphies anciennes.**

Veillez, s'il vous plait nous découvrir les lieux et nous faire part de vos souvenirs, selon l'ordre d'apparitions des photographies qui suit un cheminement d'un autochtone partant du tissu traditionnel vers le tissu colonial. Essayez de vous rappeler ces moments du passé et revivre les ambiances d'antan, afin de nous identifier les lieux et nous décrire votre appréciation vis-à-vis des conditions de l'environnement extérieur.

**6.1 Que représentent ces photos pour vous ? Qu'évoquent-elles ?**





.....  
.....



102

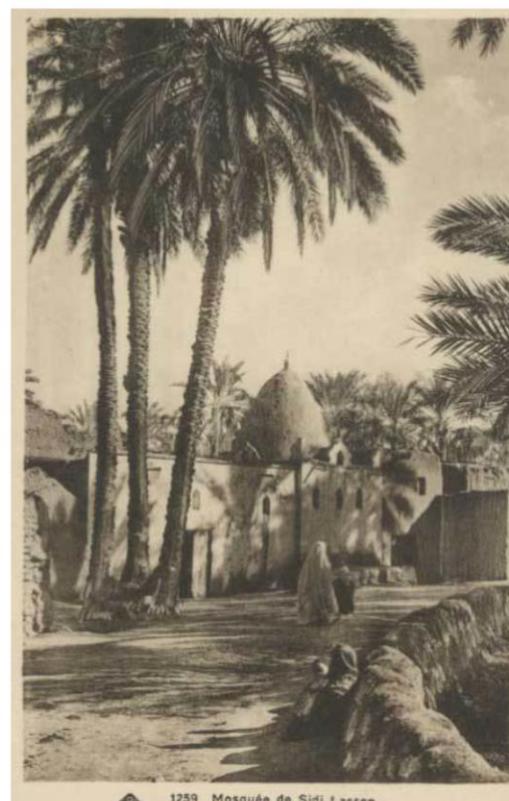
VIEUX BISKRA. — La Mosquée de Sidi-Maleck

Collections ND Pivot



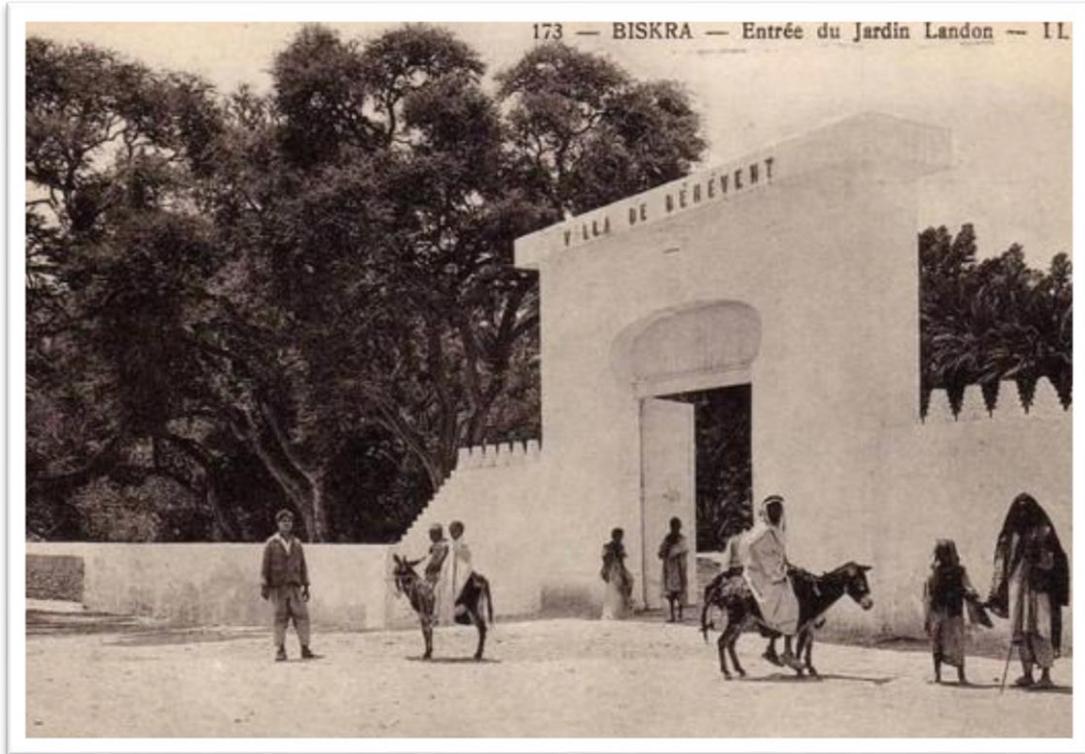
33 — Vieux BISKRA  
Mosquée de  
Sidi Ab-El-Moumen

Collection Pivot



1259 Mosquée de Sidi Lassen



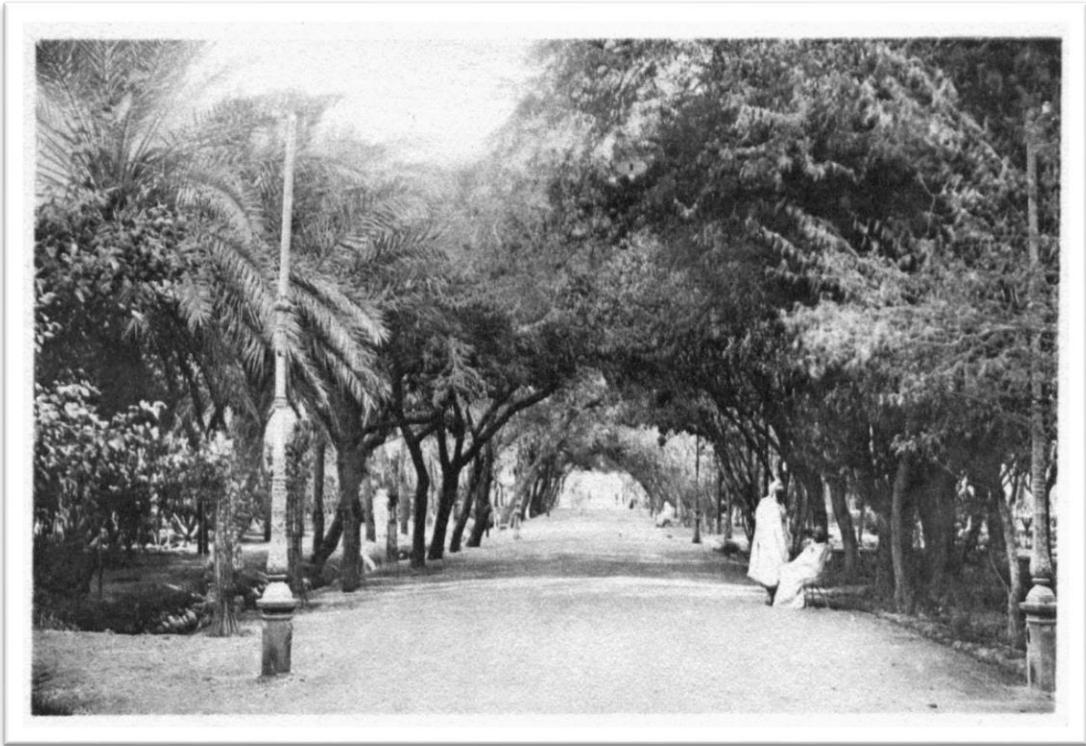


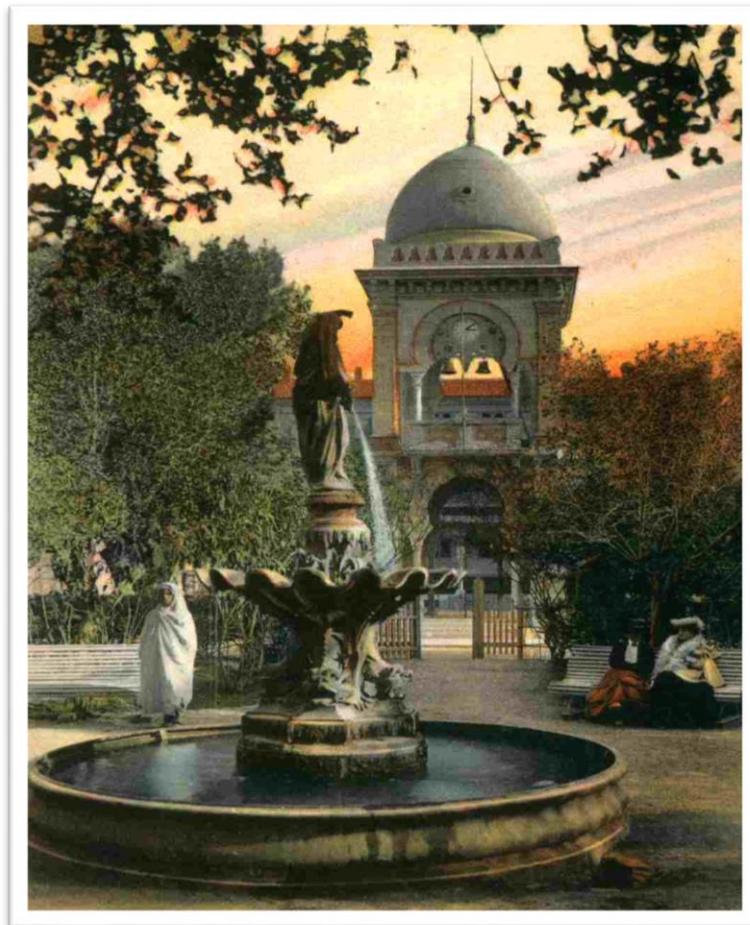
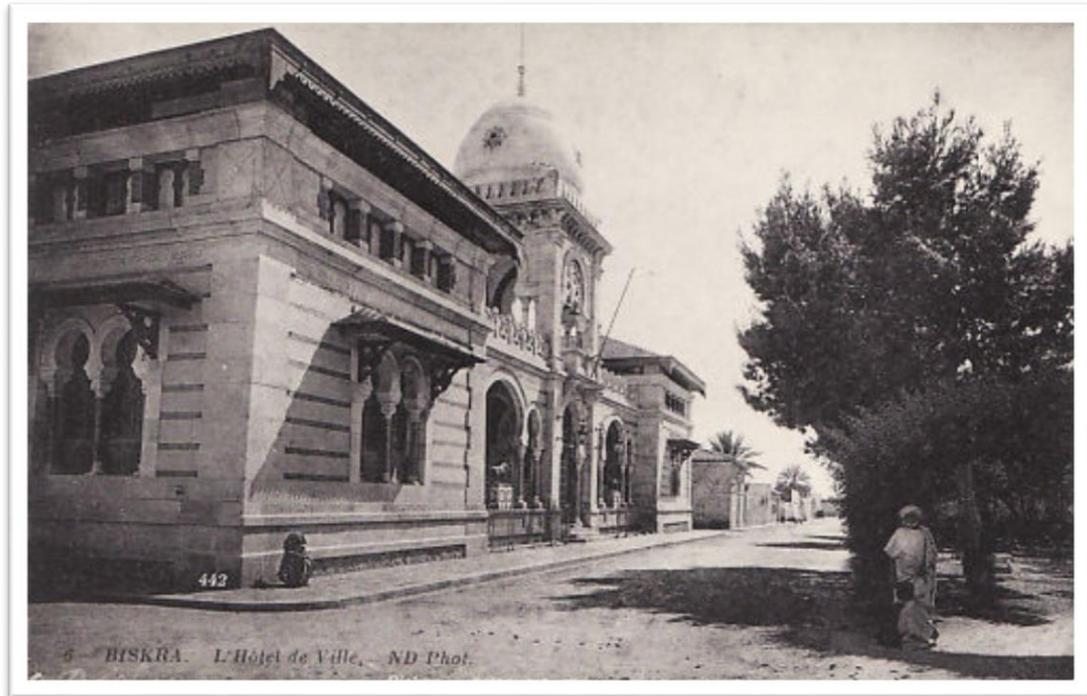
.....  
.....













www.delcampe.net

dennis2000



Merci énormément pour votre disponibilité et votre coopération.