

Université Mohamed Khider – Biskra
Faculté des Sciences et de la technologie
Département : 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
Ecole doctorale d'architecture
Option : Ville et Architecture au Sahara

Intitulé

**Vers une actualisation et transmission des
connaissances sur les sites archéologiques romains du
Limes africain.
Cas de la région de Biskra.**

Présentée par :
DJOUADI Hana

Soutenue publiquement le .../...../2018

Devant le jury composé de :

BENABBAS Moussadek	Professeur	Président	Université de Biskra
BELAKEHAL Azeddine	Professeur	Rapporteur	Université de Biskra
BOUZAHER Soumia	M.C.'A'	Examinatrice	Université de Biskra
SLIMANI Souad	M.C.'A'	Examinatrice	Université de Constantine 2
HADJI Yacine Rabah	Professeur	Examineur	Université d'Alger 2

Dédicace

Je dédie ce travail à :

A mes chers parents,

A mes chères sœurs Imen, Sarah et Djihane

A mon cher mari

A toute ma famille...

Remerciements

En tout premier lieu, je remercie Allah le tout puissant de m'avoir donné la force et la patience d'achever ce modeste mémoire.

Je remercie tout particulièrement mon directeur de mon mémoire, professeur Azeddine Belakehal de m'avoir encadré, orienté et conseillé tout au long de ma recherche. Je tiens à lui exprimer toute ma gratitude.

J'adresse mes remerciements les plus sincères aux membres du jury de m'avoir fait l'honneur d'accepter d'examiner et d'évaluer mon travail de recherche.

Je remercie également les personnes avec lesquelles j'ai fait mes entretiens en Algérie et en Italie de m'avoir accordé un peu de leur temps pour répondre et d'éclairer certaines ambiguïtés.

J'exprime également ma reconnaissance à Mme ZANOVELLO Pola de l'université d'Italie pour ses encouragements et orientations durant mon séjour en Italie.

Enfin, Je tiens à remercier encore toutes les personnes qui m'ont aidé de près ou de loin dans la réalisation de ce mémoire.

Résumé

Ce travail de recherche traite la situation actuelle des sites archéologiques romains en Algérie et en particulier ceux situés sur le limes saharien de la région de Biskra (Thouda, Badès et El Kasbat). Cette étude vise essentiellement l'impact des connaissances au sujet des sites archéologiques et leurs transmissions au grand public.

La situation de ces sites a été comparée à celle d'autres sites romains en Italie comme : Rome, Montegrotto Terme (Padova), Sardaigne, Vérone ...etc. L'objectif de cette comparaison est de déceler l'écart avec le cas de l'Algérie et d'en tirer des enseignements qui pourront servir pour de futures alternatives sur les sites archéologiques de l'Algérie.

Cette recherche se compose de sept chapitres que précède une introduction générale et s'achève par une conclusion générale. Les deux premiers chapitres traitent le thème principal de la recherche, en l'occurrence l'actualisation et la transmission des connaissances sur les sites archéologiques, aux deux échelles internationale et nationale. Les deux chapitres qui suivent, troisième et quatrième, nous ramènent directement sur les sites cas d'étude : Thouda, Badès et El Kasbat. Le cinquième chapitre présente la méthode d'investigation choisie pour mener à bien ce travail in situ qui est l'enquête. Les deux derniers chapitres, sixième et septième, exposent les résultats des enquêtes menées auprès des acteurs de différents profils dans divers sites en Algérie et en Italie.

Mots clés : Sites archéologiques romains, actualisation des connaissances, transmission des connaissances, techniques modernes.

ABSTRACT

This research work is dealing with the current situation of Roman archaeological sites in Algeria and in particular those located on the Saharan limes of the region of Biskra (Thouda, Badès and El Kasbat). This study focuses on the impact of knowledge about archaeological sites and their transmission to the general public.

The situation of these sites has been compared to that of other Roman sites in Italy such as: Rome, Montegrotto Terme (Padova), Sardinia, Verona ... etc. The purpose of this comparison is to identify the gap with the case of Algeria and to extract lessons that can be used for future alternatives on the archaeological sites of Algeria.

This research consists of seven chapters that precede a general introduction and ends with a general conclusion. The first two chapters deal with the main theme of research, namely the updating and transmission of knowledge about archaeological sites, at both the international and national levels. The following two chapters, third and fourth, take us directly to the case study sites: Thouda, Badès and El Kasbat. The fifth chapter presents the method of investigation chosen to carry out this work in situ which is the investigation. The last two chapters, sixth and seventh, present the results of the surveys conducted among actors of different profiles in various sites in Algeria and Italy.

Key words: Roman archaeological sites, updating of knowledge, transmission of knowledge, modern techniques.

ملخص

يتطرق هذا البحث إلى حالة المواقع الأثرية الرومانية في الجزائر خاصة تلك الواقعة على خط الليمس الصحراوي لمنطقة بسكرة (تهودة، بادس و القصبات). كذلك تركز هذه الدراسة على مدى تأثير المعرفة على المواقع الأثرية ونقلها إلى عامة الناس.

قد قورنت وضعية هذه المواقع ببعض مثيلاتها في مدن إيطالية منها المواقع الأثرية الرومانية بمدينة بادوفا، موقع نورا بسرد نيا، مواقع مدينة فالي دا أوستا... الخ. و تهدف المقارنة إلى معرفة الفارق الموجود بينها وبين الجزائر وكذلك استخلاص معلومات تمكننا من إيجاد بدائل مستقبلية لتحسين حالة المواقع الأثرية بالجزائر.

يتكون هذا البحث من سبعة فصول تسبق بمقدمة عامة وتنتهي بنتائج عامة. يتناول الفصلان الأول و الثاني الموضوع الرئيسي للبحث، وهو تحديث ونقل المعارف المتعلقة بالمواقع الأثرية، على الصعيدين الدولي والوطني. الفصلان التاليان، الثالث والرابع، يأخذنا مباشرة إلى محيط الدراسة: تهودا، باديس والقصبات. الفصل الخامس، يعرض طريقة التحقيق المختارة لتنفيذ هذا العمل في الموقع هو الذي هو التحقيق. ويقدم الفصلان الأخيران، السادس والسابع، نتائج الدراسات الخاصة بالاستجواب المجرى مع مختصين عدة في مواقع مختلفة في الجزائر وإيطاليا.

الكلمات المفتاحية : المواقع الأثرية الرومانية، تحديث المعرفة، نقل المعرفة، التقنيات الحديثة

TABLE DES MATIERES

Résumé	iii
Table des matières	ix
Table des figures	xiv
Liste des tableaux	

INTRODUCTION GENERALE

1. Problématique	02
2. Objectifs de recherche	03
3. Méthodologie de recherche	04
4. Structure du mémoire	04

CHAPITRE I : SITES ARCHEOLOGIQUES : ACTUALISATION ET TRANSMISSION DES CONNAISSANCES A L'ECHELLE INTERNATIONALE

INTRODUCTION	06
I. LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE ET SES COMPOSANTS	06
I.1 Définition du patrimoine archéologique	06
I.2 Les composants du patrimoine archéologique	07
I.2.1 Mobilier archéologique	07
I.2.2 Les monuments historiques	08
I.2.3 Les ensembles	08
I.2.4 Les ruines	09
I.2.5 Les sites archéologiques	09
I.2.5.1 définition	09
I.2.5.2 Classification des Sites archéologiques selon l'emplacement	09
I.2.5.2.1 Sites archéologiques situés en milieu urbain	10
I.2.5.2.2 Sites archéologiques situés en milieu rural	11
I.2.5.2.3 Sites archéologiques situés dans des aires naturelles protégées	11
I.2.5.2.4 Sites archéologiques situés dans des paysages culturels	12
I.2.5.2.5 Sites archéologiques situés en milieu industriel	12
I.2.5.2.6 Sites subaquatiques	12
I.2.5.3 Les risques menaçant les sites archéologiques	13
I.2.5.3.1 Développement économique (énergie, transport)	14
I.2.5.3.2 Urbanisation massive	14
I.2.5.3.3 Menaces d'ordre naturel	14
I.2.5.3.4 Pillages massifs	14
I.2.5.3.5 Politiques contradictoires	15
II. ACTUALISATION DES CONNAISSANCES SUR LES SITES ARCHEOLOGIQUES	15
II.1 Démarches d'actualisation des sites destinés aux interventions de protection et de mise en valeur.	15
II.2 Méthodes non destructives de reconnaissances des sites archéologiques	16
II.2.1 Méthode de télédétection	16
II.2.1.1 Méthode aérienne à haute ou basse altitude	17
II.2.1.2 Imagerie satellitaire	18
II.2.1.3 Light Detection and Ranging (LIDAR)	18
II.2.1.4 Prospection thermographie aéroportée	19
II.2.2 Méthodes géophysiques terrestre	19

TABLE DES MATIERES

II.2.2.1 Prospection électrique et électrostatique	20
II.2.2.2 Prospection magnétique	20
II.2.2.3 prospection électromagnétique	20
II.2.2.4 Géoradar	20
II.2.2.5 Sismique- réfraction	21
II.3 LES OPERATIONS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES SITES ARCHEOLOGIQUES	21
II.3.1 Tendances contemporaines et internationales relatives a la conservation et la mise en valeur du patrimoine culturel	21
II.3.1.1 Conservation	22
II.3.1.1.1 Restauration	23
II.3.1.1.2 Restitution	23
II.3.1.1.3 Anastylose	24
II.3.1.1.4 Réhabilitation	24
II.3.1.2 Mise en valeur	24
III. TRANSMISSION DES CONNAISSANCES SUR LES SITES ARCHEOLOGIQUES	25
III.1 Les différentes méthodes adoptées pour la transmission des connaissances sur les sites archéologiques	26
III.1.1 Supports et techniques de transmission des connaissances sur les sites archéologiques	27
III.1.1.1 Reconstruction physique : support de perception globale	27
III.1.1.2 Supports textuels	28
III.1.1.3 Supports graphiques	29
III.1.1.3.1 Peinture à l'aquarelle	29
III.1.1.4 Photographie numérique archéologique : la mémoire visuelle	31
III.1.1.5 Maquette physique	32
III.1.1.6 Représentation infographique virtuelle	33
III.1.1.6.1 Image fixe	34
III.1.1.6.1.1 Trompe l'œil (image trompeuse)	34
III.1.1.6.2 Animation de synthèse	34
III.1.1.6.2.1 Maquette virtuelle	35
III.1.1.6.2.2 Réalité augmentée	36
III.1.1.6.2.3 Matériaux, texture et couleurs virtuels	37
III.1.1.6.2.4 Un film d'animation composite	38
III.1.1.6.2.5 Documents vidéo (Les émissions de télévision)	39
CONCLUSION	39

CHAPITRE II : SITES ARCHEOLOGIQUES : ACTUALISATION ET TRANSMISSION DES CONNAISSANCES A L'ECHELLE NATIONALE

INTRODUCTION	41
I. ACTUALISATION ET TRANSMISSION DES CONNAISSANCES SUR LES SITES ARCHEOLOGIQUES EN ALGERIE (PERIODE PRECOLONIALE –COLONIALE)	41
I.1 Politique et stratégie	41
I.1.1 période précoloniale	42
I.1.2 Période coloniale de 1830 à 1962	42
I.2 Méthodes de reconnaissance des sites archeologiques	44
I.2.1 Du daguerréotype à la phographie aérienne	44
I.3 Intervention de conservation et de mise en valeur	47
I.3.1 La restauration	47

TABLE DES MATIERES

I.3.2 La restitution	47
I.4 Transmission des connaissances :Le rendu des resultats	49
II. ACTUALISATION ET TRANSMISSION DES CONNAISSANCES SUR LES SITES ARCHEOLOGIQUES EN ALGERIE (PERIODE POST INDEPENDANCE A NOS JOURS)	49
II.1 Politique et stratégie	50
II.1.1 Phase 1967-1998 : lois sur le patrimoine culturel de la nation	50
II.1.2 Phase II: Mise en œuvre de la loi portant protection du patrimoine culturel (2002 à nos jours)	52
II.2 Méthodes de reconnaissance des sites archéologiques	53
II.3 Transmission des connaissances sur les sites archéologiques	54
II.3.1 Photographie numérique	55
II.3.2 Maquette physique comme support	55
II.3.3 Représentation infographique virtuelle	55
II.4 Interprétation	58
CONCLUSION	59

CHAPITRE III : THOUDA (THABUDEOS)

INTRODUCTION	60
I. PRESENTATION DE LA WILAYA DE BISKRA	60
I.1 Situation géographique et aspect administrative	60
I.2 Données Climatiques	61
I.3 Relief et topographie	61
I.4 Aperçu historique sur la région de Biskra à l'époque romaine	62
I.4.1 Principaux sites romains situés sur le long du limes	63
II. CAS D'ETUDE : PRESENTATION DU SITE ARCHEOLOGIQUE DE THOUDA	65
II.1 Situation géographique et administrative de Thouda	65
II.2 Aperçu historique sur la région Thouda	65
II.2.1 Epoque romaine	65
II.2.2 Epoque chrétienne	66
II.2.3 Epoque vandale	67
II.2.4 Epoque Byzantine	67
II.2.5 Epoque musulmane	68
II.3 Etat des connaissances autour de la région de Thouda	69
II.4 Etat de conservation du site	71
II.5 Synthèse comparative entre les différentes recherches archéologiques et scientifiques sur Thouda	73
II.5.1 L'ancien village	73
II.5.2 Construction militaire : le fort	77
II.5.2.1 Le castrum de « THABUDEOS »	78
II.5.2.1.1 L'enceinte	78
II.5.2.1.2 Les entrées	79
II.5.2.1.3 Les contreforts	81
II.5.2.1.4 Les tours d'angles	81
II.5.2.2 Les thermes	85
II.5.2.2.1 Les chambres	88
II.5.2.2.2 Les techniques de construction	88
II.6 Interprétation	90
CONCLUSION	91

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE IV : BADES ET AL KASBAT

INTRODUCTION	92
I. PRESENTATION DU SITE ARCHEOLOGIQUE DE BADES (BADIAS)	92
I.1 Situation géographique et administrative du Badès	
I.2 Aperçu historique sur Badès	92
I.3 Etat de conservation du site de Badès	94
I.4 Synthèse comparative entre les différentes recherches sur Badès	94
I.5 Interprétation	96
II. Présentation du site archéologique d'El Kasbat	98
II.1 Situation géographique et administrative	99
II.2 ETAT DES CONNAISSANCES AUTOUR DU SITE ARCHEOLOGIQUE	99
GEMELLAE	100
(EL KASBAT)	
II.2.1 Le camp	101
II.2.2 Les tours	102
II.2.3 Le Praetorium : Prétoire	103
II.2.4 Les temples	104
II.3Etat de conservation du site d'EL Kasbat	105
II.4 Interprétation	107
CONCLUSION	109

CHAPITRE V : L'ENQUETE COMME METHODE DE RECHERCHE

INTRODUCTION	110
I. METHODOLOGIE DE RECHERCHE	110
I.1 Méthodes de recherche	111
I.1.1 Méthode expérimentale	111
I.1.2 Méthode historique	111
I.1.3 La méthode d'enquête	111
I.2 Techniques de recherche et instruments de collecte des données adoptés	112
I.2.1 L'entrevue de recherche : flexibilité et perception globale	112
I.2.2 Les critères de classification de l'entrevue	113
I.2.2.1 Critères correspondants au domaine de l'entretien	113
I.2.2.1.1 Les entretiens documentaires	114
I.2.2.1.2 Les entretiens d'opinion, d'attitude ou de personnalité	114
I.2.2.2 Critères relatifs aux modalités techniques de l'entretien	115
I.2.2.2.1 Selon le nombre des entretiens	115
I.2.2.2.2 Selon la situation des enquêtées	115
I.2.2.2.3 Selon le degré de liberté des interviewés	116
I.2.2.2.4 Selon le degré de liberté de l'intervieweur	116
I.2.2.3 L'instrument de l'entrevue de recherche : Le schéma d'entrevue	117
I.2.2.4 Les principaux avantages de l'entrevue de recherche	118
I.2.2.5 Les inconvénients	118
II. Site archéologique : actualisation et transmission des connaissances	118
II.1.1 Méthodologie	118
II.1 David Gadzal (2014)	119
II.1.1 Méthodologie	119
	121

TABLE DES MATIERES

II.1.2 Résultats obtenus	
II.2 Marc Terrisse (2011)	121
II.2.1 Méthodologie adoptée	122
II.2.2 Résultats obtenus	122
II.3 Abdelkader Ababneh (2010)	122
II.3.1 Méthodologie adoptée	123
II.3.2 Résultats obtenus	123
II.4 Steven M. Timoney (2008)	123
II.4.1 Méthodologie	124
II.4.2 Résultats obtenus	125
II.5 BOUTEMEDJET Sara (2011)	126
II.5.1 Méthodologie adoptée	126
II.5.2 Résultats obtenus	127
III. PRESENTATION DE L'ENQUETE DE RECHERCHE	127
III.1 Enquête au moyen des entretiens semi-directifs	128
III.1.1 Structure du guide d'entretien : actualisation et transmission des connaissances sur les sites archéologiques romains	129
III.1.2 Interprétation des résultats	131
CONCLUSION	132

CHAPITRE VI : RESULTATS DE L'ENQUETE EN ALGERIE

INTRODUCTION	133
I. L'ENQUETE : DEROULEMENT ET PRESENTATION DES INTERVIEWES	133
I.1 Déroulement des enquêtes	133
I.2 Présentation des personnes interviewées	134
II. ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES COLLECTEES PAR LE SCHEMA D'ENTREVUE	135
II.1 Synthèse des réponses fournies par les acteurs concernés	136
II.2. Lecture et interprétation des résultats de l'enquête	147
II.2.1 Cadre général : L'état des sites archéologiques	148
II.2.2 Méthodes d'actualisation des connaissances	149
II.2.2.1 Actualisation des connaissances à l'échelle nationale: L'écart avec le Monde	150
II.2.3 Méthodes de transmission des connaissances	151
II.2.3.1 Transmission des connaissances à l'échelle nationale: L'écart avec le Monde	152
III. RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES POUR LES CAS D'ETUDES	153
III.1 Le site de Thouda	153
III.2 Le site de Badès	154
III.3 Le site d'El Kasbat	155
CONCLUSION	155

CHAPITRE VII : SITES ARCHEOLOGIQUES : RESULTATS DE L'ENQUETE EN ITALIE

INTRODUCTION	156
I. ACTUALISATION ET TRANSMISSION DES CONNAISSANCES SUR LES SITES ARCHEOLOGIQUES EN ITALIE	156
I.1 Rome	156
I.1.1 Domus romane (Palazzo Valentini)	156

TABLE DES MATIERES

I.2 Sardaigne : site archéologique de Nora	158
I.3 Padova : La ville de « Tito Livio »	161
I.4 Sites archéologiques de Montegrotto Terme	162
I.4.1 Projet « Aquae Patavinae »	163
I.4.1.1 Complexe thermal situé à Degli Scavi	164
I.4.1.2 Villa située à Neroniana	165
I.4.1.3 Bain Romain situé sous l'hôtel Terme Neroniane	167
I.5 La vallée d'Aoste	169
I.6 Vérone	172
I.6.1 Les arènes de Vérone	172
I.6.2 Théâtre romain et son musée archéologique	175
I.7 Interprétation	176
II. Acteurs et actions sur le patrimoine archéologique romain en Italie	177
II.1 Présentation des acteurs	177
II.2 Actions sur le patrimoine archéologique romain en Italie	179
II.3 Actualisation et transmission des connaissances : L'écart avec l'Algérie	181
CONCLUSION	183

CONCLUSION GENERALE

INTRODUCTION	184
1. LIMITES DE L'ETUDE	184
2. CONCLUSIONS GENERALES	184
2.1 Actualisation des connaissances	184
2.2 Transmission des connaissances	185
3. CONCLUSIONS PONCTUELLES	186
3.1 Actualisation des connaissances	186
3.2 Transmission des connaissances	187
4. RECOMMANDATIONS GENERALES POUR LES SITES ARCHEOLOGIQUES EN ALGERIE	187
4.1 Actualisation des connaissances	188
4.2 Transmission des connaissances	189
5. FUTURS AXES DE RECHERCHES	189
CONCLUSION	190
BIBLIOGRAPHIE	191
ANNEXE A	200

TABLE DES FIGURES

Introduction générale

Figure 1 : Structure de la recherche	05
Figure 2 : Protocole de la recherche	05

CHAPITRE I : SITES ARCHEOLOGIQUES : ACTUALISATION ET TRANSMISSION DES CONNAISSANCES A L'ECHELLE INTERNATIONALE

Figure I.1 : Théâtre antique romain de Vienne situé en milieu urbain.	10
Figure I.2 : Les portiques d'Apamée en Syrie situées en milieu rural.	11
Figure I.3 : Site archéologique situé dans des aires naturelles protégées de l'Île-aux-Tourtes (Canda).	11
Figure I.4 : Site archéologique classé par Unesco situé en paysage culturel à Pergame (Turquie).	12
Figure I.5 : Site archéologique industriel à Montréal.	13
Figure I.6 : Les ruines d'une cité romaine engloutie découvertes en Tunisie.	13
Figure I.7 : Restitution du Forum antique le Castella à Montpellier par scanner laser terrestre.	17
Figure I.8 : Photographie aérienne par drone.	17
Figure I.9 : Prospection aérienne par satellite Google Earth.	18
Figure I.10 : Prospection par LIDAR.	19
Figure I.11 : Camera infra-rouge aéroporté par un drone.	19
Figure I.12 : Variation thermique sur les pyramides d'Égypte.	19
Figure I.13 : Prospection sismique réfraction.	21
Figure I.14 : Restitution du temple de la Paix, d'après R. MENEGHINI, 1998-2000.	24
Figure I.15 : Schéma des étapes de publication des connaissances au public selon Delestre (2009).	25
Figure I.16 : Théâtre antique vers la fin de l'1 ^{er} siècle av. J.-C., au moyen d'aquarelle par J.-C. Golvin.	30
Figure V.17 : Vue de la ville d'Arles depuis le Nord-Est, IV ^e siècle par J.-C. Golvin.	30
Figure I.18 : Thermes de Caracalla selon Abel Blouet (1826).	30
Figure I.19 : Colisée aujourd'hui.	32
Figure I.20 : Maquette de Rome (module du Colisée en cours de restauration).	32
Figure I.21 : Maquette du fronton du Trajanéum distinguant les parties anciennes et nouvelles. Échelle 1/50.	33
Figure I.22 : Trompe-l'œil de Pierre Delavie sur la façade du Grand Palais.	35
Figure I.23 : Trompe l'œil d'une restitution tridimensionnelle des architectures anciennes, Site gallo-romain de Gisacum, Eure.	35
Figure I.24 : Rue de Rome, vue subjective.	36
Figure I.25 : Portique du forum d'Auguste avec l'avatar, vue objective.	36
Figure I.26 : Théâtre antique d'Arles »	37
Figure I.27 : Section de l'application Virtual Ara Pacis sur la redécouverte des phases fragments du monument, avec la fenêtre en temps réel modèle 3d.	38
Figure I.28 : Section de l'application Virtual Ara Pacis sur la redécouverte des phases fragments du monument, avec la fenêtre en temps réel modèle 3d.	38
Figure I.29 : Deux photogrammes du film : la découverte de Paris au XVIII ^e siècle se fait en particulier en suivant la Seine, au cours de longs travellings effectués par la caméra virtuelle du logiciel de modélisation tridimensionnelle.	38

CHAPITRE II : SITES ARCHEOLOGIQUES : ACTUALISATION ET TRANSMISSION DES CONNAISSANCES EN ALGERIE

Figure II.1 : Ruines romaines de Timgad. Voie triomphale, 1897, Archives coloniales d'Aix-en-Provence.	45
Figure II.2. : Expédition en Algérie, sites archéologiques, 1865, Lambèse, album réalisé par un militaire photographe posté à Lambèse), Archives Société de Géographie (PETFOL-VH-287).	45
Figure II.3 :Vue générale de la ville ,Timgad , aquarelle de MM.Maintenay,H.Bernard ,1881 sous la direction de M.Duthoi .	46
Figure II.4 :Vue aérienne de la ville romaine ,Timgad ,1946.	46
Figure II.5 :Arc de triomphe de Timgad avant la restauration.	47
Figure II.6 :Arc de triomphe de Timgad après la restauration par A.BALLU.	47
Figure II.7 :Coupe longitudinale sur le capitole restaurée cotè est,Timgad par A. BALLU.	48
Figure II.8 :Coupe longitudinale sur la basilique ;Timgad par A. Ballu.	48
Figure II.9 : Restitution du forum de la ville antique de Timgad, coupe longitudinale avec le théâtre.	49
Figure II.10 : Répartition des vestiges conservés in situ.	54
Figure II.11 : Situation du corps de la station et du musée du site.	54
Figure II.12 : Maquette de la bibliothèque de Timgad au Museo della civiltà romana à Rome.	55
Figure II.13 : Maquette du mausolée d'Imedghassen.	55
Figure II.14 : Maquette du site de Djemila conservée au musée de la ville.	55
Figure II.15 : Vestige du péristyle de la Maison des Fresques.	56
Figure II.16 : Vue aérienne du péristyle.	56
Figure II.17 : Vue à l'intérieur de la salle de réception (oecus)/ rendu des chapiteaux en mode filaire.	56
Figure II.18 : Restitution virtuelle du minaret emblématique de la ville de Mançoura	57
Figure II.19 : Modélisation de l'effondrement du minaret par la méthode des éléments distincts	57
Figure II.20 : Les grands thermes de Timgad.	58
Figure II.21 : les grands thermes de Lambèse, cotè palestine	58
Figure II.22 : La restitution les grands thermes de Djemila.	58

CHAPITRE III ::THOUDA (THABUDEOS)

Figure III.1 : Situation de la ville de Biskra.	60
Figure III.2 : La wilaya de Biskra.	60
Figure III.3 : Carte topographique de la carte de Biskra.	62
Figure III.4 : Provence d'Afrique sous le haut empire.	65
Figure III.5 : Localisation de Thouda.	66
Figure III.6 : Fragment d'une lampe datant de l'époque chrétienne.	66
Figure III.7 : Fragment d'inscription de Thouda.	68
Figure III.8 : Fragment d'inscription de Thouda.	68
Figure III.9 : Traces des plans de construction.	68
Figure III.10 :Mosquée de sidi Sahbi.	68
Figure III.11 : Site archéologiques de Thouda avant la clôture.	71
Figure III.12 : Eléments remis en place par les habitants après le plan de protection et de mise en valeur.	71
Figure III.13 : La clôture du site.	72
Figure III.14 : Panneau d'informations.	72
Figure III.15 : La clôture du site.	72

Table des figures

Figure III.16 :Castrum de Thouda à l'angle sud-est du tell(A) .	73
Figure III.17 :Castrum de Thouda à l'angle sud-ouest du tell (B).	73
Figure III.18 : Vue satellite de l'ancien village de Thouda (Google Earth).D'après les données indiquées par de J.Baradez , YR.Hadji.	74
Figure III.19 : L'ancien village de Thouda.	74
Figure III.20 : Vue intérieure de la salle de priée de la mosquée Sidi Sehbi.	75
Figure III.21 : Mur ouest, vestiges de quatre arcatures comblées, reposant sur des fragments de quatre colonnes antiques et leurs chapiteaux.	75
Figure III.22 : Mosquée, vue intérieure avant la restauration.	75
Figure III.23 : Mosquée, vue intérieure après la restauration.	75
Figure III.24 : Puits antique romain au sud du village.	76
Figure III.25 : Cupule détail.	76
Figure III.26 : vue satellite du castrum romain de Thouda (Google Earth).	78
Figure III.27 : Schéma du fort de Thouda réalisé par R. Godon à partir des indications numériques de Baradez. Avec une importante destruction de l'angle D.	78
Figure III.28 : Le plan du fort castrum d'après Y.RHADJI et S.Tria	80
Figure III.29 : Deux terrains de stabilité après le nettoyage superficiel en 2015.	79
Figure III.30 : Entrée principale et secondaire du castrum.	80
Figure III.31 : Contrefort nord du castrum.	80
Figure III.32 : Tours d'angle.	81
Figure III.33 : plan de la tour d'angle Nord-ouest d'après les fouilles de 2013.	81
Figure III.34 : Tour d'angle Nord-Ouest de l'angle Nord- ouest d'après les fouilles de 2013.	82
Figure III.35 : Tour d'angle Nord-Ouest de l'angle Nord- ouest d'après les fouilles de 2015.	82
Figure III.36 : Tubes en poterie utilisés dans la chambre 02 dans l'angle droit Nord-Ouest.	86
Figure III.37 : Schéma Bribent ,1962-1964.Pour les thermes de Thouda	87
Figure III.38 : Schéma de JAUBERT, H. pour les thermes de Ain Touta, 1903.	87
Figure III.39 : Plan des thermes romains de Thouda, échelle : 1/200 selon Y.R.Hadji ,2014.	87
Figure III.40 : Mur d'une salle des thermes avant la restauration.	88
Figure III.41 : Mur d'une salle des thermes après la restauration.	88
Figure III.42 : Thermes romaines de Thouda.	88
Figure III.43 : Techniques de construction des murs des thermes romains.	89
Figure III.43 : Technique de construction utilisée au niveau des entrées en brique des thermes de Thouda.	89

CHAPITRE IV : BADES ET EL KASBAT

Figure IV.1 : Situation de Badès sur le piémont saharien de l'Aurès (dessin J. Lenne).	92
Figure IV.2 : Vue satellite de Badés.	93
Figure IV.3 : Vue d'ensemble du site romain de Badés.	93
Figure IV.4 : Vestiges romains.	93
Figure IV.5 : Mosquée en terre crue.	93
Figure IV.6 : Constructions en terre crue.	93
Figure IV.7 : Clôture du site archéologique de Thouda.	95
Figure IV.8 : Vestiges du bassin romain.	95
Figure IV.9 : Vestiges des thermes romains.	95
Figure IV.10 : Construction cylindrique couverte d'une coupole.	96
Figure IV.11 : Murs d'un dépôt romain.	96
Figure IV.12 : Stèle d'une tombe avec une croix latine.	97
Figure IV.13 : Base d'une colonne.	97

Table des figures

Figure IV.14 : Elément funéraire datant du I ^e et II ^e siècle.	97
Figure IV.15 : L'état de l'ancien village.	98
Figure IV.16 : L'état actuel des constructions romaines.	98
Figure IV.17 : Vue aérienne du site archéologique d'El Kasbat selon Baradez.	99
Figure IV.18 : Vue satellite de Gemellae.	99
Figure IV.19 : Traces actuelles du camp militaire.	99
Figure IV.20 : Photos aérienne oblique de Gemellae (archives Bardez).	100
Figure IV.21 : Vue aérienne du Camp de Gemellae par Baradez.	100
Figure IV.22 : Le camp d'el-Kasbat (Gemellae) d'après Troussset.	101
Figure IV.23 : Principia du camp de Gemellae d'après un levé de Baradez.	102
Figure IV.24 : Plan des tours.	103
Figure IV.25 : Coupe des tours.	103
Figure IV.26 : Périmètre du site Eche 1/4000.	105
Figure IV.27 : Clôture du site d'El Kasbat.	106
Figure IV.28 : Panneaux signalétiques du site.	106
Figure IV.29 : Plan topographique du site.	107
Figure IV.30 : L'état actuel des vestiges du site.	108
Figure IV.31 : Le nouveau pont qui mène directement au site.	108

CHAPITRE V : L'ENQUETE COMME METHODE DE RECHERCHE

Figure V.1 : Classification de l'entrevue de recherche selon J.-L. Loubet des Bayle.	113
Figure V.2 : Structure du schéma d'entrevue.	129
Figure V.3 : Structure du concept : actualisation des connaissances.	130
Figure V.4 : Structure du concept : la transmission des connaissances.	131

CHAPITRE VI : RESULTATS DE L'ENQUETE EN ALGERIE

Figure VI.1 : Variation des réponses.	148
Figure VI.2 : Le choix de la méthode d'intervention.	150
Figure VI.3 : Le choix de la méthode de transmission des connaissances au public.	152

CHAPITRE VII : SITES ARCHEOLOGIQUES : RESULTATS DE L'ENQUETE EN ITALIE

Figure VII.1 : Situation du Domus Romain sous le palais Valentini.	157
Figure VII.2 : Domus Romane sous le palais Valentini.	157
Figure VII.3 : Reconstruction virtuelle du domus.	158
Figure VII.4 : Vue satellite du site archéologique de Nora (Google Earth).	159
Figure VII.5 : Image aérienne de 1954.	159
Figure VII.6 : Image aérienne de 2002.	159
Figure VII.7 : Image aérienne de 2016.	159
Figure VII.8 : La zone du quartier de Préromain au centre du carré.	160
Figure VII.9 : Reconstruction 3D des vestiges des monuments actuellement visibles sur le site archéologique de Nora.	161
Figure VII.10 : Réalité augmentée en 3D du site archéologique de Nora.	161
Figure VII.11 : Théâtre romain.	162
Figure VII.12 : L'aspiration du canal.	162
Figure VII.13 : Situation des sites archéologiques de Montegrotto terme.	163

Table des figures

Figure VII.14 : Complexe archéologique situé à Degli Scavi.	164
Figure VII.15 : Structures de protection.	164
Figure VII.16 : Panneaux informatifs en 3D.	165
Figure VII.17 : Villa de Neroniana .	166
Figure VII.18 : Restitution virtuelle de la Villa de Neroniana .	166
Figure VII.19 : Couverture d'une partie de la villa.	167
Figure VII.20 : Traitement du sol de la villa.	167
Figure VII.21 : Complexe de bain situé sous hôtel Neroniane (Googl earth).	167
Figure VII.22 : Plan du complexe du bain.	168
Figure VII.23 : Cartographie du complexe.	168
Figure VII.24 : Restitution virtuelle.	168
Figure VII.25 : Structure protectrice.	169
Figure VII.26 : L'éclairage à l'intérieur du complexe.	169
Figure VII.27 : Dessin d'Augusta Prætoria (année de fondation 25 av. J.-C.) par Francesco Corni.	169
Figure VII.28 : Théâtre romain d'Aoste.	170
Figure VII.29 : Orthophoto ech :1/20.	171
Figure VII.30 : L'utilisation du Drone dans le théâtre romain.	171
Figure VII.31 : Application scénographique des projecteurs de la série Monster installés en extérieur du théâtre.	172
Figure VII.32 : Vue satellite des arènes de Vérone par (Google Earth).	173
Figure VII.33 : L'enceinte extérieure des arènes de Vérone.	173
Figure VII.34 : L'installation des équipements modernes pour les spectacles.	174
Figure VII.35 : Panneaux informatifs à l'extérieur des arènes de Vérone.	174
Figure VII.36 : Panneaux informatifs à l'intérieur des arènes de Vérone.	174
Figure VII.37 : Couverture des ares de Vérone.	175
Figure VII.38 : Le théâtre romain de Vérone.	175
Figure VII.39 : Musée archéologique de Vérone.	176
Figure VII.40 : La réalité augmentée de la ville de Padova.	176

CHAPITRE III : THOUDA(THABUDEO)

Tableau III.1 : Comparaison entre les données archéologiques de l'ancien village avant et après l'indépendance.	77
Tableau.III.2 : Comparaison des données archéologiques du catsrum entre Baradez et Hadji.	83
Tableau.III.3 : Comparaison entre les données archéologiques des thermes avant et après l'indépendance.	89

CHAPITRE V : L'ENQUETE COMME METHODE DE RECHERCHE

Tableau V.1 : Les trois types de méthodes.	111
Tableau V.2 : Tableau montrant les caractéristiques des trois types d'entretiens.	117
Tableau V.3 : Questions de l'entrevue de recherche.	119
Tableau V.4 : Questions de l'entrevue de recherche.	124
Tableau V.5 : Classification des sites par niveau de dangerosité.	127

Introduction

Les théories et les pratiques mises en œuvre au service du patrimoine archéologique ne cessent d'évoluer au fil des siècles. Cet intérêt accordé aux sites archéologiques est confirmé par la mise en place de plusieurs organisations internationales qui ont joué un rôle crucial dans les politiques directives internationales relatives au développement de la conservation du patrimoine à savoir :i) le conseil de l'Europe, ii) l'UNESCO, iii) l'ICOM, iv) l'ICCROM et v) l'ICOMOS (Fitria et al, 2005). Ces organisations ont publié de nombreuses chartes, conventions, résolutions et recommandations dans le but de léguer des orientations pour l'élaboration d'une politique concernant les différents contextes culturels (Fitria et al ,2005). Cette conservation du patrimoine archéologique, témoignage des activités humaines du passé, ne se fonde pas uniquement sur la mise en œuvre des organisations et des techniques sophistiquées, mais aussi, sur la collaboration effective entre de nombreux secteurs, chercheurs, et spécialistes de différentes disciplines (ICOMOS ,1990).

Pour l'actualisation des connaissances sur les sites archéologiques, ces deux dernières décennies, de nombreuses techniques et méthodes ont été développées au service de l'archéologie. Ce développement répond à un double objectif ; d'une part limiter au maximum la destruction des sites archéologiques et d'autre part, analyser et comprendre leur complexité.

La technologie de télédétection, nouvel outil pour l'archéologie, pousse les frontières de tous les fronts (Lasaponara, Masini, 2012). Les instruments acquièrent des données à une résolution spatiale plus élevée, des gammes spectrales plus larges, plus de bandes de fréquences radar et des polarisations d'ondes. Cette technique est axée sur des approches méthodologiques et des applications pratiques, obtenues grâce à une coopération longue et intense entre archéologues et spécialistes de télédétection (Lasaponara, Masini, 2012). L'importance de l'application de la télédétection par satellite comme (outil non destructif des vestiges de l'ancienne occupation humaine et des paysages archéologiques du passé) a été soulignée par des agences spatiales nationales et internationales telles que la Nasa, promu par l'UNESCO (Lasaponara, Masini, 2012).

De même pour la transmission des connaissances au grand public, les techniques mises aux services de vulgarisation des connaissances sur les sites sont multiples (exposition, théâtralisation, scénographie, récits...etc) (Gharsallah, 2008).

1. Problématique

En Algérie, pays qui recèle une immense richesse de sites, monuments et vestiges, les sites archéologiques souffrent d'un grand abandon en matière d'actualisation et transmission des connaissances comparativement à la période coloniale. Aujourd'hui, les medias démontrent cet état si déplorable de notre patrimoine archéologique. En 2008, dans le journal de la dépêche de la Kabylie, Batrouni.M, directeur de la conservation et de la restauration du patrimoine culturel a déclaré que : *« notre pays n'a pas connu une vraie évolution en matière de recherche archéologique. Toutes les découvertes des sites archéologiques, des vestiges, des villages antiques et d'autres traces ont été déterrées durant la période coloniale par les colons. Ils nous ont laissé les grands sites que nous possédons maintenant. Puis après l'Indépendance, nous avons continué à travailler avec les anciennes lois laissées par les Français. Nous n'avons pas créé de nouvelles lois qui nous permettent de progresser, d'évoluer, de renforcer et de gérer de nouvelles fouilles archéologiques pour mettre à jour des nouveaux vestiges »* (Kafia Aït Allouache, 2008, p20).

En 2010, une étude a été menée par l'Ecole polytechnique d'architecture et d'urbanisme (Epau) et l'Ecole supérieure des beaux-arts d'Alger sur quelques sites archéologiques situés à l'est Algérien :i) Medghacen (mausolée royal numide, Batna), ii) la Soumaâ du Khroub (Constantine), iii) les sites archéologiques de Tiddis ,iv) Djemila et v) de Timgad. Cette étude a conclu que l'état des sites archéologiques est « déplorable » et « choquant » déclarant ceci : *«ils se trouvent dans un état d'abandon, voire de délabrement pour certains »* (Midi libre, 2011,p03).

Plus récemment, en 2017, l'archéologue Nacéra Benseddik avance dans le journal El Watan qu'aujourd'hui, l'état des sites archéologiques et monuments nationaux est *« Catastrophique, chaque institution rejetant la responsabilité sur une autre. Il n'y a jamais eu autant d'intervenants (niveaux national, régional, local) et aussi peu de prises en charge en matière de recherche, de conservation et de mise en valeur. Les sites, les monuments et les musées sont livrés au bricolage quand les rares compétences encore présentes dans le pays sont ostracisées »* (Oulebsir, 2017).

Néanmoins, ces dernières années, l'actualisation de la carte archéologique constitue l'un des soucis des responsables du pays en raison du manque de diffusion des nouvelles découvertes décelées lors des fouilles effectuées par le ministères ou les universités. Celles-ci qui ne figurent pas dans la carte actuelle car l'Atlas Archéologique réalisé durant la période coloniale par le chercheur Stephane Gsell (1980-1911) s'avère dépassé aujourd'hui dans la mesure où ce dernier

s'est focalisé seulement sur les sites romains en omettant d'autres époques historiques (Azzoug, 2015).

De même, théâtre d'une civilisation romaine très ancienne comme témoignent ses nombreux vestiges et les fameux écrits des historiens et des voyageurs, la wilaya de Biskra n'est point à l'abri des différents risques naturels et/ou humains. Néanmoins, ces dernières années, certains sites ont connu un développement en matière de recherches et de fouilles archéologiques comme c'est le cas des deux sites archéologiques romain Thouda et Badès.

Thouda, site archéologique de grande importance est resté à l'abandon ; aucune intervention décisive n'a été entreprise depuis l'Indépendance jusqu'à la première fouille effectuée en 2011. Ensuite, d'autres recherches scientifiques ont été faites durant les années 2012, 2013, 2014, 2015 jusqu'à nos jours (Rif, journal al Likaa, 2015).

De même, en dépit de facteurs naturels et humains, le site archéologique romain d'Al Kasbat ou « la petit Gemelaa » n'a connu aucune recherche scientifique après celle effectuée en par le colonel aviateur français Jean Baradez pendant la colonisation française.

Ceci nous pousse à poser les questions fondamentales suivantes :

Quelles sont les méthodes et les techniques qu'on doit mettre en œuvre pour l'actualisation et la transmission des connaissances sur les sites archéologiques romains de la région de Biskra ?

- Quels sont les facteurs responsables du changement de l'état de ces lieux archéologiques depuis leur découverte du temps du colonialisme ?
- Comment peut-on concilier entre conservation et exposition des sites archéologiques au grand public avec tout ce que cela peut engendrer comme risques et dangers ?
- Comment protéger et réanimer les sites archéologiques du passé et construisant leur avenir ?

2. Objectifs de recherche

Cette recherche tente d'atteindre de nombreux objectifs :

- Constituer un apport théorique sur les sites archéologiques romains de la région de Biskra à travers une minutieuse revue de la littérature en particulier les travaux de S. Gsell et J. L. Baradez et ceux plus récents d'Y.R. Hadji.

- Mettre en exergue les changements décelés depuis les recherches effectuées pendant la période coloniale jusqu'à nos jours pour pouvoir suggérer une mise en valeur de ces sites ultérieurement.
- Déceler l'écart qui existe entre les sites archéologiques romains situés en Algérie et ceux en Italie en matière d'actualisation et transmission des connaissances au grand public et aussi d'en tirer des enseignements pouvant servir pour de futures alternatives sur les sites archéologiques de l'Algérie.
- Proposer des recommandations pour une meilleure valorisation des sites romains à Biskra.

3. Méthodologie de recherche

En vue d'atteindre les objectifs soulevés, la méthode de cette étude va s'appuyer sur :

- Une minutieuse revue de la littérature relative aux sites archéologiques Algériens ceux de la région de Biskra en particulier Thouda ,Badès et Al Kasbat.
- Observation in situ des sites archéologiques romains concernés par la recherche et comparaison des informations recueillies avec celles décelées dans la bibliographie. Mener des enquêtes au sujet de ces sites au moyen d'interviews menées auprès de différents acteurs et responsables intervenant dans la protection et la valorisation de ces sites.

4. Structure de la recherche

Afin de pouvoir bien mener cette recherche et atteindre les objectifs soulignés, cette investigation a suivie un ordre bien précis en fonction des concepts de la recherche (Fig.1). Dans la première partie théorique, une contextualisation des deux concepts :i) actualisation et ii) transmission des connaissances à l'échelle internationale et nationale

Ensuite, dans la deuxième partie pratique, notre choix s'est focalisé sur trois sites archéologiques romains de haute importance de la région de Biskra : de Thouda, Bdès et Al Kasbat. Cette étude visant à mettre la lumière sur les différentes interventions d'actualisation et de transmission des connaissances depuis la période coloniale jusqu'à aujourd'hui. Une enquête a été effectuée auprès des acteurs spécialisés dans le domaine du patrimoine archéologique en Algérie et en Italie selon un protocole de recherche (Fig.2). Les résultats obtenus sont présentés en fonction des objectifs émis dans le modèle conceptuel.

Les résultats obtenus sont analysés, interprétés puis synthétisés selon l'ordre des questions posées lors des entretiens.

Enfin, cette étude s'achève par des conclusions générales et ponctuelles, de limites de la recherche et des perspectives pour un développement futur.

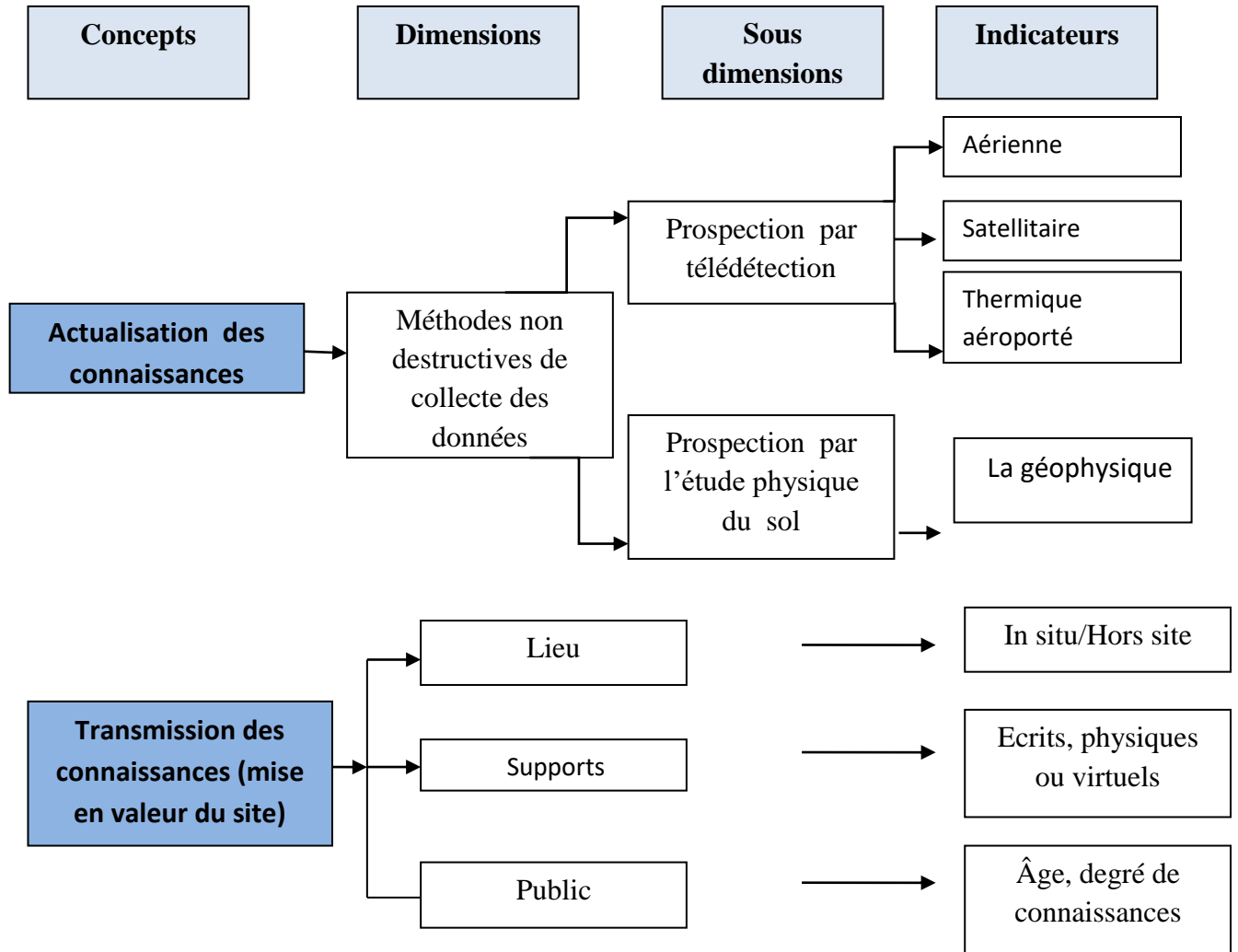


Figure.2 : Protocole de recherche

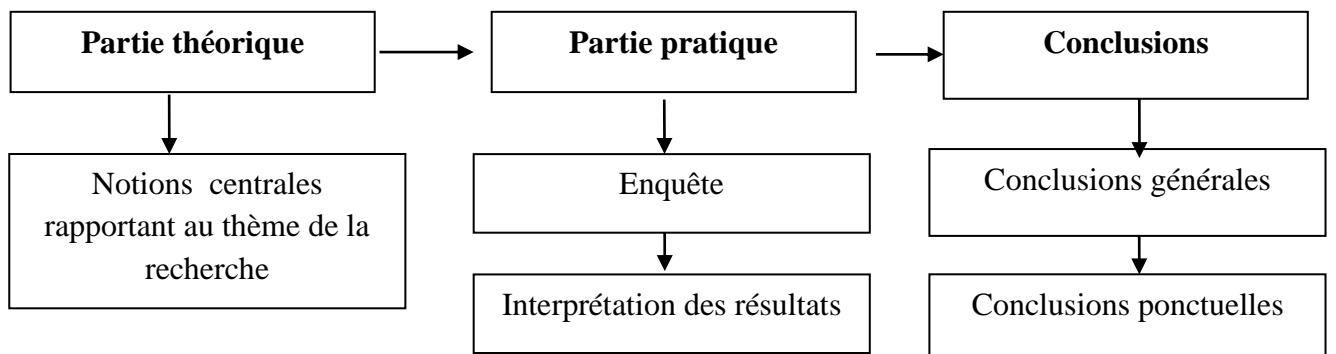


Figure.2 : Structure de la recherche.

Introduction

En Algérie, les sites archéologiques souffrent d'un grand abandon en matière d'actualisation et transmission des connaissances ; c'est pourquoi, il serait nécessaire d'aborder ces deux notions à l'échelle internationale pour pouvoir les comparer par la suite avec celles de l'échelle nationale, objectif recherché par cette étude.

La première partie de ce chapitre est consacrée aux notions centrales qui se rapportent au thème de recherche. Avant de discerner le patrimoine archéologique comme objet d'étude, il convient de mettre en œuvre certains concepts relatifs à ce genre de patrimoine.

Dans la seconde partie consacrée à l'actualisation des connaissances, on présente essentiellement les méthodes non destructives les plus utilisées pour le repérage des sites archéologiques. Les travaux scientifiques d'actualisation des connaissances sur les sites archéologiques doivent, en effet, être accessibles au grand public.

A cet effet, la troisième partie de ce chapitre traite les différentes méthodes adoptées pour une meilleure mise en communication et transmission des connaissances. Il sera question de présenter, en premier lieu, les méthodes les plus anciennes basées sur les supports traditionnels pour aborder ensuite certaines nouvelles méthodes utilisant l'outil informatique très avancé.

I. Le patrimoine archéologique et ses composants

I.1 Définition du patrimoine archéologique

La définition de la notion du patrimoine n'a pas de limites dans la mesure où chaque pays ou individu lui attribue une définition selon son champ d'étude (économique, politique voire même touristique). C'est pourquoi, de nombreuses définitions ont été données à ce genre de patrimoine. D'ailleurs, le patrimoine archéologique comme témoignage précieux de coutumes et de traditions de nos précurseurs est devenu l'objet d'étude de maintes recherches (Daval, 2016).

Dans la littérature, le patrimoine archéologique désigne une fortune culturelle commune, fragile et non renouvelable qui nécessite d'être préservée pour les générations futures (Mahieu, 2013). A l'échelle internationale, selon la convention Européenne pour la protection du patrimoine archéologique tenue à Londres et notamment dans son article N°1, les biens archéologiques sont :

« les vestiges, et les objets ou toutes autres traces de manifestations humaines, constituant un témoignage d'époques et de civilisations dont la principale ou une des principales sources d'information scientifique est assurée par des fouilles ou par des découvertes. » (Londres, 6.V.1969)

Toutefois, à travers le premier article légué par la Charte Internationale pour la Gestion du Patrimoine Archéologique (ICOMOS), le patrimoine archéologique est défini comme étant *« la partie de notre patrimoine matériel pour laquelle les méthodes de l'archéologie fournissent les connaissances de base. Il englobe toutes les traces de l'existence humaine et concerne les lieux où se sont exercées les activités humaines quelles qu'elles soient, les structures et les vestiges abandonnés de toutes sortes, en surface, en sous-sol ou sous les eaux, ainsi que le matériel qui leur est associé »*(ICOMOS ,1990). Ainsi, la convention européenne de la Valette pour la protection du patrimoine archéologique de 1992, considère que le patrimoine archéologique est une *« source de la mémoire collective européenne et qu'instrument d'étude historique et scientifique. Sont considérés comme éléments du patrimoine archéologique tous les vestiges et objets mis au jour, ainsi que toutes autres traces des générations antérieures. Le patrimoine archéologique comprend les structures, les constructions, les groupes de bâtiments, les sites aménagés, les objets meubles et les monuments d'autres sortes avec leur contexte, qu'ils soient sur la terre ferme ou immergés. »* (Valette, 1992, p.03). De son côté, la Convention de la Valette de 1992, stipule également à travers ses articles que les éléments du patrimoine archéologique sont tous les vestiges, structures, constructions, ensembles architecturaux, sites aménagés, témoins mobiliers, monuments d'autre nature, selon leur contexte, qu'ils soient situés sur le sol ou dans les eaux (La Convention de la Valette, 1992).

A travers les différentes définitions données au patrimoine archéologique, il s'avère que toutes les références s'accordent à le définir comme toute trace laissée par l'activité humaine, sensible à de nombreux facteurs naturels ou humains, devenant par la suite mémoire et empreinte des temps passés.

I.2 Les composants du patrimoine archéologique

I.2.1 Mobilier archéologique

Le mobilier archéologique, ou *« d'artefacts »* employé souvent dans la littérature anglaise, comprend l'ensemble des vestiges comme les fragments d'architecture et les objets matériels (vêtements, monnaies, bijoux, statues) extraits ou prélevés lors d'une opération de terrain notamment lors des opérations de fouilles ou de prospection (Pousthomis, 2014). En effet, le mobilier occupe une place essentielle dans la propagation des connaissances et dans la

sensibilisation du public. C'est pourquoi, il demeure toujours un moyen permettant de s'interroger dans le but de confirmer ou d'infirmer des hypothèses voire des conclusions ou bien encore pour aborder de nouvelles recherches en rapport avec le site concerné (Papinot, Verron, 1998).

I.2.2. Les monuments historiques

Les monuments historiques sont définis dans l'article 185 du Code wallon de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine (CWATUP), comme « *toute réalisation architecturale particulièrement remarquable autrement dit ; toute réalisation possédant un caractère exceptionnel par rapport à son intérêt historique, archéologique, artistique, scientifique, social ou technique, y compris les installations ou les éléments décoratifs faisant partie intégrante de ces réalisations* » (CWATUP, Article 185, 1984).

Alors que pour Daniel Fabre et Anna Iuso (2010), les monuments sont considérés comme des lieux constituant une partie indispensable, d'une part, pour la signification identitaire et culturelle du pays, et d'autre part, c'est un repère concret qui constitue une source pour la mémoire collective. C'est pourquoi les sites archéologiques et d'autres lieux patrimoniaux sont considérés comme dignes d'être protégés et préservés pour les futures générations. Mais vu l'importance des monuments historiques, ces derniers ne sont pas seulement dignes d'être protégés, mais leur conservation est une exigence qu'on doit accomplir ensemble pour la nouvelle génération. F. Choay dans « *L'allégorie du patrimoine* » a défini un monument comme étant « *un artefact élaboré par une communauté pour se remémorer ou remémorer à d'autres générations des personnes, événements, rites ou croyances* » (Blaise, 2007, p.01). Or, A. Riegl s'est limité à distinguer deux types de monuments ; monument délibéré et monument historique non-délibéré, a posteriori. Ce monument historique ne peut posséder qu'une fonction mémorielle ou même esthétique. Cette différence entre ces deux types de monuments entraîne une différence d'attitude dans leur conservation (Blaise, 2007).

I.2.3 Les ensembles

En fait, les ensembles sont des groupes de constructions isolés ou réunis, qui, en raison de leur architecture, de leur unité, ou de leur intégration dans le paysage, ont une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de l'histoire, de l'art ou de la science (Convention de Paris la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, 1972).

I.2.4 Les ruines

Les ruines sont les restes matériels d'un état de civilisation passé qui permettent à l'historien de reconstituer des ponts avec le passé et qui peuvent constituer par la suite un document.

Forero-Mendoza(2002) définit la ruine comme un vestige à double sens :i) elle est la trace que laisse le temps comme empreintes de son passage, ainsi qu'elle est ii) le reste d'une œuvre disparue et qui prouve dans le présent, une époque qui n'existe plus (Forero-Mendoza, 2002). Toutefois, ce qui intéresse les historiens, ce n'est plus les ruines en elles-mêmes mais les informations qu'elles véhiculent. A cet égard, leurs détériorations est un majeur inconvénient pour une reconstitution fidèle. Tout autre, il est vrai que les historiens peuvent attribuer une valeur historique aux ruines, mais ceux-ci peuvent avoir également une valeur esthétique qui s'attache par définition à l'aspect extérieur sans viser la connaissance (Forero-Mendoza,2002).

I.2.5 Les sites archéologiques

I.2.5.1 Définition

Le terme « site archéologique » signifie au sens plus large un lieu détenant une valeur culturelle patrimoniale qui garde les traces d'une activité humaine passée dont la découverte, l'identification et l'étude sont liées à la pratique de l'archéologie (Sullivan et Mackay, 2013) topographique de vestiges correspondant à une époque chronologique plus au moins homogène où des traces matérielles d'activité humaine passée ont été trouvées sur place, soit à la surface du sol, soit au-dessous de l'eau (Delestre, 2009).

Selon la loi sur les biens culturels adoptée au Québec en 1972, on entend par site archéologique : « *Un lieu où se trouvent des biens archéologiques* ». A cet effet, on distingue deux catégories de sites archéologiques :

i). Sites archéologiques considérés comme des lieux patrimoniaux en raison de leur valeur patrimoniale, officiellement reconnue par une autorité.

ii). Sites archéologiques faisant partie d'un lieu patrimonial, comme un bâtiment, un ouvrage de génie, un paysage culturel ou un arrondissement historique.

I.2.5.2 Classification des Sites archéologiques selon l'emplacement

La classification des sites archéologiques s'opère à partir de leurs emplacements c'est-à-dire à travers l'environnement où ils se trouvent. Leur conservation et mise en valeur diffère d'un site à l'autre.

I.2.5.2.1 Sites archéologiques situés en milieu urbain

Tout d'abord, un milieu urbain désigne une agglomération assez peuplée au cours de longues périodes. Il peut contenir un ou plusieurs sites archéologiques (Gouvernement du Canada, 2010). La conservation du patrimoine archéologique urbain est une exigence sociale qui consiste beaucoup plus à reconstruire l'histoire des villes qu'à sauver un fragment du patrimoine archéologique en milieu urbain. La complexité du processus d'urbanisation implique la difficulté d'intervenir sur le patrimoine archéologique en milieu urbain. C'est pourquoi, la conservation des sites archéologiques en milieu urbain consiste à renforcer les efforts de manière à préserver les composantes dont la signification contribue à la compréhension de l'ensemble (Gouvernement du Canada, 2010).

A cet effet, la conservation des sites archéologiques en milieu urbain repose sur deux démarches :

i) : La première relative à des sites archéologiques dans un secteur densément peuplé, donc dans un cas d'archéologie dans la ville.

ii) : La deuxième consiste à étudier l'évolution de l'établissement lui-même, donc dans un cas d'archéologie de la ville.

Ces deux démarches sont nécessaires pour la préservation de la relation entre les sites individuels et l'établissement dans son ensemble. Les cartes et les récits historiques peuvent être un moyen de compréhension de cette évolution, mais cela n'empêche pas que certains éléments de l'évolution peuvent ne pas y être abordés. A cet égard, les fouilles archéologiques deviennent alors décisifs, puisqu'elles peuvent fournir tous ces renseignements sur le site (Fig.I.1) (Gouvernement du Canada, 2010).



Figure I.1 : Théâtre antique romain de Vienne situé en milieu urbain

(Source : Landeau.H,2016)

I.2.5.2.2 Sites archéologiques situés en milieu rural

Les sites archéologiques en milieu rural présentent une problématique spécifique car ceux-ci sont souvent connus depuis de longues dates par les habitants qui les entourent et faisant partie de ce patrimoine. Cependant, cette population des alentours peut parfois constituer un véritable obstacle à la diffusion historique de ces sites (Fig. I.2). De plus, la dispersion de ces derniers dans des champs naturels rend difficile leur repérage et l'identification de leurs limites, et par la suite, leur conservation (Bruno Caze et al, 2014).

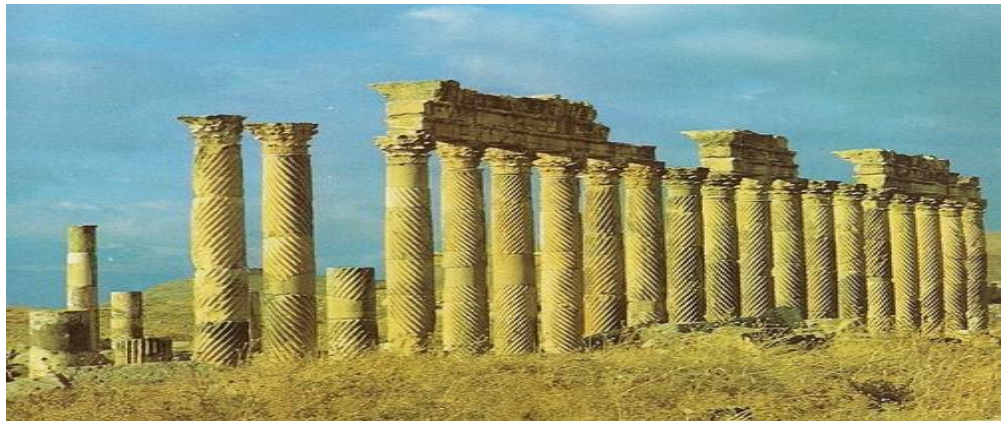


Figure I.2 : Les portiques d'Apamée en Syrie situées en milieu rural
(Source : Guilleux,2016)

I.2.5.2.3 Sites archéologiques situés dans des aires naturelles protégées

Ce type de site se trouve essentiellement dans des endroits où le patrimoine naturel est protégé, comme les parcs nationaux, les vastes aires naturelles ou quasi naturelles, les aires de conservation et les zones humides. Par ailleurs, les grands lieux d'intérêt historique ou touristique, peuvent renfermer des aires naturelles ou des écosystèmes protégés qui contribuent à la valeur du lieu patrimonial (Gouvernement du Canada, 2010). C'est pourquoi, leurs préservations se révèlent indispensables pour répondre aux enjeux patrimoniaux nationaux (Fig. I.3).



Figure I.3 : Site archéologique situé dans des aires naturelles protégées de l'Île-aux-Tourtes(Canada). (Source : Archéotec inc. 2004).

I.2.5.2.4 Sites archéologiques situés dans des paysages culturels

Un paysage culturel est défini d'abord comme étant une «*étendue géographique ayant été modifiée ou influencée par l'activité humaine, ou à laquelle est conférée une signification culturelle spéciale. [...] entités vivantes, dynamiques et en perpétuelle évolution en raison des processus sociaux, économiques et culturels d'origine naturelle ou humaine qui y prennent place* » (Gouvernement du Canada, 2010, p.115).

En fait, les sites archéologiques situés dans des paysages culturels peuvent être des composantes de paysages, de parcs urbains ou de régions rurales. Ces régions peuvent comporter des jardins, des sites de chasse et de pêche ...etc. Toutefois, ils peuvent être sensibles à de nombreux facteurs tels que l'érosion, l'impact des animaux de pâturage, la modification du sol ainsi qu'à des facteurs humains tels que le labourage, l'aménagement d'infrastructures et les activités récréatives (Fig. I.4).



Figure I.4 : Site archéologique classé par Unesco situé en paysage culturel à Pergame(Turquie). (Source : Ko Hon,2014)

I.2.5.2.5 Sites archéologiques situés en milieu industriel

La conservation d'un site industriel ne se limite pas seulement à en protéger les vestiges, mais aussi à conserver la mémoire de ces sites ; c'est-à-dire, distinguer les différentes étapes de son développement en analysant les vestiges et la façon dont ils témoignent des activités humaines qui se sont déroulées sur le site (Fig. I.5).

I.2.5.2.6 Sites archéologiques subaquatiques

Les sites archéologiques sont submergés en dessous de la surface de l'eau, qu'il s'agisse de l'océan, de rivières ou de lacs. L'archéologie subaquatique utilise la même méthodologie et les mêmes objectifs appliqués à des sites terrestres (Gouvernement du Canada, 2010). Cependant, les forces naturelles dynamiques et complexes de la nature peuvent avoir des répercussions

négatives sur les sites subaquatiques ; de même que les activités humaines, notamment la construction, le dragage, la pêche commerciale, le vandalisme et le pillage (Fig. I.6). C'est pour cette raison que leur conservation et leur préservation présentent par conséquent de grands défis. (Gouvernement du Canada, 2010).



Figure I.5: Site archéologique industriel à Montréal. (Source : Gouvernement du Canada, 2010)



Figure I.6 : Ruines d'une cité romaine engloutie découvertes en Tunisie. (Source : Fantar,2017)

I.2.5.3 Les risques menaçant les sites archéologiques

Les biens archéologiques y compris les sites et monuments sont des ressources en voie de disparition, en raison de multiples facteurs naturels et/ou humains. Pour faire face, les différents acteurs concernés multiplient leurs efforts. A cet effet, la conservation et la mise en valeur de ces sites est une impérative car « *tout site archéologique est unique, limité et non renouvelable. Sa destruction, par utilisation excessive, inadvertance ou intervention inappropriée prive les*

générations actuelles et futures des bénéficiaires qui en dérivent et du droit qu'elles ont d'en jouir » (Warnotte et al, 2005, p19). Cependant, le rapport mondial 2000 de l'ICOMOS sur les monuments et sites en péril, ces biens archéologiques sont très vulnérables face aux pratiques agricoles intensives et industrialisées, à l'étalement urbain, et aux infrastructures de transport ou de production hydroélectrique. Il en advient que les dangers affectant la survie du patrimoine archéologiques sont complexes et multiples :

I.2.5.3.1 Développement économique (énergie, transport)

Le développement économique massif et incontrôlé sur l'environnement des sites archéologiques et historiques tels que la construction de nouvelles routes et voies ferrées exercent de nombreux dommages et pertes à notre patrimoine archéologique. Cependant, il est possible d'agir pour renforcer la capacité nationale, régionale ou locale de définir un équilibre adéquat entre la conservation et le maintien des usages traditionnels des lieux patrimoniaux, des monuments et des sites, et la réponse aux besoins ou aux aspirations économiques(ICOMOS 2000).

I.2.5.3.2 Urbanisation massive

Le développement urbain massif est lui aussi un facteur important qui met le patrimoine archéologique en péril. Nous assistons effectivement à une croissance urbaine anarchique des villes au détriment des richesses archéologiques.

I.2.5.3.3 Menaces d'ordre naturel

Aujourd'hui, les menaces qui pèsent sur le patrimoine archéologique, en général, sont multiples et par la suite, elles augmentent les catastrophes naturelles. Les processus naturels ne menacent pas le patrimoine uniquement sous forme de catastrophes destructives, mais, se produisent également sous forme d'une condition permanente de l'environnement dans lequel se trouve le bien patrimonial et se traduisent par le vieillissement ou l'usure naturelle du bâtiment (ICOMOS, 2000).

I.2.5.3.4 pillages massifs

Le pillage du patrimoine archéologique est une menace majeure qui affecte notamment le patrimoine subaquatique, facilité par les nouvelles technologies et les vides juridiques dans les conventions internationales et les lois nationales.

Dans ce contexte, l'enquête menée par Blythe Bowman Proulx (2013) a révélé certaines informations sur le pillage des sites archéologiques, par le biais d'un questionnaire structuré envoyé à plus de 14.400 archéologues de terrain dans le monde entier. L'objectif principal de

cette enquête est de développer une image de la nature, de l'étendue géographique et de la fréquence des pillages et des destructions de sites dans des contextes locaux et mondiaux. Il constate que le pillage des sites archéologiques est important non pas seulement à travers la perte des objets eux-mêmes, mais aussi, par la perte de l'information sur les civilisations ou les établissements humains qu'ils représentent; car la valeur réelle des biens pillés repose en fait sur ce que l'on sait du contexte dans lequel ils ont été trouvés (Lassalle, 2013)

I.2.5.3.5 Politiques contradictoires

Les risques et les menaces qui pèsent sur le patrimoine émanent principalement de pressions venant de son environnement naturel, social ou économique. Cependant, plusieurs dommages ou pertes peuvent varier en raison de l'absence de législation qui ne protège que les biens classés ou inscrits sur l'inventaire supplémentaire (ICOMOS, 2000).

II. Actualisation des connaissances sur les sites archéologiques

II.1 Démarches d'actualisation des sites destinés aux interventions de protection et de mise en valeur.

La prise de conscience de la valeur scientifique des "*archives du sol*" ainsi que la menace de leur totale destruction par les opérations d'aménagement et d'urbanisation engendrent une réaction tentant de mettre en place une législation réservée à la sauvegarde des informations scientifiques qu'elles possèdent notamment de la conservation des vestiges eux-mêmes (Sabattini, 2001). Il est vrai que la mission principale de l'état est la protection en suivant les directives internationales dans le domaine. Mais si le principe même est commun à tous, la méthode utilisée pour assurer cette mission est variable (OURNAC, 2011). Après le recensement et le choix des sites archéologiques destinés à un projet d'intervention de protection et de mise en valeur, l'étude de ces sites passe par quatre principales phases : i) la première concerne l'acquisition et la collecte des données documentaires ou sur terrain comme l'appelle Sabattini étape d'« *évaluation et préparation de l'opération* », ii) la seconde étape concerne la mise en œuvre des opérations de fouilles et post-fouilles, tandis que iii) la troisième concerne la visualisation, l'analyse et l'interprétation des données collectées et finalement iv) la dernière étape concerne la restitution et la transmission des connaissances des opérations archéologiques aux publics sous forme d'un livre, d'une exposition, monographie ou d'articles de synthèse d'un site Internet.

II.2 Méthodes non destructives de reconnaissances des sites archéologiques

Les opérations relatives au repérage et à l'étude des sites archéologiques sont deux types selon les techniques utilisées : i) techniques destructives et ii) non destructives permettant de répondre aux questionnements posés sans porter aucun risque ou dommage aux vestiges en question. Traditionnellement, le repérage des sites se fait à vue ou ce qu'on appelle prospection « pédestre ». Nécessitant moins de matériel, elle consiste à traverser systématiquement une zone de terrain en y récoltant tous les indices de présence humaine : fragments de verre, de métal, monnaies, déblais de construction ...etc. Mais, aujourd'hui, le développement rapide de la technologie a donné naissance à d'autres méthodes de télédétection plus sophistiquées permettant aux chercheurs de collecter de nombreuses informations sans même passer par les méthodes destructives (les fouilles). Cela est attesté notamment par Frank Vermeulen et al (2009, pp.01-02) en avançant qu' «[...] Au cours des deux dernières décennies un ensemble de méthodes d'enquête de surface non-invasives ont été développés, en sorte que ces sites peuvent maintenant être analysés, interprétés et éventuellement visualisés sans aucun dommage pour les monuments mêmes. Ceci est particulièrement pertinent pour les sites plus grands et complexes avec des restes structurels parfois bien conservés sous la surface, telles que toute une série de sites antiques proto-urbains et urbains ». Ils avancent également que grâce aux nouvelles techniques (**télédétection, prospection géophysique, analyse SIG outils de visualisation, la géomatique GPS... etc.**), ces lieux patrimoniaux peuvent être enfin remis en valeur sans aucune altération

II.2.1 Méthode de télédétection

Cette méthode permet de collecter les informations sur les sites archéologiques en question à distance, c'est-à-dire sans contact direct avec la surface terrestre. Ceci se fait en ayant recours aux multiples outils comme les appareils photographiques, laser et LIDAR. Ces derniers sont embarqués dans des avions, drones, voire même des satellites. Toutefois, ces appareils photographiques et laser peuvent être utilisés également comme techniques terrestre pour le relevé des structures archéologiques. Il s'agit de la photogrammétrie, orthophotogrammétrie en cas où les photos sont prises par un appareil photo, et de lasergrammétrie terrestre quand l'instrument est appelé « scanner laser terrestre ». D'ailleurs, ces techniques permettent, à travers le dimensionnement le plus précis, de générer une restitution virtuelle 3D plus réaliste et plus complète (Fig. I.7).



Figure I.7: Restitution du Forum antique le Castella à Montpellier par scanner laser terrestre. (Source : Zaaraoui, Masbernat-Buffat, 2015)

II.2.1.1 Méthode aérienne à haute ou basse altitude

C'est en 1913, en Italie, que pour la première fois l'aviation s'est mise à la disposition d'un archéologue afin de l'aider dans ses recherches et simplifier la mise en œuvre de leurs résultats. En effet, l'image aérienne a connu un développement considérable, depuis la fin de la seconde guerre mondiale, tout en l'insérant la documentation archéologique dont l'objectif est de révéler l'exactitude extraordinaire des vestiges (Delestre, 2009). La technique à basse altitude reste la technique la plus simple à réaliser sur le plan technique et financier. En outre de l'avion, l'archéologue peut utiliser des avions miniatures (drones) ou des ballons dont les résultats recherchés peuvent aussi être différents selon les techniques utilisées à savoir les sensibilités des films ou leurs spécificités telle que l'infra rouge. En inversant les couleurs, cette technique permet de mettre en évidence des vestiges non visibles à l'œil dans un champ cultivé (Fig. I.8).



Figure I.8 : Photographie aérienne par drone. (source : Saint-uzec,2003)

II.2.1.2 Imagerie satellitaire

Auparavant les images satellites étaient réservées seulement à des objectifs militaires ou professionnels. Ce n'est que récemment que les chercheurs du domaine archéologique entreprennent des outils en ligne pour approfondir leurs connaissances comme les images satellites (Google Earth, Live Search Maps, Nasa World Wind, Géoportail pour la France...). L'exploitation des images satellites suppose un certain nombre de pré-requis, comme un paysage dépourvu de végétation. Cependant, elle devient aujourd'hui quasi incontournable par des zones difficilement accessibles que ce soit pour des raisons politiques ou simplement physiques. (Déodat, Lecoq ,2009). Toutefois, les motifs de l'utilisation limitée de cette technique sont d'abord le coût très élevé et l'interdiction issue des autorités locales de survoler certaines zones (Fig.I.9).



Figure I.9 : Prospection aérienne par satellite Google Earth
(Source :Saint-uzec,2003).

II.2.1.3 Light Detection and Ranging (LIDAR)

LIDAR, ou « altimétrie laser aéroportée » en français, est une méthode de télédétection toute récente en archéologie. Les premières expériences de cette technique ont été menées en Allemagne et en Grand Bretagne au début des années 2000. D'après, Poirier et al (2014, p04) son fonctionnement consiste à envoyer « *des impulsions lumineuses vers le sol. Ces faisceaux sont réfléchis par les surfaces rencontrées et enregistrées par le récepteur qui calcule ainsi la distance séparant le point d'émission de la surface rencontrée* ». Cette technique ne permet pas seulement de détecter les traces des civilisations antiques enfouies mais aussi de découvrir également grâce au laser, ce qui se cache sous la surface des zones d'implantation de ces cités antiques.

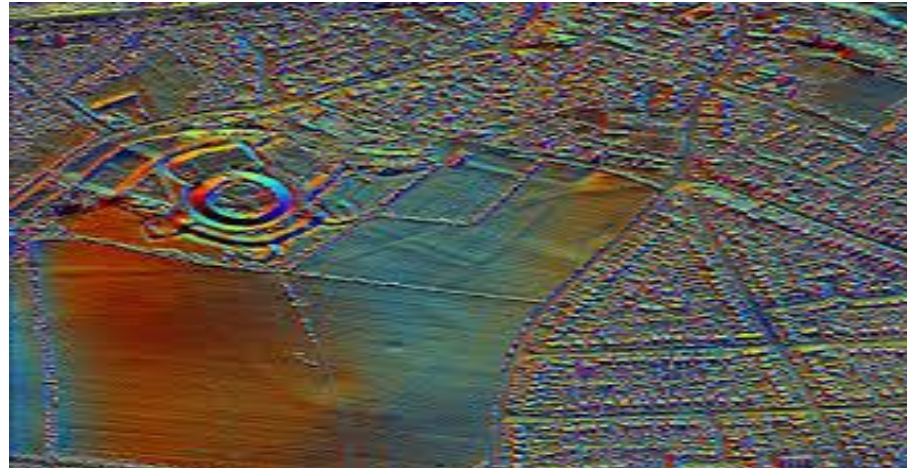


Figure I.10 : Prospection par LIDAR. (source :Saleri et al,2013)

II.2.1.4 Prospection thermographie aéroportée

C'est une technique de détection et de mesure non destructive utilisée depuis les années 70. Elle permet d'identifier les vestiges archéologiques à travers des images thermiques au moyen d'une caméra spéciale dite "caméra infrarouge" aéroportée par des drones. En se basant sur le fait que les vestiges archéologiques réagissent différemment au changement de température dans l'environnement où ils se trouvent (Fig. I.11). Le recours à des caméras thermiques infrarouges a permis de détecter de nombreux vestiges ensevelis en sous-sol. Ceci a été possible grâce aux anomalies thermiques (les variations enregistrées) confirmant leurs présences (Fig. I.12).



Figure I.11 : Camera infra rouge aéroporté par un drone. (Source : Beaufrère et al. 1999)

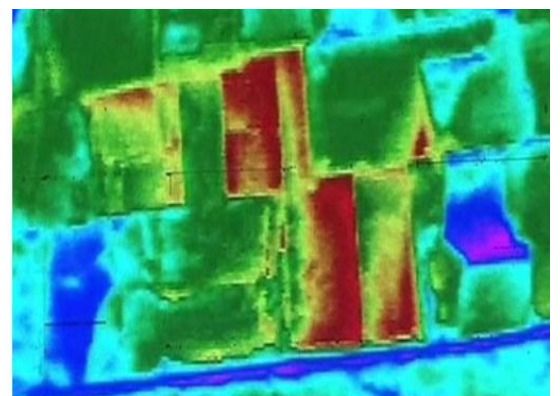


Figure I.12 : Variation thermique sur les pyramides d'Egypte. (Source : Beaufrère et al. 1999)

II.2.2 Méthodes géophysiques terrestre

Cette méthode fait recours aux différentes techniques modernes de prospection non destructives. Les méthodes citées ci-dessous sont les plus fréquemment employées dans le

domaine de la reconnaissance du patrimoine archéologiques. Toutefois, les archéologues peuvent aussi faire recours à d'autres méthodes, moins appliquées sur le terrain telles que la prospection chimique, thermique ou gravimétrique.

II.2.2.1 Prospection électrique et électrostatique

La technique électrique est la plus ancienne. Elle, consiste à mesurer et analyser les variations (hétérogénéités) de la résistivité électrique du sous-sol. Toutefois, la méthode électrique ne peut s'effectuer que sur un sol sec et en présence de phénomènes électriques naturels. Quant à la technique électrostatique, elle ne peut s'effectuer que dans des terrains où il est difficile d'y intervenir en posant des pièces métalliques au-dessus du sol (condensateurs) à la place des électrodes utilisées dans la prospection électrique.

II.2.2.2 Prospection magnétique

Cette technique, fréquemment employée en archéologie, consiste à mesurer les variations du champ magnétique terrestre. L'indication de la présence des vestiges archéologiques sous terrain se fait à travers les petites variations locales du champ magnétique appelées « anomalies magnétiques ». Les instruments utilisés pour ce type de prospection sont les magnétomètres. Aujourd'hui, les sondes fluxage et les sondes à vapeur de Césium sont les plus couramment utilisées (Simon, 2012).

II.2.2.3 prospection électromagnétique

Cette méthode consiste à allier un champ électrique et un champ magnétique en se basant sur le fait que le courant qui circule dans la source génère un champ magnétique. L'avantage de cette technique est de pouvoir mesurer simultanément les deux paramètres (conductivité électrique et susceptibilité magnétique).

II.2.2.4 Géoradar

Cette technique est la plus récente en géophysique. Elle étudie les phénomènes de propagation et de réflexions d'impulsion électromagnétiques émises par de hautes fréquences (10 MHz à 2 GHz) dans le sous-sol à l'aide d'une antenne de réception. Ces variations successives des échos rencontrées par les ondes électromagnétiques lors de leur propagation témoignent de la présence de vestiges ou objets ensevelis en sous-sol.

II.2.2.5 Sismique- réfraction

La sismique est une méthode de prospection géophysique qui permet de repérer la localisation et la disposition des structures enfouies en sous-sol. Cette méthode consiste à produire un ébranlement au niveau du sol dont les ondes émises sont mesurées et analysées par la suite. Il existe deux types de sismiques : réfraction et réflexion (Fig. I.13). La sismique réfraction permet de mesurer la vitesse des ondes sismiques donc déterminer la nature des massifs rocheux traversés ; tandis que la sismique « réflexion » permet d'établir des profils sismiques déterminant les différents réflecteurs du sous-sol.

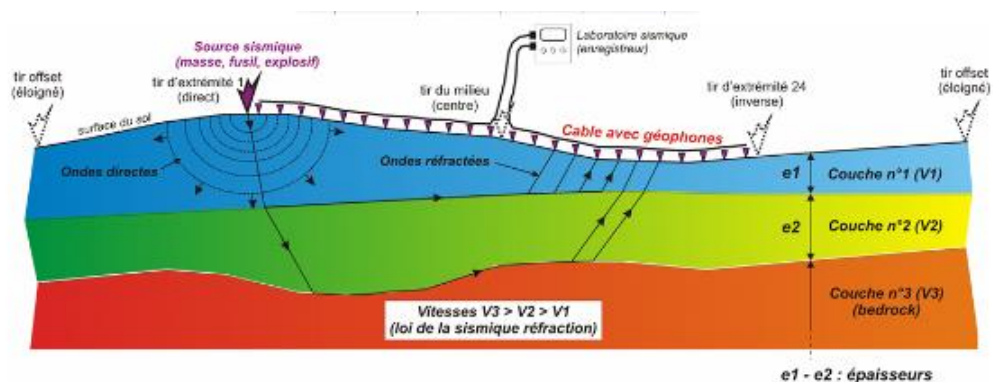


Figure I.13: Prospection sismique réfraction. (Source : Cote.PH,2014)

II.3 Les opérations de protection et de conservation des sites archéologiques

II.3.1 Tendances contemporaines et internationales relatives à la conservation et la mise en valeur du patrimoine culturel

Les premières législations juridiques relatives aux mouvements de conservation patrimoniale sont apparues au 18^e siècle en Europe pour se propager ensuite dans toutes les parties du monde. A cet effet, la mise en place de plusieurs organisations internationales, notamment le conseil de l'Europe (1949), l'UNESCO (1950), l'ICOM (1952), l'ICCROM (1956) et l'ICOMOS dernière (1965) a joué un rôle crucial dans les politiques directives internationales relatives au développement du mouvement de la conservation du patrimoine (Fitria et al ,2005).

Ces organisations ont publié de nombreuses chartes, conventions, résolutions et recommandations dans le but de léguer des orientations pour l'élaboration de politiques concernant les différents contextes culturels. L'une des plus importantes chartes est celle de Venise lancée par l'ICOMOS. Cette charte aborde la question de l'authenticité afin de distinguer clairement entre l'original, l'ajout dans les opérations de restauration des monuments ou des

sites (Fitria .S et al ,2005).Depuis lors, l'esprit d'authenticité dans la conservation du patrimoine est étendu rapidement à toutes les parties du monde (Fitria.S ,et al 2005).

A partir du milieu des années 1990, de nombreux auteurs affirment qu'il y a eu un changement radical dans le domaine de la conservation, en termes de théorie et de moyens de protection. Parmi eux, la question des catégories de patrimoine, allant du monument unique à des groupes ou des régions, du tangible à l'immatériel, et du mobile à d'objet immobile. La question de la signification culturelle ou de la valeur du patrimoine culturel, sont abordés d'abord par Alois Riegl vers le début du 20e siècle, pour se propager ensuite à d'autres pays.

Aujourd'hui, les opérations de conservation patrimoniale qui succèdent aux opérations de fouilles ne se limitent pas à une seule personne ou à une profession quelconque, mais au contraire, elle est le fruit d'autres spécialités, de sorte qu'elles deviennent multidisciplinaires et aussi à la population locale en tant que propriétaire du patrimoine lui-même (Fitria.S et al,2005).

II.3.1.1La conservation

Par définition, la conservation patrimoniale est l'ensemble des opérations qui ont pour objectif la sauvegarde de l'occupation humaine du passé qu'elle soit matérielle ou immatérielle, tout en gardant son accessibilité aux générations présentes et futures ; sans pour autant toucher la signification et les propriétés de ces biens. Le but essentiel de la conservation est « *d'étudier, de documenter, de préserver et de restaurer les caractéristiques essentielles présentes dans la structure physique et chimique d'un bien culturel, en limitant le plus possible l'intervention* ». (Accrcac, 2000,p.18). Cette opération de sauvegarde patrimoniale comprend deux types : Conservation préventive et celle curative.

- **La conservation préventive** est l'ensemble des mesures et actions qui tente d'éviter et de minimiser préalablement les détériorations ou pertes à posteriori. Ces mesures et actions ne sont pas directes car elles n'interviennent pas sur les matériaux et les structures des biens ni modifient leur apparence (Terminologie de la conservation-restauration du patrimoine culturel matériel, 2008).

- **La conservation curative** est définie comme l'ensemble des actions entreprises d'une manière directe sur un bien culturel ou un groupe de biens. Ces actions consistent à mettre fin aux processus actifs responsables de détérioration ou de les renforcer structurellement.

Cependant, ces actions ne sont mises en œuvres que lorsque l'existence même des biens est menacée, relativement à court terme, par leur extrême fragilité ou la vitesse de leur détérioration (Terminologie de la conservation-restauration du patrimoine culturel matériel, 2008). La conservation comprend l'examen, la documentation, la conservation préventive, la préservation, le traitement, la restauration et la restitution

II.3.1.1.1 Restauration

Au sens large, la restauration est l'une des interventions du processus global de la conservation historique qui vise l'amélioration de l'ensemble de l'état physique de l'œuvre en réparant les parties détériorées sans toucher ou modifier son authenticité, c'est-à-dire : respecter les matériaux et les techniques utilisées dans la construction du monument. La définition de la restauration est inséparable de celle de conservation. C'est pourquoi, Marie Berducou, dans la conservation archéologique, utilise le terme conservation-restauration pour nommer l'ensemble des moyens qui permettent d'assurer la durabilité d'un bien culturel (CARRIVE,2001).

II.3.1.1.2Restitution

L'opération de reconstitution consiste, par définition, à « *replacer après étude et en position pertinente les éléments épars dont un monument était fait (ou constitué)* » (Golvin, 2001, p14).En effet, la restitution archéologique des parties abimées ou disparues des monuments historiques ne date pas d'aujourd'hui, elle remonte au XV^e siècle à Rome, même si l'intention d'autrefois est complètement différente de celle d'aujourd'hui. (Mestre, Franco, 2001).

Le débat qu'a connu la restitution archéologique reste célèbre. Ceci s'illustre par le point de vue de Ruskin , qui opta pour l'interdiction d'intervenir sur le patrimoine en général que se soit monuments ,vestiges voire sites ,afin d'éviter tout risque de modification (Ruskin,1849), contrairement à Viollet-le-Duc qui encourage la reconstruction totale des ruines et en dit : « *Restaurer un édifice, ce n'est pas l'entretenir, le réparer ou le refaire, c'est le rétablir dans un état complet qui peut n'avoir jamais existé à un moment donné*» (Viollet-le-Duc, 1868,p01). Alors, à la différence de la restauration, la restitution ne consiste pas à replacer ou à ajouter tout ce qui manque à un monument en ruine mais à agir avant tout au service de la pérennité de l'œuvre et de sa compréhension par le public (Golvin,2013) (Fig. I.14).

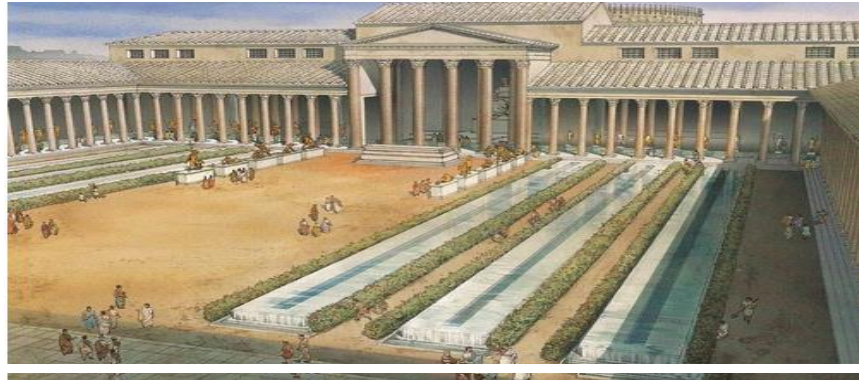


Figure I.14 : Restitution du temple de la paix, d'après R. MENEGHINI, 1998-2000.

(Source : SIRE.MC,2015)

II.3.1.1.3 Anastylose

L'anastylose est une restauration qui consiste à réintégrer dans l'ensemble du vestige des éléments trouvés sur le site lors des fouilles mais qui se sont détachés de l'ensemble primitif, tout en respectant l'aspect de la structure originale (Mahieu,2013).

II.3.1.1.4 Réhabilitation

Elle désigne un ensemble d'interventions motivé par un intérêt patrimonial sur un bien immobilier. Le but est « *de lui restituer une fonctionnalité antérieure présumée, de l'adapter à une fonction différente ou à des normes de confort, de sécurité et d'accès modernes* » (Noelson ,2015)

II.3.1.2 Mise en valeur

La mise en valeur des sites archéologiques est une action de réappropriation à travers laquelle on détermine le rôle et la place d'objets et monuments du passé lointain ou récent dans le tissu socio-économique et culturel actuel, comme elle est un acte pédagogique et médiatique qui permet la circulation du savoir par tous moyens appropriés (Rapport, schéma directeur des zones Archéologiques et historiques ,2007). En outre, certains sites doivent être valorisés car ils ne témoignent pas seulement d'une démarche archéologique mais également de l'histoire de l'occupation humaine sur un territoire.

En somme, le processus complexe par lequel passent les sites archéologiques de l'actualisation à la transmission des connaissances au grand public passe par plusieurs phases où interviennent ensemble plusieurs acteurs de différentes spécialités ; d'une part pour sauver au

maximum un héritage qui risque de disparaître et d'autre part de faire connaître cet héritage à toute la collectivité.

III. Transmission des connaissances sur les sites archéologiques

Après toute opération significative sur terrain, la présentation des résultats tient une place très importante qui demande un discours très adapté pour chaque étape et chaque public. D'ailleurs, on distingue trois étapes fondamentales par lesquelles passe le rendu des résultats (Fig.I.15) :

- **Le rapport de fouille** constitue la source fondamentale de la documentation sous forme d'un document administratif ou un fond d'archive des observations de terrain. Delestre (2009) souligne avec force l'importance de ce rapport de fouille comme étant « *la mémoire première du site* » qu'on consulte souvent pour vérifier la crédibilité de telle ou telle donnée. Il ajoute également que ce rapport doit présenter toutes les informations requises d'une manière exhaustive et précise. Les données présentées sont d'ordre techniques et administratifs, données archéologiques voire même une interprétation archéologique (Delestre,2009). A ce propos, Philippe Soulier avance également que ce dernier ne consiste pas simplement à enregistrer rigoureusement les données, « *mais aussi de les présenter dans les rapports de manière systématique et de les rendre le plus accessibles possible à d'autres types de questionnements* » (Soulier,2010,pp.419-420 ».

- **La publication archéologique** représente la deuxième étape que l'archéologue doit parcourir sous forme d'une monographie, synthèse thématique ou un article rassemblant toutes les données archéologiques d'une manière plus précise. Par la suite, l'archéologue est censé suggérer ses propres hypothèses et conclusions (Delestre, 2009).

- **La publication de vulgarisation** est l'ultime étape de présentation des connaissances auprès du grand public qui peut être sous forme d'un livre ,d'une exposition voire même dans un site internet. D'ailleurs ,les données présentées doivent être accessibles à toutes les personnes non spécialistes.

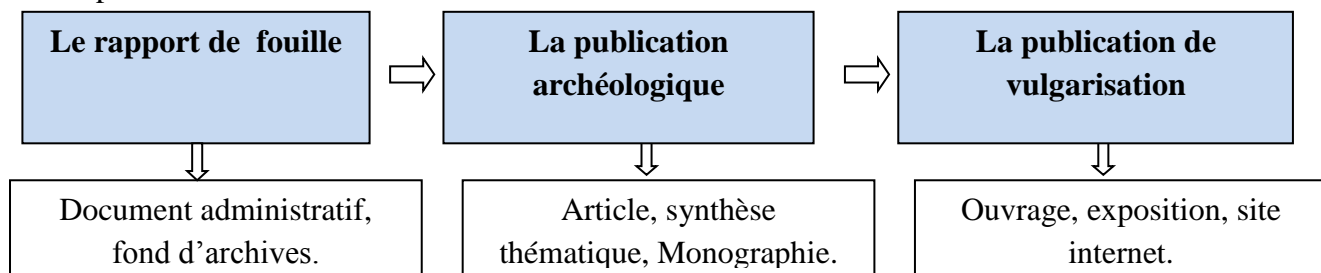


Figure I.15: Schéma des étapes de publication des connaissances au public selon Delestre(2009). (Source : Auteur ,2017)

En effet, dans notre recherche, on se limitera à aborder uniquement les différentes méthodes utilisées pour une meilleure compréhension et transmission des connaissances auprès du grand public non spécialisé ou ce qu'on appelle «*la publication de vulgarisation*».

III.1 Les différentes méthodes adoptées pour la transmission des connaissances sur les sites archéologiques

Depuis plus d'une trentaine d'années, la transmission des connaissances archéologiques a connu un changement progressif où on a dépassé la simple exposition des collections et des objets pour, au contraire, favoriser la communication avec le public ainsi que leur accès cognitifs et émotionnels (Schall, 2016). A ce titre, Dezellus.J a fait une synthèse bibliographique des différentes recherches qui traitent le thème de la médiations en archéologie entre autres :John H. Jameson (1997), Hedly swain(2007),Cornélius Holtorf,2007,Emilie Flon(2002),...etc (Dezellus,2014) .

Il est aussi à noter que les méthodes adoptées dans le cadre de présentation, transmission et de vulgarisation des connaissances sur les sites archéologiques différent d'un site archéologique à l'autre :i) en fonction du public visé d'une part et d'autre part, en fonction du site en question comme en l'avance Renée .S «*chaque site est unique, à la fois dans ses réalités présentes et passées*» (Renée, 1995,p.52) .

L'objectif principal de cette transmission est double :i) faire revivre d'une part, l'histoire des vestiges qui subsistent encore et ii) d'autre part, permettre aux public «*d'avoir un contact direct avec les ruines et de comprendre leur signification*» (Sivan.1997). C'est ce qu'on appelle en archéologie «*interprétation*» car elle ne cherche pas seulement l'explication d'un objet, mais elle tente de faire comprendre sa signification à partir des indices dont on dispose (Mahieu,2013).

La transmission des connaissances peut être assurée :i) soit au moyen des installations sur terrain «*in situ*», ou ce qu'on appelle «*musées de site*», tout en permettant au public un accès direct aux vestiges archéologiques ou :ii) aux alentours du site où de nombreux parcs archéologiques ont été créés dans des territoires plus ou moins riches en sites archéologiques. Le visiteur, dans ce cas, s'imprègne complètement et avec tous ces sens dans l'histoire du site tels que c'est le cas des parcs archéologiques. Ces derniers sont des sites archéologiques comportant des animations et des reconstitutions architecturales dont l'objectif est, en plus de la mise en

valeur du site, d'offrir aussi aux visiteurs une meilleure compréhension des connaissances sur le site. Dans certains cas, le site archéologique ne permet pas une installation des panneaux interprétatifs ou d'autres car ces derniers peuvent prendre trop d'espace par rapport aux ruines mêmes (Sivan.1997). On fait alors recours à des structures en dehors du contexte originel du site « *hors-site* », comme les structures muséographiques et les centres d'interprétations qui s'inscrivent aussi dans le cycle de la transmission des connaissances sous forme d'éléments immobiliers présentés à l'extérieur ou à l'intérieur du musée et qui se rapportent directement aux sites ou à l'un de ses constituants. Cependant, cette méthode ne peut pas offrir une lecture globale du site, car elle s'appuie principalement sur les objets ce qui implique une perte de certain nombre d'informations (Mai-anh , 2010).

Aujourd'hui, avec le développement rapide des techniques de visualisation 3D des monuments et d'artefacts de civilisations passées, le concept de musée virtuel a vu le jour comme moyen de transmission des connaissances basé sur l'utilisation du multimédia. En effet, ce musée virtuel est une sorte d'espace d'exposition ou un catalogue numérique supplémentaire .Son objectif ultime est de faire partager les connaissances au plus large public possible, sans s'arrêter aux généralisations entre «érudits» et «public». Ceci s'opère grâce à l'utilisation de stratégies de communication basées sur des récits visuels qui racontent l'histoire de chaque vestige, en la conceptualisant géographiquement, historiquement et culturellement et en l'intégrant dans un réseau d'information qui va au-delà du vestige lui-même (Stanco et Tanasi,2011).

III.1.1 Supports et techniques de transmission des connaissances sur les sites archéologiques

Grâce au développement technologique, les supports de présentation et de transmission des connaissances sur les sites se sont multipliés depuis le texte et les dessins graphiques jusqu'à la présentation virtuelle.

III.1.1.1 Reconstruction physique : support de perception globale

Cette méthode est l'une des méthodes qui datent depuis très longtemps. Elle consiste à intervenir sur le site même par des opérations dites de « sauvetage » tels que la conservation.

Cette méthode s'applique dans les cas où les vestiges sont partiellement détruits par l'ajout de matériaux, couleur...etc. Les techniques utilisées émanent des données réelles et permettent la retranscription fidèle et précise du monument (Péhé,2015). A cet égard, la

reconstruction matérielle est devenue aujourd'hui un moyen d'interprétions par excellence des connaissances sur l'objet en question. A ce propos, Péhé avance dans sa thèse que l'avantage que présente cette méthode si importante est qu'elle permet « *la perception personnelle d'un site dans son contexte d'origine [...] nous transporte dans un lieu qui semblerait être l'original* » (Péhé,2015 ,p83).

Outre, Mahieu énumère les avantages que véhiculent cette technique : « *Tout d'abord, la restitution permet que les sites soient compréhensibles pour un public très large, sans que les visiteurs aient besoin de connaissances scientifiques, et ce, quel que soit leur âge. En outre, la reconstruction d'un édifice offre une vision plus « complète » de celui-ci et épargne au visiteur l'effort d'imaginer les parties non conservées, tout en le poussant à réfléchir au-delà des bâtiments et des objets qu'il observe. Le visiteur va donc avoir l'impression d'un « voyage dans le temps », dans le sens où il va être immergé dans un paysage qui n'existe plus, comme dans une sorte de « fiction ». La visite d'un tel site, qui inclut des espaces où les gens peuvent entrer et circuler, offre évidemment un caractère ludique largement supérieur à celui de la visite d'un site ruiné. Enfin, la restitution permet la création d'images nouvelles, qui peuvent être employées en tant que ressource touristique. Avant même le déplacement, le visiteur a une image mentale de ce qu'il va voir lors de sa visite* » (Mahieu, 2013, pp.138-140)

En somme, il est bien sûr admis que cette méthode présente de nombreux avantages dont l'imprégnation complète du visiteur dans l'histoire (texture, la couleur ...etc). Mais, parfois, le manque ou l'inadaptation des matériaux spécifiques à tels vestiges dans un tel climat, rend cette intervention difficile voire même fausse. Car, dans certains cas les nouveaux matériaux utilisés engendrent eux- même au fil du temps des risques au niveau du site en question.

III.1.1.2 Supports textuels

Le texte est une importante source d'information pouvant assurer la transmission des connaissances sur les sites archéologiques. Son efficacité réside non seulement dans la simplicité des mots utilisés (non spécialisés) mais également dans son contenu, autrement dit : « *le texte doit être clair et intelligible et, en ce sens, simple n'est pas synonyme de simpliste....un discours aisément compréhensible pour les non-experts* » (Mahieu,2013, p.147). En outre, GIORDAN et al (1993) avancent la même idée des normes que le support textuel doit subir en disant que la « *clarification des textes et abolition d'un vocabulaire trop scientifique sont les règles d'or des expositions de vulgarisation* » (Giordan et al ,1993,p.34).

Ces supports textuels sont généralement utilisés dans les panneaux explicatifs trouvés sur le site, brochure d'accompagnement ou voire même dans les musées servant à guider les visiteurs. Mais, les expériences faites par les muséologues ont démontré que les visiteurs ne lisent pas trop lorsque le temps de lecture ne dépasse pas 30 secondes environ. Cela dépend d'une part de l'intérêt du visiteur envers les vestiges, et d'autre part du degré d'attractivité des textes (Mahieu, 2013, p.148).

A cet effet, les muséologues ont précisé les normes et les règles de fond et de formes de ces textes: « *i). Le texte : dans sa forme, il doit être hiérarchique et aéré pas trop condensé ; ii). Le fond : doit garantir la qualité scientifique et doit être adapté à la spécificité publique* » (Izza Guiri, 2011, p.49).

III.1.1.3 Supports graphiques

Le support graphique est un précieux outil de communication non verbale, car il peut offrir aux visiteurs une reconfiguration partielle ou totale des différents monuments et sites, en réinsérant également l'image des contextes dans lesquels ils se trouvaient auparavant (Germanà, 2013). Il permet également d'élargir le public auquel on s'adresse généralement en offrant un nouvel angle d'acquisition, d'information plus concrète et plus ludique des vestiges en question (Deneken, 2010). A cet égard, la présentation graphique représente un rôle décisif quant à la restitution des contextes d'origine car cette technique demande au chercheur une observation attentive afin de le comprendre et de le dessiner, surtout lorsqu'elle se base sur la recherche d'une atmosphère précise (Accardi, 2014).

III.1.1.3.1 Peinture à l'aquarelle

D'abord, la restitution comme opération de transmission des connaissances consiste à donner une image complète d'un monument ou d'un site sous forme de maquette, de dessin ou d'image 3D à partir des données fournies par les archéologues. Sauf sur le plan scientifique, sa valeur varie en fonction de la qualité des documents fournis et des recommandations des historiens concernés (Golvin, 2010). La restitution à l'aquarelle est une méthode traditionnelle qui reprend davantage à des suggestions et hypothèses scientifiques réalistes. Quoi qu'il en soit, Jean-Claude Golvin est aujourd'hui une référence mondiale dans ce domaine, ses restitutions descriptives, offrent généralement une vue aérienne du site ; ou bien narratives, reflétant d'une manière minutieuse sur certains détails de scènes de vie. En redonnant, par ses images en

aquarelle, l'idée, l'allure, de tout ce qu'était site ou monument ancien d'une manière plus réaliste (Fig. I.16-17).



Figure I.16 : Théâtre antique vers la fin de l'1er siècle av. J. C, au moyen d'aquarelle par J-C.Golvin.(Source :Golvin ,2010)



Figure V.17 : Vue de la ville d'Arles depuis le Nord-Est, IV^e siècle par J-C.Golvin. (Source : Golvin,210)

Grace aux envoies de Rome, de nombreux sites romains on étés restitués au trait, sciographie ou aquarelle. Parmi les représentations graphiques à l'aquarelle, on peut citer en guise d'exemple celles des thermes de Caracalla proposé par Abel Blouet en 1826 (Pères, Leblanc,2014) (Fig.I.18).

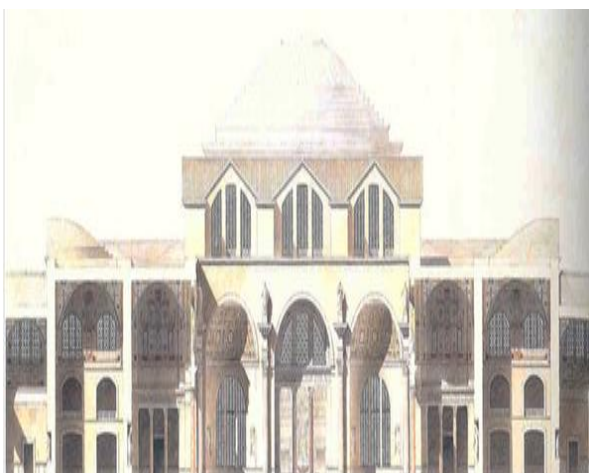


Figure I.18 : Les thermes de Caracalla selon Abel Blouet (1826).

(Source : FLEURY.PH,2014)

En somme, le support graphique est l'une des méthodes les plus importantes et plus faibles dont Pauline Salanave Péhé (2015) affirme également l'efficacité en rapportant que « *le dessin reste une technique indispensable même en présence des nouvelles techniques. C'est une méthode qui permet de représenter rapidement et simplement un objet grâce à un simple croquis* » (Salanave Péhé 2015.p.111).

III.1.1.4 Photographie numérique archéologique : la mémoire visuelle

Aujourd'hui, la photographie comme moyen de transmission de connaissances dépasse la simple description visuelle des objets pour répondre à un double objectif comme souligne Auduc « *la photographie est d'abord une photographie documentaire en même temps qu'une source d'information pour le chercheur* » (Auduc,2013). Cette technique est assurée par des spécialistes de différents domaines selon les moyens, dont dispose chaque équipe archéologique et ses choix méthodologiques. Les prises de vue officielles sont effectuées soit par un photographe spécialisé soit par un archéologue-photographe.

A travers les expériences photographiques internationales des monuments ayant une valeur architecturale, faites par les élèves durant les journées européennes du Patrimoine, il apparaît que la photographie numérique est aussi l'une des méthodes de transmission des informations sur les monuments. En effet, elles encouragent les jeunes à découvrir le patrimoine d'une manière personnelle et créative par la participation à un concours photo. Dans son article intitulé « *La photographie de travail dans les recherches en archéologie : un objet hybride entre prise de note informelle et compte rendu normé* » Marie Desprès-Lonnet (2013 ,pp.74-94) confirme à ce propos que « *la photographie documentaire y était abordée sous le double statut d'outil et de média, ce qui a permis de la considérer dans son rôle organisateur d'une pluralité d'usages : étude et connaissance du patrimoine, communication, médiation culturelle* ».

Par ailleurs, l'expérience de l'inventaire général des monuments historiques en France soulève que « *l'apport de la photographie est alors essentiel* » par le fait qu'elle aide non, seulement le chercheur à faire découvrir réellement le patrimoine encore méconnu et invisible à nos regard c'est-à-dire une « mémoire visuelle » mais aussi à constituer une norme sur laquelle il se réfère pour une conservation la plus fidèle (Auduc.A,2013). Néanmoins, FAVRE-BRUN Aurélie affirme que cette technique présente de nombreux inconvénients sur l'utilisateur qui ne prend pas en compte certains facteurs et paramètres lors de la prise comme « [...]la

mauvaises conditions météorologiques ou lumineuses, et l'inaccessibilité géographique et visuelle[...] » (FAVRE-BRUN,2013,p.34)

III.1.1.5 Maquette physique

Par définition, le mot maquette désigne « *la représentation d'un monument (ou d'un site) faite en trois dimensions que celle-ci soit réalisée en matériaux (plâtre, plastique, métal, bois) »* (Golvin,p26,2010). Dès le XIX siècle, dans le domaine de restitution architecturale, la maquette est devenue un moyen pertinent d'actualisation et de transmission des connaissances notamment les maquettes muséographiques et pédagogiques destinées à des institutions culturelles (restitution d'édifice, topographie, urbanisme, site archéologique ainsi que des maquettes flexibles et tactiles adaptées aux publics handicapés). Le recours à cette technique comme outil d'expression efficace apportant non seulement une aide très significative à la conservation des monuments anciens mais également l'illustration de l'histoire de la vie des édifices, tant sur le plan technique que philosophique se justifie notamment par le « *double effet de l'échelle réduite et de la configuration matérielle en trois dimensions ...* » (Mouton,2011,p24).

A cet effet, la grande maquette de l'architecte normand Paul Bigot (1870-1942) qui représentait en plâtre la Rome antique au temps de l'empereur Constantin (IVe s. apr. J.-C.) classé à l'inventaire des monuments historiques (Fig. I.19-20), et que l'on peut trouver à Caen, Bruxelles ou Rome répondent réellement à ce besoin.



Figure I.19 : Colisée aujourd'hui. (Source : auteur, 2017).

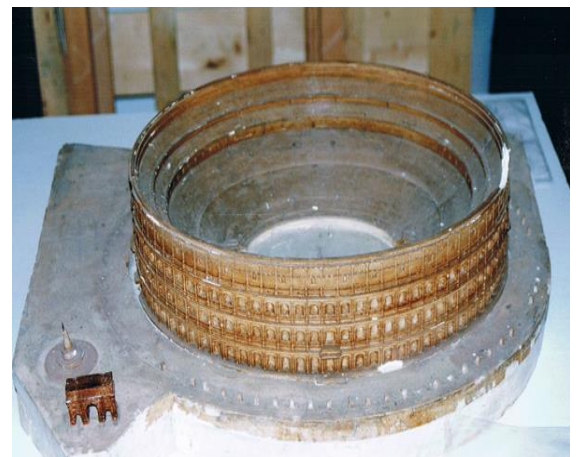


Figure I.20 : Maquette de Rome (module du Colisée en cours de restauration). (Source :fleury.PH,2014)

D'ailleurs, l'exemple de la maquette du Trajaneum de Pergame bâti sous l'empire romain montre bien l'apport et l'utilité de la maquette dans la prise des décisions nécessaires dans l'opération d'anastylose visant une reconstitution intégrale en gardant la forme originale de la manière la plus idéale (Fig. I.21).

C'est grâce à cet outil d'aide il a été possible de (Nohlen,2011 ,p25) :

i) « Examiner la relation entre les matériaux d'origine et les nouveaux éléments en béton en identifiant les parties d'origine colorées et les ajouts en blanc,ii)Déterminer le meilleur emplacement des éléments susceptibles d'avoir leur place en différents endroits ;ii).Définir la quantité de nouveaux matériaux à apporter pour respecter une présentation didactique » .



Figure I.21 : Maquette du fronton du Trajaneum distinguant les parties anciennes et nouvelles. Échelle 1/50.(Source : Nohlen.K,2011,p25)

III.1.1.6 Représentation infographique virtuelle

Aujourd'hui, les études qui traitent l'actualisation des connaissances au moyen des techniques de numérisation notamment la restitution virtuelle en 3D sont abondantes par rapport à celles utilisées au moyen des interventions réelles et graphiques. L'avènement de ce qui est communément appelé modèle virtuel ou « la réalité virtuelle » s'est exécuté à partir des années 1980, parallèlement avec la naissance de l'informatique graphique (Fleury, 2010). Le modèle virtuel est en effet, l'un des modèles de restitution adopté actuellement. En effet, l'apport apporté par la méthode de la restitution virtuelle est incontestable tel que le confirme plusieurs chercheurs. Ubelmann.Y (2014, p.01) avance que le recours à cette méthode a pour but « d'essayer de trouver les techniques les plus adéquates pour conserver numériquement ce qu'on ne peut pas garder physiquement ». M.Cotte et F. Laroche (2011 ,p999) rapportent également que « les outils industriels modernes couramment dénommés « réalité virtuelle », réalité augmentée [...] apportent des possibilités nouvelles que les professionnels de la conservation et

de la mise en valeur de ces patrimoines ne peuvent plus ignorer ». En effet, dans le domaine de restitution archéologique virtuelle, il existe principalement trois modes d'utilisation virtuelle : l'image fixe en 3D, l'animation de synthèse et la visite interactive.

III.1.1.6.1 Image fixe

Aujourd'hui, dans le domaine d'architecture et d'archéologie, le terme image du monument dépasse les limites restreintes de la seule communauté des spécialistes et concerne, l'ensemble de la société pour devenir un moyen efficace d'actualisation et de transmission des connaissances. À l'instar du langage, l'image architecturale connaît au XIX^e siècle de nombreuses tentatives de normalisation qui sont comme autant de reflets des efforts des architectes et archéologues (Fevres, 2012).

III.1.1.6.1.1 Trompe l'œil (image trompeuse)

Aldo R. D. Accardi (2014) avance que le trompe l'œil comme un nouveau moyen de muséification des connaissances, est l'une des méthodes parmi les plus réussies, car elle offre non seulement une solution basée sur l'imagination pour ré-évoquer l'ensemble de la masse des bâtiments d'origine, mais elle offre également une solution pertinente dans le cas des contextes les plus étendus ou des paysages entiers, où il s'avère difficile d'y intervenir. Cette méthode a été utilisée pour la première fois en Italie comme solution de mise en valeur des monuments, en raison de la grande richesse qu'elle regorge en matière de vestiges du passé (Fig. I.22-23). Car, d'une part, les instruments de communication pour transmettre la signification de ce passé sont insuffisants et inadaptés, et d'autre part, le manque d'homogénéité de ce qui reste de nos jours, ne fait pas vivre les ruines. Le recours au trompe l'œil comme une image trompeuse et mensongère procure un aspect très différent de l'aspect d'autrefois (Accardi, 2014).

III.1.1.6.2 Animation de synthèse

L'animation de synthèse est une méthode qui consiste à présenter une « visite guidée ». Autrement dit, c'est l'enregistrement et la restitution sur un support numérique ou analogique d'une succession d'images virtuelles, telle que couramment utilisée dans les publications et sur l'Internet. L'apport de cette méthode est qu'elle permette de raconter l'histoire du site de manière authentique.



Figure I.22: Trompe-l'oeil de Pierre Delavie sur la façade du Grand Palais.

(Source : <http://archeologue.over-blog.com/tag/trompe-l'oeil/>).



Figure I.23 : Trompe l'œil d'une restitution tridimensionnelle des architectures anciennes, Site gallo-romain de Gisacum, Eure .

(Source : Accardi .A,p191).

III.1.1.6.2.1 Maquette virtuelle

La maquette virtuelle est une technologie novatrice qui se développe de plus en plus ces dernières années en tenant compte en permanence des progrès de la connaissance archéologique, historique et littéraire. A travers la maquette virtuelle, « *l'utilisateur n'est plus face à un modèle réduit, comme dans le cas de la maquette physique, il est à l'échelle de la ville. Il voit Rome en stéréoscopie ou en monoscopie selon le système utilisé, du point de vue de son regard [...] .Il peut se déplacer librement dans le modèle, accéder à l'intérieur des monuments publics et voir leur aménagement et leur décoration, accéder aussi à l'intérieur de quelques habitations privées de différents types (domus ou insulae)* » (Fleury, 2010, p29-33).

Toutefois, cette méthode représente des failles relatives à la crédibilité des éléments originaux de l'ancien monument (couleurs différentes, grisés, pointillés, lignes seules pour les parties mal ou non informées...). Les travaux qui illustrent le plus cette méthode est celui du un modèle numérique « la maquette virtuelle de la Rome antique réalisée à Caen, dont l'objectif est de mettre le public en scène, dans l'ensemble des coins de la ville (Fig. I.24-25). PH. Fleury (2010, pp. 29-33) confirme l'efficacité de cette technique où « *Les élèves ou le grand public sont souvent fascinés par la maquette dans laquelle ils voient la Rome de leurs études « Recrée » . D'un point de vue pédagogique, c'est aussi un excellent outil de médiation* »



Figure I.24: Rue de Rome, vue subjective. (Source : Fleury.PH ,2010).



Figure I.25 : Portique du forum d'Auguste avec l'avatar, vue objective. (Source : Fleury.PH ,2010).

III.1.1.6.2.2 Réalité augmentée

Par définition, la réalité augmentée en archéologie est une solution infographique innovante qui permet de valoriser et de transmettre tout un héritage patrimonial partiellement ou totalement disparu auprès d'un public le plus large possible. Cette méthode consiste à rendre possible la perception qui n'existe pas réellement avec plus de détails par la superposition d'un modèle virtuel 2D ou 3D à la réalité et en temps réel pour permettre à l'utilisateur « *d'être placé au cœur même d'une situation et d'une scénographie virtuelles.* » (Aboulker, 2016).

Ainsi, cette méthode permet de distinguer les vestiges antiques difficiles à repérer et qui font partie intégrante de l'urbanisme et l'architecture d'aujourd'hui. A ce propos l'exemple qui illustre bien l'efficacité de cette méthode est la restitution qui a été réalisée sur le théâtre antique d'Arles par la société « Art Graphique et Patrimoine » dans le but d'étudier son architecture et de distinguer ses vestiges dans la ville actuelle (Aboulker, 2016). Donc, c'est grâce à cette application innovante que la visite des sites archéologique devient ludique. Aussi, le visiteur découvre lui-même le site et appréhende au mieux la réalité du site à l'époque romaine en apprenant toute l'importance de ce site (Fig. I.26).



Figure I.26 : Théâtre antique d'Arles »,
(Source : <https://www.youtube.com/watch?v=zL8QZNjiOo4>).

III.1.1.6.2.3 Matériaux, texture et couleurs virtuels

Aujourd'hui, grâce à la technologie très avancée, les spécialités de la restitution et de reconstruction du monde antique peuvent faire face à de nombreuses situations critiques que confrontées dans l'actualisation et la communication d'un patrimoine parfois disparu, en montrant comment la lumière, la matière et la forme interagissent en synergie. Ceci afin de parvenir à de nouvelles représentations du site ou monument en question.

En effet, c'est Stefano Borghini et Raffaele Carlini(2011), qui ont élaboré, en tant que spécialistes de la reconstruction italienne, de nouvelles restitutions des monuments à partir des matériaux de construction et de la couleur. Ils commencent par l'élaboration d'une reconstruction d'un chapiteau corinthien, exposé à la lumière, où les moulures ne reflètent pas seulement des ombres, mais génèrent de bandes de couleur, et participent donc à l'insertion d'une perspective colorée. Dans cette dernière, le rôle de la lumière, l'ombre et la pénombre devient structurel dans le langage architectural. A ce propos, ils ont présenté vers la fin de 2008, un projet au public, où ils ont pris en charge, la projection de la couleur directement sur le monument par faisceaux de lumière filtrée par le verre à motifs, utilisé pour la première fois en Italie, cette méthode appelée « coloration virtuelle» d'un monument archéologique classique, inspiré par des expériences similaires menées sur les façades des cathédrales gothiques françaises. Le projet a offert l'extraordinaire possibilité d'utiliser le monument comme un écran, avec un net retour des

différentes partie émotionnelles et cognitives de l'utilisateur qui peut se connecter à des objets en trois dimensions ,à une base de données d'informations et de documents par le moyen de l'interface du logiciel comme outil dans lequel le photoréalisme donne complètement chemin vers les aspects techniques comme il est démontré dans les figures ci-dessous (Fig. I.27-28)(Borghini.S, Carlan,2011).



Figure I.27: La section de l'application Virtual Ara Pacis sur la redécouverte des phases fragments du monument, avec la fenêtre en temps réel modèle 3d. (Source : Borghini, Carlan,2011).

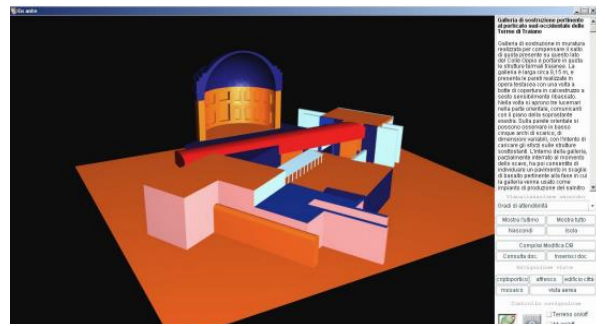


Figure I.28: La section de l'application Virtual Ara Pacis sur la redécouverte des phases fragments du monument, avec la fenêtre en temps réel modèle 3d. (Source : Borghini, Carlan.,2011).

III.1.1.6.2.4 Un film d'animation composite

Cette méthode consiste à associer des images de synthèse tridimensionnelles pour les restitutions architecturales et dessin animé classique pour les personnages. Comme c'est le cas par exemple des deux films dont le premier évoque Paris de « 1789 » reconstitué grâce à l'image de synthèse (Fig. I.29) et le second « Les Envois de Marseille » produit en 1991. Pour Fevres, c'est films constituent « *un objet médiatique qui introduit dans l'espace public l'image de synthèse comme nouvelle icône d'un passé restitué et animé* » (Fevres, 2012, p.204).

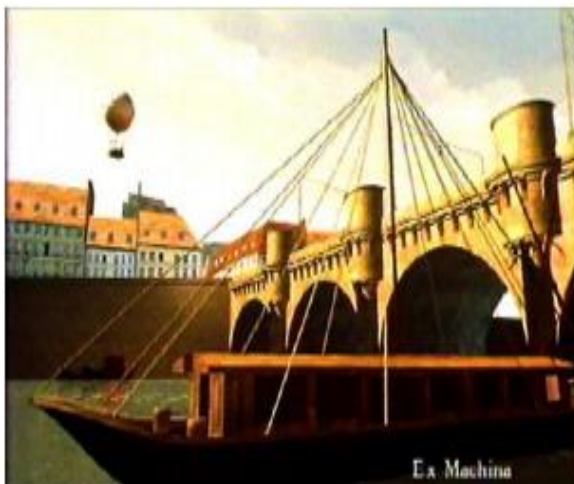


Figure I.29 : Deux photogrammes du film : la découverte de Paris au XVIIIe siècle se fait en particulier en suivant la Seine, au cours de longs travellings effectués par la caméra virtuelle du logiciel de modélisation tridimensionnelle. (Source : FEVRES, 2012).

III.1.1.6.2.5 Documents vidéo (Les émissions de télévision)

A ce propos, d'après l'analyse d'un corpus de 1977 résumés d'émissions sur l'archéologie, diffusées pendant 10 ans par la chercheuse **Céline Schall(2014)**, il s'avère que « *les représentations évoluent effectivement au fil du temps, mais très lentement. Elles sont incarnées par des « figures » (qui donnent forme aux représentations), qui sont le pivot de la relation au spectateur* » (Schall, 2014, p.18). D'ailleurs, elle constate aussi que les émissions de télévision sur l'archéologie visent essentiellement deux objectifs :

i). « *Mobiliser fortement l'imaginaire archéologique pour montrer le travail de l'archéologue* ».

ii). « *Effacer le scientifique et les vestiges du dispositif pour proposer une relation plus directe au passé et à l'homme du passé* » (Schall.C,2014,p18).

En somme, toutes ces techniques citées, voire même d'autres, participent par excellence à l'innovation dans le domaine muséologique pour une meilleure compréhension et appropriation de ces lieux patrimoniaux, mais, elles posent encore de nouvelles contraintes. A cet égard, Morgan Meyer avance que « *l'innovation est à double tranchant [...] L'innovation technique peut évidemment séduire les musées : elle permet de se mettre en valeur, de paraître cool et à la mode, de séduire les jeunes. Mais bien qu'elle offre de nombreuses possibilités, la convergence du média musée avec d'autres médias (téléphone mobile, smartphone, vidéo, Internet) pose aussi des problèmes* » (Meyer,20012,p05).

Conclusion

Pour conclure, nous pouvons dire, d'après la revue bibliographique, que le patrimoine culturel, quelque soit sa nature matérielle ou immatérielle est défini comme le témoignage des civilisations passées que l'homme a réalisées à travers le temps et qui devient aujourd'hui une source de mémoire. Toutefois, ces sites archéologiques ne sont plus, aujourd'hui, à l'abri des dangers et des risques. C'est pourquoi, de nombreux instruments juridiques adoptent de différentes démarches de conservation et de mise en valeur pour répondre à un seul but, celui de mettre fin à ces menaces. Mais, il paraît que la question des sites archéologiques menacés ne reflète pas uniquement des problèmes d'ordre technique, ou politique, mais aussi d'ordre social notamment lorsqu'il s'agit d'éducation et de sensibilisation de la population à son histoire.

A cet effet, l'actualisation des connaissances sur les sites archéologiques est nécessaire car traditionnellement, la recherche des vestiges des civilisations ensevelies sous sol s'est faite au moyen des outils rudimentaires destructifs. Mais, aujourd'hui, un ensemble de nouveaux outils archéologiques révolutionnent ceux rudimentaires dans le but d'exploiter et de répondre aux problématiques scientifiques d'une manière plus réaliste sans pour autant engendrer des dommages aux vestiges archéologiques. Désormais, la transmission des connaissances archéologiques au grand public se fait à travers de nombreuses méthodes abordées tout au long de ce chapitre. L'objectif principal de ces méthodes est la mise en communication des sites archéologiques avec le grand public. Finalement, après avoir donné un aperçu sur les méthodes et les techniques de transmission des connaissances sur les sites archéologiques à l'échelle internationale, il serait question d'explorer la situation pour le cas des sites archéologiques en Algérie.

Introduction

Suite à la présentation et l'étude des différentes méthodes d'actualisation et de transmission des connaissances à l'échelle internationale, il serait indispensable d'explorer ces deux domaines en Algérie. L'objectif essentiel est d'y déceler les principales carences dont souffre le patrimoine archéologique. Par ailleurs, en Algérie, l'actualisation des connaissances sur les sites archéologiques semble être limitée à un nombre très restreint de sites archéologiques. A cet effet, nous avons constaté un manque de littérature concernant les techniques utilisées sur terrain.

Dans ce chapitre, nous tenterons d'aborder l'évolution historique des méthodes d'actualisation et de transmission des connaissances sur les sites archéologiques, en Algérie, depuis la période coloniale à nos jours.

I. Actualisation et transmission des connaissances sur les sites archéologiques en Algérie (période précoloniale –coloniale)

I.1 Politique et stratégie

Jusqu'à sa conquête française en 1830, l'Algérie demeure un territoire méconnu où il n'existe aucune prise de conscience, c'est-à-dire, aucune description originale de la part des spécialistes en la matière ; archéologues ou architecte (Oulebsir, 1994). L'architecte Amable Ravoisier l'affirme également dans l'introduction de son ouvrage « **l'exploration scientifique de l'Algérie** » qu'« *aucun architecte jusqu'à présent n'avait entrepris d'exhumer le sol africain, par des fouilles multiples, les nombreuses ruines qui s'y trouvent encore ensevelis ...* » (Ravoisier, 1846,p V). Cependant, la naissance de la prise de conscience à l'égard du patrimoine archéologique et architectural dans le domaine de la conservation des monuments ne s'est élaborée qu'au milieu du XIX^e siècle par la France, en se référant dans ce domaine de sauvegarde patrimoniale archéologique une Grèce et une Italie toujours présente à travers l'architecture classique (Oulebsir,1994). A ce titre, Oulebsir avance que cette prise de conscience de l'Etat est marquée essentiellement par deux dates « *d'abord 1830, date correspondant à la création par Francois Guizot ,du premier poste d'Inspecteur des monuments historiques, ensuite 1834,date de la mise en place du comité des arts remplacés trois ans plus tard par la commission des monuments historiques* » (Oulebsir, 1994, p58).

A cet effet, on distingue trois grandes phases de l'évolution des interventions en matière d'actualisation et de transmission du patrimoine archéologique : i) période précoloniale, ii), période coloniale et : iii) post indépendance.

I.1.1 période précoloniale

De l'antiquité jusqu'au moyen âge, l'Afrique du Nord demeura encore méconnue de la part de l'Europe. L'antiquité ne lui a transféré qu'un nombre très restreint de textes décrivant ce territoire (Koumas, Naf, 2003). D'ailleurs, à cette époque l'Algérie était très peu évoquée entre le IX et le XVI siècle. Certains auteurs se rattachent uniquement à la description de quelques villes de l'époque romaine du II^e au V^e siècle après J-C (Koumas, Nafa, 2003). Parmi les auteurs de l'antiquité qui ont pu constituer à travers leurs écrits de sources fiables fournissant les premières connaissances des monuments de l'Algérie, on peut citer : Pline, Strabon, Tite-Live (Oulbsir, 1994).

En fait, c'est au XVI^e siècle que l'histoire ancienne de l'Algérie a été largement décrite. Les premières représentations de l'Algérie ont été réalisées, à partir de ce siècle, par divers spécialistes : géographes ; consuls et voyageurs qui présentent un bon nombre de cartes, de dessins et de croquis. Parmi les premiers voyageurs et géographes arabes qui ont laissé des traces de leurs explorations : Ibn Hawqal qui a visité Alger à la fin de Xe siècle ; Al Bakri à la fin du Xe siècle et al Idrisi XI siècle, les ruines d'Icosium, ville romaine située à l'emplacement d'Alger (Koumas, Nafa, 2003) et plus tard, Ibn Khaldoun qui il évoqua l'état du pays dans son ouvrage « **l'histoire des Berbères et les dynasties musulmanes de l'Afrique septentrionale** » (Koumas, Nafa, 2003). Cependant, ces récits légués par les voyageurs ne permettaient pas aux géographes d'établir de véritables cartes de cette région (Koumas, Nafa, 2003). Mais cela n'empêche pas qu'il existait une cartographie dont : i) la carte pisane du XIII^e siècle (1275-1330) considérée comme l'une des premières cartes qui représente l'Algérie, et : ii) la carte Marine de Juan Della Cosa (en 1500) montrant en détail l'Algérie et son littoral. Puis, en 1563 : iii) l'apparition d'une série de carte et de plan détaillés de plusieurs villes (Koumas, Nafa, 2003).

I.1.2 Période coloniale de 1830 à 1962

Bien que de multiples progrès aient été réalisés au XVIII^e siècle au niveau de l'observation objective des sites, ce n'est qu'au XIX^e siècle que ce champ d'investigation scientifique a vu le jour grâce aux explorations. Le but essentiel est de découvrir et de faire connaître par des publications ces régions méconnues et surtout tenter d'apporter une

clarification sur l'histoire et la géographie (Koumas,Nafa ,2003). En effet, cette longue période est passée à son tour par deux principales étapes à l'égard de la conservation et la mise en valeur dont chaque étape diffère de l'autre par de nouvelles visions envers la sauvegarde patrimoniale archéologique en général.

Au XIX^e siècle, la recherche archéologique visant la protection et la mise en valeur du patrimoine archéologique est guidée par les sociétés « *savantes* » disposant d'organes de publications. Dès 1837, avec l'instauration de la commission scientifique de l'Algérie constituée en 1839 et devenue effective en 1840, de grands champs d'investigations et de recherches ont été introduits dans tous les domaines de la connaissance du pays : la géographie, la marine, l'histoire, l'architecture et l'archéologie...etc. L'objectif principal est de rechercher, relever et dessiner dans un premier temps ,avec la plus grande précision les monuments antiques du pays non seulement sur le plan de la connaissance superficielle des sites et monuments , mais aussi , d'obtenir des informations rigoureusement scientifiques qui permettent de repérer , inventorier et de dresser , avec la collaboration des officiers de l'état-major et les ingénieurs ,la cartographie de l'Algérie avec les routes existantes et les voies antiques. Cet ensemble des données ainsi recueillies doit être examiné, mesuré, décrit et analysé d'une manière minutieuse afin de servir les intérêts de la science et de l'armée (Delestre, 2009). Ce travail n'a concerné en premier lieu que la période de l'antiquité romaine. Ensuite, il s'est étendu à l'époque médiévale marquée par la splendeur de l'art islamique. La prise en charge effective des grands travaux scientifiques consacrés essentiellement aux opérations d'entretien, de réparation et de restauration des monuments anciens de l'Algérie n'a vu le jour qu'à partir de 1880. Les critères de sélection des monuments dignes d'intérêt de l'Algérie sont déterminés depuis l'instauration du service des bâtiments militaires et la fin des missions d'exploration (Koumas,Nafa ,2003) .

A partir de 1880, l'archéologie connaît un nouveau développement avec la création du service des monuments historiques. D'importantes fouilles privilégiant les édifices publics sont réalisées sur plusieurs sites : Timgad (1880), Cherchel (1886), Tipasa (1891); Djemila (1909)...etc (Delestre, 2009).

Quant à la période comprise entre 1891 et 1904, elle « *reste encore aujourd'hui très largement marquée par les travaux de Stéphane Gsell qui en livrera ses conclusions notamment dans deux ouvrages qui sont toujours des documents de références : « **les monuments antiques d'Algérie** » et « **Atlas archéologique d'Algérie** » de ces années datent les premiers corpus*

d'inscription antique .celui que publie Léon Renier en 1855 comporte plus de 4 400 références .un siècle plus tard ,Jean Lassus cite pas moins de 50 000 inscriptions latines ;surtout des inscriptions honorifique et funéraires » (Delestre,2009,p11).

Ces données archéologiques antérieures sont, en fait, enrichies au cours de la première moitié du XX siècle par de nouvelles publications d'inventaires. A titre d'exemple, celle de Gsell en 1922, intitulée « **les inscriptions latines d'Algérie** » et qui complète le travail de Léon Renier.

Cette documentation, notamment celle qui concerne le site de Timgad restauré à partir de 1889 sous la direction d'Albert Ballu et de René Cagnat est utilisée par la suite en tant que références aux archéologues antiquisants. Ces sites redécouverts sont mis en exergues dans les publications de spécialistes de l'antiquité comme Jerome Carcopino (Delestre ,2009). Sur la base du décret du 9 février 1942 et l'arrêté du 7 avril 1954 appliqués en Algérie par la suite qu'aucune fouille ne peut être exercée sans autorisation et la protection et la préservation des gisements archéologiques reviennent aux services des antiquités (Delestre, 2009).

I.2 Méthodes de reconnaissance des sites archéologiques

L'archéologie est une discipline en perpétuelle évolution et cela se confirme par les différentes méthodes et techniques appliquées dans la recherche archéologique, et qui ont contribué à mieux comprendre l'histoire de l'Homme. Actuellement, les pratiques de technique de fouilles et de moyen d'interprétation dont on dispose sont extrêmement raffinés que les pratiques simples et traditionnelles d'autrefois. En Algérie, les archéologues ont eu recours à diverses méthodes de prospections :

I.2.1 Du daguerréotype à la photographie aérienne

Pendant très longtemps, la transmission de l'image s'est faite par les carnets de voyages ,les croquis de paysages ou de personnages ,les dessins d'architecture,les relevés minutieusement cotés ,les calques contrecollés sur papier épais (Koumas,Nafa ,2003) .

Plus tard , les photographes arrivent en Algérie en grande masse tout au long du XIXe siècle, dans le but de dresser un inventaire de richesses culturelles et architecturales qu'ils découvrent lors de leur séjour. Ils introduisent le nouveau procédé daguerreotype et la

photographie qui sont largement utilisés à partir de la seconde moitié du XIX^e siècle (Yelles ,2015.)

D'ailleurs, les premières prises de vues faites par les voyageurs photographes se limitaient en premier lieu à la représentation des sites et monuments romains (numides, mégalithiques) qui traduisent sous une volonté scientifique la reproduction le plus fidèlement possible des sites archéologiques découverts lors de fouilles ou missions (personnelles ou militaires) et puis à la mise scène de ces vestiges dans une tradition esthétique « ruiniste » (Fig.II.1-2) (Yelles ,2015).



Figure II.1 : Ruines romaines de Timgad. Voie triomphale,1897, Archives coloniales d'Aix-en-Provence. (Source :Yelles .A,2015).



Figure II.2.: Expédition en Algérie, sites archéologiques, 1865, Lambèse, album réalisé par un militaire photographe posté à Lambèse), Archives Société de Géographie (PETFOL-VH-287). (Source : Yelles .A,2015)

Quant à la photographie aérienne en Algérie, Pierre Averseng entreprend en 1934 des prospections dans le Sud algérien en accord avec la Direction des Antiquités, puis, en 1935, par le colonel Weiss et le général Lacolley, aux lieutenants Fernand Piéchon et Schneider du 1er Groupe d'Aviation d'Afrique. Les documents photographiques obtenus sur la zone du limes de Numidie et sur les principaux sites archéologiques sont utilisés dès 1938 pour des missions de recherche sur le terrain par Julien Guey et Gilbert Picard (Jarrige, 2003). Toutes ces recherches ont reçu une nouvelle impulsion dans l'immédiat après la guerre avec le colonel Jean Baradez . L'essentiel de ces derniers sont présentés dans son ouvrage fondamental de l'archéologie aérienne en Algérie intitulé : « *Vue aérienne de l'organisation romaine dans le sud* –

Algerien :faussatum africae » (Morizot,1997 ,p12). Il révèle en plus de la topographie des sites, toute l'organisation économique et sociale romaine des régions aujourd'hui quasi désertiques. Les études aériennes sont poursuivies à posteriori par l'ambassadeur Pierre Morizot qui a publié, en 1997, le remarquable ouvrage: « **Archéologie aérienne de l'Aurès** » (Jarrige ,2003).

Les deux figures ci-dessous (Fig.II.3-4) démontrent, en fait, la différence d'exactitude et de précision entre les deux techniques :dessin par aquarelle et la photographie aérienne de la même ville de Timgad.

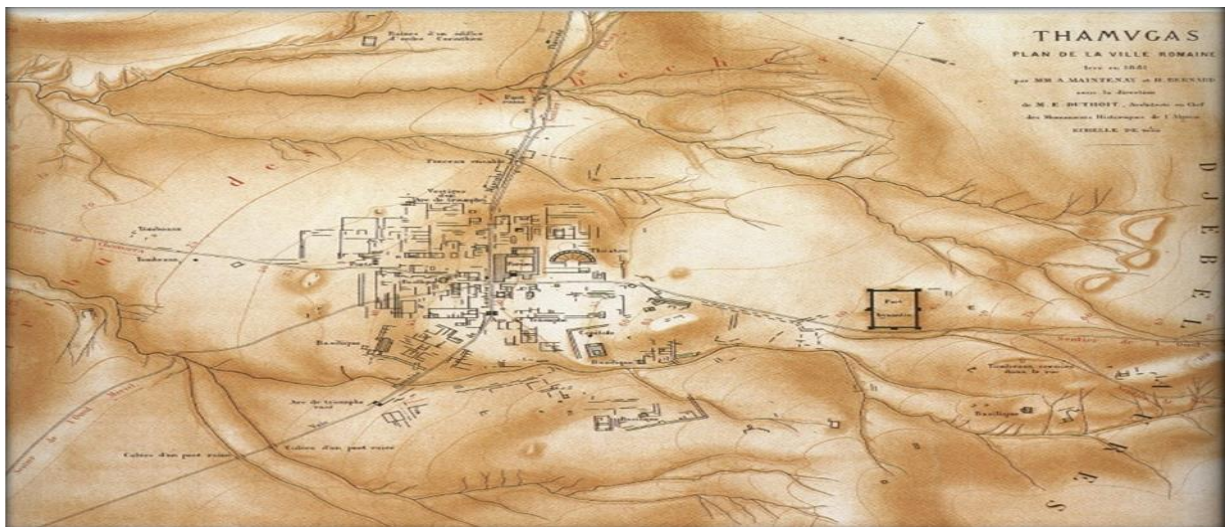


Figure II.3 :Vue générale de la ville ,Timgad , aquarelle de MM.Maintenay,H.Bernard ,1881 sous la direction de M.Duthoi . (source : (Koumas,Nafa ,2003).



FigureII.4 :Vue aérienne de la ville roamine ,Timgad ,1946. (Source :Alger,Algerie,Document Algerien ,serie culturelle ville d'algerie ,Timgad).

I.3 Intervention de conservation et de mise en valeur

I.3.1 La restauration

Au dernier quart du XIX^e siècle, les premiers travaux sont accomplis par deux architectes nommés par le service des monuments historiques de l'Algérie, Edmond Duthoit, puis Albert Ballu. La mission essentielle de ces deux derniers consiste, en premier lieu, à étudier, relever, consolider, organiser puis diriger les travaux de fouilles tout en proposant des solutions techniques spécifiques de « *restauration* » des sites et des monuments antiques faisant vraiment partie de l'histoire ancienne de l'Algérie. Citons l'exemple de grandes villes Timgad et Lambèse (Fig. II.5-6) (Koumas ,Nafa,2003) .



Figure II.5: Arc de triomphe de Timgad avant la restauration. (Source : Koumas.A.Nafa.C ;2003) .



Figure II.6 : Arc de triomphe de Timgad après la restauration par A. BALLU . (Source : Koumas.A.Nafa.C ;2003).

I.3.2 La restitution

Durant l'époque coloniale , Ravoisier a opté pour une position qui tend à retrouver l'unité stylistique des monuments ayant fait l'objet de ses premières opérations de restitution .Il, n'insiste pas seulement sur les techniques de dessin ,l'exactitude des relevés ,mais ,également sur le mode de construction des monuments en ruines(Oulebsir,1994) . L'objectif principal de sa démarche repose essentiellement sur la reconstitution des parties manquantes grâce à une

opération de « restitution ». A la fin du XIX siècle, la restitution par le dessin d'Albert Ballu a pris un nouveau style de rendu avec des couleurs plus vives avec des formats normalisés (Koumas, Nafa ,2003).

L'exemple le plus remarquable de cette opération est celui la restitution du forum de la ville antique de Timgad en Numidie par Albert Ballu en 1880. Les trois restitutions de Timgad sont conservées au musée d'Orsay comme une source fiable de l'une des plus anciennes fouilles de l'école d'archéologie française (Fig. II.7-8-9).

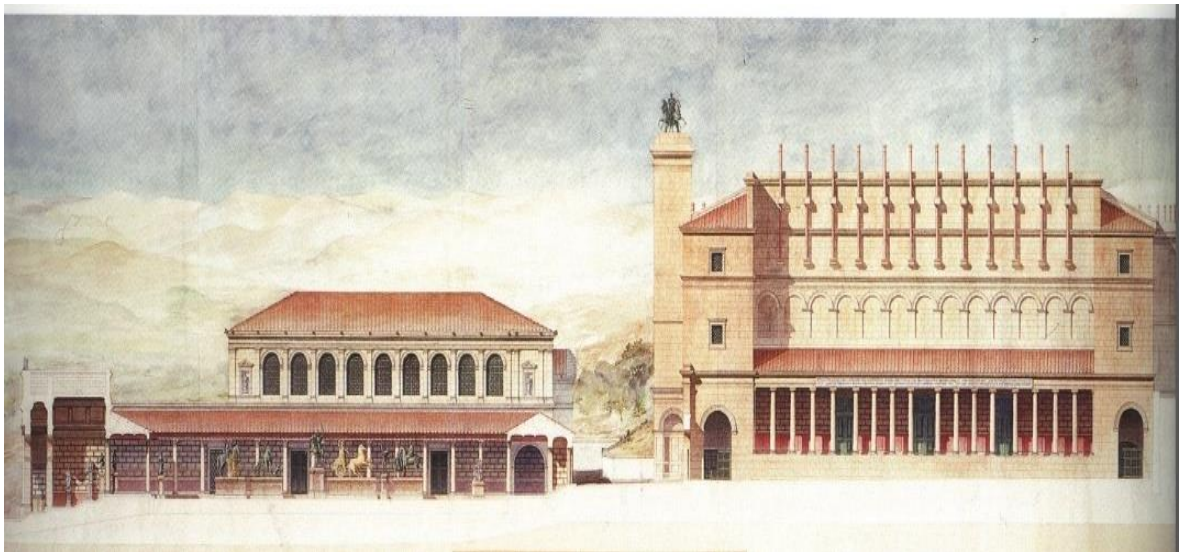


Figure II.7 : Coupe longitudinale sur le capitol restaurée cotè est,Timgad par A. BALLU.
(Source : (Koumas.A.Nafa.C ,2003 ,p80) .



FigureII.8 : Coupe longitudinale sur la basilique ;Timgad par A. Ballu.
Source : (Koumas,Nafa. ,2003,p81).



Figure II.9 : Restitution du forum de la ville antique de Timgad, coupe longitudinale avec le théâtre.

(source : <http://www.musee-orsay.fr>)

I.4 Transmission des connaissances : Le rendu des résultats

Toutes les recherches et les découvertes des fouilles faites en Algérie étaient régulièrement relatées et publiées dans des périodiques comme la revue de l'archéologie, les comptes rendus de l'académie des inscriptions et belles- lettres, les mémoires de la société des antiquaires ou encore les archives de missions. En plus de la protection du patrimoine qui risque de disparaître, toutes ces interventions sur les sites archéologiques avaient pour objectif principal de les mettre également en valeur pour les transmettre par la suite au grand public et notamment à la nouvelle génération.

II. Actualisation et transmission des connaissances sur les sites archéologiques en Algérie (période post indépendance à nos jours)

Au lendemain de l'indépendance, une série de textes à été élaborée. Le premier est celui de la loi 62-157 du 31-21-1962 reconduisant la législation française applicable aux monuments et sites historiques dans ses dispositions qui ne s'opposent pas au pouvoir algérien (Gravari-Barbas, et al, 2003). Toutefois, ce n'est qu'à partir de 1967 que la politique algérienne a commencé véritablement à léguer des textes définissant la protection du patrimoine national.

II.1 Politique et stratégie

II.1.1 Phase 1967-1998 : lois sur le patrimoine culturel de la nation

Pour le patrimoine archéologique, le premier texte législatif de la période d'indépendance est une ordonnance promulguée le 20 décembre 1967 comme reconduction de la législation française relative aux monuments et sites archéologiques algériens. Autrement dit, elle n'est réellement qu'une reformulation des textes en vigueur pendant l'occupation, puis reconduits dès l'indépendance avec l'omission de tout ce qui contrarie la souveraineté de l'Algérie (Ouagueni, 2003). C'est à travers cette loi que dérive d'une façon générale des textes législatifs fixant notamment la réglementation concernant, les fouilles, les sites et monuments historiques mobiliers et immobiliers ainsi que ceux naturels, ainsi que des critères, des degrés et une procédure de classements ainsi que les organismes habilités en ce sens. Cette ordonnance définit les sanctions des différentes formes d'aliénation du patrimoine et établit très brièvement une idée des rapports de propriété privé et publique.

Néanmoins, cette ordonnance est modifiée plus tard par le décret du 27 juin 1981 mais reste encore en application jusqu'à 1998 où une nouvelle loi relative à la protection du patrimoine culturel est publiée.

C'est en effet, qu'à partir de 1969 qu'une série de textes législatifs a été léguée annonçant la protection et la mise en valeur des sites et monuments historiques dans le décret du 13 juin 1969 qui fixe les conditions d'exportation des objets présentant un intérêt national du point de vue de l'histoire, de l'art, et de l'archéologie. Plus tard, apparaît le décret du 24 juin 1974 où l'Algérie ratifie la convention internationale pour la protection du patrimoine culturel mondial. Ensuite, le 17 Mai 1980, un arrêté est établi précisant les modalités d'autorisation pour les recherches archéologiques tout en annonçant les différentes conditions dans lesquelles les fouilles seront autorisées. Ces nouvelles dispositions font références à l'ordonnance du 20 décembre 1967 et au décret du 22 Janvier 1975 portant organisation de l'administration centrale du ministre de l'information et de la culture modifié par un décret du 17 avril 1975 (Delestre, 2009).

A partir de la promulgation de la loi n° 98-04 relative à la protection du patrimoine culturel, la société algérienne est devenue une société civile de plus en plus exigeante à l'égard de l'identité, de la mémoire, de l'histoire et de la qualité du cadre de vie, et ce dans un contexte politique, socio-économique et culturel nouveau (Ministère de la culture, 2007). La présente loi représente en effet la première réflexion législative purement algérienne vis-à-vis la protection

et la conservation du patrimoine culturel national léguée après plusieurs tentatives de plusieurs années. Avec la promulgation de la loi 98/04 portant sur la protection du patrimoine culturel, un véritable changement a été entrepris dans le contexte politique et culturel, où les principaux choix politiques, sociaux et économiques guidant le pays depuis l'indépendance sont remis en cause.

A travers cette loi, un terme a été mis à une vision réductrice de l'histoire et de la mémoire d'un peuple et d'une nation. Elle a opéré un véritable cadastrage du patrimoine culturel allant au-delà des notions de sites et monuments, en intégrant la dimension vivante, le caractère habité, les savoirs faire traditionnels, les métiers, l'artisanat, et en introduisant une catégorie fondamentale de notre patrimoine culturel.

A cet effet, cette loi stipule dans son article n°2 que le « *patrimoine culturel de la nation tous les biens culturels immobiliers, immobiliers par destination et mobiliers existant sur et dans le sol des immeubles du domaine national, appartenant à des personnes physiques ou morales de droit privé ; ainsi que dans le sous-sol des eaux intérieures et territoriales nationales léguées par les différentes civilisations qui se sont succédées de la préhistoire à nos jours.* » ; tout en distinguant entre les biens culturels immobiliers, matériels et mobiliers qui sont :

- les monuments historiques;
- les sites archéologiques;
- les ensembles urbains ou ruraux.

Quel que soit leur statut juridique, ces derniers, « *peuvent être soumis à l'un des régimes de protection en fonction de leur nature et la catégorie à laquelle ils appartiennent* ». L'objectif principal est de « *définir le patrimoine culturel de la Nation, d'édicter les règles générales de sa protection, sa sauvegarde et sa mise en valeur, et de fixer les conditions de leur mise en œuvre* » tout en réactualisant les sanctions et les peines.

En outre, de la naissance d'une nouvelle conscience véhiculée par cette nouvelle loi, s'ajoutent deux dimensions primordiales : i) d'une part, celle de la notion du patrimoine s'étendant à tous les ensembles bâtis et les centres historiques ; c'est à cet effet que « le secteur sauvegardé » et le « Plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur » sont constitués, et ii) d'autre part, celle de la reconnaissance de la propriété privée explicitement par la création d'un fonds d'aide au patrimoine (Ouagueni, 2003). Avec toute cette définition, cette loi 04-98

ajoute un véritable apport après maintes tentatives, depuis l'indépendance, en reconnaissant les valeurs des ensembles urbains ou ruraux (Benseddik, 2012).

II.1.2 Phase II: Mise en œuvre de la loi portant protection du patrimoine culturel (2002 à nos jours)

L'absence de textes d'application de la nouvelle loi sur le patrimoine culturel a entraîné une situation de vide juridique qui a eu pour conséquences de graves dommages et préjudices au patrimoine culturel, notamment en matière de vol et trafic illicite, de dégradation du bâti traditionnel et d'atteintes aux sites et monuments archéologiques (Ministère de la culture , 2007).

A cet effet, plusieurs textes d'application de la loi 04-98 sont constitués plus tard dont le décret exécutif N° **03-322** correspondant au **05 octobre 2003**, portant maîtrise d'œuvre relative aux biens culturels immobiliers protégés.

Dans ce décret, il est indiqué que l'établissement du plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur des secteurs sauvegardés (**PPSMVSS**) s'élabore, selon l'article 18, en trois phases :

- i). *diagnostic et en cas de besoin projet des mesures d'urgence ;*
- ii). *relevés topographiques et archéologiques et avant-projet du PPMVSA ;*
- iii). *rédaction finale du PPMVSA.*

Ce dernier doit obligatoirement contenir les informations suivantes énoncées dans l'article n°17 :

- **Le rapport de présentation :**

C'est le rapport dans lequel apparaissent les mesures arrêtées pour la conservation et la mise en valeur des sites archéologiques et leur zone de protection après avoir énoncé l'état actuel des valeurs archéologiques par lesquelles le (PPSMVSS) est établi.

- **Le règlement**

Ce règlement consiste à préciser les différentes interventions envisagées concernant la protection, de la gestion, de l'exploitation et de la mise en valeur du site archéologique et de sa zone de protection ainsi que les règles générales d'utilisation des sols et les servitudes.

- **Les documents graphiques et les annexes**

Ces documents graphiques consistent à montrer les conditions précisées dans le règlement ainsi que celles relatives à la gestion et à l'exploitation du site archéologique. Quant

aux annexes, ces dernières doivent comprendre la totalité ou une part des écrits des documents graphiques cités concernant les sites archéologiques situés dans une zone urbaine.

Puis, apparaît l'arrêté du 13 avril, fixant la composition et le fonctionnement du comité sectoriel de qualification de l'architecte spécialisé des monuments et des sites protégés.

Ensuite sera publié le décret du 6 janvier 1987 fixant les conditions de création de l'agence nationale d'archéologie et de protection des sites et monuments historiques. Cette structure est transformée en décembre 2005 en un établissement public à caractère industriel et commercial sous le nom « d'office national de gestion et d'exploitation des biens culturels protégé ». Placé sous l'autorité du ministre de la culture, l'office a des missions de gestion (maintenance et entretien des biens culturels), d'exploitation (animation culturelle, location, communication, diffusion, conseils auprès des propriétaires).

Enfin, le 22 décembre 2005 est publié au journal officiel un décret portant création d'un centre national de recherche en archéologie dont le siège est à Alger. Son objectif est de mener des recherches archéologiques, d'élaborer la carte archéologique, de constituer des banques de données, de participer à l'enseignement, à la socialisation du savoir et d'établir des relations d'échanges et de coopérations avec les organismes étrangers (Delestre, 2009). C'est durant cette phase, qu'un nombre assez élevé d'actions ont été engagées vis-à-vis des biens culturels immobiliers (sites et monuments), protection, restauration, mise en valeur dont 92 opérations de restauration retenues au niveau de 37 wilayas, 15 opérations de restauration retenues dans le cadre du programme spécial sud et 29 opérations de restauration retenues dans le cadre du programme hauts plateaux, avec une mise en place d'un système d'information géographique (SIG) pour la gestion informatique de l'inventaire et de la banque de données des biens culturels.

II.2 Méthodes de reconnaissance des sites archéologiques

Après l'indépendance, le recours à des méthodes géophysiques a eu un large succès dont la découverte de nombreux nouveaux sites sans avoir recours systématiquement à la fouille. Toutefois, ces techniques et outils ne sont qu'à la portée de certains laboratoires Algériens. A cet effet, on a constaté un manque de textes traitant l'utilisation de ces méthodes en Algérie. En ce qui concerne la technologie satellitaire ou spatiale, elle n'est pas encore utilisée dans les reconnaissances des sites archéologiques faute de moyen et de savoir-faire car très peu de d'entreprise ou de centres de recherches qui maîtrisent.

D'ailleurs, et pour la première fois en Algérie, la prospection électrique a été utilisée dans le site archéologique romain de Tipaza à l'aide du dispositif du quadripole Wenner. Le but étant de maintenir les vestiges archéologiques dans le contexte qu'ils se trouvent enfouies dans le sous-sol. La prospection était très fructueuse, car les anomalies révélées par la prospection électrique ont été confirmées plus tard par la fouille (Ayadi et al, 1992). Par ailleurs, la prospection géoradar a été utilisée pour la première fois dans la délimitation du site de Thouda à Biskra, notre cas d'étude qui sera présenté dans le troisième chapitre.

II.3 Transmission des connaissances sur les sites archéologiques

En Algérie, la mise en communication des sites archéologiques se fait de différentes manières, sur le site même « In situ », comme c'est le cas de la majorité des sites archéologiques algériens et récemment comme le site d'Alger (Fig.II.10-11). Les vestiges actualisés représentant différentes séquences historiques stratifiées seront restitués et valorisés en direction du grand public à travers la création d'un musée archéologique de site intégré à la station de métro. L'organisation du parcours des visites est préfigurée et sera déterminée, dans un ordre chronoculturel, par la position au sol des vestiges immobiliers préservés in situ. La mise en communication peut se faire également « hors sites » à travers les musées : expositions, événements, activités, publications, médiations ...etc.

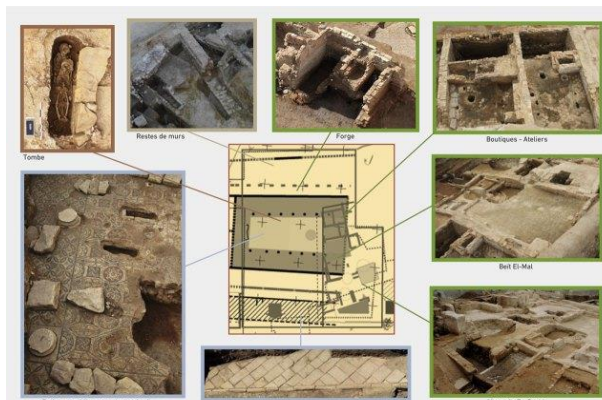


Figure II.10 : Répartition des vestiges conservés in situ. (Source : <http://cnra.dz/fr/fouille-archeologique-preventive-de-la-place-des-martyrs-a-alger/>).

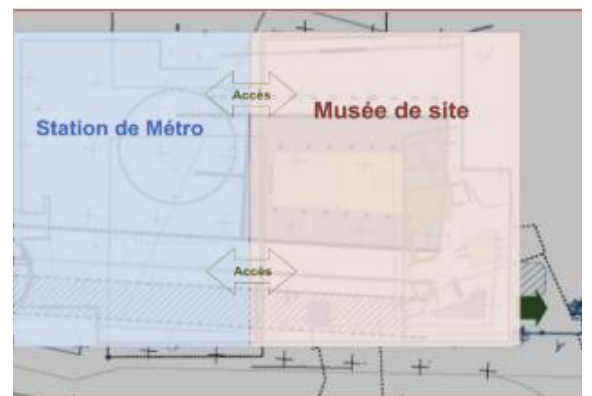


Figure II.11 : Situation du corps de la station et du musée du site. (Source :

D'ailleurs, aujourd'hui, de nombreuses techniques ou supports sont utilisés afin de vulgariser les connaissances sur les sites archéologiques :

II.3.1 Photographie numérique

Récemment, plus encore, cette technique est largement adoptée par les acteurs chargés de la préservation du patrimoine comme « *support majeur de la description, à égalité avec le texte* » (Auduc, 2013). On cite l'exemple de l'exposition collective de photographies ayant pour thème « **Alger : regards croisés** » qui avait regroupé 18 photographes algéro-européens dans le but de « *rapprocher entre les peuples et surtout faire découvrir Alger sous un autre jour* » (Nia, 2016).

II.3.2 Maquette physique comme support

En Algérie de nombreuses maquettes sont disponibles notamment dans les musées pour deux objectifs principaux : i) d'une part, mettre en scène des années de recherche archéologique, et ii) d'autre part, faire connaître au public les civilisations anciennes. Citons l'exemple de : i) la maquette de la bibliothèque de Timgad conservée dans le musée della civiltà romana à Rome, et ii) celle d'Imedghassen élaborée par **F. Rakob**, présentée lors de l'exposition universelle de Paris en 1867, dont une des copies est conservée actuellement au musée de Ciria (Fig. I.12). Ainsi que iii) la fameuse maquette du site archéologique de Djemila réalisée en plâtre à l'échelle 1/25 dont une copie est conservée au musée de Djemila (Fig. II.14) (Bahloul Guerbabi, 2016).



Figure II.12 : Maquette de la bibliothèque de Timgad au Museo della civiltà romana à Rome. (Source : Lalupa, 2009)



mausolée d'Imedghassen. (Source : Rakob, 2008)



Figure II.14 : Maquette du site de Djemila conservée au musée de la ville. (Source : BAHLOUL GUERBABI, 2016).

II.3.3 Représentation infographique virtuelle

Un essai de restitution virtuelle de la Maison des Fresques romano-africaine, à Tipasa, a été élaboré par Chayani.M en 2009 (Fig. II.15). Ceci a été réalisé au moyen de l'outil 3D grâce à l'usage de la photogrammétrie ainsi qu'une analyse rigoureuse de tout ce qui a été dit sur cette

maison (Fig.II.16-17). L'objectif principal était de « *compléter virtuellement, les éléments manquants de cette architecture qui n'a malheureusement pas réussi à se maintenir en l'état, au fil des siècles, en raison de divers facteurs humains, climatiques...* ». L'auteur conclut dans sa recherche que « *l'utilisation de logiciel 3D pour la restitution de cette architecture antique va se révéler être un procédé efficace pour sa reconstruction volumétrique. À travers une maquette virtuelle, nous allons regrouper l'ensemble des données archéologiques dont nous disposons et réaliser une synthèse tridimensionnelle* » (Chayani,2010,p50).



Figure II.15: Vestige du péristyle de la Maison des Fresques.
(Source : Chayani.M,2010,p48)



Figure II.16 : Vue aérienne du péristyle.
(Source : Chayani.M,2010,p49.)



FigureII.17 : Vue à l'intérieur de la salle de réception (oecus)/ rendu des chapiteaux en mode filaire.
(Source : Chayani.M,2010,p49).

Aussi, en 2010, le site archéologique de la ville de Mansourah fût classé l'objet d'une modélisation numérique ; restitution virtuelle du minaret de la mosquée dans le but de préparer un dossier pour le classement international de ce site (Fig.II.18). A ce propos, Ghomari avance ceci « *la modélisation numérique est devenu un outil indispensable pour la prédiction de phénomènes divers ; mais aussi pour la compréhension et la simulation du comportement mécanique d'un ouvrage. La demi-ruine de l'emblème de Tlemcen qu'est le minaret de Mansourah est légendaire. Pour nous permettre d'élucider cette énigme, nous avons étudié à l'aide de la méthode des éléments distincts (adaptée aux constructions en maçonnerie porteuse) la ruine du minaret après l'avoir restitué dans sa configuration originelle dans le travail précédent. Cette modélisation nous a permis de retrouver le plan de ruine du minaret après avoir enlever une clef de voûte de la galerie constituant l'entrée à la mosquée par le minaret* »(Fig.II.19) (Ghomari,2010,p01).



Figure. II.18 : Restitution virtuelle du minaret emblématique de la ville de Mançoura.(source : Ghomari,2010).

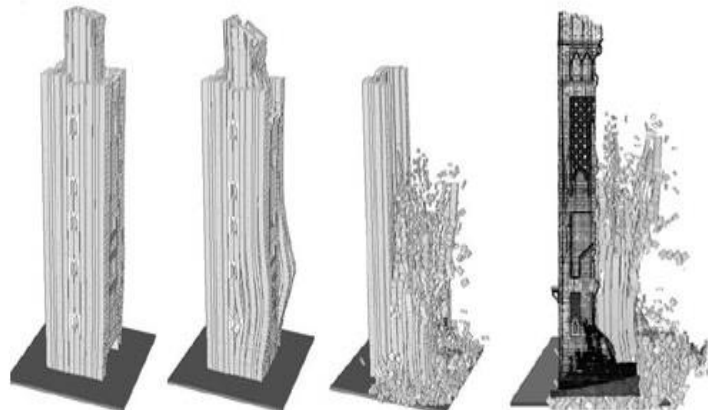


Figure. II.19 : Modélisation de l'effondrement du minaret par la méthode des éléments distincts.(source : Ghomari,2010).

A ce propos, l'étude la plus récente d'une restitution virtuelle des thermes romains en Algérie, est celle de Bahloul Guerbabi (2016) dont l'un des objectifs était d' « *étudier de manière directe le patrimoine sous ses différents angles à commencer par l'aspect architectural et arriver à l'élaboration des recommandations pratiques de sauvegarde en vue d'une meilleure prise en charge de notre patrimoine régional, fondamental pour notre histoire nationale* » (Bahloul Guerbabi,2016, p315). Elle adopta la méthode d'une restitution au moyen d'une maquette virtuelle après une minutieuse étude et analyse bibliographique des constructions

balnéaire d'origine romaines en Algérie en prenant l'exemple des trois cités antiques de Thamugadi –Timgad(Fig.II.20), Lambaesis-Lambèse(fig.II.21) et Cuicul-Djemila (Fig.II.22). Dans sa conclusion elle suggère qu' « *investir dans un musée virtuel, reconstituer une partie de l'histoire antique est une excellente initiative qui ne coûte pas cher et rend un grand service pour initier et réconcilier le public avec son patrimoine* » (Bahloul Guerbabi,2016,p315).

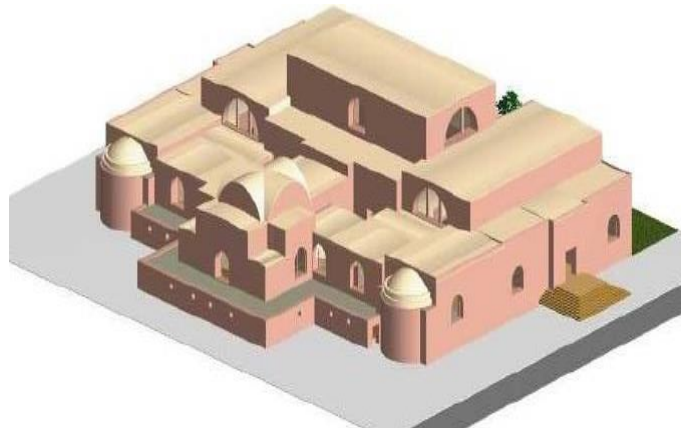


Figure II.20: Les grands thermes de Timgad. (Source :Bahloul Guerbabi.FZ,p273).

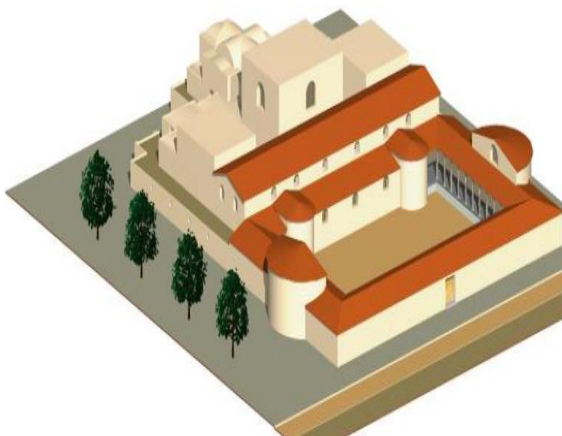


Figure II.21: les grands thermes de Lambèse, cotè palestre .(Source :Bahloul Guerbabi.FZ,p288)



FigureII.22: La restitution les grands thermes de Djemila . (Source :Bahloul Guerbabi.FZ,p305)

II.4 Interprétation

L'actualisation des connaissances et la mise en valeur n'ont vu le jour qu'à la fin de la période précoloniale par plusieurs voyageurs non spécialistes. Cependant, les travaux les plus conséquents datent de l'époque coloniale là où on assiste à de multiples progrès relatifs à la mise au jour et à la conservation des différentes époques et par de différentes techniques (dessins croquis....), voire même au moyen de la photographie aérienne réalisée plus tard par les colons

et qui demeure une référence fiable jusqu'à aujourd'hui. Plus tard, dès l'indépendance, l'Algérie maintenait plusieurs tentatives à travers des lois, textes et initiatives en se référant toujours aux anciennes lois léguées par les Français dans le but de protéger ses biens culturels, l'un de ses témoignages historiques. Toutefois, l'Algérie n'a pas connu une véritable évolution en matière de recherche archéologique durant cette époque de postindépendance.

Conclusion

En conclusion, nous pouvons dire que, bien que l'Algérie, pays qui recèle une immense richesse en matière de sites, monuments et vestiges, ce n'est qu'en ces dernières années que la conscience collective envers le patrimoine national s'est éveillée. Ceci se fait lentement en fonction de la reconnaissance de ces témoignages comme fondement historique de la nouvelle génération. A cet effet, de multiples recherches, colloques, voire même des interventions fructueuses au moyen de nouvelles techniques sont effectués sur plusieurs vestiges plus ou moins utiles nécessitant d'être conservés.

En somme, les problèmes confrontés par l'Algérie depuis l'indépendance jusqu'à ce jour demeurent les mêmes : i) l'absence de formation des acteurs responsables de la préservation du patrimoine d'une part, et ii) le manque de sensibilisation de la population. Dans le contexte Algérien, ce n'est que récemment qu'on a pris conscience de la valeur de notre patrimoine, c'est pourquoi, la préservation et la mise en valeur deviennent aujourd'hui une exigence sociale. Cette nouvelle situation et les expériences menées sur le terrain méritent d'être étudiées et analysées. Une telle tâche nécessiterait l'établissement d'un protocole méthodologique répondant aux objectifs de cette requête.

Introduction

Notre contexte d'étude s'est porté sur trois sites romains de la région de Biskra situés sur le limes saharien. La présentation des cas d'étude est divisée en deux chapitres ; le premier est consacré à l'étude de notre principal cas d'étude Thouda, tandis que le deuxième sera consacré à l'étude des deux autres sites Badès et El kasbat.

Dans le présent chapitre, on abordera en premier lieu une brève présentation de la Wilaya de Biskra comme contexte général où se situent nos cas d'étude. Dans cette partie, on focalise l'étude de cette ville à l'époque romaine en se limitant à l'énumération d'une infime partie des sites archéologiques romains comme ultimes traces reflétant l'occupation romaine dans cette région. Dans la seconde partie de ce chapitre, on tentera d'exposer l'évolution historique du site archéologique de Thouda à travers le temps. On y décrira :i) les différentes étapes et périodes repères par lesquelles ce site est passé, ainsi que ii) les différentes opérations d'actualisation des connaissances sur ce site archéologique, et ce depuis la période coloniale jusqu'aux travaux entrepris de nos jours.

I. Présentation de la wilaya de Biskra

I.1 Situation géographique et aspect administrative

Biskra est une ville constituant un trait d'union phare entre le nord et le sud grâce à sa situation stratégique au pied du massif de l'Aurès et des Monts du Zab (Zibans). La ville de Biskra est à une altitude de 112m au niveau de la mer ce qui a fait d'elle une des villes les plus basses d'Algérie. La wilaya de Biskra s'étend sur une superficie de 21509,80 km² avec des coordonnées géographiques de latitude Nord 34,80 et de 5,73 de Longitude Est. Elle est limitée de part et d'autre au nord par la wilaya de BATNA, au nord-est par la wilaya de KHENCHELA, au nord-ouest par la wilaya de M'SILA, au sud-ouest par la wilaya de DJELFA, au sud par EL OUED (Fig.III.1).

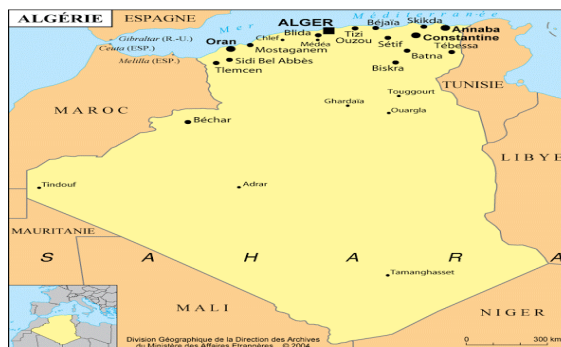


Figure III.1 : Situation de la ville de Biskra



Figure.III. 2 : La wilaya de Biskra. (Source : monographie,2009).

I.2 Données Climatiques

La wilaya de Biskra est caractérisée par un climat semi -aride ; froid en hiver et très chaud en été. La période froide correspond aux mois de décembre, janvier, février et mars, la période la plus chaude correspond aux mois Juin, Juillet et Août.

D'après les valeurs de températures obtenues durant la décennie 1992 à 2012, la température moyenne maximale atteint 34.6°C , pendant les mois de juillet et août. Par contre, la température moyenne minimale est de 23°C . En hiver, les températures moyennes maximales sont de l'ordre de 13.36°C , et pour les températures minimales, elles sont de l'ordre de 11.65°C (La station de Biskra 1992-2012).

En ce qui concerne les vents dominants à Biskra, ils soufflent Nord-Ouest en hiver et au printemps sont relayés par les vents du Sud-est en été (office National de Météorologie (ONM, 2012). La vitesse des vents est de l'ordre de 6 à 10 m/s pour les vents qui soufflent du Nord-Ouest dans la proportion de 15% de l'ensemble des catégories de vents de la direction et de 11 à 15 m/s dans la proportion de 6%.

A Biskra, l'humidité relative est faible environ de 42.14%, avec une valeur maximale de 59,40 % au mois de décembre, et une valeur minimale de 25,73 % au mois de Juillet, et Août. Cette faible valeur s'explique par l'aridité du climat et la concentration des masses d'air chaud du Sahara.

I.3 Relief et topographie

Avec ces reliefs diversifiés (Plateaux, Plaines, Zone des dépressions et Zones de montagnes) et ces potentiels en ressources hydriques, la wilaya de Biskra forme une région de transition du point de vue morphologique et bioclimatique. Ce passage se fait subitement au pied de l'Atlas saharien. On passe d'un relief assez élevé et accidenté au nord à une topographie de plateau légèrement inclinée vers le Sud.

La morphologie de la région des Zibans est constituée de quatre grandes entités naturelles (fig.III.3) :

- i).Les piémonts** : Ils sont situés au nord de la région (EL-KANTARA, DJEMORAH ET M'CHOUNECH), et occupent 12 % de la superficie totale.
- ii).Les plateaux** : A l'ouest, ils s'étendent du nord au sud et englobant presque les daïras d'OULED DJELLAL, SIDI KHALED et une partie de TOLGA. Situés dans le sud-ouest de la Wilaya, ils s'étendent sur 56 % de la superficie totale de la wilaya.

iii). **Les plaines** : Elles occupent 22 % de la superficie totale. Elle est constituée des daïras d’El Outaya, Sidi Okba, Zeribet-El-Oued, El ghrous, Ourlel. A l’ouest, elles enserrent presque les daïras d’Ouled-Djellal, Sidi-Khaled, Tolga.

iv). **Zone des dépressions** : Elle occupe 10% de la superficie totale. Elle est située au Sud et elle est aussi caractérisée par la présence de Chott Melghir (wilaya de Biskra ,2013).



Figure III. 3 : Carte topographique de la carte de Biskra. (Source : Google, DigitalGlobe ,2015)

I.4 Aperçu historique sur la région de Biskra à l’époque romaine

En 46 avant J-C, César transforma la Numidie en tant que province romaine. Depuis lors, l’administration impériale assurait une grande prospérité : constructions militaires, ouvrages d’art, thermes, aqueducs et de grandes villes témoignent de la grande richesse romaine (Pizzaferrì,2011). Dès 21 avant J-C, Cornélius Balbus avait conquis le sud des Ziban au cours de sa poursuite des Garamantes jusqu’au Fulmen Nigris (Oued Djedi) . Plinè l’ancien cite Vescera Natio (Biskra) « *parmi les conquêtes des Cornilius Balbus :Gemellae ,Vescera Natio,Thubernae(Tobna) et Thouda* » (Pizzaferrì,2011,p16).

L’histoire de Biskra est construite au fil des siècles par divers conquérants qui s’y sont succédés, et où chaque occupant a laissé derrière lui des traces perpétuelles. Plus de 200 sites archéologiques, appartenant à différentes phases de l’Histoire existent dans cette région (Amrouni, 2013).

La civilisation romaine, à Biskra, a vu le jour avec la naissance de l’empire d’occident, suite à la division de l’empire romain en 395 (FARHI, 2005). D’ailleurs, l’appellation de la ville de Biskra dérivant de *Vescera ou Ad Piscinum* pour ses sources d’eau chaudes, thermes datant de l’époque romaine, car avant les Romains on parle surtout de « peuple de Biskara ». Grace à son emplacement géographique (porte du désert), Biskra possède cette particularité géographique

d'être à la fois le « *nord du sud et le sud du nord* » (Balhi, 2011, p35). Ceci fait d'elle une voie naturelle de commerce dans l'Afrique septentrionale. Cette contrée possédant un caractère spécifique, sa situation à la lisière de « *limes* » comme dispositif de défense (ligne de fortification romaine) commencé sous les règnes d'Hadrien et d'Antonin. Car à cette époque de nombreux postes ont été construits afin de contrôler les versants Sud des Aurès et des Nementcha *Ad Maiores (Bessenani)*, *Ad Medias (Taddert)* et **Thabudeos (Thouda)** (Pizzaferrri, 2011). À la fin de l'II^e siècle et à l'époque des Sévères que ce dispositif linéaire (*Limes*) fût définitivement achevé allant de Bou Saada et D'Ouled Djallal au golf de Gabès (Pizzaferrri,2011).

A Biskra romaine, le poste le plus important était « *Gemellae* » dont le camp était établi par Hadrien. Ce camp défendait les zones Sud et Ouest des Aurès. Aussi, limes *Badensis* de « **Badias** », l'autre poste militaire situé sur la ligne de fortification romaine, surveillait les versants sud des nementcha et sur l'Aurès oriental (Pizzaferrri, 2011). Pizzaferrri(2010,p19) a cité les sites archéologiques romains situés le long ou à l'intérieur du limes :les vestiges de la forteresses de Tolga,Doucen,Ouled Djellal,M'lili, Al Kasbat ,Ourlal,Ben Thiouss et Sagia Bent Kras. Et sur le limes Meridional, Thouda, Badias ,*Gemellae* et Negrine .

Vers la fin du XIX^e siècle, certaines ruines romaines sont disparues sous l'effet climatique et d'autres sont transportées par les habitants de la région pour leurs propres intérêts (Pizzaferrri,2011).

De tels atouts expliquent l'ancienneté de l'implantation humaine sur ce site. Les études menées par 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 l'université (Cote, 1991).

I.4.1 Principaux sites romains situés sur le long du limes

L'abandon des vestiges et des ruines romains à Biskra nécessite toute une recherche basée sur une littérature très vaste. C'est pourquoi ,on se limite dans cette partie de se contenter de citer les principaux sites archéologiques antiques romains situés au Sud de l'Aures (Biskra) entre autre (Fig.III.4):

i).Daira d'Ouled djellal qui abrite des ruines romaines notamment à Gemaà et l'endroit Titilatou El kharoub dans la commune de Ras el Miad .

ii).Daira de Ziribet el -Oued :Cette region recèle aussi des ruines datant de l'époque romaine notamment à Badés .

iii).Daira d'El kantara : A El Skhoun à environ 7 km d'El Kantra sur la route de Batna ,d'importantes ruines romaines remontant à l'époque de l'empereur Caracalla, et s'étendent sur plus d'un hectare. Ainsi que dans la commune de Branis précisément à Dar Arousse, une importante bourgade romaine s'étend sur les deux rives de l'Oued.

iv).Daira d'Ourlal :

Cette région présente une abondance des ruines romaines car les romains ont établi leurs frontières et leurs postes de surveillance dans toute la région. Dans la région d'El Gasbat (Gemellae), des ruines romaines s'étendent aussi sur plus d'un hectare dont les reconnaissances aériennes entreprises sur le limes de Numidie par L.Leschi avaient attiré l'attention sur ce site voisin de l'élément de Fossatum reconnu depuis longtemps dans la légendaire « Segia bent el Khrass » (Trousset,1985). A la localité de Ben Thious que signale Al Bakri, se trouve un établissement antique composé de trois villes assez rapprochées les uns des autres. Selon P.L Cambuzat ces trois villes sont probablement les oasis actuelles d'Ourellal,de Ben Thious proprement dite et de Ksar Djerbaniyya .

v).Daira TOLGA (Tawlaqa)

Tolga est située au nord de Ben Thious contenant trois villes entourées chacune d'une muraille de brique et d'un fossé. D'après P.L.Cambuzat ,ces trois villes sont identiques d'Ouest en Est. Il s'agit des agglomérations actuelles sont **El bordj ,Tolga et Lichana**. Le village de Tolga occupe certainement la place d'un établissement romain considérable. A l'ouest, il est encore entouré de murailles formées d'énormes pierres de taille et de construction romaine. A l'intérieur, TISSOT a signalé la présence des soubassements d'une citadelle, ainsi qu'au nord et à l'ouest de l'oasis, le sable du désert est mélangé d'une immense quantité de débris de poterie romaine (Tissot,1888). De son côté, Al Bekri rapporte que ces trois villes de Tolga étaient entourées d'un mur de brique et d'un fossé (Bourouiba ,1983).

vi). Daira de sidi Okba

Dans cette région de la wilaya de Biskra, la célèbre localité de Thouda est le principal site archéologique romain. Plus de précisions sont données dans ce qui suit.



Figure III.4 : Provence d'Afrique sous le haut empire. (Source : Pizzaferrì,2011)

II. Cas d'étude : Présentation du site archéologique de Thouda

II.1 Situation géographique et administrative de Thouda

Le site archéologique de Tahouda se situe sur le piémont saharien de l'Aurès à 6 km au nord de la commune et de la daïra de sidi Okba et à 24 km au sud-est de la wilaya de Biskra. Le climat de cette région est désertique, froid et sec en hiver ; chaud et sec en été. Les coordonnées du site selon le dispositif de géolocalisation (GPS) sont : 5°53 '43.98'E et 34°48 '7.96'N avec une altitude de 83m au-dessus du niveau moyen de la mer (Hadjji, 2015). Cette région est traversée par un cours d'eau, bien souvent sec, l'oued El Abiod, dont les eaux sont captées à 5Km au Nord de Thouda par le barrage de foug el kherza. En plus, elle possède de grandes richesses et tout autour règne un faubourg entourés d'un fossé.

II.2 Aperçu historique sur la région Thouda

Thouda est l'un des sites archéologiques stratégiques qui a joué un rôle primordial au sud des Aurès (au milieu du I^e siècle). Ceci a fait de lui un foyer de plusieurs civilisations successives au fil des siècles (Fig.III.5).

II.2.1 Epoque romaine

De nombreuses indications issues des sources anciennes attestent les traces de la présence romaine à Thouda qui était théoriquement moins soumise au pouvoir auparavant. Cette appartenance antérieure s'explique facilement par sa situation géographique saharienne (Desange,1964).

En effet, la table de Peutinger (la carte routière qui représente schématiquement les principales routes de l'ensemble de l'empire romain) mentionne Thabudeos sur une route reliant cette ville à Gemellas et Badias et à 24 mille de Gemellae (Peutinger,IV,3). Ptolémée à son tour détermine exactement sa position à Lambèse (Ragot, 1874). Par ailleurs, Pline l'Ancien, V, 37 a cité le village de Thouda à propos de l'expédition de Cornelius Balbus sous Auguste en 20 av. J.-C, en l'appelant « *Tabudium oppidum* » (Gsell, Feuille 49, N°1,1911).

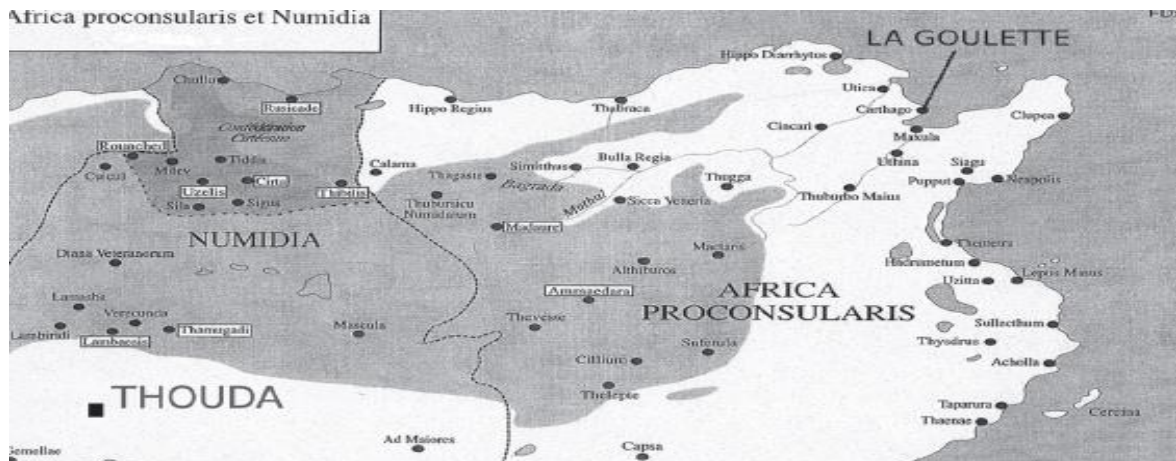


Figure.III. 5: Localisation de Thouda. (Source : Morizot ,2010) .

II.2.2 Époque chrétienne

Depuis l'incursion chrétienne de la Numidie, Thouda aussi n'était pas à l'abri des conflits religieux entre les catholiques et les donatistes. Elle est devenue un siège de deux importants évêchés en même temps l'un catholique et l'autre donatiste qui ont assisté à la conférence de Carthage en 411 (Gsell, Feuille N°49,1911). La notice nomme l'évêque catholique comme le quarante deuxième sur la liste des évêques de la Numidie et, dès lors, il convenait d'attribuer à l'évêque catholique « *Tabuda* » de la province de Numidie (Toulott, 1894). De plus, une autre trace de la présence chrétienne sur ce site est affirmée récemment lors des fouilles effectuées sur ce site où un fragment d'une lampe datant de l'époque chrétienne en poterie de schiste argileux a été retrouvé sur le site (Fig.III.6) (Hadj, 2011).



Figure III.6 : Fragment d'une lampe datant de l'époque chrétienne.(Source : Hadji,2011).

II 2.3 Epoque vandale

En effet, les connaissances sur l'époque des vandales dans cette localité restent encore très limitées. Certains auteurs soulignent à ce propos que rien ne prouve véritablement l'occupation des vandales de cette région car la domination des vandales s'est limitée aux nord des monts des Aurès et qu'ils n'ont jamais conquis le sud (Courtois,1955). Néanmoins, d'autres auteurs mentionnent que l'Aurès y compris cette région se sont libérés de la domination des vandales sous le règne d'*Hunéric* et peut être même plus tôt (Procopé de Césarée,II.8).

II.2.4 Epoque Byzantine

Cette époque présentait auparavant de nombreuses suggestions et dissensions entre plusieurs chercheurs. Charles Diehl, par exemple, s'est intéressé dans son ouvrage consacré à l'Afrique, si l'occupation byzantine est véritablement passée par le piémont saharien au sud de l'Aurès ou non. Il arriva à démontrer que les Byzantins n'avaient pas occupé le sud de l'Aurès (Diehl, 1896). En ce qui concerne la région de Thouda, Ch. Diehl signale ainsi, « *en l'absence de renseignements précis sur la nature de ruines conservées à Badis et à Thouda ; rien n'oblige à admettre l'existence d'établissements byzantins au Sud de l'Aurès* » (Diehl,1896).

Néanmoins, cette thèse de Ch. Diehl a été longtemps considérée comme la seule source jusqu'à la parution d'un article d'E. Albertini publié en 1932, où ce dernier présentait deux fragments d'inscriptions trouvés au pied du tell de Thabudeos, à peu de distance du castrum trapézoïdal de Thouda (Thabudeos). Ces inscriptions introduisent une hypothèse inverse où « *l'élément de titulature ex co(nsule) lisible sur ces fragments se retrouve sur une douzaine de dédicaces africaines qui s'inscrivent elles-mêmes dans une série datée, selon J. Durliat, de la deuxième préfecture du prétoire de Solomon, entre 539 et 544. La forme arrondie de l'E sur l'un des fragments est au demeurant un aspect paléographique propre aux inscriptions byzantines* » (Trousset,1985,p372).

Plus tard, l'examen des photographies de ces deux fragments, prises par J. Baradez, a laissé planer le doute que la titulature du patrice Solomon y figure: « *On ne peut donc s'appuyer sur elles pour affirmer la présence byzantine au sud de l'Aurès proprement dit. Possible toutefois, celle-ci reste à prouver* » (Morizot ,1999,p01).

En dehors des inscriptions de Thouda, plusieurs arguments de différentes sortes ont été avancés en faveur d'une présence byzantine sur ce site entre autre :

i) : *Les sources historiques, c'est-à-dire essentiellement le de Aedificiis et le Bellum vandalicum de Procope* (Morizot.P,1999 ,p155).

ii) : *Le dossier archéologique: la description de Baradez et la documentation photographique existante* (Fig.III.7.8)

iii) : *Le matériel épigraphique provenant des sites sahariens voisins de l'Aurès »* (Morizot,1999 ,p155).



Figure III.7: Fragment d'inscription de Thouda.
Source :(Baradez, 1949).



Figure III.8 : Fragment d'inscription de Thouda.
Source : Baradez,1949).

II.2.5 Epoque musulmane

Thouda est célèbre dans l'histoire musulmane arabe car c'est dans cette région que s'est formée la conspiration à travers laquelle Okba Ibn Nafaa trouva la mort dans une embuscade tendue par les Berbères de Koceila (Guyon ,1847). Son tombeau se trouve à proximité dans l'oasis à laquelle on a donné son nom. Autour de ce tombeau s'est construite une cité qui n'a cessé de se développer au cours des siècles, remployant largement les vestiges de l'antique Thabudeos (Morizot ,2010). A ce titre, Hadji, à travers ses recherches effectuées sur terrain en décembre 2012 a pu trouver au côté sud de castrum, des traces des plans de construction en gravier, ce qui lui a permet de suggérer que ces dernières remontent à l'époque musulmane (Fig.III.9). Par ailleurs, la mosquée de sidi al Sahbi est considérée comme une forte trace de l'époque musulmane (Fig.III.10)



Figure III.9: Traces des plans de construction.
(Source :Hadji Y-R, 2012).

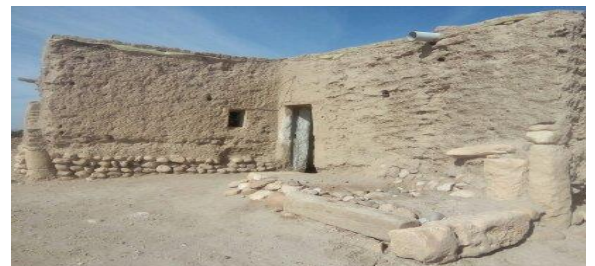


Figure III.10:Mosquée de sidi Sahbi. **(Source :** Auteur,2016).

A travers cet aperçu historique et archéologique sur l'évolution de la région, il se révèle que Thouda a été donc le théâtre de plusieurs civilisations qui se sont succédées et dont de nombreux vestiges subsistent encore. A cet effet, les interventions de conservation et de mise en valeur de cette région s'avèrent nécessaires afin de mieux transmettre toute cette richesse patrimoniale aux nouvelles générations.

II.3 Etat des connaissances autour de la région de Thouda

Thouda ou **Tahudha** pour les écrivains arabes a fait l'objet de plusieurs visites scientifiques et exploratrices : voyageurs, officiers, historiens français, depuis l'occupation française de la région des Ziban en 1844 (Morizot,2010). Le village de **Thouda** a été cité par de multiples anciens auteurs qui ont apprécié la valeur territoriale du sud de la Numidie en exploitant les laborieux sédentaires des bourgades . Pline l'Ancien, V, 37 a cité le village de Thouda à propos de l'expédition de Cornelius Balbus sous Auguste en 20 av. J.-C, en l'appelant « *Tabudium oppidum* » (Carcopino,1949 , p150).

Après la conquête arabe, Thouda est mentionnée par Ibn Haucal et Al Bekri. Ces derniers nous signalent que Thouda est de construction antique bâtie en pierre et que ses habitants ont construit tout autour de leur cité un foubourg entouré d'un fossé dans lequel on fait couler de l'eau lorsqu'ils étaient en guerre avec leurs voisins (AL Bekri,1965). En 1852, Jean Louis Geneviève Guyon cite le village de Thouda lors de ses premières expéditions en Algérie et lui attribue le nom de « **TOUDA** » comme oasis ruinée (Guyon ,1852 ,p 178).

Outre, en 1873, W.Ragot ajoute dans son recueil « *Le Sahara de la province de Constantine* » que Thouda ; ville d'origine berbère et la plus ancienne du pays n'est qu'une déformation du nom antique *Thabudeos*. Car, « à l'époque où écrivait le géographe grec ,un détachement de la VI^e Légion romaine traçait une route conduisant de Lambèse dans le Sahara ,en suivant la vallée de l'Oued-el -Abiodh ,au débouché de laquelle sont les ruines de Thouda » (Ragot,1874,p292).

A ce propos , en 1888 , le géographe Tissot rappelle dans sa « *Géographie comparée de la province romaine d'Afrique* » que la position de Thouda , poste militaire, est le meilleur endroit choisi par les romains au bord de l'Oued el-Abiodh(un des grands cours d'eau qui descendent de l'Aurès dans le Sahara auxquelles ces gorges traversent presque entièrement le massif Aurasien, du nord-est au sud ouest et forment une ligne de communication naturelle entre les grandes plaines du Tell et la région des oasis(Tissot,1888). De même pour D. Pringle qui

propose que « *Dabousis* », « ne soit autre que « *Thabudeos* », ce qui ne devrait pas faire de difficulté pour les linguistes, car le passage du Th au D (*Thugga-Dougga*) tout comme celui du D au S ou Z (*limes Bazensis* pour *Badias*) sont l'un et l'autre caractéristiques de l'évolution des noms africains. Un tel rapprochement pourrait sembler néanmoins fragile si nous n'avions d'autres preuves, épigraphiques et archéologiques, à proposer » (Troussset,1985,p390). En 1892 Renè Cagnat à son tour a parlé de Thouda, en la définissant comme un poste militaire important qui marque à l'époque romaine un passage assez fréquent au passage de l'Oued el-Abiodh (Cagniat,1892). Renier expose à ce propos, qu'il n'existe point de traces de construction militaire. Ceci l'a poussé à supposer que les pierres de l'établissement romain ont été utilisées pour la construction de la ville de Sidi- Okba, et celles qui sont restées en place avaient été peu à peu ensevelies sous le sable (Cagnat,1892).

En 1899, Touchard a effectué pour la première fois des fouilles limitées seulement à une partie du site de Thouda dont ces dernières ont donné lieu à la découverte d'une partie d'anciens thermes romains sur le site tels que : le sodatorium et les débris de tubes de poteries détaillés dans son ouvrage « Notes sur les fouilles faites à Tehouda ». Puis en 1902, S .Gsell a consacré à cette ville antique une longue notice dont il a répertorié les différentes recherches dans la feuille 49 de son ouvrage « Atlas Archéologique de l'Algérie ». Plus tard, en 1949, J. Baradez, colonel aviateur a effectué à son tour des prospections aériennes systématiques au moyen de la photographie aérienne à basse altitude sur le site où il a découvert pour la première fois le fort romain de Thouda publié dans son ouvrage « *Faussatum Africae, Recherches aériennes sur l'organisation des confins sahariennes à l'époque romaine* ». Plus tard, ces études se sont poursuivies, par l'ambassadeur Pierre Morizot(2010) dans son ouvrage *Archéologie aérienne de l'Aurès* (CTHS). Depuis l'avènement de la colonisation française, le site de Thouda n'était pas à l'abri du pillage archéologique dont de nombreux éléments architectoniques romains ont disparus mis à part quelques preuves qui ont été préservées ou réutilisées par les habitants de la région.

Même au lendemain de l'indépendance, le site de Thouda est resté longtemps comme un patrimoine historique en état ruineux délaissé par les autorités algériennes et méconnu de la part de la nouvelle génération. Le site est devenu une aire de jeux pour les enfants (Fig.III.11) (Hadji, 2006).



Figure .III.11 : Site archéologiques de Thouda avant la clôture. (Source :Dali.A ,2011)

II.4 Etat de conservation du site

En 1996, le site de Tahouda a été classé dans le patrimoine culturel national dans le journal officiel n° 52 du 11 septembre 1996 et en 2007, le classement officiel de Thouda comme un bien culturel immobilier était dans le journal officiel n° 60 du 26 septembre 2007. Toutefois, ce n'est qu'en 2010 un plan de protection et de mise en valeur a été effectué pour le site de Tahouda dans le but de mettre fin au vol archéologique. Depuis lors, de nombreux éléments ont été remis en place par les habitants de la région (Fig.III.12) (Tria,2016,p27). Ce plan a été fait en trois phases intégrant différentes actions .



Figure III.12: Eléments remis en place par les habitants après le plan de protection et de mise en valeur. (Source : auteur,2016)

II.4.1 Première phase :

- Proposition d'une clôture tout autour du site (Fig.III.13). D'ailleurs, le site a été délimité au moyen de la technique géoradar à une profondeur de 20m, la surface du périmètre protégé est 15.91 H.
- Les limites du périmètre sont entourées d'une zone de protection de 200m de large (zone faisant partie du site) qui ne peut être occupée que pour les équipements proposés pour sa mise en valeur (Rapport de la phase I, PPMS).
- Mise en place de panneaux d'informations (Fig.III.14)



Figure.III.13 : Clôture du site. (Source : auteur,2016).

Figure III.14: Panneau d'informations. (Source : auteur, 2016).

II.4.2 Deuxième phase :

- L'élaboration d'un plan topographique et archéologique (Fig.III.15)
- Proposition des études sur terrain (fouilles et prospections) par des archéologues spécialistes.

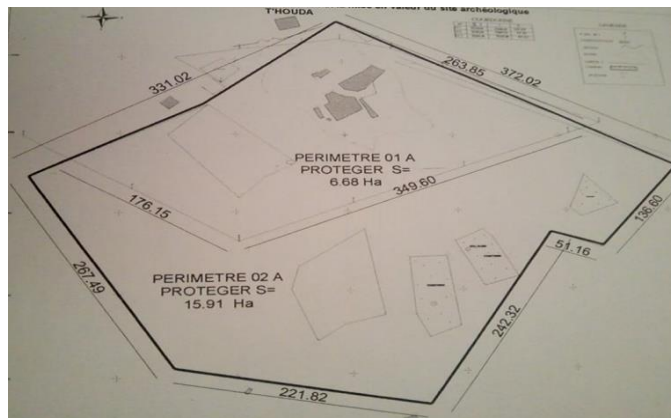


Figure.III.15 : Clôture du site. (Source :Rapport PPMSV,2010)

II.4.3 Troisième Phase :

- Proposition d'un aménagement intérieur et extérieur du site où les équipements proposés sont :
 - ✓ Salle d'exposition ou musée archéologique du site.
 - ✓ Hôtel avec un style architectural spécifique à la région.
 - ✓ Restaurant.
 - ✓ Cafeteria
 - ✓ Boutique d'artisanat.
 - ✓ Oratoire.

II.5 Synthèse comparative entre les différentes recherches archéologiques et scientifiques sur Thouda

Le site de Thouda a subi des changements depuis les premières fouilles effectuées par M. Touchard (1911) jusqu'à aujourd'hui. Les données archéologiques ne sont pas parfois similaires à cause des effets de dégradation naturels ou humains ; c'est pourquoi au cours de chaque année de nombreuses découvertes voire même des corrections sont signalées de la part des chercheurs.

Dans la présente synthèse, on va se baser essentiellement sur les descriptions et les fouilles scientifiques de : M. Touchard (1901), J. Baradez (1949), Y-R. Hadji (2006-2017)

II.5.1 L'ancien village

Après le survol de la région de Thouda par J. Baradez (Fig. III.16-17), deux groupes principaux de ruines séparés par 700 mètres environ sont distingués : Kherbet ben Atia, et Thouda proprement dit où se trouve l'ancien village (Baradez, 1949).

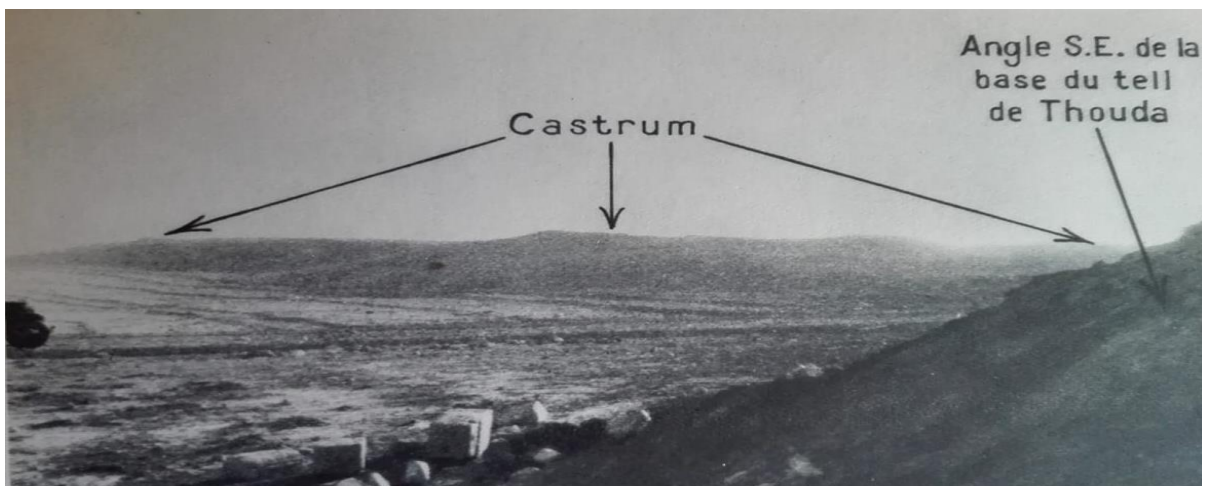


Figure III.16 : Castrum de Thouda à l'angle sud-est du tell. (Source : Baradez, Photo A, 1949).

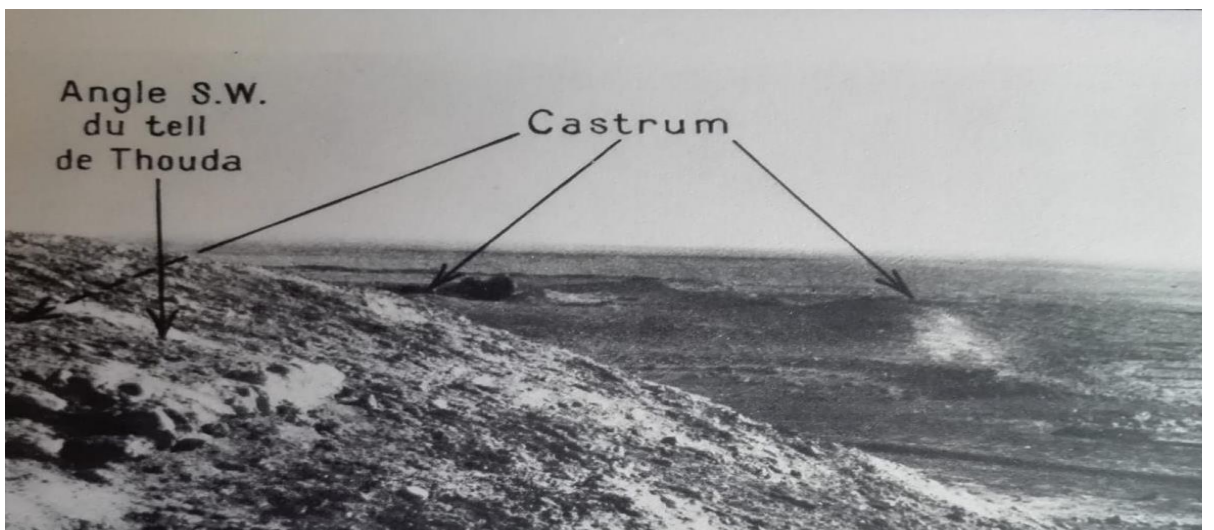


Figure III.17 : Castrum de Thouda à l'angle sud-ouest du tell. (Source : Baradez, Photo B, 1949).

Les deux figures ci-dessous montrent les limites et l'état actuel du site de Thouda (FigIII.18-19).

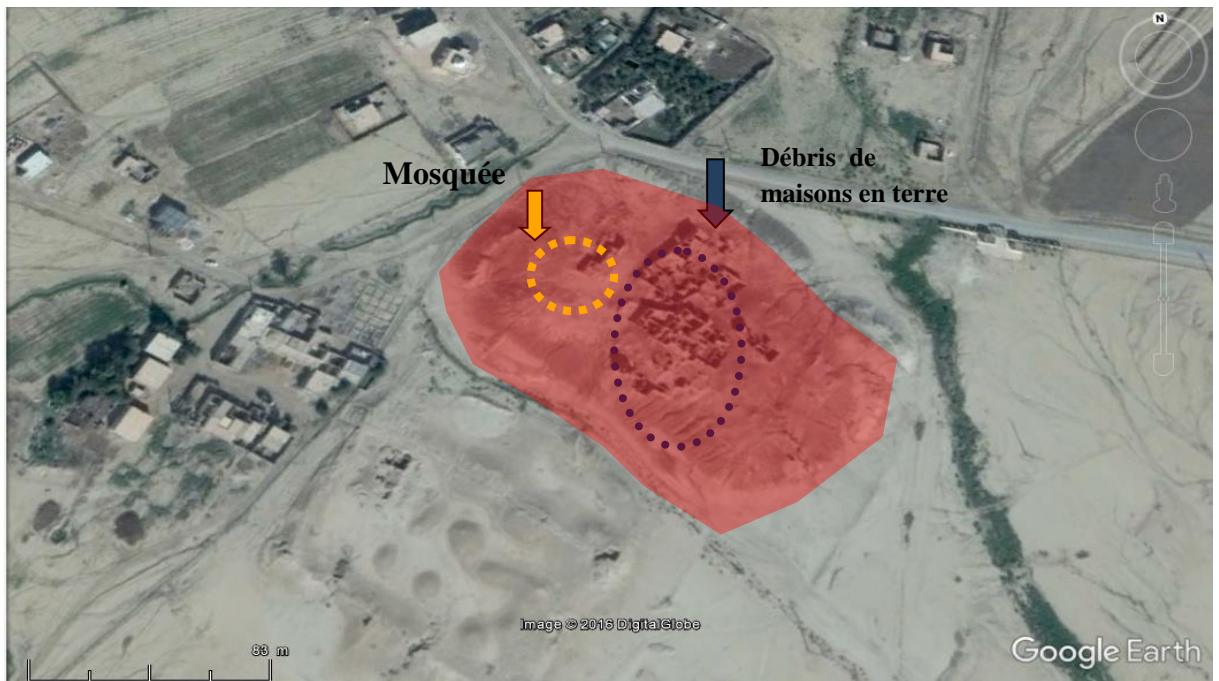


Figure.III.18: Vue satellite de l'ancien village de Thouda d'après les données indiquées par de J.Baradez , YR.Hadji.(source : Google Earth ,2016).



Figure.III.19 : L'ancien village de Thouda.(source :Auteur ,2016)

Le village de Thouda, actuellement délabré, est bâti sur un tertre rougeâtre qui cache superficiellement les fondations des murs antiques au côté nord-ouest (Baradez, 1949). Ce village est constitué principalement de la mosquée Sidi Sehbi qui est encore en bon état ainsi que des débris des maisons en ruines dont la plupart d'entre elles sont sans toits. Ce village garde encore plusieurs éléments romains subsistant encore (chapiteaux, fûts de colonnes, cupule, pilastre, piédestal, etc) notamment au niveau de la mosquée (Hadji, 2006).

La mosquée de Sidi Sehbi se trouve au Nord de village délabrée mais une grande partie de ses éléments sont encore en place: Mihrab en bois, tapis en pierre de taille (Morizot, 2010).

Les quatre colonnes qui séparent les deux travées de la salle de prière que l'on croyait longtemps des troncs de palmiers blanchis à la chaux ne sont réellement que des colonnes romaines (Fig.III.20). Ainsi qu'à l'extérieur, encastré dans le mur ouest, des vestiges de quatre arcatures pleines s'appuient sur des fragments de quatre colonnes antiques avec leurs chapiteaux (Fig.III.21)(Morizot,2010).



Figure III.20 : Vue intérieure de la salle de priée de la mosquée Sidi Sehbi. (Source : auteur,2016).



Figure III.21 : Mur ouest, vestiges de quatre arcatures comblées, reposant sur des fragments de quatre colonnes antiques et leurs chapiteaux.(Source :auteur,2016).

En 2013, la mosquée de Sidi Sehbi a subi une opération de restauration et de maintenance avec des matériaux de construction locaux identiques à ceux originaux (Fig.III.23) (Hadj, 2015)



Figure III.22: Mosquée, vue intérieure avant la restauration. (Source :Dali.A,2011).



Figure III.23 : Mosquée, vue intérieure après la restauration. (Source : auteur, 2016).

Au sud du village, en bas de la mosquée de Sidi Sehbi se trouve un puits antique restauré mesurant 46m de profondeur (Fig III.24) (Baradez, 1949). Cependant, Hadji constate que les trois premiers mètres du puits ne sont pas romains (Hadji,2006) .



Figure III. 24 : Puits antique romain au sud du village. (Source : auteur,2016)

Concernant les maisons de ce village, selon les prospections faites par Y.R.Hadji en 2003, 2004,2005, les maisons de deux étages ou plus sont construites en Toubé « *brique composée d'argile et de paille séchée au soleil* » ainsi que la pierre de taille pour les soubassements » (Hadji,2006, p327). Contrairement de ce qui à été avancé auparavant par J.BAradez « *ces pierres sont in situ* » (Baradez, 1949, p281), Hadji a confirmé que ces pierres ne sont pas « in situ » (Hadji ,2006). Car, ce site a été réédifié plusieurs fois à cause des intempéries qu'à connues cette région (inondation du début des années 80 ainsi que les intempéries de l'automne de 2004 (Hadji,2006). Par ailleurs, la techniques utilisées actuellement dans les maisons de ce village sont comme suit : « *Le soubassement des maisons est constitué d'une 1^{ère} rangée de pierres de taille réemployées tout au long des murs ainsi qu'aux angles ;la 2eme rangée est constituée de galets réguliers, récoltés dans le lit des oueds .Au delà, le mur se continue en toubé jusqu'au sommet* » (Hadji,2006,p329). D'ailleurs, Hadji confirme la présence de la trace romaine dans ces maisons bâties en toubé (Fig.III.25), en rapportant qu' « *avec une cupule servant de pilier à une des maisons et qui était posée sur un pilastre. Sur une de ses faces est gravé une épitaphe .Cette dernière est dédiée à la mère de Iulia ou Alie Emerita* (Hadji,2006,p329).



Figure III. 25 : Cupule détail. (source :Hadji,2006)

➤ **Tableau comparatif entre les données archéologiques de l'ancien village avant et après l'indépendance**

	J.Baradez en 1949	Y-R.Hadji en 2003-2004-2005
Technique de prospection	➤ Prospection aérienne	➤ Prospection terrestre
La trace de la présence romaine	➤ A travers les chapiteaux, futs de colonnes, pierres de grand appareil, inscriptions etc.	➤ Mêmes données
Technique de construction	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les murs sont construits en toube (brique composée d'argile et de paille séchée au soleil) ➤ les fondations et les soubassements sont en pierre de taille. ➤ pierres de taille « <i>in situ</i> » 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ mêmes données ➤ pierres de taille ne sont pas « <i>in situ</i> ».

Tableau.III.1 : Comparaison entre les données archéologiques de l'ancien village avant et après l'indépendance. (Source : auteur, 2017)

II.5.2 Construction militaire : Le fort

Le mot « *casrtum* » est un mot latin désignant un camp fortifié à l'intérieur du quel s'installe la troupe militaire. L'organisation spatiale du castrum romain garde toujours le même modèle. Une forme rectangulaire traversée par deux grands axes : le *cardo* et le *decumanus*. Au milieu se trouve le quartier général (*praetorium*) entouré par les tentes des tribuns et les légionnaires. En avant du prétoire se trouve une aire libre appelée forum bordée par les tentes de la cavalerie puis celles des auxiliaires (Gautier,2017).

II.5.2.1 Le castrum de « THABUDEOS »

Le castrum de Thouda est un fort situé sur un socle artificiel (Fig III.26), découvert pour la première fois par Baradez au pied Sud –Ouest du le village de Thouda (Baradez, 1949).

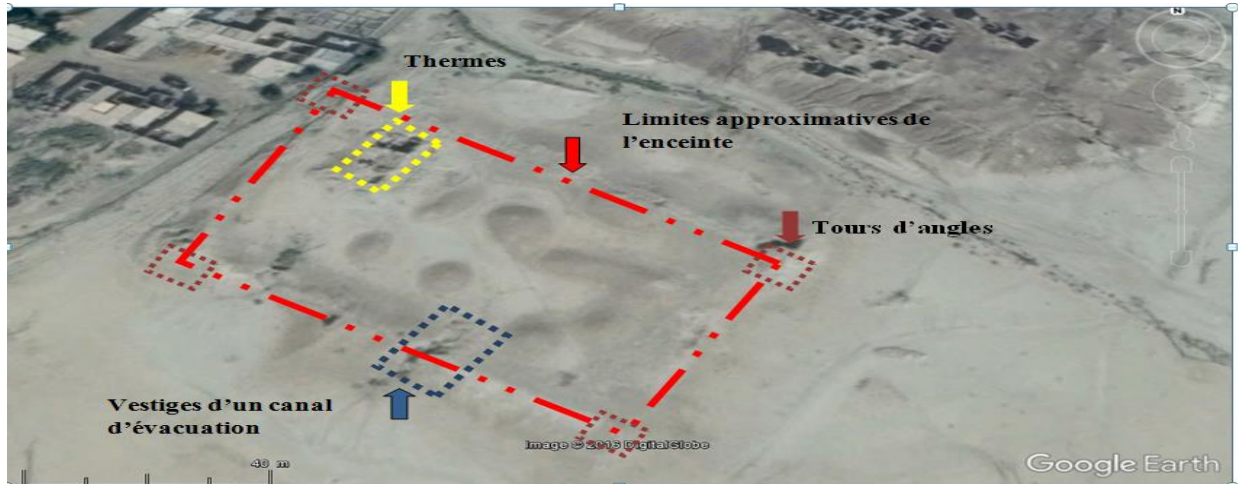
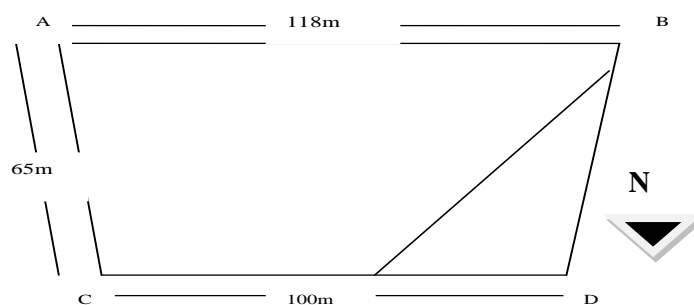


Figure.III.26 : Vue satellite du castrum romain de Thouda .D'après les données indiquées par de J.Baradez , YR.Hadji. (Source : Google Earth, 2016)

II.5.2.1.1 L'enceinte

D'après la prospection de Jean Baradez en 1949, l'enceinte du fort se présente sous forme d'un trapèze à quatre tours d'angles dont les bases sont de 100 m au nord et 118 m au sud et les cotés de 65m. L'épaisseur des murs extérieurs est de 1.90m (Baradez,1949).

A partir des indications que Baradez a transmises, R. Godon a tenté d'en esquisser le schéma (Fig.III.27). Comme l'a fait remarquer Pringle, cette forme trapézoïdale suggère plutôt une construction du IV^e siècle, qui a pu être retouchée à une date plus basse (Morizot, 1999).



FigureIII.27 : Schéma du fort de Thouda réalisé par R. Godon à partir des indications numériques de Baradez. Avec une importante destruction de l'angle D. (Source :Morizot ,1999).

Mais cette thèse a été remise en cause par Morizot et Hadji dont la vue très obliques ainsi que la topographie verticale qu'en donne Baradez en fausse fortement les proportions de ce fort.

Ce qui prouve bien qu'il ne s'agit pas d'un trapèze isocèle comme le montre ses indications, mais plutôt un trapèze rectangle (Morizot,1997). D'ailleurs, les relevés effectués en 2005 par Hadji dans le village de Thouda lui permettent d'obtenir des résultats presque similaires aux dimensions précédemment retrouvées par Bardez ,mesurant 115.80m au côté Nord et 117.80 au côté sud et mesurant 71m et 73 m au côté Est et Ouest (Fig.III.28) (Hadji ,2006).

En 2015, une nouvelle relecture des dimensions de l'enceinte dont les dimensions des murailles de l'enceinte sont précisés. La courtine nord (muraille reliant les tours d'angles Nord -Est, Nord-Ouest) qui contient 17 contreforts mesure 120m. Celles Sud, Est et Ouest mesurent respectivement 112m, 73m et 65m (Fig.III.29) (Hadji, 2016). La différence d'épaisseur de la courtine et les matériaux de construction utilisés prouvent qu'il existe deux périodes historiques différentes. L'épaisseur de la courtine datant de la dernière époque du fort, celle du XI^e et XII^e siècle, est moins large que celle de la plus ancienne (Hadji,2016).



Figure.III.29 : Deux terrains de stabilité après le nettoyage superficiel en 2015.
(Source : Hadji, 2016).

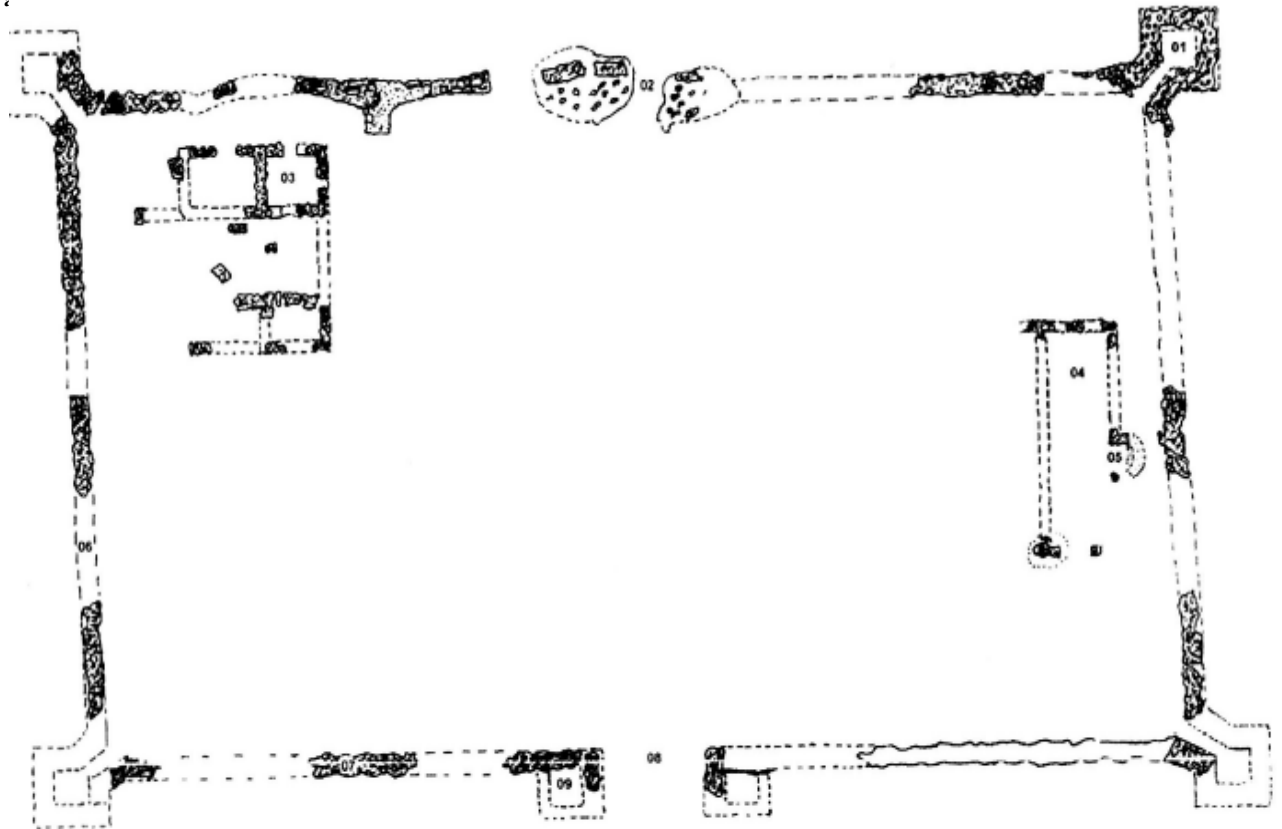
Quant aux matériaux de construction des murs de l'enceinte, Baradez et Y.R.Hadji précisent qu'ils ont été construits en grandes briques de 40sur *40cm, assemblées avec du mortier rouge brique dont les composants sont chaux, sable, brique concassée et gravier (Hadji ,2006).La technique de construction pour la dernière époque du fort est « *Opus Mixtum* », une alternance de bande de brique et l'autre de gros galets. Cependant en bas de cette couche, le bain de pose de brique est égal à l'épaisseur d'une brique voire même parfois plus. Cette technique est similaire à celle utilisée par les byzantins en Orient, en particulier à Constantinople (Hadji, 2006).

II.5.2.1.2 Les entrées

Cette enceinte comporte deux portes, une principale découverte par J.Baradez qui se trouve au centre de la face sud-ouest (Baradez, 1949). Elle est encadrée par deux tours dont les

dimensions, selon Hadji(2006), sont de 6.20m de longueur et 6.20 m de largeur. Elles font une saillie de 3.8m contrairement de ce qui a été avancé par Bardez dont la saillie des tours mesure 4m (Hadji,2006). La deuxième porte est secondaire découverte par Y-R.Hadji en 2015 au nord face à l'entrée principale, et située au sud (Fig.III.30) (Hadji,2016).

Tour d'angle Nord-ouest



Tour d'ar

Figure III.28: Le plan du fort castrum d'après Y.RHADJI et S.Tria.(Source :Hadji,2006,p331 traitement auteur ,2016).



Figure.III. 30: Entrée principale et secondaire du castrum. (Source : Baradez, 1949)

II.5.2.1.3 Les contreforts

Les relevés effectués en 2015 ont permis de dimensionner les faces de 17 des contreforts de la muraille reliant les deux tours du nord-est et nord-ouest datant de la dernière époque, c'est-à-dire, l'époque médiévale (XI^e et XII^e siècle). Elles ont comme dimensions 0.90*0.50 m et 120*0.80m (Fig.III.31) (Hadji,2016).



Figure. III.31 : Contrefort nord du castrum. (Source : auteur, 2016)

II.5.2.1.4 Les tours d'angles

L'enceinte du castrum de Thouda est composée de quatre tours carrées. Deux d'entre elles sont bien visibles (Fig.III.32). Celle du nord est bien conservée, et elle a 5.50m de côté à l'extérieur avec une chambre centrale carrée de 3.3.m de côté (Baradez,1949).

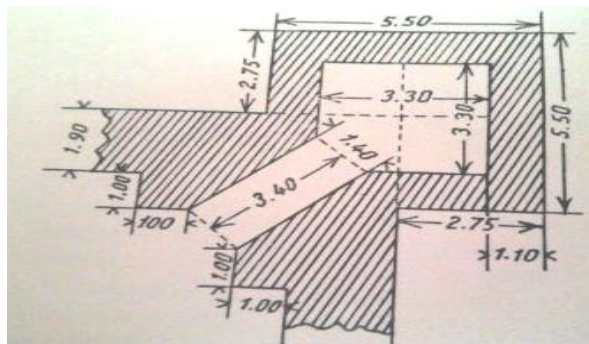


Figure III.32 : Tours d'angle. (Baradez.1949)

Cependant, les relevés effectués sur site en 2005, ont montré que les données obtenues ne sont pas similaires. Hadji avance que « l'épaisseur du mur de la tour nord-ouest est de 19.m, elle abrite une salle de 3.20m de côté. A chaque angle intérieur du fort se trouve un pan coupé, qui correspond à une ouverture verticale de 20m allant en se rétrécissant jusqu'à 0.9m à l'entrée » (Hadji,2006,p333). En 2013, après le nettoyage superficiel de la tour d'angle Nord-

Ouest, un nouveau plan similaire au plan de la tour Nord –Est fouillé par J.Baradez (Fig.III.33) (Hadji, 2014). Cependant, la tour d’angle Sud-ouest est encore enterrée (Hadji,2016).

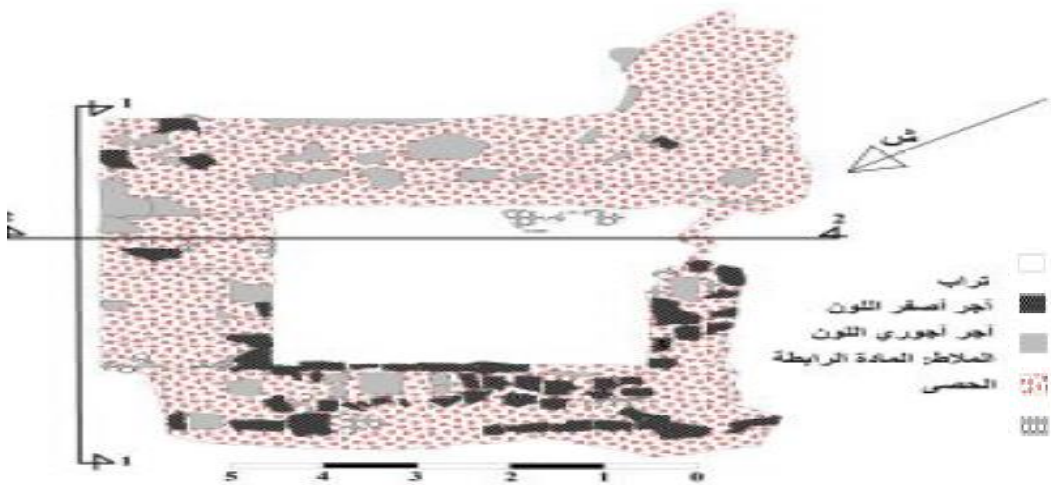


Figure.III.33 : Plan de la tour d’angle Nord-ouest d’après les fouilles de 2013. (Source : Hadji .Y.R,2014)



Figure III.34 : Tour d’angle Nord-Ouest de l’angle Nord- ouest d’après les fouilles de 2013. (source :Hadji,2014)



Figure III.35 : Tour d’angle Nord-Ouest de l’angle Nord- ouest d’après les fouilles de 2015. (source : Hadji,2015)

Par ailleurs, les prospections effectuées en 2003-2004-2005 ont permis également de constater l’existence d’un édifice non identifié et une abside orientée vers l’est. Ceci a poussé les chercheurs à supposer qu’il s’agit d’une chapelle comme c’est le cas de tous les forts byzantins qui contiennent souvent un lieu de culte (Hadji, 2006).

➤ **Tableau comparatif entre les données archéologiques apportées avant et après l'indépendance au niveau du castrum**

		J.Baradez	Y-R.Hadji
Technique de prospection		Photographie aérienne oblique	Prospection terrestre
Caractéristiques du Castrum	Forme	Trapèze	Rectangle tendant légèrement vers le trapèze
	Dimensions	<p>les faces parallèles : 118et 100 m.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ faces latérales : 65 m sur les deux côtés 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 115.80et 117.80m ➤ 73m côté Est et 71m côté Ouest <p>En 2015, la courtine Nord mesure 120m, sud : 112m, Est 73m et côté Ouest 65m.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Obtention de la courbe de l'enceinte reliant les thermes avec la tour Nord-Ouest.
Les entrées		<ul style="list-style-type: none"> ➤ porte principale au centre de la face sud-ouest. ➤ Non signalée 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Même remarque ➤ 2015, Découverte de la deuxième porte secondaire au nord face à l'entrée principale située au sud.

<p>Les tours de contrôles de l'entrée principale</p> <p>Contreforts</p>	Dimensions	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Non signalées ➤ Saillie de 4m. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 6,20 m de largeur sur 6,20m de longueur ➤ Saillie de 3,80m
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Non signalés 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 17 contreforts dans La muraille reliant la tour Nord-Est et Nord-Ouest : 0.90*0.50 et 120*0.80m (11 et 12 siècle)
<p>Tours d'angles</p>	Matériaux de construction	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Opus Mixtum (brique et gros galets). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ brique plate 28 sur 38 cm et 40 sur 40cm (rouge et jaune), galet et ciment blanc.
	Dimensions	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les tours sont en forme carrée avec saillie. ➤ Tour Nord - Est : 5 ; 50 m sur 5,50m. ➤ Epaisseur des murs 190cm ➤ Non signalée. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Même remarque ➤ Tour Nord –Est : ➤ Même remarque ➤ Tour Nord –Ouest en 2013 : mêmes dimensions apportées par

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gallet, ciment, brique brulée. 	<p>J.Baradez de la tour Nord –Est.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Même dimensions pour les trois autres tours. ➤ Mêmes matériaux
--	--	--	--

Tableau.III.2 : Comparaison des données archéologiques du castrum entre Baradez et Hadji. (**Source** : auteur, 2017).

II.5.2.2 Les thermes

Au nord-ouest du castrum et à deux mètres environ de la muraille nord et environ 5m de la muraille ouest, se trouvent les restes de thermes romains (Hadji, 2016). En 1899, pour la première fois à Thouda, des fouilles ont été effectuées par le capitaine Touchard, ces fouilles donnaient lieu à la découverte d'une partie d'anciens thermes romains. Les principales parties découvertes sont : le sudatorium, la mosaïque, et les débris de tubes de poteries. Plusieurs d'entre eux sont encore en place. Ainsi, le système de passage de l'air chaud qui a été minutieusement décrits par Touchard dans son ouvrage « *Notes sur les fouilles faites à Tehouda* » (Touchard, 1901).

Par ailleurs, et du point de vue de P.Morizot, les fouilles faites par le capitaine Touchard pour vérifier l'existence des thermes très superficielles et ne permettent pas d'obtenir des résultats définitifs. Selon lui, uniquement des fouilles approfondies au sous-sol du castrum permettront de constater s'il en existe ou non (Morizot, 2010). Il ajoutant également que ce qui a été constaté par le capitaine Batault concernant l'alimentation en eau, assurée selon lui par une canalisation encore visible sur plusieurs kilomètres. Celle-ci est d'ailleurs visible sur la vue satellite de Thouda, que Morizot a pu obtenir grâce à Google Earth (Fig.III.26) : « *une mince ligne brisée, à l'emplacement supposé de la porte sud, pourrait correspondre aux vestiges d'une évacuation antique qu'emprunteraient encore les eaux pluviales* » (Morizot,2010,821).

D'ailleurs, ce qui est actuellement sur terrain ne correspond pas à ce qui a été signalé par Touchard mis à part les tubes employés dans la construction d'une cloison en brique (Hadji,

2016). Ces derniers ne sont pas à l'emplacement qu'il a signalé .Actuellement, il reste quelques débris de poterie qui servent comme revêtement des murs (Fig.III.36) (Hadji, 2016).



Figure.III.36 : Tubes en poterie utilisés dans la chambre 02 dans l'angle droit Nord-Ouest. (source :Hadji,2016).

A son tour, Gsell a cité les thermes romains du castrum dans la feuille N°49 en se référant aux travaux de Touchard (Gsell. 1911, Feuilles n°49). Plus tard ,J.Bradez affirme qu'ils « *avaient certainement un étage au dessus de niveaux moyens actuel (il en subsistent des pans de murs de 2metres de Hauteur)et un étage en-dessous : le sol de cet étage inférieurs n'est pas visible par suite de décombe qui les masquent* » (Baradez,1949,p287). Bribent.J(1962) , a cité également les thermes de Tahouda dans son ouvrage « *Aquae Romanae, recherches d'hydrauliques romaine dans l'est algérien,* » en proposant un plan (Fig.III.37). Néanmoins, Y.R. Hadji constate que tout ce qui est réellement sur terrain ne correspond pas avec le plan du Birebent accompagné du texte d'une inscription (Hadji, 2016). Cette dernière qu'on a longtemps pensé qu'elle a été prise sur terrain, mais, en réalité cette inscription provenait des thermes découverts en 1903 près de Ain Touta(Fig.III.38) (Morizot,210,p824). Ceci pousse à se demander si Birebent a véritablement visité le fort ou bien il a utilisé d'autres plans (Hadji,2006).

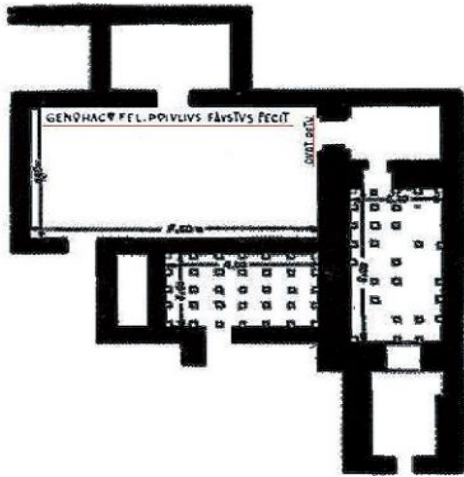


Figure.III.37 : Schéma Bribent ,1962-1964,p296.pour les thermes de Thouda .(source :Morizot.2010,P825).

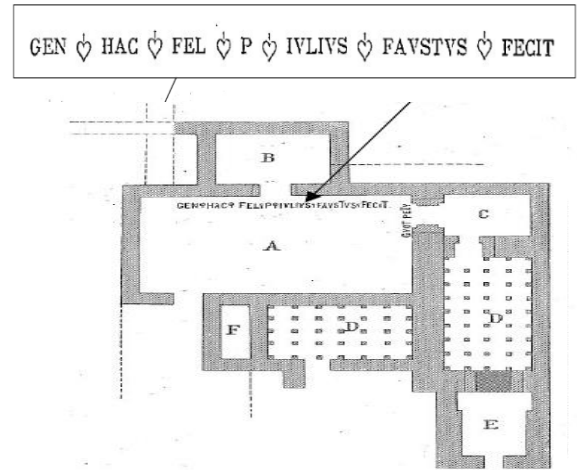


Figure.III.38 : Schéma de JAUBERT, H. pour les thermes de Ain Touta ,1903,p318.(source :Hadji. Y.R,2016,43).

Après le nettoyage des thermes en 2013 et le relevé minutieux effectué en 2014, un nouveau plan de ces thermes a été établi avec une superficie de 400m²(Fig.III.39). Ce type de plan fait partie des thermes symétriques dont la nomination est « *impérial* » à Rome dans les villes de l’Afrique romaine (Hadji,2015) .

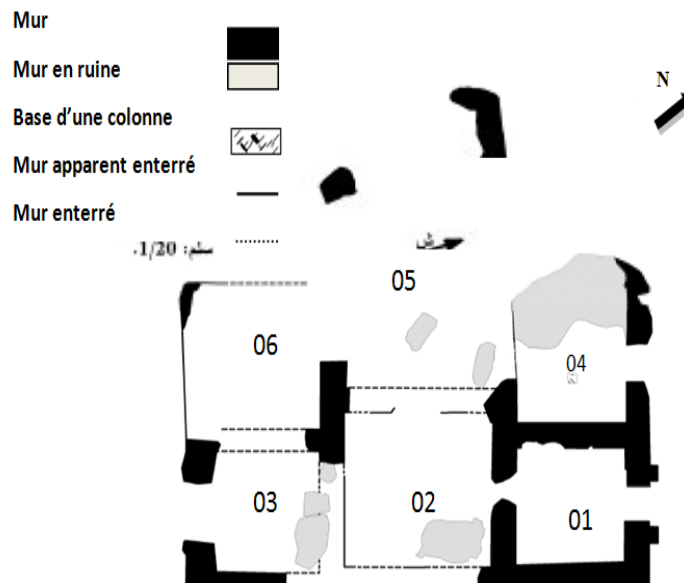


Figure.III.39: Plan des thermes romains de Thouda, échelle : 1/200 selon Y.R.Hadji ,2014.(Source : Hadji,2015)

En 2013, une opération a été effectuée visant à maintenir et renforcer la partie restante du mur de l'une des salles du thermes qui risque de disparaître à tout moment en raison de l'érosion dans cette zone fortement marquée tout au long de l'année par le vent (Fig.III.40-41) (Hadji,2015).



Figure.III.40 : Mur d'une salle des thermes avant la restauration. (source :Hadji,2013)



Figure III.41:Mur d'une salle des thermes après la restauration. (source :Hadji,2013).

II.5.2.2.1 Les chambres

Les thermes romains de Thouda comportent six (06) chambres, cinq de tailles presque similaires et une sixième la plus grande mesurant 90m² avec sept différentes entrées encore visibles (Hadji,2016). Le matériau de revêtement des murs intérieurs est la brique rectangulaire de 40*25cm avec des tubes en poterie et des voutes d'arêtes au niveaux de toiture (Fig.III.42) (Hadji,2016).



Figure.III.42 : Thermes romaines de Thouda.(source : auteur,2016)

II.5.2.2.2 Les techniques de construction

D'après Hadji (2016), trois techniques ont été utilisées dans la construction des murs des thermes (Fig.III.43):

- **Opus incertum** : qui signifie d'ailleurs, en latin « appareil irrégulier », cette technique consiste à construire des murs à l'aide de petits moellons de pierre, qui sont généralement de formes et de dimensions hétérogènes.

- **Opus Mixtum** : Cette technique consiste à combiner deux appareils dans un même mur, elle alterne dans un mur des lits de moellons de pierres et des lits de briques de mêmes tailles dont la moyenne est : 0.25m de longueur et de 0.04m d'épaisseur.
- **Opus Testaceum** : Il se trouve seulement au niveau des entrées en brique (Hadji,2016).

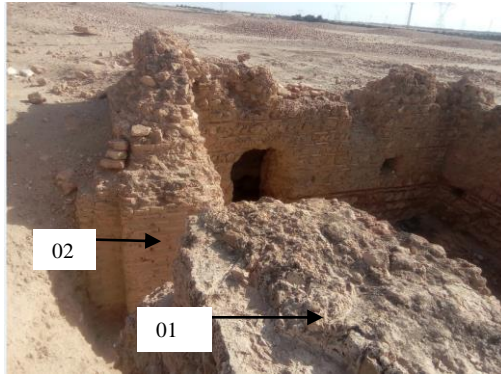


Figure III.43 : Techniques de construction des murs des thermes romains. (Source : auteur,2016)



Figure III.44 : Technique utilisée au niveau des entrées en Briques des thermes de Thouda. (Source : Hadji, 2016)

- **Tableau comparatif entre les données archéologiques des thermes apportées avant et après l'indépendance**

	Touchard 1899	J.Baradez en 1949	Y-R.Hadji en 2003-2004-2005
Technique d'intervention	➤ Fouilles	➤ Prospection aérienne	➤ Prospection terrestre et Fouilles.
La trace de la présence romaine	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sudatorium ➤ La mosaïque ➤ Tubes de poterie. ➤ Système de réchauffement du sudatrium 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Il existe un 2eme étage. ➤ La chambre principale mesure 6.2m*14m. ➤ Epaisseur des murs : 120cm 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En 2003-2004-2005 : Fragments de céramique (tubes à voûter). ➤ En 2015 : six chambres et sept entrées. ➤ Epaisseur des murs 1m

<p>Technique de construction</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pierre de taille ou moellon pour le sudatorium . ➤ Piliers et Voûtelette en brique . ➤ La mosaïque au niveau du sol. ➤ Enduit en plâtre 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Brique plate 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Opus incertum ➤ Opus Mixtum ➤ Opus Testaceum
---	--	--	--

Tableau.III.3 : Comparaison entre les données archéologiques des thermes avant et après l'indépendance.(source :auteur,2017).

II.6 Interprétation

A travers cet aperçu historique sur l'actualisation des connaissances ainsi que la mise en valeur du site archéologique de Thouda, on constate que ce dernier était le centre d'intérêt de nombreux auteurs anciens. Al Bakri le considère comme l'une des plus grandes villes du Maghreb. Aussi, l'Atlas a consacré à cette ville antique une longue notice qui complète la bonne description de Jean Baradez dans son ouvrage « Faussatum Africae, Recherches aériennes sur l'organisation des confins sahariennes à l'époque romaine ». Toutefois, ce site est resté délaissé pendant longtemps. Aucune intervention décisive n'a été entreprise depuis l'indépendance jusqu'à l'arrivée des travaux d'actualisation des connaissances et de mise en valeur entrepris depuis 2003. A l'aide de ces récentes recherches, de nombreuses nouvelles découvertes ont été décelées au moyen des enquêtes, fouilles et prospections sur terrain. D'ailleurs, d'après nos visites et observations effectuées sur le site, durant le mois de décembre 2016 et février 2017, le site de Thouda est actuellement accessible et sécurisé par rapport à avant. Mais, le problème de transmission et de diffusion des connaissances se pose encore. Nous notons l'absence totale des équipements d'attraction, des supports méditatifs et pédagogiques qui peuvent participer à la réanimation de ce site et éveiller la conscience patrimoniale notamment du jeune public.

Conclusion

En guise de conclusion, nous pouvons dire que le site archéologique de Thouda a connu une masse incessante des voyageurs chercheurs du monde entier appréciant sa valeur territoriale et ce à travers leurs nombreux écrits toujours persistants. A partir des données archéologiques apportées récemment autour de la région de Thouda, nous pouvons dire que ses recherches scientifiques représentent aujourd'hui non seulement une évolution approfondie des connaissances archéologiques de la région, mais, également une correction des données signalées à l'époque coloniale.

En somme, et à travers cette synthèse comparative, les études archéologiques fructueuses effectuées récemment sur le site de Thouda depuis l'année 2011 jusqu'au 2016 sont devenues aujourd'hui une véritable base archéologique à laquelle on se réfère. Après de maintes corrections, de nouvelles découvertes ont été signalées pour la première fois au niveau du castrum.

Toutefois, cette présentation du site archéologique de Thouda ne prétend pas d'être exhaustive dans le sens où de nombreuses autres importantes découvertes ont été signalées récemment au moyen de prospections et de fouilles aux alentours (Sidi khilil, Foum El Kherza et Guarta). Cependant, celles-ci ne sont pas citées dans notre recherche qui s'est limitée particulièrement à l'étude du site proprement dit, c'est-à-dire au niveau du castrum et des thermes romains.

Introduction

Après avoir présenté le premier de nos cas d'étude, le présent chapitre est consacré aux deux autres sites archéologiques situés sur le limes saharien ; Badès et el Kasbat. L'objectif de ce chapitre est de présenter les différentes opérations et interventions effectuées sur ces deux sites depuis la période coloniale à nos jours afin de mettre au jour et conserver les vestiges romains y subsistant encore.

I. Présentation du site archéologique de Badès (Badias)

I.1 Situation géographique et administrative du Badès

Badès appartient à la Daira de Zribet el oued, wilaya de Biskra (Fig.IV.1). Elle se situe au débouché de l'oued el Arab sur le piémont saharien de l'Aurès dont les coordonnées du site selon le dispositif de géolocalisation (GPS) sont : 34°44'51.14"N et 6°39'52.32"E avec une hauteur de 110m au-dessus du niveau moyen de la mer (Hadji, 2015).

Elle est caractérisée par un climat désertique, froid en hiver chaud et sec en été. La moyenne du taux de précipitation est 159 mm par an et la pluviométrie est plus élevée en mois de Janvier et décembre.

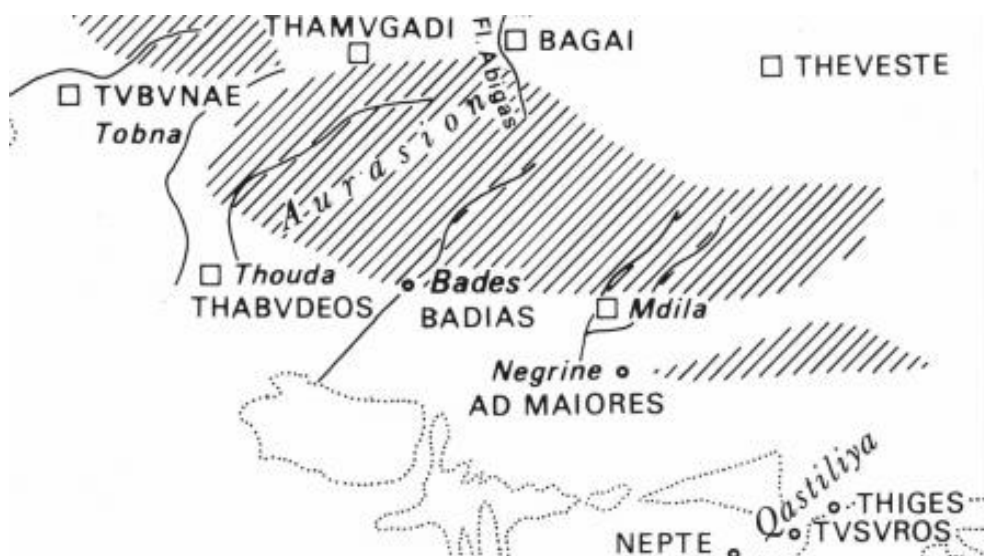


Figure IV.1 : Situation de Badès sur le piémont saharien de l'Aurès (dessin J. Lenne).(Source :Trousset,1991).

Les vestiges romains de Badès ne se concentrent pas dans un même endroit quoique la grande partie se trouve sur un tertre qui recouvre le centre antique (Fig.IV.2-3-4) (Gsell, 1911, f° 49, n° 51). De nombreux vestiges romains subsistent encore (fûts de colonnes, chapiteaux...etc.) tout autour des anciennes constructions en terre crue datant de l'époque islamique (des habitations et une mosquée) (Fig.IV.5-6). En bas du tertre, il existe un puits romain bâti en pierre polie. Il existe également des vestiges des thermes romains à l'intérieur de l'école primaire Achour Mabrouk. Encore, un peu loin du site, se trouve aussi des vestiges enterrés d'une construction cylindrique couverte d'une coupole et des restes de murs romains servant à l'approvisionnement.

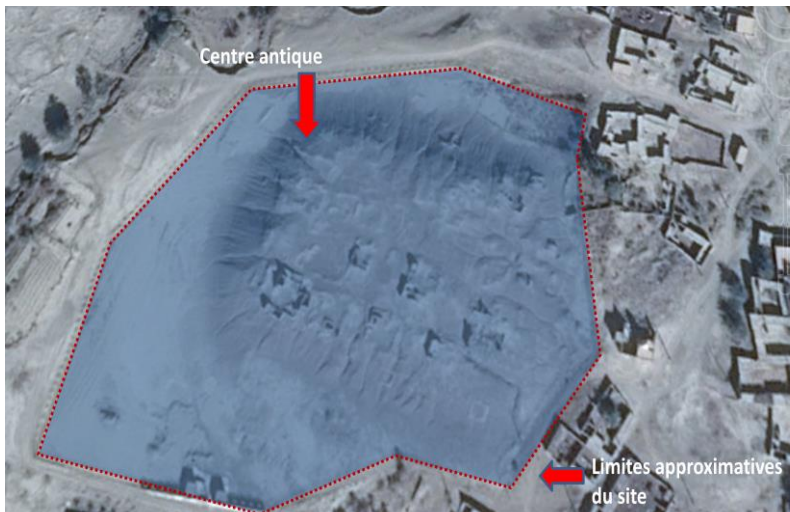


Figure IV.2 : Vue satellite du site de Badès). (Source : Auteur sur la base Google Earth, 2016)

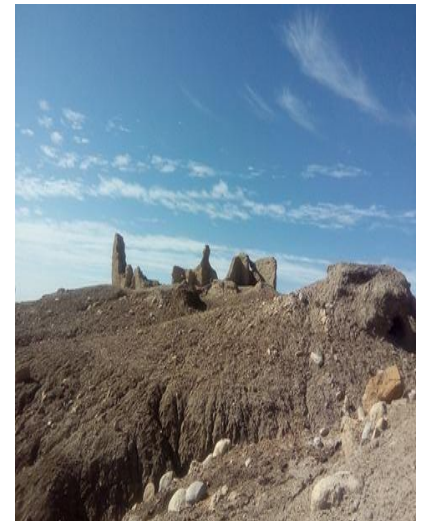


Figure IV.3 : Vue d'ensemble du site romain de Badès). (Source : Auteur, 2016)



Figure IV. 4 : Vestiges romains . (Source : Auteur, 2016).



Figure IV. 5 : Mosquée en terre crue. (Source : Dali,2010).



Figure IV. 6 : Constructions en terre crue). (Source : Auteur, 2016)

I.2Aperçu historique sur Badès

Diverses hypothèses ont été formulées par les écrivains autour de l'identité complète du nom « *Badias* » ou Badès d'aujourd'hui dont :« *au deuxième siècle, c'est le Badiath de Ptolémée, au troisième siècle, c'est l'Episcopa à Badis du concile de 251,et Badiensis dans les autres conciles ;au cinquième siècle ,le limes Badiensis de la notice ,au septième siècle, le Badis,sur lequel marche Sidi Okba .Enfin Ibn Haucal (dixième siècle), Bekri (onzième siècle ,Ibn-Khaldoun (quatorzième siècle)continuent à citer Badis en déterminant très nettement sa position* » (Ragot, 1874,). Mais les traces de fortifications subsistant encore sur le site confirment l'assimilation du Badès actuel au limes *Badiensis*.

De ce point de vue, Gsell avance également que Badias a été probablement un des points forts de la frontière romaine constituée par Trajan au sud de l'Aures et elle est mentionnée peut-être comme lieu de garnison sur un graffiti du camp de Gemellae(Atlas Archéol, feuille 49 : Sidi Okba, n° 51). Aussi, J.Bradez confirme à son tour que Badias ou Badès d'aujourd'hui était un poste de commandement, le limes Bazensis (Badiensis), secteur d'une frontière confié à *praepositus limitis* (Bardez, 1949, p 137-138).Outre, l'existence du même nom d'une cité dans la région des Babors (Ptolémée, IV, 2, 6) pousse encore les chercheurs à s'en douter. Mais, le texte de Procope est rassurant vu qu'il confirme que *Badê* ne peut être que Badias ; l'une des cinq villes fortifiées par Justinien contre les « Maures » autour de l'Aurès. En plus, il y'a la ressemblance de ce nom avec Y ad Badias que la Table de Peutinger situe entre Thabudeos (Thouda) et ad Majores (Aed., VI, 1,11 ; Desanges, 1963, p. 57 ; Troussset, 1983, p. 373)

I.3 Etat de conservation du site de Badès

Même au lendemain de l'indépendance, le site de Badès, comme celui de Thouda, est resté longtemps comme un patrimoine historique délaissé par les autorités algériennes et méconnu de la part de la nouvelle génération. Les problèmes de pillage et de négligence qu'a connus le site de Thouda, ont été vécus par Badès aussi. C'est pourquoi, qu'en 2010, un plan de protection et de mise en valeur a été effectué, et ce en trois phases :

I.3.1 Première phase :

- proposition de trois clôtures:
 - La première clôture concerne le village ancien où se trouve la forteresse romaine (Fig .IV.7), ainsi que le bassin romain situé à quelques mètres du camp (Fig.IV.8).

Le site a été délimité au moyen de la prospection à vue dont la surface du périmètre protégé est 9500m². Les limites du périmètre sont entourées d'une zone de protection de 200m de large (zone faisant partie du site) qui ne peut être occupée que par les équipements proposés pour sa mise en valeur (Rapport de la phase. I. PPMS,2009)



Figure. IV.7 : Clôture du site archéologique de Thouda .(Source :Auteur,2016).



Figure .IV.8: Vestiges du bassin romain à Badès . (Source : Auteur, 2016).

- La deuxième clôture concerne les vestiges des thermes romains qui se trouvent au sein l'école primaire Achour Mabrouk (Fig. IV.9).



Figure. IV.9: Vestiges des thermes romains. (Source : Rapport phase II,2009)

- La troisième clôture concerne la construction ensevelie sous sol ainsi que des murs d'un dépôt d'approvisionnement se trouvant loin du site sur la route qui mène à Zeribet Hamed (Fig.IV.10-11).

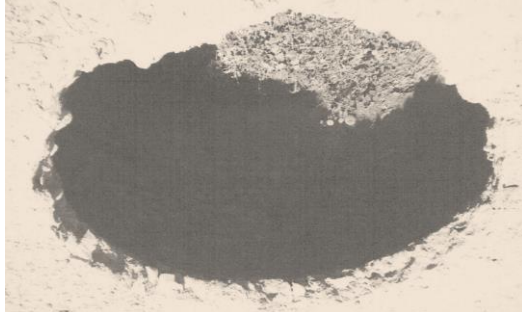


Figure IV.10 : Construction cylindrique couverte d'une coupole. (Source : Rapport PPMSV,2009).



Figure IV.11 : Murs d'un dépôt romain (Source : Rapport PPMSV2009).

I.3.2 La deuxième phase :

- L'élaboration d'un plan topographique et archéologique.
- Proposition des études sur terrain (fouilles et prospections) par des archéologues spécialistes.
- Renforcement et restauration des murs en ruine.

I.3.3 Troisième Phase :

- Proposition d'aménagements intérieur et extérieur du site avec une proposition d'équipements qui sont:
 - ✓ Salle d'exposition ou musée archéologique du site.
 - ✓ Hôtel avec un style architectural spécifique à la région.
 - ✓ Restaurant.
 - ✓ Cafeteria
 - ✓ Boutique d'artisanat.
 - ✓ Oratoire.

I.4 Synthèse comparative entre les différentes recherches sur Badès

En 2007, lors d'une enquête sur terrain, Hadji et sa campagne ont trouvé une stèle datant de l'époque byzantine de VI^e siècle que les habitants de la région utilisent comme un banc de repos (Fig.IV.12). Une base de colonne portant des symboles a également été retrouvée sur ce

site. D'après l'enquête effectuée en 2014, il paraît que cette base de colonne a été réutilisée ultérieurement (Fig.IV.13) (Hadji,2015).

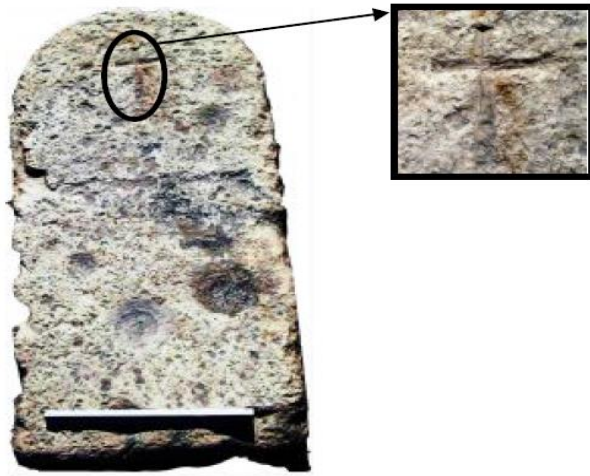


Figure IV.12 : Stèle d'une tombe avec une croix latine. (Source : Hadji, 2015, p63).



Figure IV.13 : Base d'une colonne. (Source : Hadji, 2015, p63).

Par ailleurs, en 2013, lors du stage des étudiants du département d'architecture (université de Biskra) sous la direction de Hadji, un élément funéraire d'un soldat a été retrouvé. Il date du 1^e et II^e siècle de notre ère (Fig.IV.14) (Hadji,2015).



Figure IV.14 : élément funéraire datant du I^e et II^e siècle. (Source : Auteur, 2016)

En 2014, lors d'une visite sur terrain, un petit four a été trouvé. Une grande partie de ce dernier était enterrée, ce qui a empêché les chercheurs à préciser avec certitude toutes ses dimensions (Hadji, 2014).

I.5 Interprétation

A la lumière de nos lectures, aucune intervention de conservations n'a été effectuée sur le site archéologique de Badès, depuis l'indépendance jusqu'à aujourd'hui, mis à part la clôture. La raison majeure de cet état est la complexité du site dont les vestiges romains sont enterrés au dessous de l'ancien village (Fig.IV.15). Cette complexité nécessite des moyens financiers énormes et un matériel spécifique. Par ailleurs, nos visites effectuées sur le site, durant les mois de décembre 2016 et février 2017, nous ont révélé que ce site se trouve dans un état d'abandon (Fig. IV.16). Les constructions sont dépourvues de toits, de multiples pathologies architecturales se manifestent au niveau des structures, et ce qui nécessite des interventions de réhabilitation et/ou de consolidation en urgence.



Figure IV.15 : l'état de l'ancien village. (Source : Auteur, 2016)



Figure IV.16 : L'état actuel des constructions romaines. (Source : auteur,2016).

En outre, et en dépit de la richesse de ce lieu patrimonial, ce dernier souffre d'une absence totale des équipements d'accueil ou d'attractions, ainsi que, des guides qui facilitent l'interprétation et la communication avec le public.

II. Présentation du site archéologique d'El Kasbat

II.1 Situation géographique et administrative

Le site El kasbat, tel que appelé par les arabes, ou l'antique Gemellae (la forteresse) est l'un des principaux sites du système défensif romain situé à environ cinq kilomètres au sud-ouest du village de M'Lili. Il est à 40km et au sud-ouest de la ville de Biskra, sur la rive droite d'Oued Djedi (Fig.IV.17).

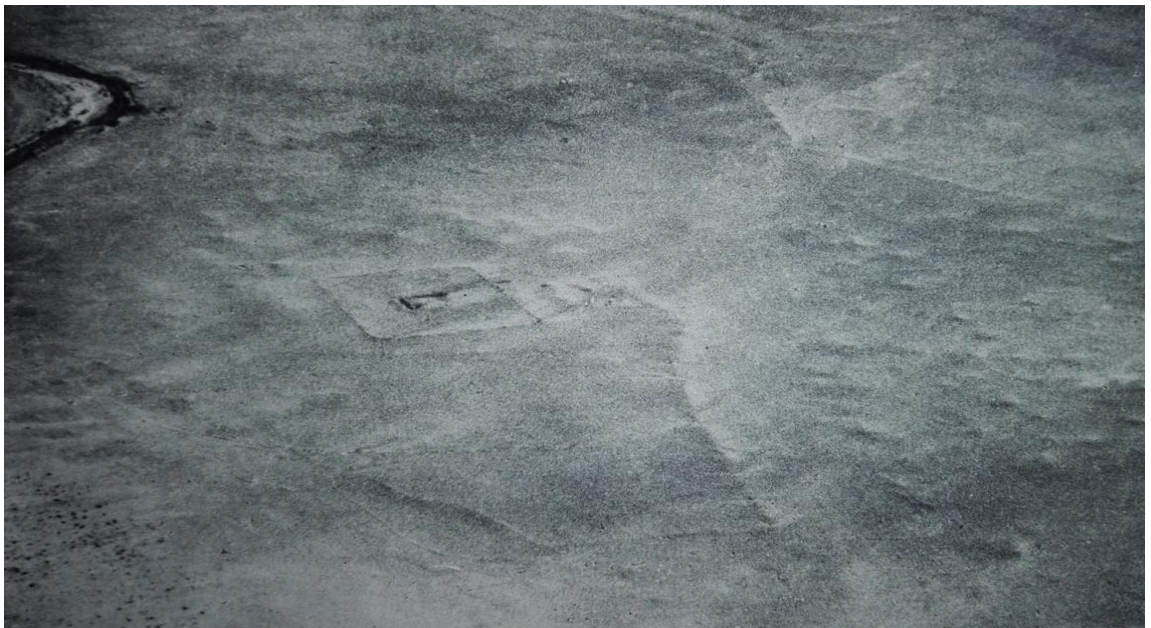


Figure IV.17 : Vue aérienne du site archéologique d'El Kasbat selon Baradez.(Source :Baradez,1949).

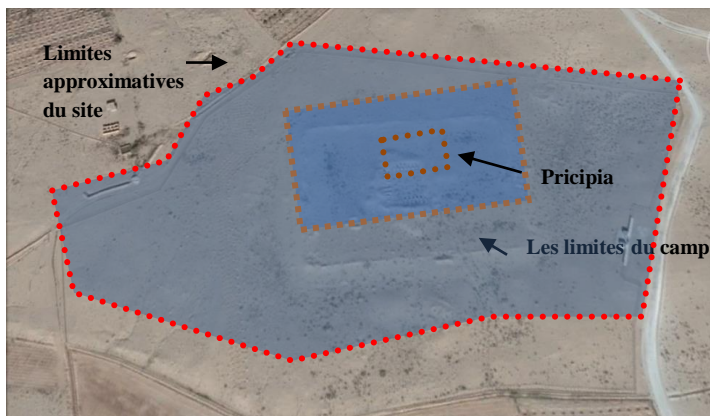


Figure IV.18: vue satellite de Gemellae.
(Source : Google Earth, 2016)



Figure IV.19 : Traces actuelles du camp militaire.
(Source : Auteur,2017)

II.2Etat des connaissances autour du site archéologique Gemellae (El Kasbat)

En dépit de sa situation géographique saharienne, Gemellaea, agglomération civile et militaire, a été citée de nombreuses fois comme le souligne Troussset « *elle est mentionnée à la fois par l'épigraphie militaire du camp (CIL VIII, 2482 = 17976) et par la Notitia Dignitatum (Occ. XXV, 6, 24), qui fait état dans l'organisation tardive de la frontière, d'un praepositus limitis Gemellensis* » (Troussset, 1998, p01).

En effet, cette région a été mieux connue grâce aux prospections aériennes et aux fouilles archéologiques qui ont été menées par Baradez de 1947 à 1950. Les premières reconnaissances du site ont débuté à travers des sondages faites par le Père Delattre, en 1896, mais qui n'ont duré qu'une seule matinée. Ensuite, Audollent et Letaille ont effectué sur le lieu-dit el-Kasbat des fouilles pendant douze jours, mais, ils précisait que « *la difficulté particulière du travail dans un sable qui s'éboule à tout moment et qui soulevé par un violent siroco ,rempli, en peu de temps , de profondes tranchées* »(Audollent, Letaille ,1889,p586). Plus tard, en 1947 et 1948, le colonel aviateur Jean Baradez a mené deux campagnes de fouilles sur le site d'El kasbat. En dépit des conditions atmosphériques qui étaient aussi difficiles (les vents de sable et même de la pluie), une troisième campagne aussi conséquente que les précédentes a été effectuée également en 1949 (Leschi,1948).

D'après les descriptions de Baradez , un plan général pu être reconstitué illustrant cette ville avec son enceinte, ses voies, ses amphithéâtres, ses tours, ses portes, ses temples ainsi que ses insulas (Fig.IV.20) (Baradez,1948). La partie centrale de la ville le « decumanus » correspond à la voie prétorienne du camp qui se prolonge extra muros, entouré de quartiers (Fig.IV.21) (Bradez ,1949). Cependant, ces fouilles ont donné naissance à des résultats complètement différents de ce qui a été supposé auparavant par les anciens chercheurs.

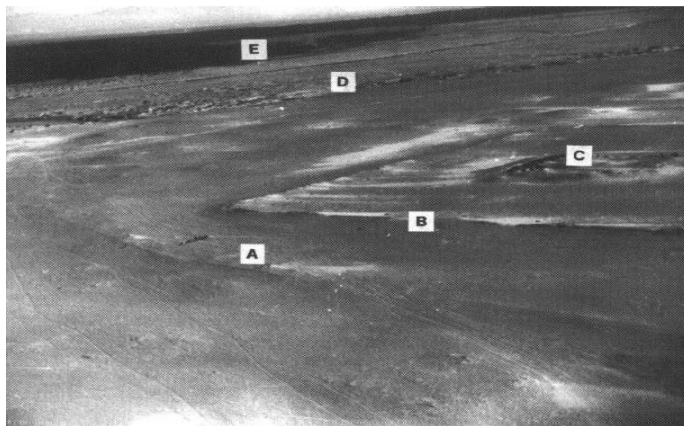


Figure IV.20 : Photos aérienne oblique de Gemellae (archives Bardez). (Source : Troussset,1998) .



Figure IV.21 : Vue aérienne du Camp de Gemellae par Baradez. (source : Baradez, 1947).

II.2.1 Le camp

Le camp de Gemellae dont les origines remontent à l'époque d'Hadrien, occupe la partie centrale d'une large agglomération entourée d'une enceinte continue qui se développe sur plus de 2 800 m de longueur. Il mesure 150m de longueur (du nord au sud) sur 190 m de largeur. Les murailles de son enceinte mesurent 3m d'épaisseur (Baradez,1948). L'enceinte du camp, ressemblant fortement au camp de Lambèse, comporte des extensions extra-muros notamment vers le sud. Cette dernière est percée par quatre ouvertures correspondant à quatre portes invisibles avec des angles arrondis. Aussi, elle est entourée tout autour par un vallum continu (Baradez,1948).

L'orientation de ce camp est faite conformément aux rites de l'art augurai et construit selon les principes de la castramétation (l'art de choisir et de disposer l'emplacement d'un camp ou d'une place forte), contrairement au camp de Lambèse qui échappe de 90° à la règle et dont la porte prétorienne est orientée au Nord (Baradez,1948). Dans le camp de Gemellae, les murs des portiques et des salles qui entourent la cour étaient ornés de fresques et présentaient de nombreux graffiti : les dessins de chevaux, gazelles et autruches(Fig.IV.22) (Trousset, 1998).

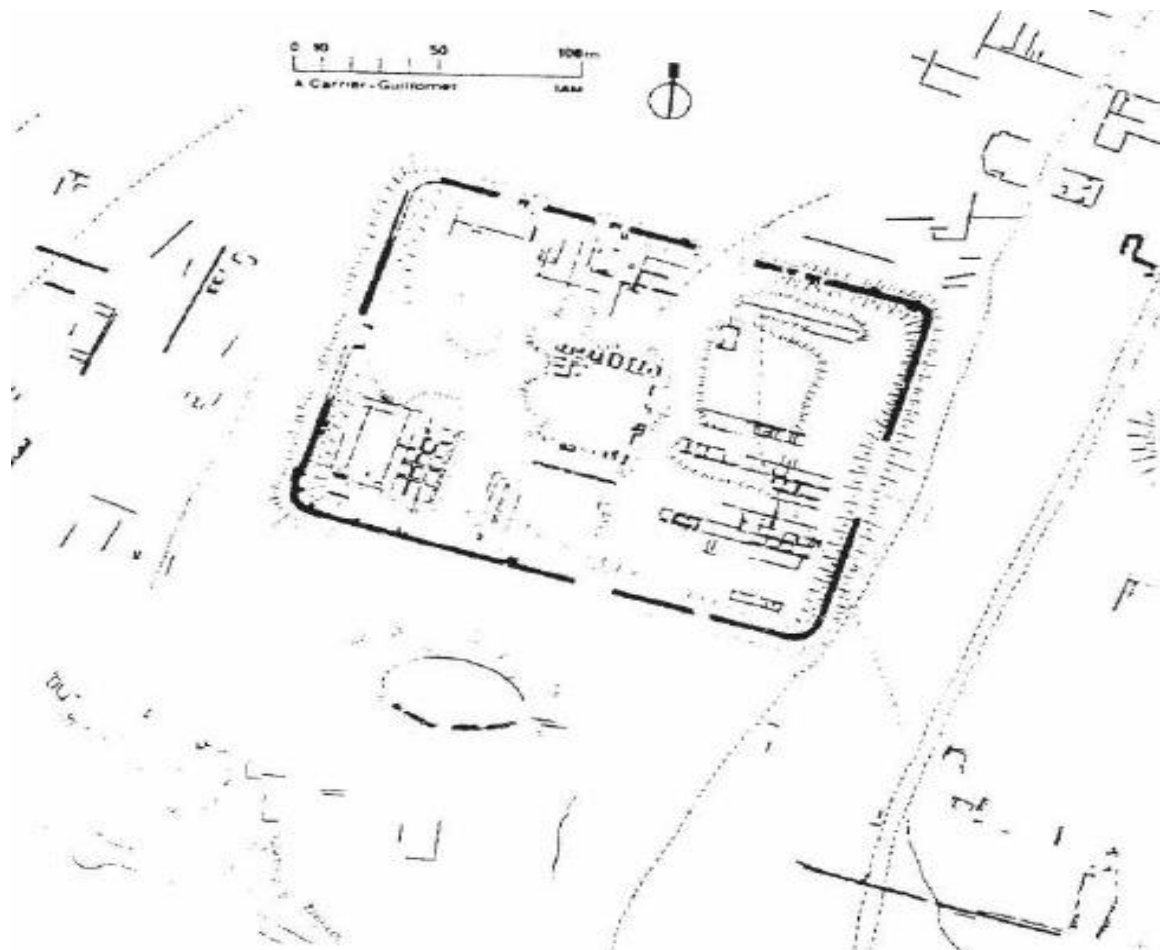


Figure IV.22: Le camp d'el-Kasbat (Gemellae) d'après Trousset.(Source :Trousset,1998).

Quant aux principia, ceux -ci sont bien protégés grâce aux sables qui les entèrent. D'ailleurs, une série épigraphique de grande importance datait de l'époque d'Hadrien a été retrouvées dans les *principias* (Fig.IV.23) (Troussset,1998).

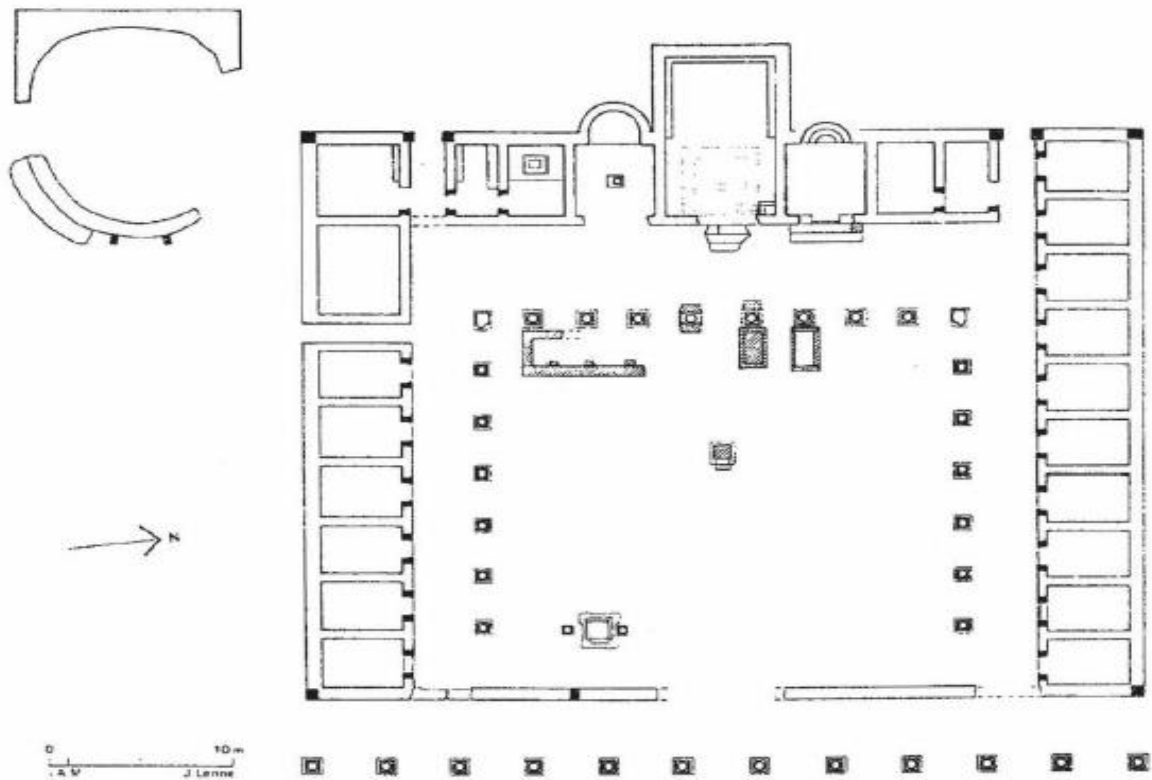


Figure IV.23: Principia du camp de Gemellae d'après un levé de Baradez.(Source : Troussset,1998)

II.2.2 Les tours

Comme celles de Lambèse, les tours à bastion de l'enceinte de Gemellae, sont intégrées partiellement dans l'épaisseur de la muraille .Elles font saillies vers l'intérieur sur l'intervallum. Deux tours sont établies dans chaque angle arrondi et une tour chaque à 30 mètres environ avec un rayon de courbure de 7,50 m égal à la largeur de l'intervallum. Ceci diffère du cas du camp de Lambèse où il existe une tour tous les 60 mètres. Les fouilles effectuées par Baradez ont dévoilé une de ces tours ensevelies à 3.50m de profondeur sur le sable, et qui est encore en bon état avec sa chambre voûtée. Les murs de ces matériaux sont faits en maçonnerie de moellon et de la pierre de taille au niveau des angles (Fig.IV.24-25) (Baradez,1948).

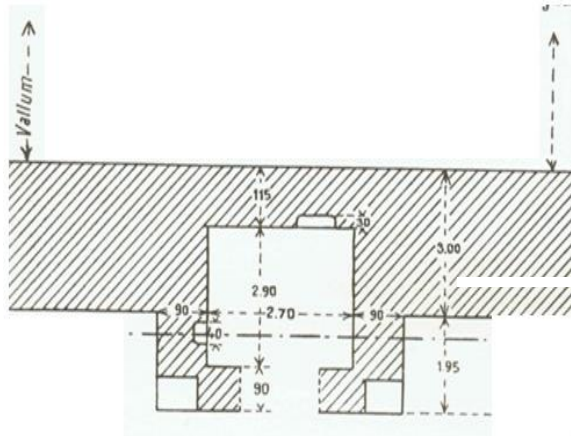


Figure IV.24 : Plan des tours.(Source : Baradez,J, 1947).

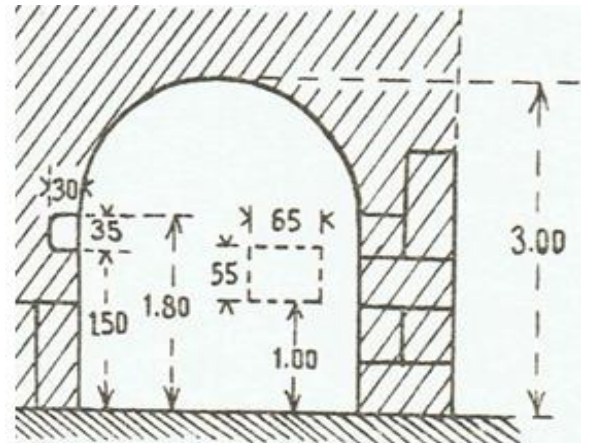


Figure IV.25: Coupe des tours. (Source : Baradez,J,1947) .

II.2.3 Le Praetorium : Prétoire

Baradez (1948) a donné une longue et minutieuse description sur ce Praetorium de Gemellae. Lors des prospections à basse altitude entreprises sur le site, le praetorium a été entièrement dégagé occupant la partie centrale et la plus élevée du camp. Il mesure avec précision 36m de longueur sur 45 m de largeur en mortier de chaux en maçonnerie de moellons calcaires divisés en forme de briques, semblables à ceux extraits sur place. Outre, les harpes verticales qui arment les murs, les pierres d'angles, les seuils et les linteaux de porte ainsi que les bases des colonnes et des monuments dédiés aux empereurs sont complètement identiques à celles des pierres de grandes carrières antique de Zaatcha(14mNord-Ouest) .Du côté de la porte prétorienne, se trouve au centre d'un mur, une porte principale et deux portes latérales aux extrémités. Du l'autre côté opposé, se trouve la Chapelle des Enseignes avec sa crypte encadrée par une salle à abside et par deux autres salles en face de la porte principale ; face aux deux portes latérales, se trouvent deux couloirs de sortie menant au retentura (Baradez,1948).

Sur les deux faces symétriques, se trouvent dix chambres rectangulaires liées par leurs grands côtés. La première s'ouvre sur l'une des portes latérales, la dixième sur le couloir du fond. La chapelle et les neuf premières chambres donnent sur une cour intérieure bordée sur ses trois faces par des portiques en tuile plate. Toutes les chambres ainsi que la chapelle sont voûtées et leurs portes s'ouvrent vers l'intérieur. Néanmoins, la chapelle, les pièces à absides et les neuf premières chambres des deux alignements symétriques s'ouvrent sur une grande cour intérieure. Dans l'axe du camp, une chambre rectangulaire découverte, de 10 m de longueur, est surélevée de la cour par des marches et dont la partie postérieure dépasse le rectangle du Praetorium pour se chevaucher sur la Retentura (Baradez, 1948). Cependant, la partie antérieure recouvre une

crypte. Les murs latéraux mesurent 2m de hauteur. La situation axiale de cette chambre ne laisse aucun doute qu'il s'agit de la chapelle des enseignes. Sur les deux côtés de cette chapelle, s'ouvrent deux chambres symétriques se terminant par une abside. La chambre Nord a été fouillée par Audollent puis Blanchet (Baradez,1948)

A l'intérieur de cette cour presque entièrement dégagée, se trouve un grand puits carré en pierre de taille dépassant 1 m de côté et encadré de deux colonnes. Les murs sont en enduit de mortier et les colonnes sont stucquées. Trois couleurs d'enduit se sont succédées : le plus ancien, rouge pourpre; les deux autres, blanc crème, recouverts de sujets peints (palmiers, corbeilles de fleurs, cheval et cavalier). Les colonnes sont richement décorées par des feuilles de vigne et de grappes de raisin ainsi que d'une stylisation de cercles en fer forgé. Quant aux colonnes principales du portique central, de nombreux éléments inscrits portant une dédicace de la Légion IIIe Auguste à Hadrien ont été retrouvés, notamment au niveau des colonnes situées devant l'entrée de la chapelle des Enseignes. Cependant, cette inscription, transférée, à Alger, nous apprend que le légat était *Lucius Ambibulus* (Baradez,1948).

En outre, Baradez (1948) nous apprend également à travers ses fouilles un détail sur les inscriptions trouvées sur le site renvoyant à l'histoire du site de l'époque romaine. Aussi, un petit amphithéâtre presque circulaire de trois gradins et de 12mètres et demi a été retrouvé sur un des côtés latéraux du Praetorium .

II.2.4 Les temples

En fouillant à l'extérieur du camp, Baradez a trouvé les traces de temples, l'un à 75m de l'angle Nord -est et les deux autres à 700m environ au sud de camp qui comportent de nombreux dessins et *fractis*. Le premier temple comporte deux autels dédiés aux *dii Campestres*. Le premier fût élevé par TITUS AURELIUS AURELIANOS et le deuxième qui est complètement postérieur, par Marcus C. ELERIUS AUCENDUS (Baradez,1948)..

Concernant les temples du Sud se trouvant à l'extérieur de la ville, l'un d'eux a livré une cachette de deux mètres de profondeur dans la roche comportant de nombreux objets culturels brisés. Quant au deuxième, que Baradez l'appelle « *Ciborium* », et est un temple à trois cellae. Ce temple comme celui de *dii Campestres* a de légères fondations et un soubassement de mur en maçonnerie de moellon (Baradez,1948).

Par ailleurs, les murs de ce temple sont faits en brique de terre crue identique aux toubes de la population locale et enduits d'un revêtement de mortier de chaux pour les faces externes et

d'un stucage peint à l'intérieur. Baradez signale également que la vaste cour entourant le temple est divisée en deux parties communiquant par un grand couloir ; sur le côté gauche de cette cour se trouve un grand puits circulaire. Dans chaque angle de l'enceinte du temple, Baradez a dégagé des chambres rectangulaires et des couloirs de circulation de 1,10 m de largeur encastrés dans les murs latéraux menant aux *cellae* du temple. De multiples objets en terre de cuite ont été retrouvés également dans ce temple et qui montre bien l'importance de ce site. A l'extérieur du camp, sont construits des thermes, un amphithéâtre et un terrain d'exercice ou campus qui n'a pas été retrouvé mais que Troussset déduisit l'existence par deux inscriptions retrouvées dans un petit temple à abside au nord-est du camp (Tropusset, 1998).

II.3 Etat de conservation du site d'EL Kasbat

Comme c'est le cas des deux premiers sites archéologiques de Thouda et Badès, un plan de protection et de mise en valeur a été effectué également pour le site de Gemellae, et en trois phases.

II.3.1 Première phase :

- Délimitation du site à protéger (Fig.IV.26). Selon le plan de protection et de mise en valeur : la superficie du périmètre à protéger est de 173791,06 m² avec une longueur totale de 1751,03m. La superficie construite des ruines est de 1017,00m², quant à la superficie totale de ce qui reste construit du camp, elle est de 1760,00m².

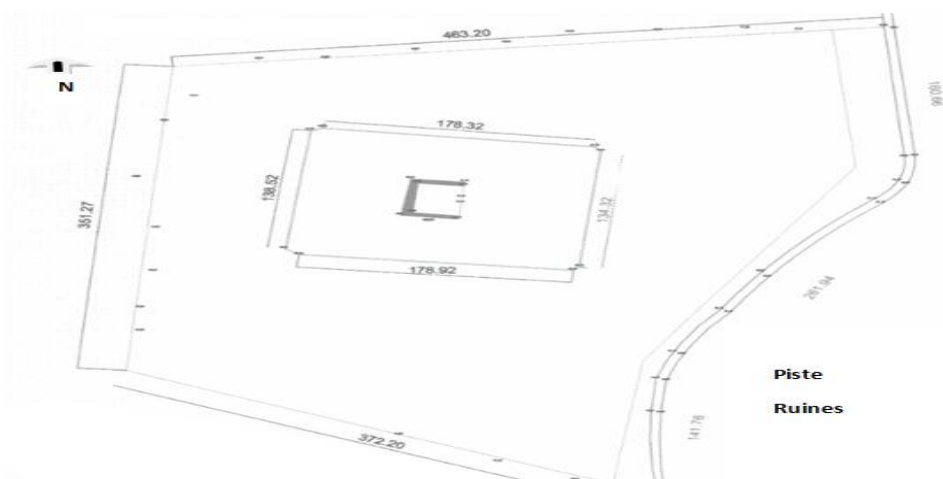


Figure IV.26: Périmètre du site Eche 1/4000. (Source : PPMS, 2009).

- Proposition d'une clôture tout autour du site (Fig.IV.27). La surface du première à protéger est de 173791,06m² avec une longueur de 1751,03m.

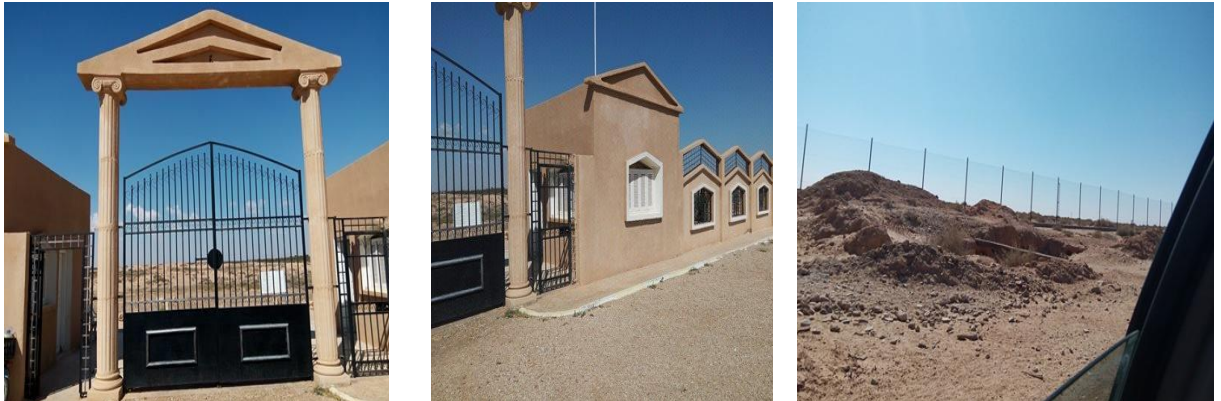


Figure IV.27 : Clôture du site d'El Kasbat. (Source : Auteur, 2017)

- Les servitudes : les limites du périmètre du site sont entourées d'une zone de protection de 200m de large, où il ne sera pas permis de réaliser aucune construction hors du cadre du PPMSV
- La mise en place des panneaux signalétiques indiquant le site archéologique de Gemellae (Fig.IV.28)



Figure IV.28: Panneaux signalétiques du site. (Source : Auteur,2017)

II.3.2 Deuxième phase :

- L'élaboration d'un plan topographique et archéologique (Fig. IV.29)
- Proposition des études sur terrain (fouilles et prospections) par des archéologues spécialistes.
- Renforcement et restauration des murs en ruine.

II.3.3 Troisième Phase :

- Proposition d'aménagement intérieur et extérieur du site avec la proposition des équipements :

- ✓ Salle d'exposition ou musée archéologique du site.
 - ✓ Hôtel avec un style architectural spécifique à la région.
 - ✓ Restaurant.
 - ✓ Cafeteria
 - ✓ Boutique d'artisanat.
 - ✓ Oratoire.
- Plantation d'arbres à la fin des fouilles qui convient à la nature du site et qui ne pourrait jamais causer de problèmes au site.

Cette dernière phase n'est pas encore mise en place en raison de l'étendue et la complexité du site.

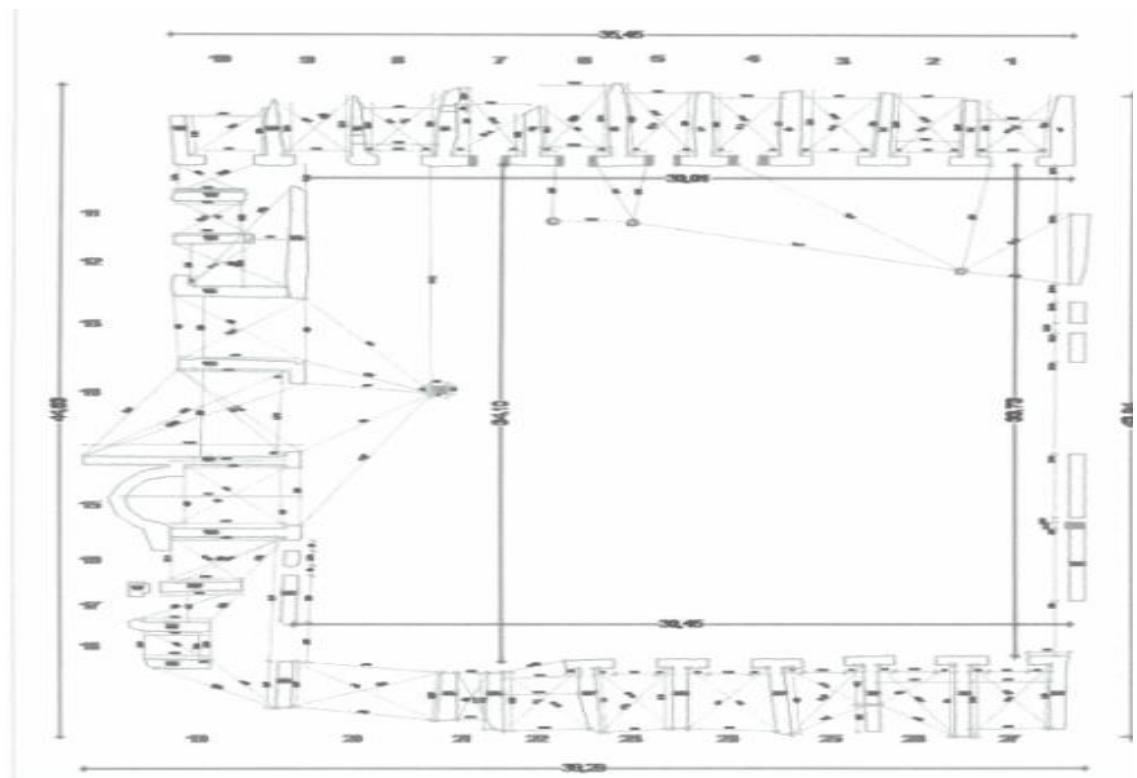


Figure IV.29 :Plan topographique du site .(Source : Rapport PPMSV,2009)

II.4 Interprétation

Depuis les fouilles menées par les français durant la période coloniale dans les années cinquante, aucune intervention de terrain n'a été effectuée. Cela a engendré aujourd'hui des ruines sans toits dispersées partout. Certaines sont citées dans les anciennes descriptions mais dont ne subsistent aucune trace aujourd'hui. Cette disparition est due d'ailleurs aux actions d'ordre climatique (vents, soleil, écarts important de température entre l'été et l'hiver, pluie ...etc) et humain.

Lors de nos visites effectuées sur le site aux mois de Février et Mars 2017, nous avons constaté que ce site très étendu et riche en ruines est dans un état de dégradation total, mise à part la clôture qui a été construite en 2010. Ainsi, de multiples pathologies mettant le site en péril se développent de jour en jour sans aucune surveillance notamment aux niveaux des structures (Fig.IV.30).



Figure IV.30: L'état actuel des vestiges du site. (Source :Auteur,2017)

Par ailleurs, et en dépit de la richesse historique, patrimoniale et archéologique que recèle ce site, il était moins visité à cause de sa situation dans une zone désertique d'accès difficile. Aujourd'hui, le site est plus au moins accessible grâce à la construction d'un nouveau pont qui facilite l'accès directe à ce dernier (Fig.IV.31).



Figure IV.31: Le nouveau pont qui mène directement au site. (Source : Auteur,2017)

Néanmoins, et similairement à tous les sites archéologiques romains de la région de Biskra, l'absence des équipements ou de services d'attraction se pose toujours.

Conclusion

L'étude des deux sites de Badès et El Kasbat ne se prétend pas être exhaustive. De nombreux objets et inscriptions ont été dégagés lors des fouilles entreprises pendant la période coloniale, mais, qui ne sont pas signalés dans ce chapitre. La particularité de ces deux sites archéologiques réside dans leur situation stratégique sur les limites militaires romaines (limes). Néanmoins, ces lieux de grande importance archéologique demeurent délaissés en matière d'études et de recherches scientifiques. De plus, les problèmes structuraux qui se manifestent clairement au niveau des ruines et qui risquent de disparaître complètement, restent encore sans aucune étude approfondie concernant leur conservation.

En somme, il est nécessaire de souligner que la région de Biskra est une région très riche en matière de traces et de ruines remontant à l'époque romaine. Cependant, cette richesse n'est pas encore exploitée comme il faut que ce soit par les autorités ou les habitants. Cette négligence est due en plus de manque des moyens disponibles sur terrain, l'ignorance de l'intérêt que ça puisse apporter sur différentes échelles.

Introduction

Dans le but de répondre aux questions posées et d'atteindre les objectifs escomptés, le présent chapitre se propose de présenter la méthodologie adoptée dans notre recherche.

A cet effet, ce chapitre est organisé en trois parties :

Dans la première partie, on présente les raisons du choix de la méthode d'enquête et les différents instruments et techniques adoptés et qui sont adéquats à notre problématique ainsi qu'aux objectifs de notre recherche.

Dans la deuxième partie, on expose les différentes recherches antérieures ayant abordé l'actualisation et la transmissions des connaissances sur les sites archéologiques. Ces recherches ne relèvent pas seulement du domaine de l'architecture ou de l'archéologie, mais aussi, de l'histoire d'art, de la philosophie voire même de la sociologie.

Dans la troisième partie, on développe la méthode de recueil de données utilisée dans notre recherche, en l'occurrence l'entretien (semi-directif). Pour mener à bien notre recherche, la méthodologie adoptée dans notre recherche s'appuie d'une part, sur une minutieuse revue de la littérature relative aux sites archéologiques de la région de Biskra en particulier les travaux de S. Gsell et J. L. Baradez et récemment ceux de Y.R.Hadj. D'autre part, elle s'appuie également sur des recherches sur terrain menées au moyen d'entretiens semi directifs auprès de différents acteurs et responsables considérés comme spécialistes dans le domaine faisant l'objet de notre recherche. Ces dernières seraient renforcées par la suite par une technique complémentaire, celle des observations « in situ » des sites archéologiques romains concernés par la recherche afin de pouvoir déceler les différents changements subis par ces sites.

I. Méthodologie de recherche

Dans toute recherche scientifique et à chacune de ces étapes, la sélection des moyens à utiliser est strictement exigée afin de mieux appréhender la recherche. En effet, la méthodologie est définie comme l'ensemble des méthodes et des techniques qui orientent l'élaboration d'une recherche et qui guident la démarche scientifique (Angers ,1996).

I.1 Méthodes de recherche

On appelle méthode scientifique, l'ensemble des démarches visant le processus de production des connaissances scientifiques, que ce soient des observations, des expériences, de la modélisation ou des simulations numériques (Pronovost, 2015). On distingue à cet effet trois types de méthodes : i) expérimentale, ii) historique, et iii) d'enquête (Tableau V.1).

I.1.1 Méthode expérimentale

Cette méthode soumet un objet de recherche à une expérience pour en faire une étude de causalité entre les variables (Farhi, 2014).

I.1.2 Méthode historique

C'est la façon d'aborder et d'interpréter un événement passé à partir principalement de document et d'archives. Néanmoins, cette méthode historique n'est pas qu'une simple procédure de recherche de documents, mais aussi une procédure d'authentification, de codification et de conservation de documents (Belleau, 1989). Outre, elle peut s'appliquer à tout document qu'il soit écrit, sonore, visuel ou audio visuel produit dans un passé ancien ou récent.

I.1.3 La méthode d'enquête

Il s'agit de la manière d'approcher un objet de recherche suivant des procédures d'investigation (Farhi, 2015) généralement dans le temps présent, auprès d'une large population parfois difficile à gérer. C'est pourquoi, la plupart des enquêtes dont le but est de quantifier ne reflètent que partiellement la nature de la réalité envisagée.

	Méthode expérimentale	Méthode historique	Méthode d'enquête
Visées	Causalité des phénomènes	Reconstitution du passé	Multiples selon le but de recherche
Moyens	Expériences	Critiques externe et internes de documents	Diverses techniques de collecte de données
Objets	Phénomènes mesurables	Phénomènes du passé	Phénomènes de population

Tableau V.1 : Les trois types de méthodes. (Source : Angers, 1996)

I.2 Techniques de recherche et instruments de collecte des données adoptés

Les techniques de recherche sont les moyens d'investigation qui permettent de recueillir des données dans la réalité. Ces techniques sont classées selon sept critères :i) le contact ou l'absence de contact ,ii) le type de contact ,iii) la forme des productions ,iv) la source des informations ,v) le degré de liberté des informations ,et vi) le contenu des documents et le genre de prélèvement (Angers,1996) .

I.2.1 L'entrevue de recherche : flexibilité et perception globale

Maurice Angers (1996) définit l'entretien de recherche comme « *une technique directe d'investigation scientifique utilisée auprès des individus pris isolément mais aussi dans certains cas auprès de groupes, pour les interroger de façon semi directive et de faire un prélèvement qualitatif en vue de connaître profondément les personnes interviewées* » (Angers, 1996, p140).

Selon J.-L. Loubet des Bayle, l'entretien de recherche est une relation interpersonnelle que le chercheur établit avec les personnes interviewées qui détiennent assez d'informations sur le phénomène qu'il étudie. Autrement dit, c'est la rencontre entre l'interviewer et l'interviewé au cours de laquelle le premier tente d'obtenir des informations résultant d'une connaissance, d'une expérience ou qu'elles soient la manifestation d'une opinion propre au second. Il ajoute également que l'entretien scientifique se différencie des autres formes d'entretiens non scientifiques dans la mesure où ce dernier doit être préparé à priori selon des règles et des normes relativement précises (Loubet des Bayle, 2000).

A cet égard, Demazière Didier ajoute que « *l'entretien est la méthode par excellence pour saisir les expériences vécues des membres de telle ou telle collectivité : travailleurs exerçant la même activité professionnelle, militants participant au même collectif d'engagement, individus occupant une même position dans l'espace social, membres d'un groupe traversant la même épreuve, affrontant le même événement, effectuant les mêmes activités pratiques... etc* » (Diddier, 2008,pp15-35).

D'ailleurs, Blanchet et al (2013) avance également l'avantage que présente cette technique, en énonçant que de nombreuses recherches adoptant cette technique ont permis d'apporter des résultats intéressants, voire même inattendus et qui sont proches des faits vécus par les personnes interviewées.

Outre, et à la différence des enquêtes menées au moyen du questionnaire où les réponses constituent un discours fragmenté et délinéarisé, l'entretien permet aux interviewés de s'exprimer librement d'une manière continue (Blanche et al, 2013).

I.2.2 Critères de classification de l'entrevue

J.-L. Loubet des Bayle distingue deux catégories de critères de classification, selon le domaine de l'entretien et les modalités techniques de l'entretien (Figure. V.1)

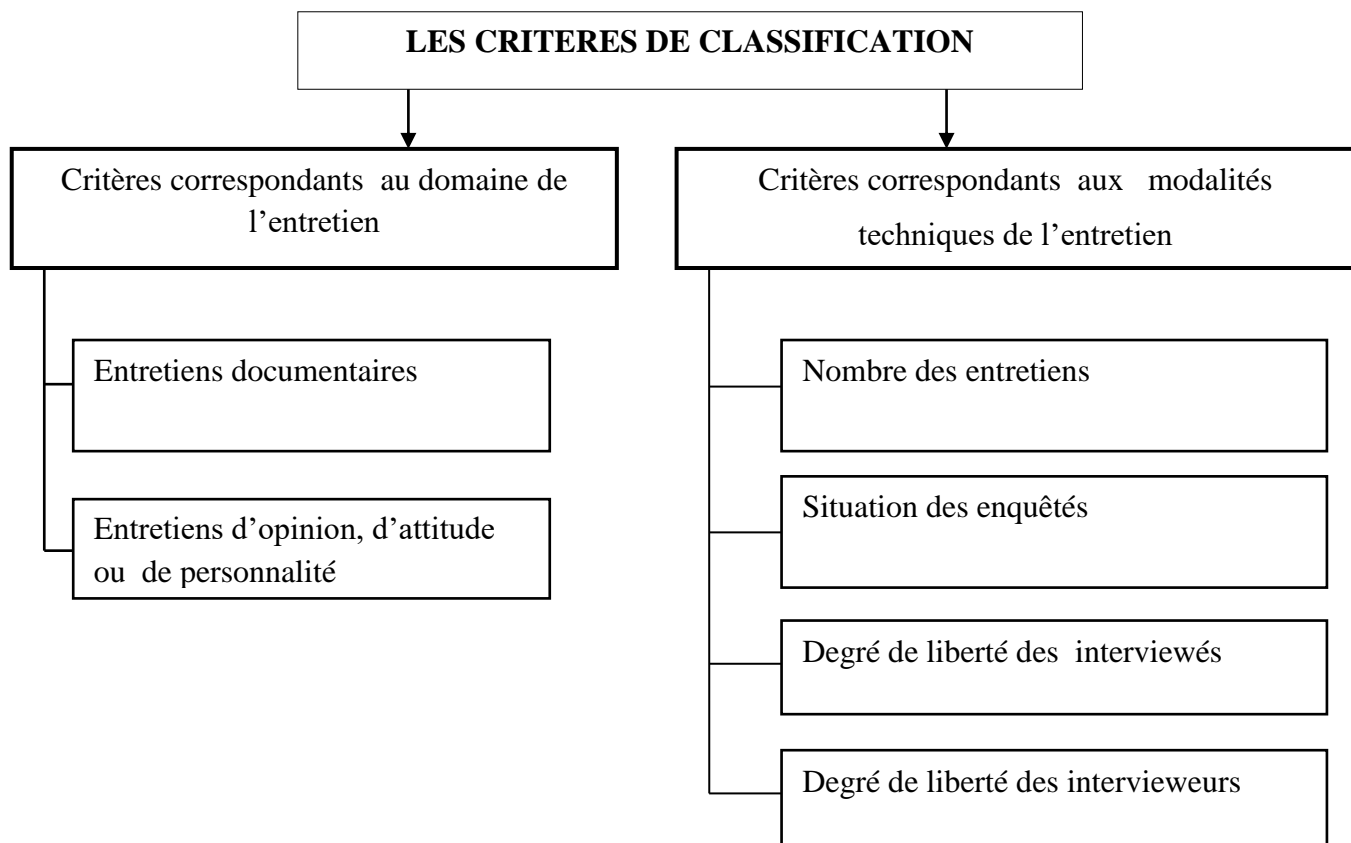


Figure V.1 : Classification de l'entrevue de recherche selon J.-L. Loubet des Bayle. (Source : Auteur, 2017.)

I.2.2.1 Critères correspondants au domaine de l'entretien

Dans cette première catégorie, les critères de classification sont relatifs à « *la nature des informations recherchées ; les personnes interrogées ; la qualité des informations obtenues* » (Loubet des Bayle, 2000, p72). Selon la nature des informations et l'objet de recherche, on distingue deux types d'entretiens : i) les entretiens documentaires et ii) les entretiens d'opinion, d'attitude ou de personnalité.

I.2.2.1.1 Entretiens documentaires

Dans ce cas, l'enquêteur vise à s'informer sur les connaissances des personnes interviewées à travers leurs témoignages ou à partir de ce qu'ils vivent. Cet entretien est souvent utilisé après une recherche documentaire afin de combler les insuffisances que celle-ci peut présenter (Loubet des Bayle,2000).

I.2.2.1.2 Entretiens d'opinion, d'attitude ou de personnalité

Quant aux entretiens d'opinion, d'attitude ou de personnalité, ceux-ci sont utilisés dans le but de se renseigner sur les avis et les comportements des interviewés devant une situation ou un problème donné. On appelle un entretien d'opinion lorsqu'il s'agit de la connaissance ou de l'actualisation des comportements plus profonds. Un entretien d'attitude, lorsque il s'agit de la recherche ou la découverte de l'ensemble des attitudes qui caractérisent le comportement global de la personne interviewée (Loubet des Bayle, 2000).

- **Selon les personnes interviewées**

J.L.Loubet des Bayle (2000) distingue entre :i) entretiens d'individualités et ii) entretiens d'anonymes. Pour le premier type, les personnes interrogées sont soigneusement choisies en raison de leurs caractères spécifiques, responsabilités, compétences. Ces entretiens peuvent être des entretiens d'opinion dans le cas où l'enquêteur pose des questions d'avis au interviewé. Dans d'autres cas, ces entretiens peuvent être des entretiens documentaires lorsqu'on pose des questions à la personne interviewée pour recueillir des informations sur leurs témoignages à un événement donné (Loubet des Bayle, 2000).

Concernant l'entretien d'anonyme, celui-ci est souvent utilisé dans le cas où l'enquêteur est censé étudier les caractères d'un groupe sans s'intéresser à leurs personnalités mais aux sujets choisis. Pour que les réponses soient bénéfiques, ces dernières doivent être comparées et rapprochées aux réponses des autres entretiens.

- **Selon la profondeur des entretiens**

J.-L. distingue : i) des entretiens extensifs ou superficiels et ii) ceux intensifs. Le premier est utilisé dans le but de recueillir des informations simples en se contentant des connaissances superficielles de la part de la personne interrogée. Dans ce cas, le nombre des questions est limité (Loubet des Bayle, 2000). Différemment au premier, les entretiens intensifs

ou profonds visent à collecter un grand nombre d'informations précises de la part de la personne interrogée, pour se faire, l'interviewer doit préalablement préparer un grand nombre de questions afin d'atteindre ses objectifs.

I.2.2.2 Critères relatifs aux modalités techniques de l'entretien

J.-L. Loubet des Bayle distingue plusieurs types d'entretiens selon :i) le nombre des entretiens effectués, ii) la situation des enquêtés, et iii) le degré de liberté des enquêteurs et des enquêtés.

I.2.2.2.1 Selon le nombre des entretiens

Concernant ce type, on distingue des entretiens :i) uniques, ii) multiples ou iii) répétés.

- **L'interview par entretien unique**

Toutes les questions sont posées durant une seule rencontre pour que les réponses soient interprétées après l'entretien. C'est le cas le plus fréquent dans les recherches scientifiques.

- **L'interview par entretiens multiples**

Ce type d'entretien consiste à interroger l'enquêté à maintes reprises en lui posant des questions différentes mais complémentaires. L'inconvénient majeur de cette technique est indisponibilité des personnes interrogées (Loubet des Bayle,2000).

- **L'interview par entretiens répétés**

Cette technique américaine est appelée aussi « *technique du panel* ». Elle consiste à poser aux personnes interrogées les mêmes questions à maintes reprises. Cette technique est souvent utilisée dans le cas où le chercheur vise à étudier l'évolution des opinions et des attitudes dans une période donnée sur un sujet donnée (Loubet des Bayle,2000).

I.2.2.2.2 Selon la situation des enquêtés

On distingue deux formes d'entrevue de recherche à savoir :i) individuelle et ii) de groupe.

- **Entrevue individuelle (histoire de vie)**

L'entrevue individuelle appelée aussi histoire de vie, est une entrevue de recherche utilisée notamment par les historiens, anthropologues, sociologues, urbanistes et architectes. Elle a pour but recueillir le récit d'une personne et son passé tout en faisant relater à une personne l'ensemble ou une tranche importante de son existence en tenant compte du contexte social dans lequel elle a vécu (Angers, 1996).

En effet, ces personnes interviewées sont choisies en raison de leurs spécificités, par exemple, leurs responsabilités particulières, leurs compétences (Loubet des Bayle, 2000).

- **Entrevue de groupe**

L'entrevue de recherche est définie comme l'élaboration de l'information en groupe et non une information personnalisée afin de connaître les réactions d'un ensemble restreint d'individus ayant quelque chose en commun (Angers, 1996). Ce type d'entrevue permet au chercheur de connaître les réactions de groupe en vue d'en dégager des tendances où chaque membre du groupe est traité comme partie d'un tout. Dans ce cas là, les membres du groupe peuvent se connaître ou ne jamais s'être rencontrés auparavant (Farhi, 2015).

I.2.2.2.3 Selon le degré de liberté des interviewés

Dans ce type d'entretien, on distingue :i) des entretiens à questions ouvertes et ii) ceux à questions préformées. Dans le premier cas, la personne interrogée a toute la liberté pour répondre aux questions posées. Néanmoins, il est vrai que cette technique permet de collecter le maximum d'information sur le sujet mais cette liberté peut entraîner des réponses longues en dehors du sujet.

Dans le cas des entretiens à questions préformées, la liberté des interviewés est limitée car il doit mettre les réponses dans un cadre précis par l'interviewer.

I.2.2.2.4 Selon le degré de liberté de l'intervieweur

De Ketele et Roegiers(1996) distinguent trois types d'entrevue de recherche :i) directif (questionnaire oral), ii) Semi-directif et iii) Libre (conversation naturelle) (Tableau. V.2).

Entretien dirigé ou directif	Entretien semi –dirigé ou semi directif	Entretien libre ou non directif
Discours non continu qui suit l'ordre des questions posées	Discours par thème dont l'ordre peut être plus au moins bien déterminé selon la réactivité de l'interviewé.	Discours continu
Questions préparées à l'avance et posées dans un ordre bien précis	Quelques points de repère (passages obligés) pour l'interviewer	Aucune question préparée à l'avance.
Informations 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 d'informations non prévisible.
Inférence assez faible	Inférence modérée	Inférence exclusivement fonction du monde de recueil.

Tableau .V.2: Tableau montrant les caractéristiques des trois types d'entretiens. (Source : Ketele et Roegiers 1996)

I.2.2.3 L'instrument de l'entrevue de recherche : Le schéma d'entrevue

Le schéma d'entrevue constitue l'instrument de collecte de données de l'entrevue de recherche, il est construit en vue d'interroger en profondeur une seule personne ou un petit

groupe (Farhi, A, 2014). Ce schéma d'entrevue comporte un ensemble de questions susceptibles d'être posés lors de la rencontre avec la personne interviewée.

I.2.2.4 Les principaux avantages de l'entrevue de recherche

L'entrevue de recherche présente plusieurs avantages selon les objectifs fixés au départ de la recherche. Elle permet de recueillir immédiatement un grand nombre d'informations de la part des personnes interviewées car il n'ya pas seulement le dit (verbal) mais aussi le non dit (l'expression du visage, le gestuel, les réactionsetc.). Dans ce cas, le chercheur peut saisir le contenu des réponses dans sa globalité. D'ailleurs, cette technique permet également une grande liberté aux interviewés ce qui rend l'interview plus riche, spontanée et flexible.

Contrairement aux questionnaires, l'entretien permet de collecter et d'analyser les différents éléments responsables de tel ou tel événement à travers les témoignes, expériences et les croyances des personnes interviewées.

I.2.2.5 Les inconvénients

L'entrevue de recherche présente certains désavantages tels que la subjectivité de l'enquêteur durant l'interprétation des propos des interviewés, ce qui pourrait impliquer de fausses informations qui peuvent gâcher toute la recherche.

Dans certains cas, les personnes interviewées n'acceptent pas d'être interrogés à cause de leur indisponibilité ou ils refusent de révéler leurs expériences.

Outre, l'un des inconvénients majeurs de cette technique est que l'intervieweur se confronte à un manque d'expériences de la part de la personne interviewée, ce qui contraint le bon déroulement voire même la qualité des résultats obtenus.

II. Site archéologique : actualisation et transmission des connaissances

Les études menées sur l'actualisation et la transmission des connaissances relatives aux sites archéologiques destinés au grand public sont multiples et suivent des angles et méthodes divers notamment dans les sciences de l'information et de la communication. Dans ce qui suivra, cinq cas d'étude sont présentés en mettant l'accent principalement sur la méthodologie de recherche et les résultats obtenus.

II.1 Gadzal David (2014)

Dans son mémoire de master intitulé « *The Preservation and Stewardship of Archaeological Sites in the Boreal Forest: A Public Issues Approach* », David Gadzal (2014) aborde la problématique de la préservation des sites archéologiques comme une question publique. Pour se faire, il examine les perspectives de différents publics concernant la préservation et à l'intendance des sites archéologiques dans la forêt boréale canadienne.

II.1.1 Méthodologie

Au moyen d'une série d'entretiens semi directifs auprès des développeurs, des archéologues et les premières nations, l'auteur collecte les perspectives et les opinions de divers publics impliqués dans le processus de la préservation et la gestion des sites archéologiques de la forêt boréale. D'ailleurs, les thèmes communs qui se sont présentés tout au long du processus d'entrevue abordent l'importance de l'**éducation**, la **communication** et le **collaboration et la coopération**.

La grille d'entretien est composée de nombreuses questions ouvertes afin de permettre aux participants de répondre selon leurs propres opinions et suivre leurs propres lignes de pensée. Ainsi, elle contient des composantes non structurées dans le but de lui permettre d'extraire des informations spécifiques et déduire des informations jugées pertinentes par les interviewés.

Dans le premier thème, l'auteur pose des questions d'ordre général aux interviewés. Le deuxième thème porte des questions sur les méthodes de préservation des sites archéologiques.

Concernant le troisième et le quatrième thème, l'auteur aborde la problématique de propriété et de l'accès aux sites archéologiques. Finalement, l'auteur interroge les différents acteurs qui doivent être impliqués dans le processus de préservation (Tableau. V.3).

Thèmes	Questions
Questions d'ordre général	<i>-Que savez-vous sur les sites archéologiques et leur conservation / excavation?</i>
	<i>-Comment voyez-vous les sites</i>

	<p><i>archéologiques? Sont-ils importants pour vous?</i></p> <p><i>-Si les sites archéologiques sont préservés? Quelle est votre préservation?</i></p> <p><i>-Quelle partie de sites archéologiques doit être préservée? (Environnement physique, spirituals aspect, etc ...).</i></p>
<i>Méthodes de préservation</i>	<p><i>-Comment devons-nous préserver les sites archéologiques?</i></p> <p><i>-Citer certaines méthodes et expliquer les avantages et les inconvénients de chacune.</i></p> <p><i>Conservation in situ? Creuser et mettre dans un musée?</i></p>
<i>Propriété des sites</i>	<p><i>À qui appartiennent-ils?</i></p>
<i>Accès aux sites</i>	<p><i>Qui devrait avoir accès aux sites archéologiques?</i></p> <p><i>Le public devrait-il avoir accès au site? Le groupe descendant aurait-il seulement l'accès au site? Le propriétaire foncier ne devrait-il avoir accès?</i></p>
<i>L'utilisation des sites</i>	<p><i>Les sites archéologiques sont –ils des ressources utilisables ?</i></p> <p><i>Comment peuvent-ils être utilisés?</i></p> <p><i>Qui devrait les utiliser?</i></p> <p><i>Quel type d'utilisation des terres devrait se produire sur les sites? Certains types d'utilisation des terres doivent-ils être</i></p>

	<p><i>évités?</i> <i>(utilisation destructive comme l'exploitation minière, par exemple)..</i></p>
<p><i>Implication dans le processus de préservation</i></p>	<p><i>Qui devrait être impliqué dans le processus de préservation? (archéologues, développeurs, premiers Nations, grand public, etc.)</i></p> <p><i>Dans le cas de groupes descendants multiples, quels groupes devraient être impliqués et comment beaucoup?</i></p> <p><i>Comment ces groupes devraient-ils être impliqués et dans quelle mesure?</i></p> <p><i>Qui devrait financer le processus de préservation? (les développeurs, le groupe des Premières nations, le gouvernement, l'entreprise archéologique, une combinaison)</i></p>

Tableau. V.3 : Questions de l'entrevue de recherche. (Source : Gadzal, 2014, annexe A)

II.1.2 Résultats obtenus

Dans son mémoire, l'auteur conclut que la préservation des sites archéologiques peut se faire à l'aide de trois techniques: i) l'éducation, ii) la communication, iii) la collaboration et les compromis. L'éducation peut être utilisée pour enseigner au public l'importance de l'archéologie et les sites archéologiques. Encourager la communication, la collaboration et le compromis entre le public intéressés, peut se faire en créant de nouveaux intérêts dans la préservation du site.

II.2 Terrisse Marc (2011)

Dans sa thèse de doctorat intitulée « **Les musées de sites archéologiques appréhendés en tant que vecteurs de développement local à travers trois études de cas préfigurant la**

mise en valeur opérationnelle du site de Chellah », Marc Terrisse (2011) s'est intéressé à l'analyse des différents facteurs qui permettent de transformer les sites archéologiques en musées, vecteurs de développement local, dans les différentes dimensions politiques, participatives, territoriales, cognitives et économiques afin de proposer par la suite une opération de mise en valeur du site par la création d'un musée de site.

II.2.1 Méthodologie adoptée

Dans cette recherche, le recueil des informations s'est fait d'abord par la consultation des documents historiques et des sources écrites et iconographiques afin de donner un aperçu de l'Histoire du site avant toute opération de mise en valeur. Dans un deuxième temps, l'auteur a effectué une série d'entretiens avec les acteurs fréquentant la sphère du musée et les problématiques de la conservation et de la valorisation ainsi qu'avec l'ensemble des acteurs qui ont touché de près ou de loin les problématiques culturelles et touristiques sur le territoire (Ministères, Office de Tourisme, DRAC et équivalents étrangers, conservateurs du patrimoine, élus, associations, etc).

L'auteur a fait également une enquête de terrain auprès des visiteurs afin de mieux connaître leurs attentes à l'égard du site. Ainsi, 250 personnes ont été sondées durant juin, juillet et août 2007.

II.2.2 Résultats obtenus

Ces entretiens semi directifs ont permis à l'auteur la collecte de tout un ensemble de données concernant d'autres axes de recherche : informations sur les choix muséographiques, les activités annexes, la gestion, la politique touristique, la politique de communication, la connaissance des publics ou encore l'impact en terme de développement local.

L'auteur a conclu que la réussite de la valorisation du site de Chellah doit d'abord passer par la création d'un musée de site capables d'offrir les clefs d'appréhension du site et de la ville. Il énonça également que la réussite d'une telle création doit être basée sur des sources scientifiques et archéologiques solides d'où découle le discours d'interprétation.

II.3 Ababneh Abdelkader (2010)

Dans sa thèse de doctorat intitulée « **Gestion, protection et présentation des sites archéologiques : étude de cas : le site archéologique de Jarash en Jordanie** », Abdelkader

Ababneh (2010) analyse l'état du patrimoine archéologique jordaniens en prenant l'exemple du site Roman-Byzantin Jarash situé au Nord de la Jordanie. L'objectif principal de cette étude est d'évaluer les actions effectuées dans le cadre de la préservation et de la mise en valeur de ce site par l'application de mesures adéquates de gestion, de protection et de développement touristique.

Afin de répondre aux objectifs escomptés, l'auteur développe deux axes de recherches :i) il analyse les différentes actions de mise en valeur du patrimoine historique sur deux échelles internationale et nationale, ensuite ii) il étudie le cas d'étude et les actions de mise en valeur du site archéologique de Jarash et une proposition pour des étapes constitutives de la mise en valeur relative au développement culturel et touristique du site de Jarash.

II.3.1 Méthodologie adoptée

Les entretiens semi directifs ont été effectués auprès des acteurs participant à la mise en valeur et à la protection des sites archéologiques .A cet égard, l'auteur pose deux questions essentielles:

- *Quelle est l'importance accordée au splendide site archéologique romano-byzantin de Jarash par les autorités locales et gouvernementales dans un pays essentiellement musulman ?*
- *Comment ce patrimoine architectural est-il intégré dans la transmission culturelle entre les diverses générations de Jordaniens ?*

II.3.2 Résultats obtenus

Les résultats obtenus de cette recherche ne sont pas entièrement disponibles sur le net. Il conclut seulement qu'à la fin de la recherche certaines prescriptions pragmatiques seraient proposées.

II.4 Timoney Steven M. (2008)

Dans sa thèse de doctorat intitulée « **Presenting Archaeological Sites to the Public in Scotland** », Steven M.Timoney (2008) examine la nature des cinq sites archéologiques présentés au public en Ecosse :

1. Parcours archéologique des Yarrows, près de Wick in Caithness;
2. Centre de découverte de Tarbat, Portmahomack;

3. Château Rough, Bonnybridge;
4. Château d'Urquhart, Loch Ness;
5. Skara Brae, Orcades.

II.4.1 Méthodologie

L'auteur a utilisé dans sa recherche une analyse approfondie des cas d'études ainsi que des entretiens semi directif auprès des participants sur les sites, ces derniers ont été ensuite transcrits et analysés avec le logiciel QSR NVivo.

Au total, 138 participants (y compris les gardiens) ont participé à 92 interviews pour cette recherche dont chaque cas d'étude comprend les éléments suivants :

- Chemin archéologique de Yarrows: 16 participants ont participé à 14 entretiens;
- Centre de découverte de Tarbat: 38 participants ont participé à 23 entretiens;
- Rough Castle: 12 participants ont participé à 12 entretiens;
- Château d'Urquhart: 51 participants ont participé à 28 entretiens;
- Skara Brae: 21 participants ont participé à 15 entretiens.

La grille d'entretien est composée d'une série de questions générales afin de permettre aux interviewers de modifier l'ordre des questions en fonction des réponses des personnes interrogées et sur les idées et les thèmes abordés lors de la discussion. Ainsi, elle lui permet de reconnaître et d'établir de nouvelles idées ou thèmes qui sont abordés au cours des entretiens, citons à titre d'exemples quelques questions ouvertes. Aussi, des questions ont été posées aux interviewés sous le thème « *principales questions de défi* » « *LEADING/CHALLENGING QUESTIONS* », où il aborde la classe et le statut des sites archéologiques (Tableau. V.4)

Thèmes	Questions
Questions d'ordre général	<p><i>-Pourquoi avez-vous visité ce site? Famille, culture, patrimoine, journée, éducation, identité.</i></p> <p><i>-Avez-vous déjà visité ce site? Si oui : quand, pourquoi, pourquoi revenir ?</i></p>
	<p><i>L'archéologie a-t-elle une place dans la société moderne?</i></p>

<p><i>principales questions de défit</i> « LEADING/CHALLENGING QUESTIONS »</p>	<p><i>-oui-non / quel rôle? / Sur les bords? / Comme patrimoine ou comme une histoire</i></p> <p><i>-patrimoine local / national / identité / appartenance / passé partagé</i></p> <p><i>-Les sites archéologiques appartiennent à quiconque?</i></p> <p><i>-oui-non / local / national / propriétaire foncier / scottish-Brit</i></p> <p><i>-Public / hérité / transmis- niveau supérieur / culture / société / éducation</i></p> <p><i>-Est-ce que ces idées que vous avez mentionnées affectent la façon dont les sites sont présentés?</i></p> <p><i>-Comment / pourquoi</i></p> <p><i>-Sont-elles des influences positives ou négatives?</i></p>
--	---

Tableau.V.4 : Questions de l’entrevue de recherche. (Source : Timony,2008).

Les réponses enregistrées ont été transcrites textuellement dans des «textes de terrain», comme Microsoft Word puis ces textes de champs transcrits ont été importés ensuite dans le programme d'analyse de données qualitatives QSR NVivo. Ce dernier permet une analyse détaillée des données qualitatives d'une manière qui va au-delà du simple codage des textes, facilitant les liens à établir à l'intérieur et entre documents, il permet également une approche plus fluide d'une recherche qualitative.

II.4.2 Résultats obtenus

Le recours à ces entretiens a permis la transmission des expériences réelles et vécues des répondants. Ils reflètent, également, les rôles et les fonctions des sites archéologiques pour le public. Dans cette thèse, l’auteur conclut que le type d'informations fourni sur place varie de manière significative selon un certain nombre de facteurs à savoir ;

1. Les différentes organisations impliquées dans la création de l'interprétation,
2. Le contexte de l'auteur ou des auteurs qui rédigent le texte,
3. Les formes d'interprétation: panneaux d'information, dépliants, expositions interactives,
4. La quantité d'espace pour les médias interprétatifs.

Il conclut également que le choix d'un site à présenter n'est pas un simple processus ni une science exacte. D'ailleurs, le processus d'interprétation et de présentation d'un site est une méthode qui prend en charge la variation de présentation selon son contexte. Le choix par lequel les sites sont présentés reflète bien l'importance ou la valeur qu'il recèle que ce soit atypique ou stéréotype sauf qu'il est reconnaissable et facilement identifiable comme porteur d'un message ou d'une idée spécifique.

II.5 BOUTEMEDJET Sara (2011)

Dans son mémoire de magister intitulé « **Politiques de conservation du patrimoine archéologique, cas du site archéologique de Madaure** », Boutemedjet Sara (2011) examine les points forts et faibles de la législation juridique concernant la conservation du patrimoine archéologique en prenant l'exemple du cas du site archéologique de Madaure, situé à la wilaya de Souk Ahras.

II.5.1 Méthodologie adoptée

Un entretien a été effectué avec le représentant du ministre de la culture, premier responsable du patrimoine dans le pays au niveau de la wilaya, maître d'ouvrage de toutes les opérations sur les sites culturels. Ceci, dans le but de connaître de près la réalité du secteur et de l'administration ayant la charge du patrimoine culturel au niveau de la wilaya, et voir les problèmes auxquels sont confrontés l'administration et les responsables du domaine.

D'ailleurs, afin d'évaluer l'état de dégradation du site archéologique de Madaure, l'auteur a choisi d'adopter la méthodologie et les outils spécifiques élaborés dans le cadre du projet "Programmation Intégrée des Sites Archéologiques « **PISA , 2002** ». (Programmation Intégrée dans les Sites Archéologiques) dont le site choisi pour ce réseau est celui du site archéologique de Cherchell. Dans le site de Cherchell, les chercheurs ont pu dégager les différents facteurs responsables de la dégradation du site à savoir :i) risques naturels, ii) facteurs liés à l'état de conservation des sites, iii) facteurs liés au territoire. Dans le but de mesurer

l'impact relatif des facteurs les uns par rapport aux autres, chaque facteur d'évaluation est reparti en quatre niveaux de dangerosité (très élevé, élevé, moyen et faible).

L'évaluation de l'état du site est présentée comme suit (Tableau. V.5) :

Situation des sites archéologiques	Niveau de dangerosité
Plus de 80 sites en situation de danger de disparition	Très élevé
50-80 sites dans un processus sérieux de dégradation	Elevé
20-50 sites en moyen état de conservation	Moyen
0-20 sites en bon état de conservation	Faible

Tableau .V.5 : Classification des sites par niveau de dangerosité. (Source : Boutemedjet,2011)

II.5.2 Résultats obtenus

Ces entretiens ont permis au chercheur de conclure que la législation ne prend pas en compte la particularité des interventions sur les sites archéologiques, surtout les entreprises chargées de réalisation de ces travaux, le personnel chargé du suivi de ces opérations ainsi que les bureaux d'études. Elle constate également que les dégradations dues à l'être humain sont les facteurs majeurs en plus de l'incivilité, l'absence d'une gestion rigoureuse et d'une grande complicité entre les différents acteurs ainsi que les insuffisances législatives.

III. Présentation de l'enquête de recherche

Avant d'entamer notre enquête sur terrain et élaborer les entretiens semi directif auprès de divers acteurs dans le domaine du patrimoine archéologique, nous avons commencé en premier lieu par une lecture et analyse approfondie des ouvrages abordant les sites archéologique de notre cas d'étude en particuliers ceux de Stéphane Gsell, Jean Baradez ainsi que les travaux récemment effectués par Y.R.Hadji. Grâce à ces ouvrages, nous sommes arrivés à se renseigner sur l'état antérieur de nos sites à travers les prospections et les fouilles effectuées durant les années 40 et 50. Par la suite, nous nous sommes rendus sur terrain en guise de faire une comparaison entre l'ancien et l'actuel état de ces sites. Ces observations nous ont permis de mieux s'informer également sur les différents problèmes dont souffrent ces sites et qu'on a développés dans les chapitres III et IV.

Quant à notre enquête (entretiens semi directifs), notre démarche consistera à interviewer les différents spécialistes, qui de près ou de loin interviennent dans le processus d'actualisation ou de transmission des connaissances sur les sites archéologiques et en particulier romains. L'objectif de ces entretiens semi directifs est de recueillir des données (avis, suggestions personnelles) de différents acteurs spécialistes, à travers leurs expériences, leurs pratiques sur terrain ainsi que les contraintes locales auxquelles ils sont confrontés. A partir de ces informations, nous reconstituons un nouveau processus d'intervention sur les sites archéologiques en question pour le futur.

III.1 Enquête au moyen des entretiens semi-directifs

Notre enquête inclut les sites archéologiques romains de i) la régions de Biskra en particulier Thouda, Badès et El Kasbat, ainsi que ii) les trois sites archéologiques Timgad, Tiddis, Djemilla. Ceci afin de faire une analogie entre les sites archéologiques romains de la région de Biskra et ceux classés comme patrimoine mondial.

Nos entretiens individuels se sont déroulés en face à face après la fixation des rendez-vous par téléphone ou mail. Après avoir présenté l'intitulé de la recherche ainsi que les objectifs attendus de ces entretiens, nous avons rassuré les interviewés de l'anonymat de leurs propos. D'ailleurs, la majorité des propos de ces entrevues sont enregistrés au moyen d'un magnétophone afin de ne pas nuire ni à la fidélité ni à l'authenticité des informations recueillies. Cependant, certains interviewés n'ont pas accepté d'être enregistrés pour des raisons personnelles, c'est pourquoi, on a opté pour la prise de note afin de mieux mémoriser leurs propos. Quant à la langue utilisée lors de la majorité des entretiens ce fût la langue française.

Notre instrument de collecte de données, le schéma d'entrevue contient des questions ouvertes provenant de l'analyse conceptuelle (voir l'introduction générale). Ces questions qui vont du général au particulier sont réparties en séries en fonction des thèmes relevant des concepts clés de la recherche. Le nombre de questions de notre entretien diffère d'une personne interrogée à l'autre en fonction de sa spécialité et de la spécificité du site archéologique en question.

III.1.1 Structure du guide d'entretien : actualisation et transmission des connaissances sur les sites archéologiques romains

À la lumière de notre cadre théorique et conceptuel, notre guide d'entretien est structuré autour des thèmes renvoyant aux concepts de la recherche : actualisation et transmission des connaissances sur lesquels on devrait recueillir des informations. Par ailleurs, les questions abordées diffèrent d'un interviewé à l'autre en fonction de sa spécialité. Dans le guide d'entretien destiné aux archéologues, on se focalise beaucoup plus sur le processus d'actualisation des connaissances tandis qu'avec les responsables des musées archéologiques et les architectes interviewés, on vise plus la transmission que l'actualisation des connaissances. (Voir les grilles d'entretien en annexe A).

Tout d'abord, le schéma d'entrevue est introduit par une brève présentation standardisée à tous les interviewés expliquant le thème et les objectifs de la recherche. Par la suite une série de questions organisé sous forme de thèmes :i) cadre général, ii) actualisation des connaissances, iii) transmission des connaissances, iv) prospectives (Fig.V.2)

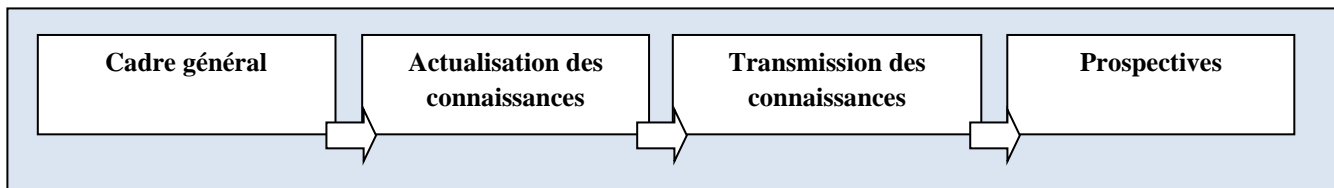


Figure. V.2: Structure du schéma d'entrevue. (Source : Auteur, 2017)

Le premier thème général traite des actions d'actualisation et de transmission des connaissances sur les sites archéologiques dans le cadre général. L'objectif principal est de connaître si il y'a véritablement une prise de conscience commune envers le patrimoine archéologique ou non.

Le second thème traite le premier concept, celui de l'actualisation des connaissances sur les sites romain. Chaque question concernant une des dimensions est répartie en sous questions (indicateurs) (Fig.V.3).

Les objectifs essentiels de ce second thème sont:

- Déceler les techniques contemporaines d'actualisation des connaissances qu'on peut utiliser dans les sites archéologiques de la région de Biskra.

- Connaître l'apport de cette technologie contemporaine et les différentes possibilités qu'elle peut offrir aux sites archéologiques romains de la région de Biskra.

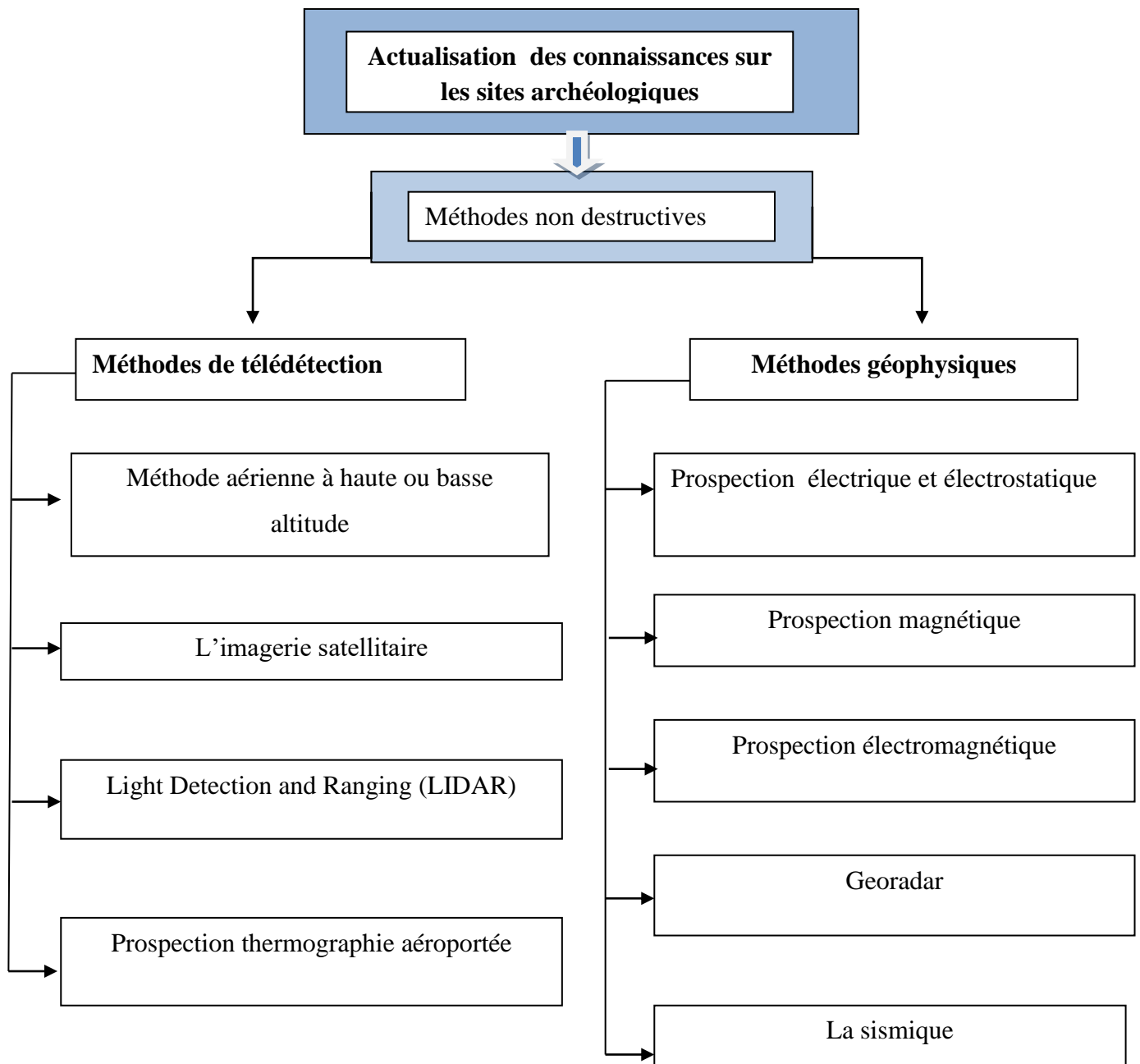


Figure. V.3: Structure du concept : actualisation des connaissances. (Source : Auteur,2017)

Le troisième thème concerne le deuxième concept, celui de la transmission des connaissances sur les sites archéologiques (Fig.V.4).

Les objectifs essentiels de ce thème :

- Appréhender comment peut-on agir pour transmettre ce patrimoine au grand public à travers le positionnement et les avis des interviewés

- Concilier la conservation et l'exposition du site au grand public.
- Connaître si la population locale commence à avoir intérêt à ce patrimoine archéologique ou non.
- Connaître comment concilier la transmission des connaissances historiques, archéologiques et architecturales.
- L'apport et l'efficacité des supports de transmission (traditionnels et modernes).
- Designer sous quelle forme les connaissances acquises sur les sites romains seront transmises.
- Connaître la catégorie du public concernée par cette transmission des connaissances.
- Designer les acteurs responsables de cette transmission.

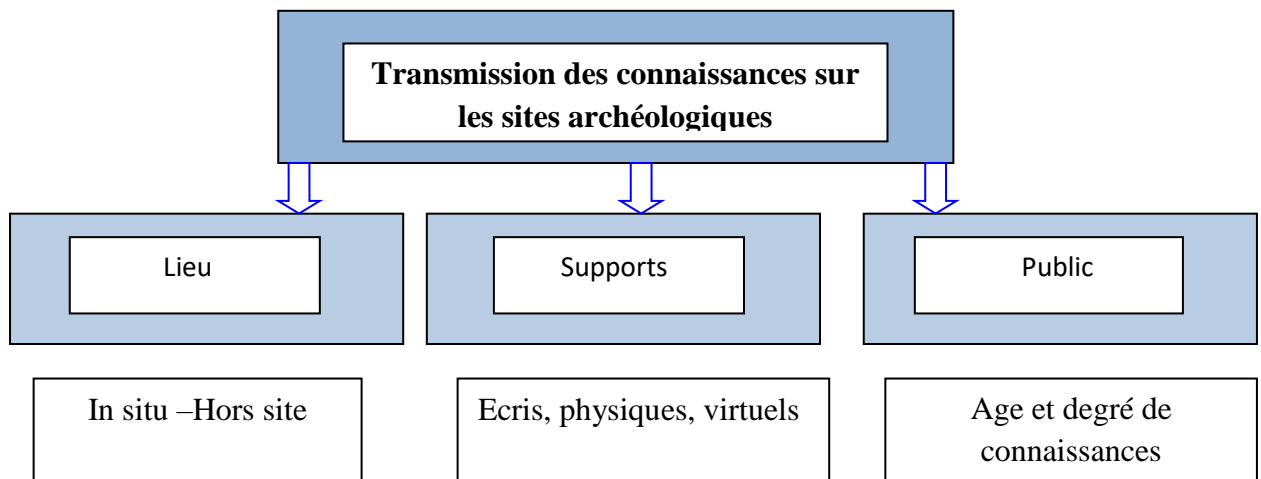


Figure .V.4 : Structure du concept : la transmission des connaissances.
(Source : Auteur, 2017).

Le quatrième thème est une vision concernant le devenir de ces sites romains dont nous estimons connaître les interventions qui pourraient être entendues sur l'ensemble de ces sites pour une meilleure transmission des connaissances au grand public.

II.1.2 Interprétation des résultats

L'analyse de cette enquête est basée d'abord sur la transcription plus au moins fidèle des paroles des interviewés afin de les analyser ultérieurement parce qu'il n'y a pas seulement le dit (verbal) mais aussi le non dit (non verbal, les attitudes corporelles, le silence).

Cette analyse nous permet donc :i) d'écouter plus attentivement les propos des interviewés pour mieux les saisir, ii) puis superposer et iii) comparer les thèmes des entretiens afin de déceler les points communs et les points divergents entre les différents acteurs, iv) puis les interpréter tout en se référant à chaque fois à la recherche bibliographique développée au cours des chapitres.

Conclusion

Ce chapitre aborde les techniques de recherches appropriées à notre étude. Le choix s'est fait en fonction de la problématique et les objectifs attendus de notre recherche.

En guise d'appréhender clairement comment on pourrait intervenir pour mettre en valeur et transmettre les connaissances sur les sites archéologiques romains de Biskra, nous avons opté pour des enquêtes à entretiens, semi directifs, menées auprès des acteurs qui ont participé à la conservation ou à la transmission de cet héritage patrimonial notamment ceux de la ville de Biskra, Batna, Constantine et Sétif.

D'ailleurs, l'objectif de tous ces entretiens est de cerner les différentes étapes du processus permettant de conserver et mettre en valeur les sites archéologiques romains classés comme patrimoine mondial, pour pouvoir par la suite proposer des orientations et des recommandations spécifiques et générales. Les résultats issus de l'application de cette technique sont des résultats conformément aux thématiques entamées dans l'entrevue de recherche.

Introduction

Suite à la présentation de la méthodologie adoptée dans notre recherche, ce chapitre expose une analyse et interprétation des résultats recueillis au moyen d'entretien semi directif mené auprès des spécialistes et des acteurs impliqués dans la préservation du patrimoine archéologique de nos cas d'étude de la ville de Biskra (Thouda, El Kabat, Badès), et ceux des sites classés de l'est (Timgad, Tiddis et Cuicul).

Dans ce chapitre, on procèdera en premier lieu à une analyse des informations recueillies auprès de divers acteurs afin de saisir leurs expériences vécues, leurs avis et leurs perceptions sur le devenir des sites en question. Ensuite, on suggèrera certaines recommandations spécifiques à nos cas d'études de la wilaya de Biskra ;Thouda ,Badés et Al Kasbat.

I.L'enquête : déroulement et présentation des interviewés

I.1 Déroulement des enquêtes

Notre étude est basée essentiellement sur la collecte de données recueillies auprès des spécialistes à travers l'entrevue de recherche. Celle-ci est effectuée au moyen de l'instrument de collecte des données, celui du schéma d'entrevue.

Au total, les onze entretiens semi directifs effectués entre les mois de Décembre 2016 à février 2017 ont duré en moyenne 1 heure chacun. Nous avons mené quatre entretiens avec des archéologues occupant un poste dans la direction de la culture ayant travaillé pendant des années sur le sites archéologiques (Thouda, Badés et El Kasbat ,Timgad ,Tiddis et Cuicul) et deux avec des archéologues de terrain ainsi que trois avec des architectes spécialisés en patrimoine. Nous avons mené également un entretien avec une historienne d'un service du patrimoine dans la direction de la culture de Biskra et un autre avec un guide touristique des sites archéologiques.

La prise de contact avec les spécialistes s'est effectuée agréablement et directement sur terrain. D'ailleurs, nous avons promis à nos interviewés de citer leurs noms et leurs statuts tout en gardant l'anonymat de leurs réponses. Comme il est déjà cité dans le chapitre précédent, tous les propos de ces entrevues ont été enregistrés au moyen d'un magnétophone afin de permettre d'une part de recueillir l'intégralité du discours, et d'autre part, de ne pas nuire ni à la fidélité ni à l'authenticité des informations recueillies. Quant à la langue utilisée lors de ces contacts, la majorité des entretiens était en langue française.

I.2 Présentation des personnes interviewées

Le choix des personnes interviewées s'est fait sur la base de l'existence de leurs contacts directs avec le patrimoine archéologique et en particuliers avec les sites archéologiques romains qui font l'objet de notre recherche. L'objectif de ce choix est de collecter les perceptions de chaque interviewé à travers un discours.

I.2.1 Haba Rabia : Historienne de formation, elle est actuellement, chef de service du patrimoine de la direction de la culture de Biskra. L'interview s'est déroulée le 21-12-2016 de 14h :30 à 15 :40 m au niveau de la direction de la culture de Biskra.

I.2.2 Hadji.Yacine-Rabah : Archéologue de formation, il est actuellement professeur à l'institut d'archéologie de l'université de Bouzaréah (Algérie). Il a soutenu sa thèse de doctorat intitulée « Les basiliques chrétiennes en province de Numidie » à l'institut d'archéologie de l'université d'Alger, en 2009, Il est titulaire d'un master d'archéologie de l'université de Bagdad portant sur les fortifications byzantines en Afrique du nord en 2002. Directeur de fouilles archéologiques: site de Tahouda ou (l'antique Thabudeos) depuis 2011 jusqu'à nos jours. L'interview s'est déroulée sur le site archéologique de Tahouda, le 22-12-2016 de 12h :05 à 13h :25 m

I.2.3 Azazza Hafiza : Architecte qualifiée et maître de conférences au département d'architecture de l'université de Constantine 3. L'interview s'est déroulée à Constantine le 25-12-2016 de 9h :10 à 10h :30m.

I.2.4 Ouanoughi Sonia : Archéologue au niveau de la direction de la culture de Sétif. L'interview s'est déroulée au niveau de la direction de la culture de Sétif le 27 -12- 2016 de 10h.05m à 11 :35m.

I.2.5 Bensalem Abderrazak : Archéologue de formation, il travaille dans la direction de la culture de Batna. L'interview s'est déroulée au niveau de la direction de culture de Batna le 28-12-2016 de 9 :30 à 10 :40 m.

I.2.6 Kabour Ammour : Archéologue de formation, ayant le grade de conservateur en chef du patrimoine culturel et ancien enseignant universitaire, il fût directeur de la culture de la wilaya de Biskra et actuellement à la wilaya de Batna. L'interview s'est déroulée au niveau de la direction de culture de Batna : le 17-01-2017 de 10 :48 à 11.44 m.

I.2.7 Guerbabi Ali : Archéologue de formation et ancien chef de la circonscription archéologique de Batna. L'interview s'est déroulée au niveau de la bibliothèque centrale de l'université de Batna, le 18-01-2017 de 11h :00 à 12 :05m

I.2.8 Bahloul Gurbabi Fatima : Architecte de formation, elle a fait ses études à l'école de restauration de Rome et experte auprès du ministère de la culture en tant qu'architecte qualifié. Actuellement elle est maître de conférences au département d'architecture à l'université de Batna. L'interview s'est déroulée au niveau du département d'architecture de l'université de Batna : le 18-12-2017 de 12 :30m à 15 :30m.

I.2.9 Dali Aomar : Architecte de formation, il a fait ses études à l'école de restauration de Rome de 1982 jusqu'à 1987. Actuellement, il est architecte habilité des sites et monuments historiques par le Ministère de la Culture et de la Communication, et enseignant au département d'architecture à l'université de Biskra. L'interview s'est déroulée le 31 Janvier 2017 de 14 :30m à 15 :45minutes au niveau de l'université de Biskra .

I.2.10 Boudraa Mourad : Guide touristique du site de Timgad. L'interview s'est déroulée le 20-02- 2017 de 8 :45m à 10 :00miniutes au niveau du site de Timgad.

I.2.11 Belkares Madjid : Responsable du site et du musée de Timgad et gestionnaire à l'Office National de Gestion et d'Exploitation des Biens Culturels Protégés (OGEBEC). L'interview s'est déroulée le 20-02-2017 de 10h :02m à 10 :57 minutes au niveau du site archéologique de Timgad

II. Analyse et interprétation des données collectées par le schéma d'entrevue

D'ailleurs, les résultats présentés ci -dessous suivent le même ordre des questions posées aux interviewées (voir Annexe A, modèle I et II). En commence en premier lieu par le cadre général, c'est-à-dire, l'état des sites archéologiques en Algérie, ensuite on passe aux différentes méthodes d'actualisation des connaissances et on fini par les méthodes de transmission des connaissances sur les sites archéologiques au grand public.

II.1 Synthèse des réponses fournies par les acteurs concernés

II.1.1 Sites archéologiques en Algérie : Actualisation et transmission

II.1.1.1 L'état du patrimoine archéologique en Algérie en matière d'actualisation des connaissances

Toutes les personnes interviewées s'accordent à affirmer que l'Algérie recèle d'importants sites et lieux patrimoniaux témoins des différentes civilisations qui se sont succédées, ce qui fait de l'Algérie un véritable musée à ciel ouvert. Néanmoins, l'état du patrimoine archéologique est en dégradation en matière d'actualisation des connaissances par rapport à la période coloniale et cela se voit clairement à travers le manque d'un support (ouvrage) archéologique officiel des sites.

Certains interviewés affirment, également, que cette dégradation du patrimoine archéologique est due à une mauvaise stratégie de gestion, conservation et de mise en valeur de ces lieux patrimoniaux. D'autres interviewés affirment que certains sites ont bénéficié d'une protection en particulier ceux de grande importance (la clôture, gardiennage...etc.), en dépit de l'opposition de certains riverains qui les considèrent comme privation de leur propre bien.

En somme, tous les responsables affirment qu'il faut faire face à l'état désastreux de ces lieux patrimoniaux qui risquent de disparaître définitivement à cause de la mauvaise planification.

II.1.1.2 Les nouvelles méthodes d'actualisation et leurs apports

Tous les interviewés s'accordent à dire qu'aujourd'hui la technologie est en perpétuelle évolution ; à chaque instant on assiste aux nouvelles techniques de plus en plus sophistiquées auxquelles les archéologues doivent y recourir pour mettre au jour des vestiges ensevelis ou immergés.

II.1.1.3 Les techniques modernes utilisées en Algérie pour actualiser les connaissances sur les sites archéologiques

D'après les archéologues qui travaillent sur terrain (responsables des sites), il ya certains recours à des méthodes modernes mais qui restent limitées sauf dans le cas de conventions avec des entreprises étrangères. Autrement, la quasi majorité des sites sont actualisés par des techniques obsolètes. De plus, les administratifs ignorent ces techniques.

II.1.1.3.1 L'apport de cette nouvelle technologie dans l'archéologie

Toutes les personnes interviewées affirment que cette technologie avancée présente de nombreux avantages non seulement pour la mise au jour des vestiges mais également pour leur mise en valeur : c'est un gain du temps, d'effort et d'argent. Elle permet ainsi plus de précision aux archéologues. Toutefois, le recours à ces techniques nécessite une grande maîtrise et c'est ce qui manque en Algérie. Certains archéologues ajoutent également que parfois quelques instruments modernes sont disponibles sur terrain mais le manque de ceux qui les maîtrisent demeure un problème majeur. Quant aux responsables de la direction de la culture, ceux-ci affirment qu'ils n'ont pas assez de connaissances sur les techniques modernes utilisées sur les sites archéologiques car celles-ci ne sont disponibles que dans certains laboratoires ou bureaux d'études.

II.1.1.3.2 Le choix de la méthode

Selon les déclarations de tous les responsables, le choix de la méthode ou la technique d'intervention sur site dépend essentiellement d'un certains nombres de critères à savoir :

- L' emplacement du site : en milieu rural, urbain, industriel voire même subaquatique.
- L'étendue et la hauteur des structures apparentes sur site.
- La complexité du site en question notamment s'il présente différentes périodes historiques.
- L'état des vestiges : la fragilité de certains vestiges nécessitent des précautions et mesures particulières.

II.1.1.4 Les forme de transmission des connaissances au grand public

Tous les responsables affirment qu'aujourd'hui les formes de transmission des connaissances sur les sites archéologiques au grand public sont multiples :

- Les musées, les centres d'interprétation,
- Les associations chargées de la préservation du patrimoine.
- Les médias et les réseaux sociaux.
- Les journées culturelles.

-L'organisation des visites et des activités sur terrain comme la mise en place des ateliers d'initiations à la préservation des sites archéologiques.

II.1.1.5 La situation actuelle des musées archéologiques en Algérie.

Les responsables des sites archéologiques affirment qu'en dépit de la valeur précieuse de collections archéologiques découvertes lors des fouilles, les musées archéologiques se trouvent dans un mauvais état. Leurs problèmes sont multiples :

- La majorité des bâtiments de musées ne sont pas construits dans les normes muséographiques.
- La pluparts des musées souffrent de nombreuses pathologies structurales et qui nécessitent une restauration ou consolidation des ces structures.
- L'exposition des objets ne se fait pas selon les normes internationales.
- Le matériel ne correspond pas aux spécificités des objets exposés : mobilier vétuste...etc.
- La mauvaise gestion de la circulation des visiteurs et les objets à l'intérieur de musée.
- Le manque de sécurité a engendré le pillage des objets exposés ou même stockés.

Les responsables du site de Timgad affirment à leur tour, qu'en dépit de la richesse du musée il reste fermé depuis longtemps en raison des problèmes structuraux (infiltration d'eau, fissures et risques d'effondrement). Sa restauration est plus qu'urgente afin de préserver le patrimoine, d'une part, et de transmettre l'histoire du site d'autre part.

II.1.1.5.1 Les facteurs responsables de cette situation

Les responsables de cette situation sont :

- Le manque de prise de conscience de tous les responsables et de la population.
- Le manque de moyens financiers qui pourraient contribuer à la consolidation des structures vétustes.
- Le manque d'une formation spécialisée en muséologie.
- Les contraintes administratives qui empêchent le bon déroulement de la présentation des objets.

II.1.1.6 Le degré de prise de conscience envers le patrimoine archéologique en Algérie

Toutes les personnes interviewées s'accordent à affirmer qu'il y'a une certaine prise de conscience de la part de la majorité de la population. Les différents responsables des sites avancent que les habitants de la région des sites participent eux- même à leurs préservations car ils les considèrent comme leur propre bien en faisant partie de leur histoire. Néanmoins, ils affirment que cette prise de conscience est encore à ses débuts et qu'il faudrait la développer davantage à travers la multiplication des efforts de sensibilisation.

II.1.2 Acteurs et actualisation des connaissances

II.1.2.1 L'ancien état des sites archéologique de Biskra, avant la promulgation de la loi relative à la protection du patrimoine culturel immobilier

Cette question est destinée aux responsables des sites archéologiques de la région Biskra (Thouda ,el kasbet et Badés) qui affirment que ceux-ci étaient délaissés (accès anarchiques, aires de jeux , pâturages...etc.) dont certains éléments sont déplacés de leurs places et d'autres ont disparus complètement .

II.1.2.1.1 Les facteurs responsables de cet état

D'après tous les interviewés, il se dégage globalement que les facteurs responsables de cet état sont des facteurs humains et climatiques.

II.1.2.1.2 Le degré de suffisance des opérations actuelles

Certains responsables du plan de protection et de mise en valeur affirment que pour tous les sites archéologiques ayant bénéficié d'un plan de protection et de mise en valeur, les mesures ne sont pas encore suffisantes tant qu'il ya encore de ruines enfouies sous sol et pas encore inventoriés. D'autres affirment ; pour que le plan de protections et de mise en valeur soit réussisse, un travail multidisciplinaire approfondi (archéologue, topographe, historien, sociologue...etc) est nécessaire, ce qui n'est pas le cas actuellement pour nos plans de protection et de mise en valeur.

II.1.2.1.3 Le rôle du plan de protection et de mise en valeur des sites dans le changement de l'état actuel des sites archéologiques

Le plan de protection et de mise en valeur a beaucoup participé à l'animation des sites notamment ceux de la région de Biskra, un grand changement positif est fait en faveur des sites :

- Tous les sites sont surveillés par des gardiens de la région,
- Chaque année il ya des compagnes de fouilles et des prospections par les enseignants et les étudiants de 'l'institut d'archéologie d'Alger 2.
- Implantation des panneaux d'information sur les sites.

II.1.2.2 Les effets des interventions de fouilles et de restaurations, datant de la période coloniale, sur les constructions romaines de Timgad, Tiddis et Cuicul .

Toutes les personnes interviewées avancement que la période coloniale est considérée comme la période la plus fructueuse en matière de recherches archéologiques, mais, cela n'empêche pas, qu'à cette période de nombreux éléments ont été déplacés de leurs sites et d'autres ont été transportés aux musées par les chercheurs de cette époque. C'est pourquoi ils affirment qu'il y'a une certaine altération de l'authenticité des vestiges en général. Ce mouvement des objets destiné aux musées locaux est une bonne chose en soi mais celui dessiné à des fins commerciales ou transnationales est pillage pur et simple.

II.1.2.3 Les interventions d'actualisation des connaissances opérées sur le site de Timgad après l'indépendance

Pour le site de Timgad, site classé patrimoine mondial par l'Unesco, aucune actualisation des connaissances n'a été entreprise après l'indépendance. Actuellement, il ya une étude en cours concernant le plan de protection et de mise en valeur du site. De même, pour le site de Tiddis et Cuicul aucune fouille n'a été menée mise à part des interventions d'urgences.

II.1.2.4 La remise à niveau des connaissances acquises auparavant sur les sites archéologiques

Destinée seulement aux responsables du site archéologiques de la région de Biskra , il s'avère qu'il y'a certaines nouvelles découvertes sur les deux sites Thouda et Badès contrairement aux autres sites où aucune nouvelle découverte n'a été signalée.

Les réponses varient entre ceux des administratifs et ceux de terrain. Pour ceux de la direction de la culture, la remise à niveau des connaissances commence dès le classement du site jusqu'à la mise en communication du site avec le grand public. Cependant, pour les archéologiques qui travaillent sur terrain, la remise à niveau des connaissances commence en premier lieu par un état des lieux (faire dégager toutes les caractéristiques du site), puis maintenir

les structures qui risquent de disparaître par toutes les opérations de conservation jusqu'à la publication au grand public.

II.1.2.4.1 Les techniques et les moyens utilisés sur les sites en question

Tous les responsables de l'actualisation des connaissances sur le site archéologique de Thouda affirment qu'en plus des techniques anciennes comme la prospection à vue, le relevé par triangulation, les techniques utilisées sont : le Géo radar qui a été utilisé pour la première fois en Algérie afin de délimiter avec précision le site ainsi que le théodolite comme instrument de mesure.

II.1.2.4.2 Les différentes contraintes rencontrées lors des interventions sur site

Il s'agit d'une part de l'indisponibilité des instruments et des spécialistes qui les maîtrisent et d'autre part, du manque des moyens financiers nécessaires pour l'actualisation des connaissances sur les sites archéologiques.

Pour d'autres sites, les problèmes majeurs qui se posent sont les contraintes administratives. Ainsi, une prise en charge insuffisante des personnes chargées des recherches archéologiques, et toutes ces mauvaises conditions empêchent le bon déroulement des recherches et démotivent les directeurs de fouilles ainsi que les participants.

II.1.2.5 Préférence de la méthode moderne pour le relevé topographique (Photogrammétrie, lasergrammétrie , orthophotogrammétrie)

Pour tous les responsables de terrain, toute méthode disponible aurait une grande efficacité et pourrait ajouter un plus aux recherches archéologiques.

II.1.2.6 Méthodes traditionnelles versus Méthodes Nouvelles

Cette question a donné deux points de vue différents et ce en fonction de la complexité du site. Pour certains sites, il est préférable de n'utiliser que les méthodes modernes comme c'est le cas de site de Tiddis, El Kasbet, Cuicul. Cependant, pour d'autres, il est vrai que les méthodes modernes pourraient apporter un résultat de qualité mais elle ne peut jamais remplacer les méthodes traditionnelles car ces deux méthodes sont complémentaires.

II.1.2.7 Préférence de la méthode moderne (télédétection, géophysique) pour l'actualisation des sites archéologiques romains

Pour tous les responsables, la méthode préférée est celle de la télédétection parce que de nombreux sites ont été ainsi découverts. Pour les administratifs, toute méthode disponible sur terrain est efficace mais tant que la méthode géophysique est disponible en Algérie, pourquoi pas ne pas en profiter dans toutes les recherches archéologiques.

II.1.2.7.1 Le choix de la technique appartenant à cette méthode

Pour la méthode géophysique, les techniques préférées sont le Georadar et la résistivité électrique. Quant à la méthode de télédétection, la technique préférée est le Lidar muni d'un laser car cette technique récemment utilisée a donné des résultats très satisfaisants.

II.1.2.7.2 Les critères du choix de cette technique

Le choix de la méthode dépend essentiellement de la spécificité du site en question, mais, aussi, des objectifs soulignés.

II.1.2.7.3 Les avantages de la télédétection comme méthode appropriée pour les sites archéologiques romains locaux

Pour les responsables de terrain, la prospection par la télédétection présente de nombreux avantages. En effet, elle aide les archéologues à mieux comprendre et à détecter tous les détails sur les sites archéologiques méconnus depuis des siècles et impossible à déceler par les méthodes traditionnelles. Ils ajoutent également qu'elle permet d'approfondir nos connaissances sans pour autant recourir à la destruction des vestiges en question.

II.1.2.7.4 L'apport de l'imagerie satellitaire comme nouvelle technologie en archéologie

Toutes les personnes interviewées s'accordent à dire que grâce à l'imagerie satellitaire de nombreux sites et structures ont été découverts. Ainsi, elle contribue également à la lutte contre les menaces d'ordre humain comme le pillage.

II.1.3 Acteurs et transmission des connaissances

II.1.3.1 Les raisons de la méconnaissance des sites archéologiques de la région de Biskra

Cette question a été dessinée seulement aux responsables des sites archéologiques de la région de Biskra car les sites archéologiques Tiddis ,Cuicul et Timgad sont connus mondialement .

Les ruines romaines de la région de Biskra sont méconnues. D'une part, ceci revient au fait que les structures ne sont pas encore visibles comme ceux de Thamugadi, Tiddis et Cuicul. D'autre part, ces sites souffrent d'un manque de présentation et de transmission des connaissances notamment au grand public. Effectivement, la mise en communication de ses valeurs est presque absente, mise à part quelques panneaux informatifs.

II.1.3.2 Les méthodes revivifiant l'histoire des vestiges subsistants

La plupart des archéologues s'accordent à dire qu'afin de faire revivre les sites archéologiques, il faut vulgariser au maximum chaque étape de recherche.

II.1.3.3 Le degré de reconnaissance des habitants des alentours des sites

Après les interventions de protection et de mise en valeur des sites archéologiques notamment pour les sites de Thouda ,El Kasbat, les gens des alentours commencent à comprendre que ces lieux patrimoniaux ne sont pas seulement des propriétés privées de l'état mais sont des biens qui constituent leurs mémoire collective et que font partie de leurs histoire et leur identité. D'ailleurs, comme les gardiens de ces sites sont les habitants qui entourent des sites mêmes, de nombreux éléments architectoniques qui ont été hors sites comme éléments décoratifs ont été remises sur place par les habitants. Toutes ces petites réflexions reflètent bien l'éveil de la conscience de la population locale.

II.1.3.4 L'accessibilité des connaissances au grand public

Aujourd'hui, les méthodes et les techniques qui ont pour objectif de rendre les connaissances accessibles auprès du grand public sont multiples à savoir les medias, les réseaux sociaux, les journées de patrimoine, les activités et événements culturels ...etc.

II.1.3.5 La méthode de transmission des connaissances : « in situ » ou « hors site »

Toutes les personnes interrogées avancent que la meilleure transmission des connaissances sur les sites archéologiques est celle « in situ » du fait qu'elle offre un contexte

environnemental authentique où le visiteur s'implique complètement à travers tous ses sens dans l'histoire de ce site. Cette implication du visiteur donne au site encore un sens car un site sans visiteur n'est que pierres sans valeur. Ainsi, la transmission « In situ » favorise la mémorisation, objectif primordial de cette transmission. Toutefois, certaines transmissions des connaissances sur les sites archéologiques au grand public ne pourraient être qu'« hors site » à cause de la fragilité de leurs structures, comme c'est le cas de site archéologique de Thouda, un site archéologique en cours de recherche depuis 2003 donc les visites « in situ » pourraient donc extérioriser les structures et les traces qui existent encore. C'est pourquoi, il est préférable de transmettre les connaissances « hors sites », contrairement aux autres sites comme Timgad Tiddis, Cuicul où les structures sont apparentes et peuvent offrir une image réelle de la vie romaine d'autrefois.

II.1.3.5.1 Les critères de choix de La méthode

Il n'existe pas un choix parfait pour tous les sites archéologiques car chaque site est spécifique et donc on ne peut jamais adapter un choix de transmission standard à tous ces lieux patrimoniaux. A cet effet, chaque site doit être analysé et étudié séparément. Ceci n'est pas le cas de tous les sites archéologique car la majorité des études sont unifiées pour tous les sites.

II.1.3.6 Préférence de la technique de vulgarisation in situ des connaissances

En Algérie, la maquette physique des sites est très utilisée sur les sites archéologiques car elle offre une idée générale sur le site. C'est un simple moyen qui pourrait être compris par toute la population sans exception. Mais, le problème qui reste toujours posé est que cette maquette traduit réellement les sites d'autrefois ou un simple moyen qui suscite seulement l'imagination des visiteurs ?

II.1.3.7 Les catégorie du public destinées

Le but primordial de la vulgarisation des connaissances est d'atteindre toutes les tranches de la société. Car, on ne vise pas une ou deux catégories mais toutes les différentes catégories de public. Cependant, il faut que chaque catégorie doive avoir un langage adéquat à toutes les catégories d'âge.

II.1.3.8 La conciliation de la conservation et l'exposition

Ceci est possible par la bonne gestion flux des visiteurs et les communautés locales. Car, l'impact des visiteurs est double : i) ils peuvent participer à la reconstruction d'un site ou ii) au contraire le détruire complètement. Aujourd'hui, les normes internationales de la bonne gestion

des circuits des visiteurs sont fixées par des organisations internationales afin de rendre facile l'exposition des objets sans qu'ils se dégradent davantage, ces normes diffèrent d'un site à un autre, en fonction du type du nombre des visiteurs. Par ailleurs, certaines structures des sites archéologiques ne pourraient pas être exposées en raison de leurs fragilités en face de la lumière, l'air, donc elles seraient obligatoirement enterrées au sous sol.

II.1.3.9 La restitution virtuelle comme moyen de transmission des connaissances

La restitution virtuelle est possible à condition que toutes les données soient disponibles dès le plan le plus réduit jusqu'au contexte environnemental dans lequel s'inscrivent ces lieux patrimoniaux. Cependant, le manque ou l'ajout d'un simple élément peut changer toute l'histoire du site et elle sera par la suite une simple restitution approximative.

II.1.3.9.1 Les différentes possibilités offertes par la restitution virtuelle

La restitution virtuelle présente de nombreux avantages :

- L'implication virtuelle du visiteur dans le site offre le contexte dans lequel se trouve le site. Le visiteur devient un élément actif par le fait de participer lui-même à la connaissance du site.
- Elle suscite l'imagination créative du visiteur notamment dans le cas où les sites sont complètement enfouis au sous sol. Cependant, ce genre de restitution doit être basé sur une étude bibliographique rigoureuse afin d'assurer la justesse scientifique d'une part et la meilleure traduction de la réalité qui n'existe plus sur le site.

II.1.3.10 Les acteurs chargés de la transmission des connaissances au grand public

La majorité des interviewés avancent que les différents acteurs responsables du patrimoine sont aptes à la transmission. Aujourd'hui, les associations chargées de la préservation des biens culturels activent afin de transmettre correctement toutes les connaissances sur le patrimoine archéologique. Ainsi, ils avancent qu'aujourd'hui les techniques et les méthodes de transmission sont diverses et sont à la portée de tout le monde. Le public pourra s'informer sans se déplacer.

II.1.3.11 Les opérations de communication et d'expositions destinées au grand public

Cette question a été posée seulement aux responsables des sites du Timgad, Tiddis, Cuicul. Les interviewés ont affirmé qu'ils avaient des activités ludiques destinées à toutes les tranches de la société. Pour le site de Timgad, de nombreuses activités ont été mises en place.

L'année dernière, les responsables ont organisé des jeux, quiz qu'on appelait « la chasse au trésor ». Les participants avaient de la chance de s'impliquer de façon ludique pendant trois jours dans le site.

II.1.3.11.1 La réactions du public envers ces initiatives

Tous les interviewés affirment que ces initiatives avaient un grand apport en matière de connaissances et de transmissions des connaissances sur les sites archéologiques. Les visiteurs qu'ils soient en famille, couple, ou amis s'imprègnent directement à travers les visites guidées et les jeux dans le site. Ainsi, ces activités ont permis un grand flux de touristes vers ces sites notamment dans le cas où ces activités sont bien organisées.

II.1.3.12 L'impact des événements culturels sur la transmission des connaissances sur les sites

Cette question a été destinée seulement aux responsables des deux sites : Timgad et Cuicul qui abritent chaque année des festivals culturels. Les responsables interviewés avancent que les festivals sont des armes à double tranchant. D'un côté, ils participent par excellence à la transmission des connaissances sur les sites à travers leurs fréquentations, et leur familiarisation. D'un autre côté, le poids des instruments, les sons, la mauvaise gestion de flux du public, et d'autres facteurs contribuent à la dégradation des structures en particulier celles fragiles.

II.1.4 L'avenir des sites archéologiques romains de la région de Biskra: Visions des acteurs

II.1.4.1 Les sites archéologiques dans le futur

L'état des sites serait mieux que maintenant et pour le site de Thouda, les responsables du site déclarent qu'il sera Timgad de sahara, mais, à condition que la population et les responsables travaillent tous ensemble en doublant l'effort. Néanmoins, et généralement les sites se dégradent encore et on n'aura aucune trace sur notre passé. C'est le cas de nombreux sites archéologiques algériens car les structures se détériorent à chaque instant pour des raisons multiples. La protection du site ne se résume pas en un seul responsable ou localité mais c'est un tout complexe : autorités, population, et associations. Sans eux aucune action de préservation ne serait possible. Autrement dit, pour une meilleure protection et une mise en valeur des sites, tout le monde doit participer à ces opérations.

II.1.4.2 Vers une meilleure mise en valeur et transmission des connaissances sur les sites archéologiques romains

-Effectuer plus d'opérations de prospections ou de fouilles afin de découvrir encore d'autres objets ou structures de différentes époques qui ne sont jamais signalés auparavant.

-Effectuer des opérations de protection et d'entretien pour les structures qui risquent de disparaître complètement à travers le temps.

-Effectuer des opérations de mise en valeur « in situ » à travers les aménagements et la création des équipements qui favorise l'animation et l'attraction du site tels que les musées de site qui abritent toutes les collections et les objets archéologiques retrouvés lors des fouilles et qui ne se détériorent pas à travers les expositions.

-Créer des espaces de loisirs, commerciaux, hébergements proches du site. Timgad qui est un grand site archéologique classé mondialement par l'Unesco souffre d'un manque flagrant des équipements comme les hôtels, restaurants. En effet, le visiteur souffre en visitant le site depuis des dizaines d'années.

II.1.4.3 Eveiller la conscience patrimoniale de la nouvelle génération: Quelles actions et quelles opérations?

Tous les interviewés affirment que pour faire éveiller la conscience patrimoniale de la nouvelle génération il faut :

-Mettre en œuvre des activités et des événements qui contribuent aux connaissances du passé à toutes les catégories du public.

-Transmettre les valeurs culturelles, religieuses et économiques que possède un site archéologique ainsi que l'intérêt et les bénéfices qu'ils peuvent générer sur les différentes échelles (locale et nationale).

-Impliquer la nouvelle génération sur le site à travers les visites organisées et guidées.

II.2. Lecture et interprétation des résultats de l'enquête

D'après les réponses des interviewés, on a constaté qu'il y a une divergence dans les points de vue entre ceux qui travaillent sur terrain (responsables des opérations de prospection et de fouilles) et ceux qui travaillent au sein des administrations. Cette divergence significative

est due aux différences de statuts et d'expériences vécues par les personnes interviewées, ainsi qu'aux moments de ces expériences (anciennes ou récentes) car les méthodes de mise au jour du site ont changé progressivement au fil du temps vers de nouvelles techniques plus sophistiquées (Fig.VI.1).

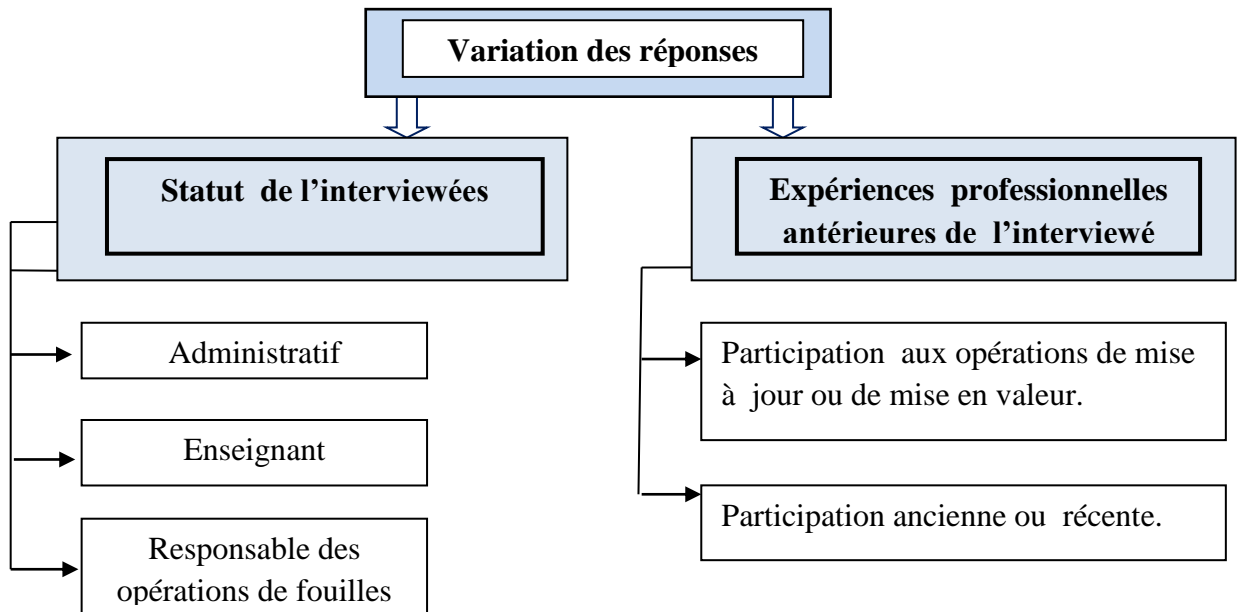


Figure VI.1 : Variation des réponses. (Source : auteur, 2017).

II.2.1 Cadre général : L'état des sites archéologiques

La dégradation des sites archéologiques s'accélère de jour en jour. Il s'avère que les facteurs responsables de cette dégradation sont multiples et sont d'ordre humain et climatique. En effet, l'étude analytique des trois sites archéologiques qui constituent notre cas d'étude, nous a permis de conclure que l'état actuel de ces sites archéologiques a beaucoup changé de celui de l'époque coloniale (années 40 et 50). Certains éléments ont disparu, d'autres sont en voie de disparaître définitivement (voir chapitre III et IV).

Les menaces qui mettent ces sites en danger sont de nature humaine et climatique :

- **Les facteurs humains** : Ceux-ci se manifestent par ignorance ou par besoin, on en distingue :
 - Non respect des lois. (voir chapitre I).
 - Manque main-d'œuvre qualifiée par la restauration et la réhabilitation. Les trois sites n'ont pas été restaurés mis à part quelques opérations de consolidation pour certaines structures qui sont vraiment dans un état avancé de dégradation (voir chapitre III).

- Mauvaise stratégie de gestion et de planification (aucune ne fouille ou prospection n'ont été effectuées sur le site depuis l'époque coloniale jusqu'à 2011(seulement pour le site archéologique de Thouda) (voire chapitre III et IV).
- Manque de moyens financiers et matériels en face de l'étendue et du niveau d'enfouissement des vestiges rendant les interventions plus délicates en matière du temps, et d'argent. Ainsi, l'indisponibilité du matériel et d'équipements archéologiques nécessaires et adéquats à la fragilité du site.

- **Les facteurs climatiques**, quant à eux, se résument aux faits suivants :

- Ecart de température très important entre les saisons (voir les données climatiques dans le III chapitre),
- Effet de vents violents,
- Pluies et inondations,
- Le rayonnement solaire intense .

II.2.2 Méthodes d'actualisation des connaissances

D'après les résultats des interviewers et les connaissances issues de la recherche bibliographique, on n'a constaté que le choix des méthodes et des techniques d'actualisation des connaissances diffèrent d'un site archéologique à un autre selon un certain nombre de paramètres à savoir :

- **La spécificité du site**

Trois paramètres essentiels influencent sur le choix de la méthode d'actualisation des connaissances : (Fig.VI.2)

- **L'emplacement du site** : La conservation et la mise en valeur diffère d'un site archéologique à l'autre en fonction de son emplacement, c'est-à-dire, par rapport à l'environnement où il se trouve (Voir chapitre I).
- **Type de structures** : L'apparence des structures des ruines favorise l'attraction touristique et par conséquent l'augmentation des revenus touristiques comme c'est le cas du site de Timgad (Voir chapitre II).
- **Statut des sites archéologiques** : Le statut des sites archéologiques renvoie au type de classement du site :i) site classé par l'Unesco comme patrimoine mondial, i) site classé comme patrimoine national, et iii) site non classés. Cette distinction donne au site une certaine particularité au niveau des interventions.

- **La disponibilité des techniques**

Le choix de la méthode d'intervention dépend essentiellement de la disponibilité des techniques comme une aide adressée aux différents acteurs. Le choix de la technique adéquate est étroitement lié aux types de structures « in situ » (voir chapitre I).

- **La maîtrise des techniques disponibles**

Dans la majorité des cas, le problème qui se pose sur le terrain est le manque des personnes qui maîtrisent le fonctionnement de ces techniques, ce qui contraint souvent le bon déroulement des opérations.

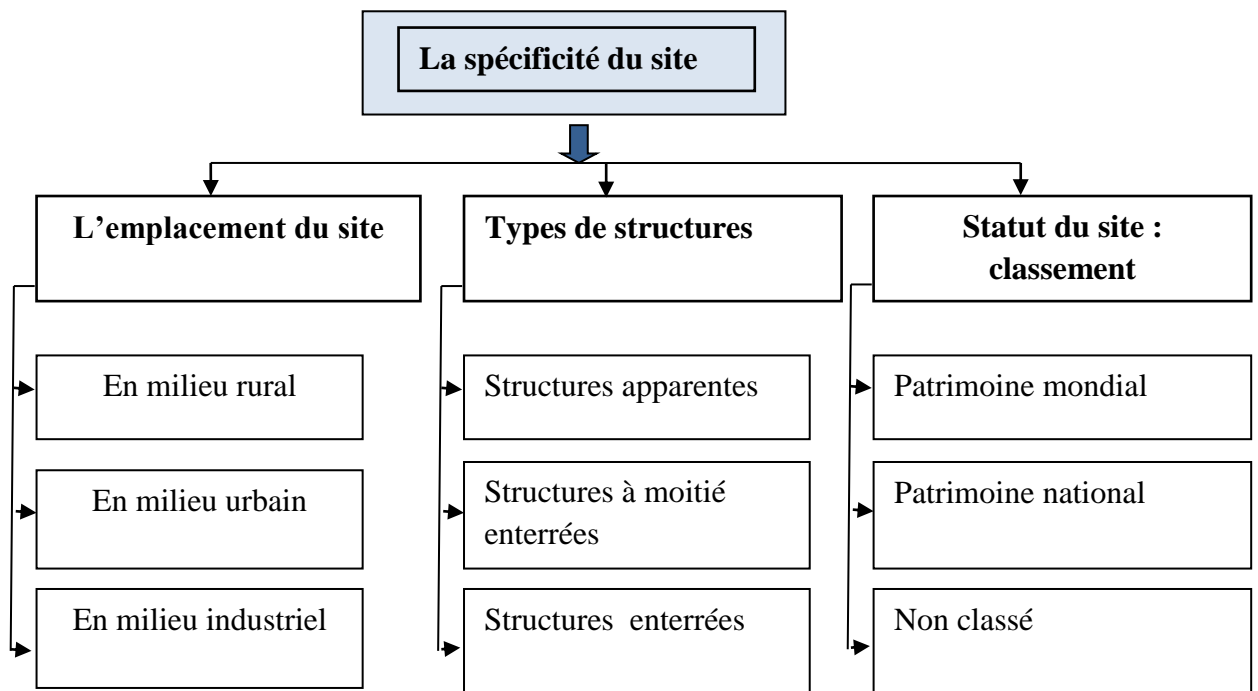


Figure VI.2 : Le choix de la méthode d'intervention. (Source : Auteur, 2017).

II.2.2.1 Actualisation des connaissances à l'échelle nationale: L'écart avec le Monde

D'après la revue bibliographique et les résultats atteints grâce à notre enquête, nous constatons qu'il y a une différence flagrante entre l'actualisation des connaissances en Algérie et celle à l'échelle internationale. En effet, au niveau de cette dernière, l'usage des techniques modernes devient une nécessité; raison pour laquelle la technologie est aujourd'hui au service de l'archéologie afin de ne pas nuire ni à l'authenticité des sites ni à la fiabilité et la précision des connaissances (voir chapitre .I). Néanmoins, en Algérie, le manque des techniques modernes et les spécialistes qui les maîtrisent demeurent le problème majeur entravant le déroulement et

l'avancement des interventions. Dans notre pays, les techniques, encore utilisées de nos jours, dans les interventions d'actualisation (prospection, relevés voire même les fouilles) sont rudimentaires.

II.2.3 Méthodes de transmission des connaissances

Le devenir des sites archéologiques est la préoccupation majeure de tout le monde (archéologues, architectes, maîtres d'œuvres, universitaires, habitants...etc). A cet effet, l'objectif principal de la transmission des connaissances est de proposer certaines orientations qui pourraient aider tous les acteurs dans la mise en valeur de ces sites. Ceci en faisant connaître aux futures générations l'importance de ces lieux comme l'ultime trace de notre mémoire collective.

Aujourd'hui, personne ne peut nier le développement et la multiplicité des méthodes et techniques de transmission des connaissances et qui sont à la portée de tout le monde qu'elles soient réelles ou virtuelles (Voir chapitre I et II).

D'après les résultats des entretiens, toutes les études faites sur chacune des techniques de transmission ont montré leur apports et leurs efficacités pour la vulgarisation des connaissances au grand public depuis le dessin, le moyen le plus ancien jusqu'au techniques numériques modernes.

En fait, pour faire revivre les sites archéologiques, il faut d'abord, faire des recherches archéologiques dès le classement du site jusqu'aux fouilles puis la publication et la vulgarisation de chaque étape vers le grand public à travers un langage simple et non spécialisé. D'ailleurs, l'image aurait une grande efficacité comme moyen de communication utile et compréhensible pour toutes les catégories du public à travers son aspect cognitif et esthétique.

A cet effet, on distingue deux méthodes de transmission des connaissances au public « in situ » et « hors site ». L'objectif de ces méthodes est de mettre en valeur et de faire revivre ces lieux patrimoniaux (Voir chapitre I et II). On a constaté également que toutes ces méthodes participent positivement à la diffusion des connaissances au grand public et aussi à l'animation des sites.

Comme pour l'actualisation des sites, la transmission des connaissances au grand public, demande la prise en compte de certains nombres de facteurs tel que l'état des structures (la fragilité des structures) et surtout adapter ces techniques de vulgarisation en fonction des

différences du public et leurs attentes car le les types de public sont très variés selon plusieurs critères : âges ,degré de connaissances (initié ou non) ainsi que les différences socioculturelles (Fig.VI.3).

En somme, tout responsable de transmission des connaissances quelque soit son identité professionnelle doit prendre en considération ces trois composants pour que l'acquisition des connaissances devienne plus facile et avec moins d'efforts de la part du public.

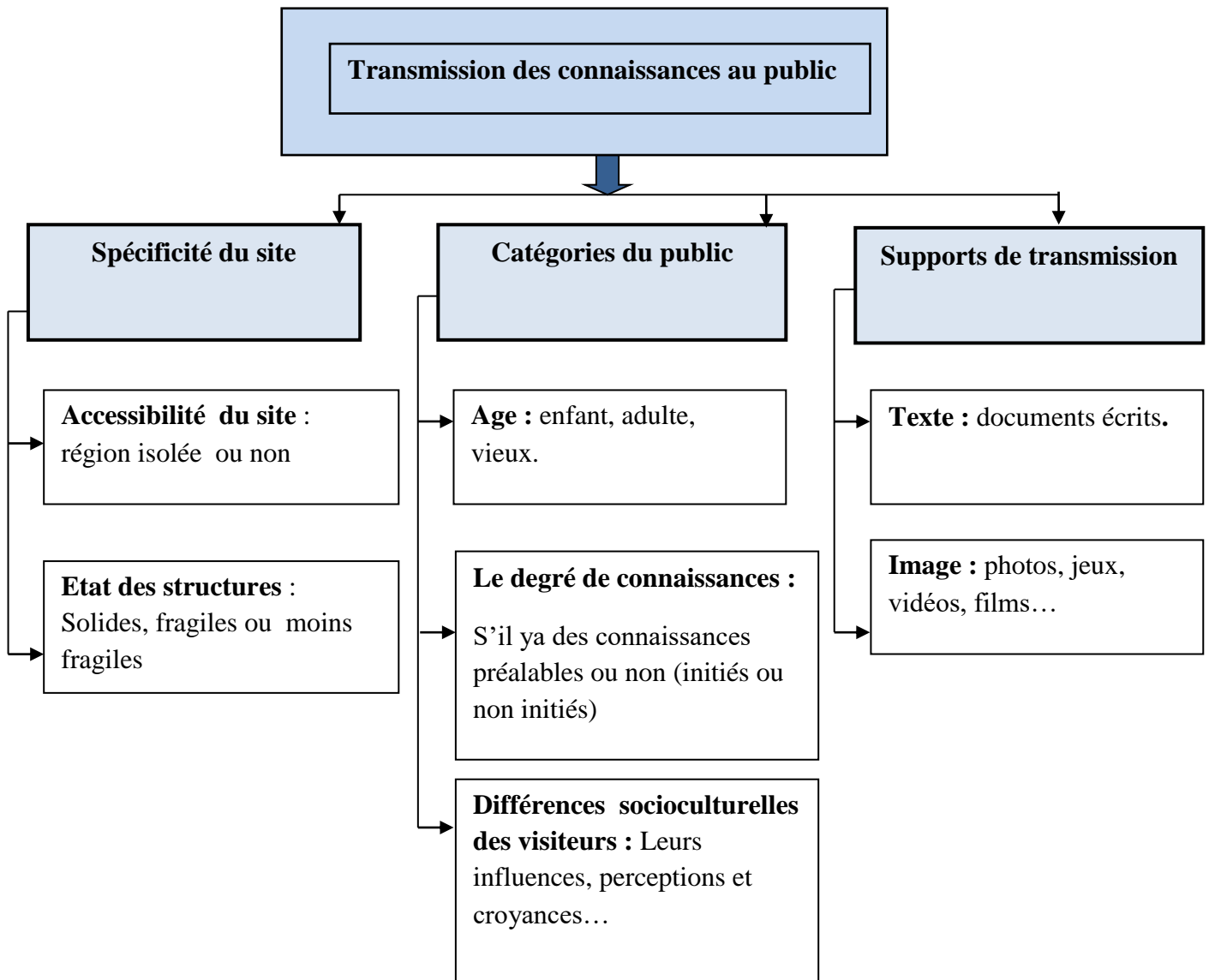


Figure VI.3: Choix de la méthode de transmission des connaissances au public. (source :Auteur,2017).

II.2.3.1 Transmission des connaissances à l'échelle nationale: L'écart avec le Monde

A l'échelle internationale, les études et les supports qui sont au service du public sont nombreux des textes de vulgarisation, images jusqu'a la construction virtuelle 3D avec tous ses

types. En Algérie, similairement à l'actualisation des connaissances, leur transmission présente de nombreux problèmes dont le manque: i) de techniques et supports de transmissions adéquats pour chaque site et public, ainsi que celui ii) des médiateurs en archéologie responsables de la mise communication avec le public.

III. Recommandations spécifiques pour les cas d'études

Actualiser les connaissances pour les sites archéologies commence depuis l'inventaire jusqu'à la communication des sites au grand public. Cette actualisation doit toucher en particulier les sites qui risquent d'être détruits par les travaux d'aménagements publics ou privés. Tout site archéologique risque de disparaître s'il n'y'aurait pas des opérations de conservation ou d'entretien de la part des responsables et de la population.

En effet, les techniques modernes d'actualisation des connaissances sur les sites romains de la région de Biskra auraient une grande efficacité en matière de gain du temps et d'efforts. Elles permettraient d'aller droit au but avec plus de précision, et nous permettraient ainsi d'éviter le problème majeur des sites celui de la destruction. Ces techniques restent toujours complémentaires aux traditionnelles. D'ailleurs, toute technique disponible sur terrain (méthode géophysique ou même de télédétection) pourrait aider les chercheurs à avoir des résultats fructueux en matière de connaissance sur les sites de Biskra. Cependant, le choix de la technique reste toujours étroitement lié à la spécificité et aux caractéristiques du site en question. Le cas du site de Thouda diffère de celui de Badés voire même de el kasbat. Cette spécificité a donné des recommandations spécifiques pour chaque site :

III.1 Le site de Thouda

- La première suggestion pour le site de Thouda est de rassembler dans un ouvrage scientifique toutes les informations signalées depuis la période coloniale jusqu'à nos jours.
- Impliquer les habitants de la région dans toutes les phases de recherche. Cette implication pourrait contribuer à la reconnaissance de l'importance du site non seulement comme un lieu de mémoire, mais aussi comme une importante ressource économique pour la région.
- L'histoire du site de Thouda est très importante (l'embuscade de Okba Ibn Nafaa). C'est pourquoi, il faut lier l'histoire du site avec l'architecture qui existe réellement sur terrain afin de faciliter l'interprétation et la compréhension. Cependant, il faut qu'il y'ait un

équilibre entre les différents types d'informations (historiques, archéologiques, architecturales voire même religieuses).

- La meilleure mise en valeur du site archéologique romain de Thouda est la méthode « in situ ». L'implication du visiteur dans son contexte original est primordiale, mais avec une bonne gestion des visites car ceux-ci sont en cours de recherches et les structures sont assez fragiles.
- Les connaissances acquises sur le site de Thouda sont purement scientifiques, et donc limitées à certaines tranches de la population (archéologues, architectes ou historiens). A cet effet, il faut vulgariser les découvertes décelées par un langage accessible à toutes les catégories de visiteurs pour susciter leurs curiosités : dessins de reconstruction, schémas, photos, vidéos ...etc.
- Créer des sites Web accessibles à tout le monde afin d'être au courant de toutes les interventions et les découvertes repérées sur le site.
- La restitution virtuelle pourrait être une des meilleures méthodes de mise en valeur du site notamment pour le site archéologique de Thouda où de nombreuses importantes découvertes ont été signalées récemment au niveau du castrum.
- Le site de Thouda souffre d'une absence totale des équipements d'attractions, c'est pourquoi, il faut aménager le site par des infrastructures et des aires de détente afin de le rendre plus attractif.
- Aujourd'hui, le centre d'interprétation joue un rôle primordial pour la reconnaissance et la compréhension du site, vu que de nombreux objets ont été découverts : monnaies, ustensiles... (voir chapitre IV) ; le centre d'interprétation serait le moyen idéal pour l'exposition de ces objets.

III.2 Le site de Badès

- Il faut un développement nécessaire de conservation et de consolidation des structures qui existent encore. Ce développement doit inclure des gens spécialisés et des matériaux identiques aux matériaux existants.
- Le site de Badès souffre d'un manque de visiteurs à cause de son éloignement de Biskra chef lieu de la wilaya (environ de 100km). A cet effet, il faut d'abord réanimer toute la région pour élever le nombre de visiteurs.
- Ce site souffre également d'une absence des guides touristiques sur place, ce qui ne facilite pas la compréhension de l'histoire du lieu et par la suite son importance.

III.3 Le site d'El Kasbat

- La suggestion la plus évidente est d'actualiser les connaissances signalées pendant les années 40 et 50 afin de découvrir de nouvelles informations sur le site.
- Restaurer et consolider par des spécialistes les structures qui risquent de disparaître définitivement.
- Faciliter l'interprétation des données acquises par la création des ateliers d'interaction entre les visiteurs. L'apport de cette interprétation est de donner sens aux pierres qui leur semblent sans importance.
- Les visiteurs doivent s'appropriier le site par les visites guidées sur terrain, fréquentation des centres d'interprétations.
- Comme le site a été déjà fouillé pendant la période coloniale, il serait possible de mettre en valeur toutes ces connaissances par la restitution virtuelle.
- Comme c'est le cas du site de Thouda et Badès. Ce site d'El kasbat souffre d'une absence d'équipements d'animation du site.

Conclusion

Les entretiens et les interviews menés auprès des représentants de la direction de la culture, archéologues responsables des sites archéologiques et des architectes qualifiés de différents sites archéologiques romains : Biskra, Batna, Constantine, Sétif nous ont permis de tirer quelques conclusions au sujet de leur l'état actuel et les actions possibles pour les actualiser et transmettre les connaissances qui les caractérisent.

L'état du patrimoine archéologique en matière d'actualisation des connaissances est en régression par rapport à la période coloniale. Les raisons principales sont, entre autres, l'insuffisance des moyens financiers, de main d'œuvre qualifiée, ainsi que l'indisponibilité des moyens techniques de recherche. Cela n'empêche pas qu'il ya parfois recours à des méthodes modernes même si leurs utilisations restent limitées à un nombre très restreint de sites.

En somme, ces entretiens semi directifs nous ont permis de mieux comprendre l'état actuel des grands sites archéologiques romains, ainsi que les différentes interventions qu'on pourrait mettre en œuvre afin de les réanimer en les transmettant aux futures générations.

Introduction

L'Italie détient un riche répertoire de sites archéologiques en particulier romains. C'est pourquoi, ces dernières années, de nombreuses opérations de mise au jour et de valorisation ont été effectuées en faisant recours aux différentes techniques spécialisées.

Ce chapitre est divisé en deux parties, la première vise à mettre en lumière l'état actuel de quelques importants sites archéologiques visités personnellement pour la plupart, et les différentes opérations d'actualisation et de transmission des connaissances au grand public.

Cependant, la deuxième partie, consiste en la présentation de notre enquête auprès des acteurs impliqués dans les différentes recherches archéologiques en Italie, ainsi que, leurs expériences et leurs avis sur les sites archéologiques romains. L'objectif est de montrer l'écart avec le cas de l'Algérie et d'en tirer des enseignements pouvant servir pour de futures alternatives sur les sites archéologiques de l'Algérie.

I. Actualisation et transmission des connaissances sur les sites archéologiques en Italie

I.1 Rome

Alessandra Pignotti(2010) compare Rome à un gâteau dont les couches les plus hautes sont les phases urbaines les plus récentes et celles en dessous sont les plus anciennes, abandonnées, réutilisées, couvertes et enterrées par les siècles. Elle ajoute, également, que Rome est une métropole qui a une histoire de plus de deux mille ans. A cet effet, les monuments romains à Rome sont indéterminables. Cependant, dans notre étude, on n'exposera qu'un exemple parmi les plus étudiés et valorisés récemment.

I.1.1 Domus romain (Palazzo Valentini)

Les fouilles menées de 2005 à 2007 ont permis la découverte des vestiges sous le palais Valentini (Palazzo Valentini) qui abrite depuis 1873, le siège de la Province de Rome (Fig.VII.1)



Figure.VII.1 : Situation du Domus romain de Palazzo Valentini à Rome. (Source : Google Earth, 2017).

Le Domus romain (demeure du sénateur) datant du IV, est l'une des découvertes archéologiques les plus sensationnelles de ces dernières années (Fig.VII.2). En 2003, avec l'augmentation du nombre de touristes dans la province de Rome, les autorités ont permis de promouvoir 14 restaurations de bâtiments de valeur historique et artistique y compris Palazzo Valentini (Pignotti,2010).

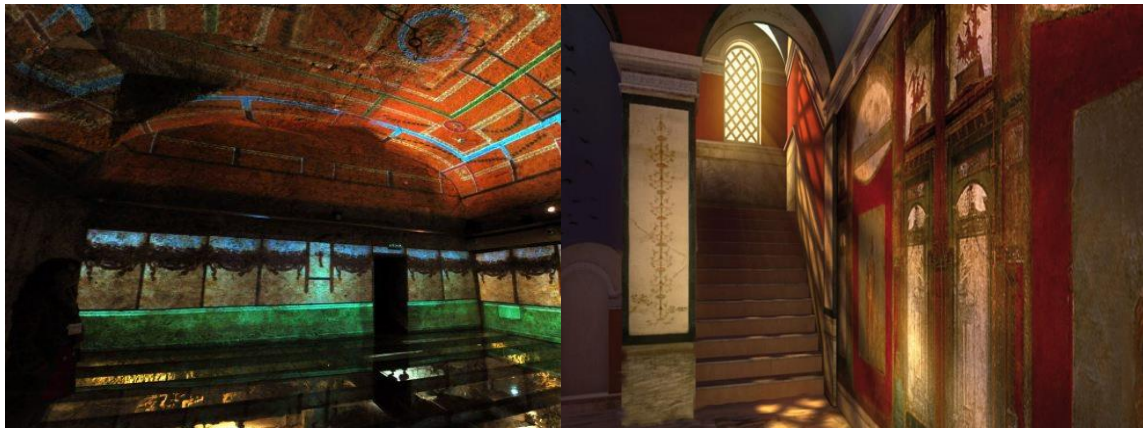


Figure.VII.2 :Domus Romane sous le palais Valentini. (Source : Zètema Progetto Cultura ,2017)

Les vestiges découverts sont des constructions civiles patriciennes privées près du Forum de Trajan. Deux zones macro-romaines sont identifiées :

i) : Petits spas dans les caves du Métro nord-ouest sous via dei Fornari, déjà étudié en synergie par Surintendance archéologique de Rome et de la province de Rome en 1980-1981, repris en 2007 (sous la Sala Giunta) et en cours jusqu'en 2010 (Pignotti,2010).

ii) : Deux Domus d'ouest en est le long des pentes de la colline du Quirinale (Pignotti,2010).

Pour la mise en valeur de ces découvertes, un magnifique projet a été élaboré par une équipe d'experts pour la recreation du passé de ce site au moyen des effets graphiques, reconstitutions virtuelles, vidéos et des films (Fig.VII.3). Les visiteurs peuvent admirer l'ensemble de la décoration d'autrefois (murs, pièces, péristyles, cuisines, bains, meubles) en parcourant les différentes pièces de la demeure sur un sol en verre.



Figure.VII.3 : Reconstruction virtuelle du domus .
(source : EXYS,2017).

I.2 Sardaigne : site archéologique de Nora

Nora est une ancienne colonie phénicienne, punique et romaine se dresse sur une péninsule qui entoure le golfe de Cagliari sur la côte sud-ouest de la Sardaigne (Italie) (Mazzariol, Bonetto, 2017) (Fig.VII.4). La ville de Nora fût occupée depuis l'ère phénicienne VIII^e-VI^e siècle AV-JC en raison de sa situation stratégique et commerciale. Son développement le plus important, c'était durant la période punique et romaine après VI et II siècle AV-JC (Bonetto et al ,2016). Au I^e siècle av-JC, la ville est devenue un « *municipium* » romain (Bonetto et al ,2016). Cependant, l'âge de la véritable prospérité est celui de l'époque des sévères au I^e siècle ap-JC (Bonetto et al ,2016).

Concernant l'actualisation des connaissances du site, c'est en 1952 que le site a été mis au jour par Gennaro Pesce. Après 1960, Ferruccio Barreca a effectué de nouvelles fouilles où il a découvert des fortifications puniques et romaines. En 1977 et 1982, les tombes romaines situées dans la zone de l'isthme ont été, également, remises au jour. Et c'est en 1977 que Carlo Tronchetti a pris la direction des fouilles dans la zone des thermes au bord de la mer (Plazzotta, 2005).



Figure VII.4 : Vue satellite du site archéologique de Nora. (Source : Google Earth. 2017).

Durant les dernières 25 ans, un projet de recherche interdisciplinaire de fouille, d'analyse architecturale, de reconstruction historique et de promotion culturelle du tourisme a été effectué sur le site grâce à une coopération des universités italiennes (université de Padova, Gênes, Milan, Cagliari, Viterbo, Pise et de Venise) (Bonetto, Zara, 2017). Ces interventions avaient pour objectifs : i) d'approfondir les connaissances de la ville antique, et ii) d'assurer une meilleure compréhension du site (Bonetto et al., 2009). Par ailleurs, une cartographie du site a été réalisée sous forme de séries de photos aériennes et de cartes intégrées dans un système multicouche (Bonetto et al., 2016) (Fig. VII.5-6-7).

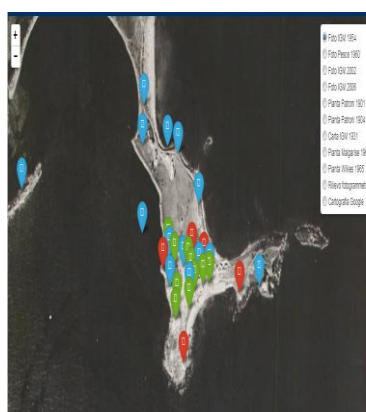


Figure VII.5 : Image aérienne de 1954. (Source : Bonetto et al., 2016)



Figure VII.6 : Image aérienne de 2002. (Source : Bonetto et al., 2016)



Figure VII.7 : Image aérienne de 2016. (Source : Bonetto et al., 2016)

Quant à la transmission des connaissances et la mise en valeur du site, et selon les responsables des interventions, la valeur scientifique aurait moins d'importance, si elle n'est pas suivie d'une diffusion adéquate des données dans des supports scientifiques ou de vulgarisation

(Bonetto et al., 2009). Pour cette raison, ces interventions doivent être accessibles à tout le monde au moyen de la traduction des acquisitions, afin de les rendre pleinement compréhensibles par tous (et pas seulement les spécialistes) et dans toutes leurs dimensions (spatiale, fonctionnelle et historique) (Bonetto et al., 2009). Par ailleurs, une intervention de mise en valeur a été effectuée dans le but de reproduire une lecture chromatique en deux dimensions, avec l'utilisation de sable et de gravier d'origine de couleur et de taille différentes, afin de distinguer le carré, les environnements romains et préromains (structures, seuils, puits, réservoirs et pipelines) (Fig.VII.8) (Bonetto et al., 2009).



Figure .VII.8 : La zone du quartier Préromain du site. (Source : Bonetto et al., 2009).

Aujourd'hui, le site est un parc archéologique ouvert toute l'année au grand public et attire plus de 60.000 touristes par an (Bonetto et Zara, 2017). Afin de rendre les connaissances accessibles à tout le public, une reconstruction virtuelle 3D a été effectuée pour la période phénicienne et romaine durant la période impériale (Fig.VII.9). Le rendu 3D a été confié à une agence digitale spécialisée (Ikon, Staranzano –Go) (Bonetto et al., 2017). La reconstruction des principaux monuments de la ville romaine (forum, théâtre, temples, domus, thermes) et les principaux carrefours ont été rendus plus en détail, utilisant des textures échantillons qui donnent un effet photoréaliste et implémentent les modèles avec des meubles et des décors sélectionnés (Bonetto et al., 2016).

Ensuite, les images stéréoscopiques 3D et aériennes ont été téléchargées dans une application sous l'appellation «Virtual tour» promue par le département du patrimoine culturel de l'université de Padoue et soutenue par « Arcus spa » (Bonetto et Zara, 2017). Cette application est faite en deux versions : i) la première est une application par tablette (Samsung

Tab A) et ii) la deuxième, s'opère au moyen de casques de réalité virtuelle pour un smart phone (Samsung Gear VR) alimenté par Smartphone (Samsung Galaxy S6) (Bonetto, Zara,2017). Cette tablette est gérée par un guide, et grâce à la connexion Bluetooth, des arrêts simultanés fournis à un petit groupe de touriste au début de la visite à travers un itinéraire planifié, en s'arrêtant à des étapes bien déterminés (Bonetto,Zara,2017).



Figure. VII.9 : Reconstruction 3D des vestiges des monuments actuellement visibles sur le site archéologique de Nora. (Source : Bonetto et al,2016).

De ce fait, le visiteur du parc archéologique s'implique immédiatement à l'intérieur des monuments avec tous les aménagements actuellement disparus(Fig.VII.10). Grâce à cette visite virtuelle en 3D, tous les principaux monuments du site datant de l'époque phénicienne, punique ou romaine peuvent être visités et saisis facilement dans toutes leurs dimensions (historique, architecturale, et archéologique (Bonetto et al, 2016).



Figure. VII.10 : Réalité augmentée en 3D du site archéologique de Nora. (source :Bonetto,Zara,2017).

I.3 Padova : La ville de « Tito Livio »

En 2017, à l'occasion de l'année qui coïncide avec le bimillénaire de la mort du grand historien du monde romain «*Tito Livio*», Padova, sa ville natale, a organisé une série d'événements culturels (Bonetto et al, 2017). L'un des plus importants est l'utilisation des

casques de réalité virtuelle afin de découvrir les merveilleux monuments de l'époque romaine aujourd'hui enterrés sous les constructions modernes. Grâce à cette expérience, les visiteurs ont eu l'opportunité de s'impliquer virtuellement dans trois grands complexes de la ville romaine : i) l'amphithéâtre (Les Jardins de l'Arène), ii) le port fluvial (Rivera dei Ponti romains) et iii) le théâtre (Prato della Valle) (Bonetto et al ,2017).

Concernant le théâtre de « Prato della Valle », il est l'un des éléments les plus monumentaux de Padova ou l'ancienne « Patavium ». Il est situé à la limite sud de la zone habitée, dans un vaste espace ouvert où se tenaient diverses célébrations culturelles (Bonetto et al, 2017). Une partie de l'ancien théâtre a été découverte lors des travaux de nettoyage du canal et des aménagements extérieurs (Bonetto et al, 2017) (Fig.VII.11). Actuellement, l'eau est aspirée du canal pour une préparation ultérieure des interventions de conservation et de mise en valeur de ce théâtre (Fig.VII.12).

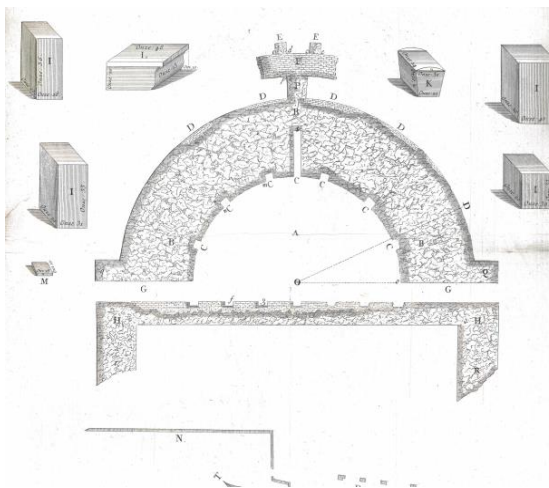


Figure. VII.11 : Théâtre romain à Prato della Vallé à Padova. (source :Bonetto ,2017)



Figure. VII.12 : L'aspiration du canal lors des travaux de fouilles du théâtre romain à Padova . (source :Auteur,2017)

I.4 Sites archéologiques de Montegrotto terme

Montegrotto Terme est une commune italienne de la province de Padoue dans la région de Vénétie en Italie. La zone thermale Euganéenne était connue dans l'antiquité sous le nom d' « Aquae Patavinae » ou « l'eau de Padova » (Bonetto et al,2017). Les plus importantes traces archéologiques de cette région sont visibles dans les deux quartiers de : « via Stazione/ via degli scavi » et « via Neroniana »(Bonetto et al,2017) (Fig.VII.13). Trois principaux sites y sont mis en valeur dans le cadre du projet « Aquae Patavinae ».

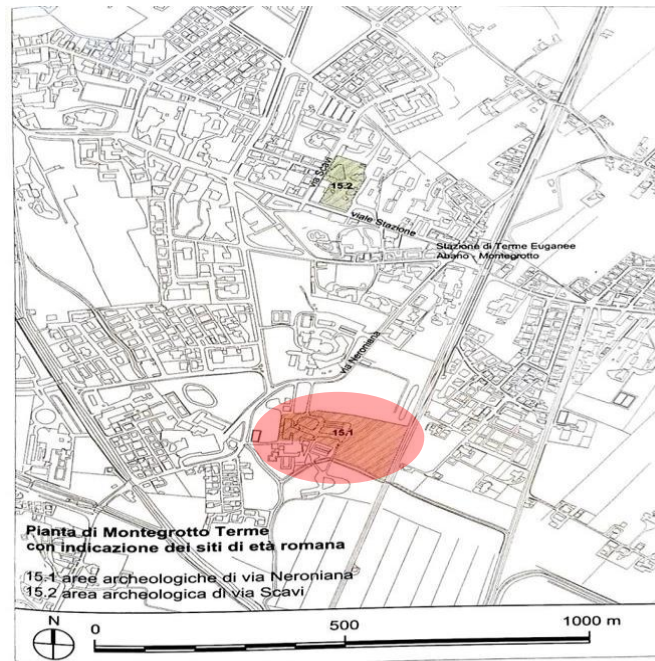


Figure. VII.13 : Situation des sites archéologiques de Montegrotto Terme. (Source :Bonetto et al,2017)

I.4.1 Projet « Aquae Patavinae »

Le projet d'actualisation et de mise en valeur «Aquae patavinae» a commencé en 2005, dans le cadre d'une coopération entre la Surintendance pour le patrimoine archéologique de la Vénétie, l'université de Padoue et la commune de Montegrotto. Il est financé par Arcus S.p.A. (la société, la région de Vénétie), la fondation Cassa di Risparmio de Padoue et Rovigo et le ministère de l'éducation, de l'université et de la recherche (Ghedini et al, 2013). L'objectif de ce projet est de diffuser des informations sur le patrimoine archéologique, historique et culturel d'un territoire qui reflète une histoire de plus de trois mille ans (Ghedini et al, 2013).

Pour la zone thermale Euganéenne, l'étude est faite suivant deux axes :i) synchronique (en comparant les particularités de la région Euganéenne avec les caractéristiques d'autres zones thermales romaines) et diachronique (suivant les phases de l'exploitation thermique depuis les temps anciens jusqu'à nos jours) (Ghedini et al, 2013). Aussi, dans la zone étudiée, de nombreuses techniques ont été utilisées : vues aériennes, photos satellites, Li.DAR, enquêtes foncières, analyse géologique, géomorphologique et hydrologique etc.). Ensuite, ces sites étudiés ont été repositionnés sur des cartes géoréférencées (Ghedini et al, 2013).

I.4.1.1 Complexe thermal situé à Degli Scavi

Le complexe thermal situé à Degli Scavi comporte trois grandes piscines équipées d'un système de drainage d'eau, un petit théâtre, un bâtiment avec un bassin circulaire central et des absides latérales, ainsi que d'autres structures complémentaires (Fig.VII.14). Le site a été fouillé depuis les années 1781 et 1788, par l'aristocrate de Padoue, Giovanni Dondi dell'Orologio, en raison de l'émergence continue des découvertes antiques (Ghedini et al, 2013). Aussi, le document graphique et descriptif en trois volumes « Dei Bagni di Abano » de Salvatore Mandruzzato, reste le précieux document de cette zone car il mentionne des éléments structurels qui ne sont plus visibles aujourd'hui (Bonetto et al, 2017). En 1953, d'autres structures sont apparues lors de la construction de la ville. Ensuite, durant les années 60-70, d'importants bâtiments sont découverts comme le bâtiment à abside.

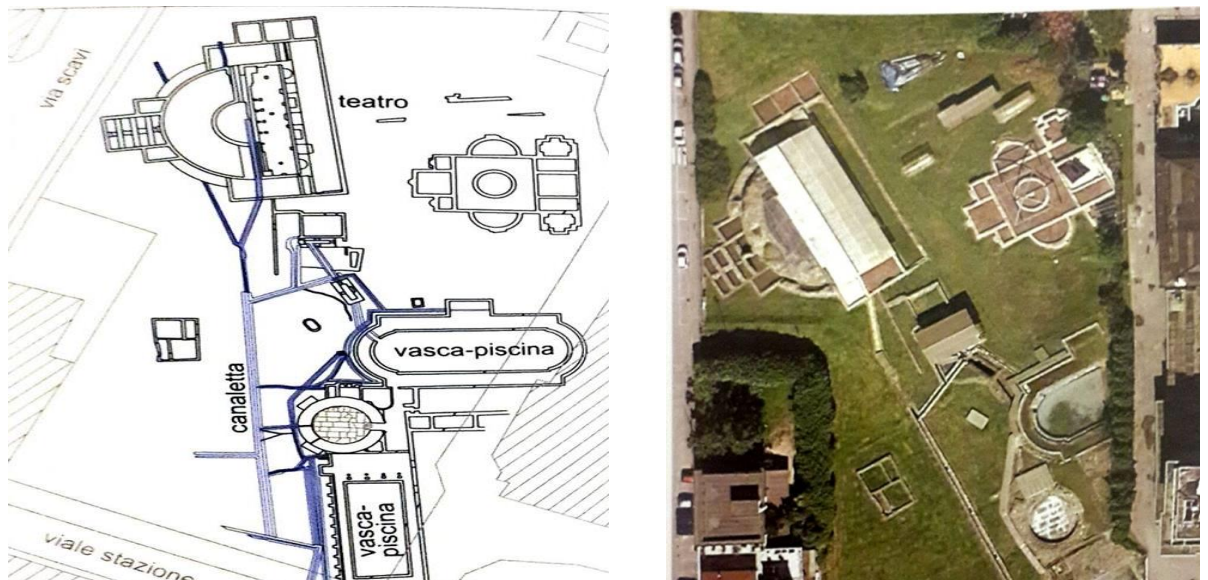


Figure. VII.14 : Complexe archéologique situé à Degli Scavi . (source :Bonetto et al,2017)

Lors de notre visite guidée à Montegrotto Terme, le 11-11-2017, nous avons constaté que les sites archéologiques de Montegrotto Terme sont bien protégés par des structures et des couvertures de protection sur les vestiges (Fig.VII.15).

Aujourd'hui, le site fait encore l'objet de recherches par les archéologues afin de dévoiler d'autres structures enfouies dans le sous sol.



Figure VII.15 : Structures de protection. (Source : Auteur ,2017)

Outre, des panneaux informatifs, des images en 3D sont affichées tout au long de la visite afin de faciliter la compréhension des visiteurs (Fig.VII.16).



Figure VII.16 : Panneaux informatifs en 3D. (Source : Auteur ,2017)

I.4.1.2 Villa située à Neroniana

La villa se situe dans une large zone entre l'hôtel et le chemin de fer. Autrefois, elle était occupée par une grande structure de banlieue privée (Fig.VII.17). Mais, aujourd'hui, cette villa est la propriété de l'Etat (Bonetto et al, 2017). Cette luxueuse villa est construite vers le début du I^e siècle ap-JC. Elle a été utilisée et restaurée jusqu'au IV^e siècle. Les premiers restes ont été découverts en 1988 lors des travaux de labourage. Puis, la Surintendance archéologique de la Vénétie a mené des explorations avec les levés de géoradar et d'excavation en 1989. Depuis 2001, la zone où se situe la villa est étudiée et fouillée par l'université de Padova.



Figure. VII.17 : Villa de Neroniana à Montegrotto Terme . (Source : Auteur ,2017)

Similairement aux sites archéologiques d' « Aquae Patavinae », après des recherches approfondies de plusieurs années, une restitution virtuelle en 3D a été faite également pour cette villa (fig.VII.18).



Figure. VII.18 : Restitution virtuelle de la Villa de Neroniana . (Source :Bonetto et al,2017)

Lors de notre visite, la partie la plus importante de la ville où les structures sont partiellement visibles de la villa, est mise en valeur au moyen d'une magnifique structure et d'un toit en acier et bois afin de protéger les différents matériaux luxueux (mosaïque et le marbre, ardoise...etc) qui existent encore sur le sol de la villa (Fig.VII.19).

Ainsi, ce dernier est mis en valeur par un beau traitement du sol au moyen de différents matériaux et couleurs afin de distinguer les différentes pièces constituantes de la villa (Fig.VII.20).



Figure. VII.19: Couverture d'une partie de la villa .
(Source : Auteur ,2017)



Figure. VII.20 : Traitement du sol de la villa .
(Source : Auteur ,2017)

I.4.1.3 Bain Romain situé sous l'hôtel Terme Neroniane

Le bain romain est un complexe datant du I^e siècle av-JC et II^e siècle apr. J-C. Ce complexe se situe sous un restaurant de l'hôtel à Neroniane Terme (Fig.VII.21). Le complexe romain comporte une large pièce avec abside encore préservée, éléments du système de circulation d'eau et une colonnade et d'autres bâtiments complémentaires (Ghedini et al, 2013) (Fig.VII.22). Les premiers composants mis au jour de ce complexe, remontent à 1996, lors des travaux d'agrandissement de l'hôtel. La surintendance pour le patrimoine archéologique de la Vénétie a effectué des fouilles systématiques jusqu'à l'année 2003 puis en 2010. Depuis 2001, le site est devenu une propriété de l'état.

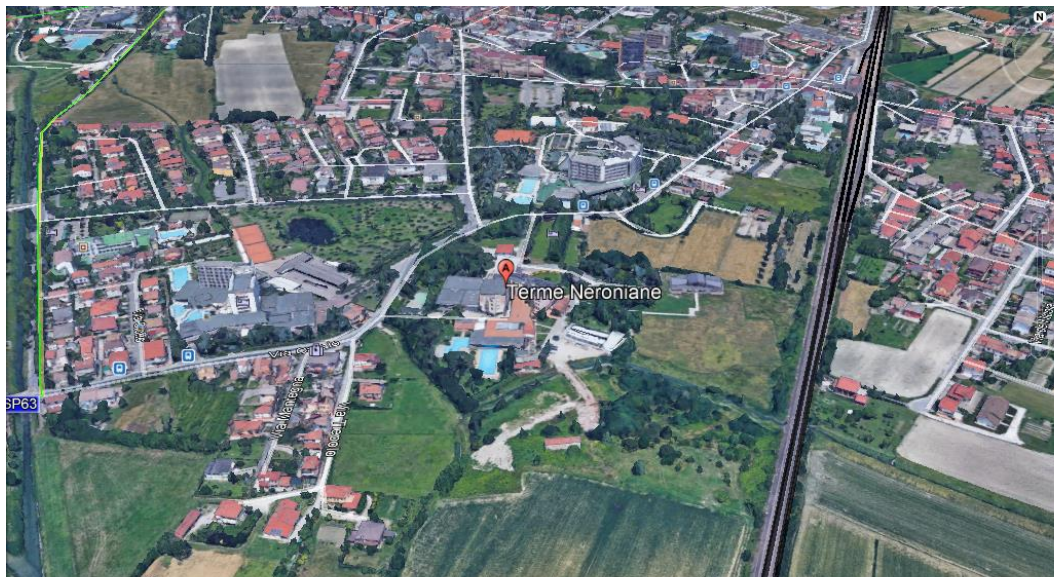


Figure.VII.21 : Complexe de bain situé sous hôtel Neroniane (Source : (Googl earth ,2017)).



1. Pièce rectangulaire /2-3-4.Couloirs /5. Espace en plein aire
6-7-8 Conduites /9. Piscine /10. Cabinet de toilette ou Lavabo

Figure. VII.22:plan du complexe du bain. (Source :projetto aqua patavinae.)

Par ailleurs, ce complexe de bain est le mieux mis en valeur en utilisant de diverses techniques qui facilitent la compréhension et l'appropriation du site aux différentes catégories de visiteurs :i) cartographie de différentes phase du site (Fig.VII.23), ii) restitution virtuelle en 3 D du complexe (Fig.VII.24), iii) structure protectrice (Fig.VII.25), iv) éclairage artificiel à l'intérieur des ruines (Fig.VII.26) .



Figure. VII.23:Cartographie du complexe.
(Source : auteur, 2017)



Figure. VII.24 : Restitution virtuelle.
(Source : auteur, 2017)



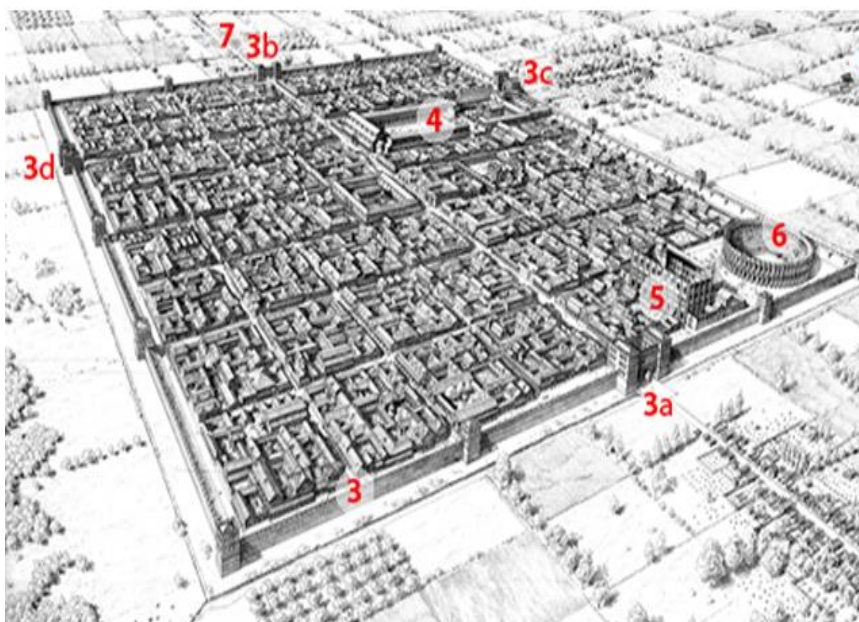
Figure. VII.24 : Structure protectrice .
(Source : auteur, 2017)



Figure. VII.25 : L'éclairage à l'intérieur du complexe . (Source : auteur, 2017)

I.5 La vallée d'Aoste

La vallée d'Aoste, l'ancienne « *Augusta Praetoria* », est une région italienne, située au Nord-Ouest du pays, à la frontière de la France et de la Suisse. La ville de Aoste est connue particulièrement par son patrimoine archéologique romain. Fondée en 25 av. J.C, la ville actuelle garde encore les traces et les monuments de la ville romaine : l'axe principal de la ville (Decumano Maximus), le Cardo Maximus , le tracé régulier des rues , ainsi que les monuments (l'arc d'Auguste, pont sur le Buthier, les remparts, forum, le théâtre et l'amphithéâtre, la porte Prétorienne, la villa romaine, l'aire funéraire ...etc.) (Fig.VII.27) (la Région autonome Vallée d'Aoste ,2016)



1. Pont sur le torrent Buthier
2. Arc honoraire d'Auguste
3. Remparts
- 3a. Porta Praetoria
- 3b. Porta Decumana
- 3c. Porta Principalis Sinistra
- 3d. Porta Principalis Dextera
4. Forum: cryptoportique, temples, platea
5. Théâtre
6. Amphithéâtre
7. Aire funéraire hors Porta Decumana
8. Villa de la Consolata

Figure VII.27: Dessin d'Augusta Praetoria (année de fondation 25 av. J.-C.) par Francesco Corni.
(Source : la Région autonome Vallée d'Aoste, 2016).

Le théâtre d'Aoste est le monument le plus célèbre de l'architecture provinciale romaine du Haut Empire (Fig.VII.28). Il comprend cinq zones principales :i) façade, ii) cavea, iii) orchestre, iv) scène,et v) etc. Mais, l'élément architectural, le plus reconnaissable est sa fameuse paroi monumentale de la façade (Pedeli, 2009).



Figure VII.28:Théâtre romain d'Aoste. (Source : la Région autonome Vallée d'Aoste, 2016).

Cette façade a été l'objet d'étude de plusieurs recherches scientifiques (interventions de prévention, conservation et de valorisation). Pedeli (2009) a publié dans son article intitulé «*La zone du théâtre romain d'Aosta: les conditions actuelles et les premières mesures conservatrices*», toutes les informations sur les différentes mesures de conservation datant de 2007 au jour présent, ainsi que les opérations d'actualisation des connaissances (Pedeli, 2009). Les premières mises au jour de ce théâtre romain remontent à 1837 est due à Carlo Promis, inspecteur des monuments antiques des Etats Souverain. En 1838 et 1864, le théâtre fut étudié et relevé avec des méthodes plus scientifiques. A partir du XXe siècle, cet édifice a connu de nombreuses opérations de mises au jour (fouilles sondages et enquêtes). Suite à une série d'études approfondies, une dernière opération de restauration a été réalisée et s'est achevée en 2009) (la Région autonome Vallée d'Aoste ,2016).

Par ailleurs, l'actualisation des connaissances sur le théâtre a été faite au moyen de la numérisation 3D et la création de 200 orthophotos (Fig.VII.29) des murs du théâtre romain de la ville d'Aoste afin d'étudier la stratigraphie, l'histoire du site et les activités de restauration. Les techniques utilisées dans le mise au jour de l'édifice sont :i) laser 3D, ii) photogrammétrie terrestre et drone (sa première utilisation dans les sites archéologiques à la vallée d'Aoste).

(Fig.VII.30). Les données acquises ont été utilisées par la suite dans l'analyse stratigraphique des murs, la génération dynamique des phases et périodes archéologiques, ainsi que dans la création des matériaux archéologique en 2D et en 3D. Les données acquises sont utilisées selon le glossaire international ICOMOS (Ad Hoc 3D Solutions s.r.l, 2011).



Figure.VII.29 : Orthophoto ech :1/20.(source : <http://youtu.be/vEPLJyftuqM> (HD) <http://youtu.be/KskrUmVOoGs>)



Figure.VII 30 : L'utilisation du Drone dans le théâtre romain. (Source : <http://youtu.be/vEPLJyftuqM> (HD) <http://youtu.be/KskrUmVOoGs>)

Concernant la transmission des connaissances au grand public, le musée archéologique régional présente les plus grandes expositions datant de l'époque romaine (objets, maquette de l'ancienne villa romaine d'Augusta Prætoria Salassorum »). Ceci permet aux visiteurs de parcourir et comprendre les différentes phases d'histoire de la région selon un axe thématique et chronologique (la Région autonome Vallée d'Aoste ,2016).

Aussi, un des parfaits exemples de transmission des connaissances est la muséification de l'aire archéologique du Théâtre romain d'Aoste. Différents spectacles musicaux, concerts et représentations théâtrales prennent lieu dans ce théâtre notamment en été pour accueillir un grand nombre du public afin :i) d'assurer la conservation et la valorisation de ces lieux patrimoniaux et :ii) et donner aux citoyens la possibilité d'y accéder (Viérin,2009). Ainsi, à l'occasion d'un spectacle théâtral d'été en plein air, grâce l'application scénographique des projecteurs installés en extérieur, il a été possible de créer des projections architecturales tout en respectant l'architecture du bâtiment et grâce aux effets dynamiques associés au projecteur lui-même(Fig.VII.31) (Viérin,2009).



Figure.VII.31 : Application scénographique des projecteurs de la série Monster installés en extérieur du théâtre D'Aoste. (Source : Viérin,2009).

I.6. Vérone

Durant la période romaine, Vérone fût un centre politique et économique très important. Sa naissance remonte au I^e siècle après J-C. De nombreux vestiges et monuments romains y sont bien conservés. C'est le cas par exemple des monuments suivants : i): porta Borsari, ii) Porta Leoni,iii)Arco dei Gavi, vi): Ponte Pietra (Pont et tour),v)Teatro Romano (théâtre, Église de Sainte Libera et le Musée archéologique (ex couvent de Saint Girolamo) et aussi vi) amphithéâtre Arena (Unesco région ,2000).

I.6.1 Les arènes de Vérone

En Italie, comme dans tout l'ensemble du monde romain, les combats et les scènes se déroulent dans un monument plus au moins gigantesque appelé « amphithéâtre ». L'amphithéâtre constitue la seule création monumentale antique typiquement romaine (GOLVIN, 2013). Cette architecture de forme elliptique dédiée aux combats gladiateurs ou à des chasses de bêtes. Les spectacles sont regardés par un très grand nombre de spectateurs, accompagnés d'une musique. Cette architecture est constituée d' « une arène (du latin « arena » pour sable), comportant des gradins étagés (cavea) ainsi qu'un système de circulation interne pour y accéder (escaliers d'accès, galeries de circulation) et des espaces techniques (ascenseurs, caves,... etc.) (GOLVIN, 2013).

Les Arènes de Vérone constituent l'amphithéâtre romain le plus connu et conservé à Vérone. Il est construit vers 30 après J.-C sous le règne de l'empereur Auguste (Fig.VII.32). Cet amphithéâtre est classé le troisième, plus grand, amphithéâtre romain après le Colisée de Rome et l'amphithéâtre de Capoue. Il mesure 152 m de longueur sur 128 m de largeur avec une hauteur de 32 m. L'arène centrale mesure 138 m de longueur sur 110m de largeur. Sa capacité dépasse



Figure VII.34: L'installation des équipements modernes pour les spectacles. (Source : Auteur, 2017)

En plus des événements culturels ayant un grand effet sur la transmission des connaissances, le site est aménagé de panneaux directionnels et informatifs multilingue à l'extérieur (Fig.VII.35), ainsi qu'à l'intérieur (Fig.VII.36).



Figure VII.35 : Panneaux informatifs à l'extérieur des arènes de Vérone. (Source : Auteur, 2017).

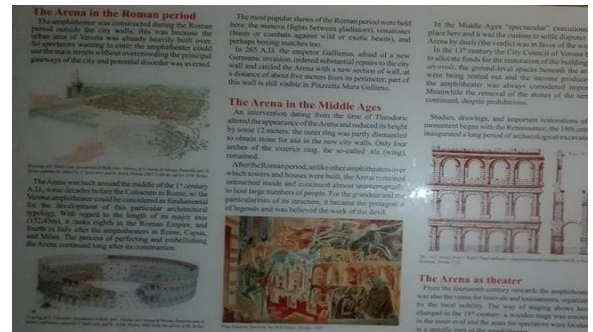


Figure VII.36 : Panneaux informatifs à l'intérieur des arènes de Vérone. (Source : Auteur, 2017).

En 2017, dans le cadre de protection et de mise en valeur des arènes de Vérone, une compétition internationale a été publiée par la ville de Vérone. Elle s'intitule « Arena di Verona Coverage ». Cette compétition consiste à couvrir les arènes de Vérone en faisant attention particulière à la fois aux caractéristiques historiques et monumentales du paysage (ne pas modifier en aucune façon la structure et la conformation du bâtiment et d'histoire de la ville). Et, aussi, ne pas nuire au confort des spectateurs à cause de la couverture de l'ensemble de l'amphithéâtre par une série de grands parapluies de haute technologie (Fallacara et al, 2017). Ces conditions montrent, toujours, le dilemme engendré dans la culture moderne concernant l'intervention sur les vestiges du passé, en équilibre entre restauration, conservation et usage (Fig.VII.37) (Fallacara et al, 2017) ; en d'autres termes, l'interaction entre l'architecture traditionnelle et l'innovation technologique (Fallacara et al, 2017).



Figure.VII.37 : Projet de couverture des arènes de Vérone. (Source: gmp von Gerkan, Marg and Partners Architects, 2017).

I.6.2 Théâtre romain et le musée archéologique

A Vérone, le théâtre romain est aussi l'un des monuments de grande importance datant de l'époque romaine. Le théâtre romain de Vérone remonte au dernier quart du I^e siècle après J.-C. Il fut utilisé durant l'empire romain pour des représentations théâtrales (Fig.VII.38). Ce n'est qu'en 1834 qu'Andrea Monga a mis au jour les ruines qui sont encore visibles aujourd'hui (scène, cavea semi-circulaire à gradins et orchestre) (Unesco, 2000).

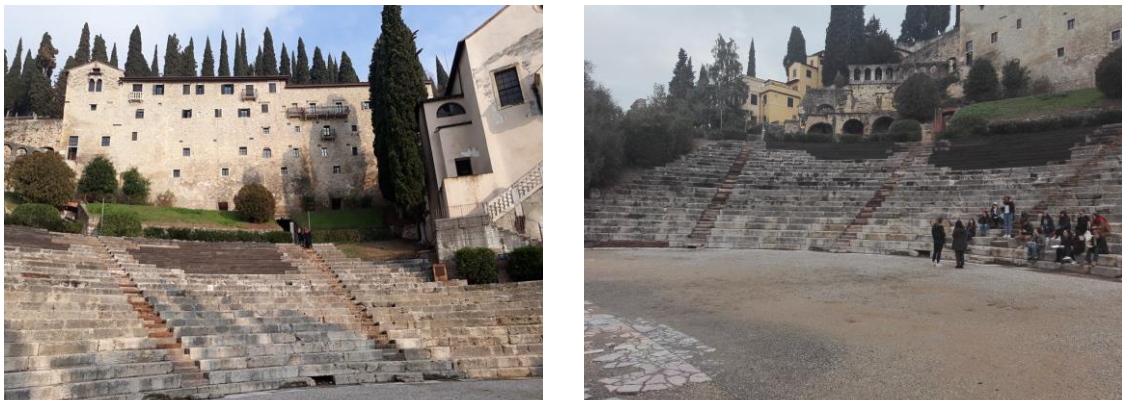


Figure VII.38 : Le théâtre romain de Vérone. (source :auteur,2017)

De 2013 à 2016, le musée du théâtre a été totalement rénové, agrandi et réaménagé puis réouvert au grand public. Ce bâtiment du musée datant XVe siècle, est un élément fondamental et exceptionnel de la visite de l'ensemble du complexe: le magnifique panorama du théâtre et de la ville d'en haut permet de mettre en relation immédiate ce qui est exposé dans le musée avec le contexte extérieur (Bolla, 2016). Au sein de ce lieu particulier, d'importants témoignages de la ville romaine sont exposés au sein de ce musée : collections de statues, céramiques, bronzes et sculptures (Fig.VII.39).



Figure VII.39 : Musée archéologique de Vérone. (Source : auteur, 2017)

I.7 Interprétation

Aujourd'hui, les sites archéologiques ne sont pas seulement l'intérêt des archéologues spécialisés, mais, le grand public a également la possibilité d'exploiter ces lieux patrimoniaux à travers le recours à des techniques modernes (visites virtuelles guidées, sites web ...etc). Citons l'exemple du séminaire « Livius noster : conférence internationale sur « Tito Livio » » qui a eu lieu du 6 à 10 novembre 2017. Grâce à la technique de la « réalité augmentée », une expérience sensorielle et immersive a été faite pour les principaux sites et monuments de la ville de Padova (Fig.VII.40)



Figure.VII.40 : La réalité augmentée de la ville de Padova. (Source : Auteur, 2017).

II. Acteurs et actions sur le patrimoine archéologique romain en Italie

II.1 Présentation des acteurs

Les différents acteurs, aux profils variés, ont été contactés puis interviewés en utilisant un formulaire de question en fonction de leurs expériences (annexe A, modèle III). Ceci a été mené en vue de dégager des leçons pour la mise en valeur des sites archéologiques en Algérie.

Les acteurs interviewés sont impliqués directement dans le processus d'actualisation et de transmission des connaissances sur les sites archéologiques en Italie. Au total, six interviews ont été réalisées en mode face à face lors de mon séjour académique en Italie. Les personnes interviewées étaient des archéologues de formation, mais, occupent des postes différents. La plupart des interviews effectuées étaient en Anglais (voir annexe A, modèle III).

II.1.1 ZANOVELLO Paola : Professeur agrégé au département des biens culturels: archéologie, histoire de l'art, du cinéma et de la musique de Padoue, elle est spécialisée en archéologie classique. Depuis 1992, elle occupe des postes d'enseignement à l'Université de Padoue dans différentes disciplines d'archéologie classique Histoire de l'architecture et de l'urbanisme grec et romain, archéologie de l'Afrique romaine et des antiquités provinciales, archéologie des provinces romaines, archéologie grecque et romaine.

Depuis l'année 2000, Paola Zanovello est chargée de la direction de plus de cinq projets financés par la Région Vénétie avec des fonds du FSE pour la professionnalisation des diplômés de premier niveau. Outre, elle est membre du Comité d'enseignement de l'école de spécialisation en archéologie et du doctorat en sciences archéologiques de l'Université.

L'interview s'est déroulée le 08-11-2017 de 11h :05 à 11 :55m au niveau de la faculté des sciences humaines de l'université de Padoue.

II.1.2 BONETTO Jacopo : Professeur au département des biens culturels: archéologie, histoire de l'art, du cinéma et de la musique de Padoue, Jacopo Bonetto est l'auteur de plusieurs monographies sur l'architecture romaine et le territoire des régions de l'Italie du Nord. Il a écrit plusieurs ouvrages, actes de conférences publiés dans des journaux et magazines italiens et internationaux. En mai 2001, il a été admis comme professeur agrégé de domaine de l'archéologie classique (L-ANT / 07) et en Décembre 2002, il a été inséré parmi les professeurs du même sujet à la faculté des sciences humaines de l'université de Padoue.

En Septembre 2014, il a obtenu le grade de professeur pour le secteur L-ANT / 07 (archéologie classique) au ministère du Patrimoine culturel de l'Université de Padoue.

L'interview s'est déroulée le 13-11-2017 de 9h :40 à 10 :05m au niveau de la faculté des sciences humaines de l'université de Padoue.

II.1.3 MAGNINI Luigi: Docteur et enseignant au département des biens culturels: archéologie, histoire de l'art, cinéma et art de Padoue, il est l'auteur de nombreux articles sur la télédétection en archéologie.

L'interview s'est déroulée le 28-11-2017 de 17 h :05 à 17 :55m au niveau de la faculté des sciences humaines de l'université de Padoue.

II.1.4 BOLLA Margherita : Archéologue de formation, elle est devenue ,depuis Octobre 2017, dirigeante d'unité archéologie éducative, conservatrice des musées archéologiques et responsable de l'enseignement des musées d'art. De 2015 à 2017, elle était la directrice des musées suivants: Maffeiano, Archéologique au Théâtre Romain, des Fresques au Tombeau de Juliette, Castelvechio, Maison de Juliette, et les monuments suivants : Arche Scaligere, église de San Giorgetto, amphithéâtre Arena .

L'interview s'est déroulée le 30-11-2017 de 13h :20 à 13 :31m au niveau du théâtre romain de Vérone.

II.1.5 DEOTTO Giulia : Docteur en archéologie à l'université de Padoue, elle a travaillé, depuis 2006, comme un opérateur didactique dans certains musées de Vérone tels que le musée archéologique dans le théâtre romain, l'amphithéâtre romain Arena, le musée Maffeian et le musée civique de Bologne. Sa thèse de doctorat traite de l'archive des fouilles archéologiques en Egypte.

L'interview s'est déroulée le 12-12-2017 de 11h :30 à 12 :10 m au niveau de la faculté des sciences humaines de l'université de Padoue.

II.1.6 MENEGAZZI Alessandra : Archéologue et conservatrice du Musée des sciences archéologiques et de l'art au département des biens culturels: archéologie, histoire de l'art, cinéma et art de Padoue.

L'interview s'est déroulée le 14-12-2017 de 13h :06 à 13 :25 m au niveau de la faculté des sciences humaines de l'université de Padoue.

II.2 Actions sur le patrimoine archéologique romain en Italie

Les réponses des différents acteurs qui viennent d'être présentés aux questions des interviews ont été résumées en guise d'informations concernant l'actualisation et la transmission des connaissances relevant au patrimoine archéologique (sites et musées) dans la région du nord Italien.

II.2.1 L'état du patrimoine archéologique en Italie en matière d'actualisation des connaissances

Les personnes interviewées s'accordent à confirmer que les sites archéologiques romains sont très nombreux sur le territoire italien. C'est pourquoi, il est très difficiles de les prendre tous en charge. Cependant, et lors de cette dernière décade, un grand effort a été fourni par les autorités et les spécialistes à travers la conservation et la mise en valeur des grands sites archéologiques romains comme Rome, Vérone, Vallée d'Aoste, Sardaigne....etc.

II.2.2 Les nouvelles méthodes d'actualisation et leurs apports

La nouvelle technologie est une grande opportunité qui aide les communautés et les citoyens à comprendre de plus en plus l'histoire et l'architecture des sites archéologiques romains avec moins d'efforts. Aussi, à travers cette nouvelle technique, les visiteurs deviennent actifs et participent eux même à la compréhension de ces lieux patrimoniaux.

II.2.3 Les techniques modernes utilisées en Italie pour actualiser les connaissances sur les sites archéologiques

De nombreuses techniques sont utilisées pour l'actualisation des connaissances. Mais, les plus fréquents sont : i) drones, ii) laser iii) images satellitaires associées à des logiciels comme le QGIS tutorial, photoScan...etc.

II.2.3.1 Le choix de la méthode

Le choix de la méthode diffère d'un site à un autre, par exemple, en fonction du fait que les structures des ruines soient apparentes ou enterrés). Aussi, il ne faut pas unifier une seule méthode pour tous les sites, mais plutôt, être flexible pour adapter les différentes méthodes selon les caractéristiques du site.

II.2.3.2 Les différentes contraintes rencontrées lors des interventions sur site

Les sites archéologiques sont très nombreux. C'est pourquoi, la majeure contrainte est le déficit financier pour produire un bon processus d'actualisation et de transmission des connaissances. Aussi, il ya des problèmes au niveau des sites archéologiques eux-mêmes notamment ceux enterrés sous des propriétés privées.

II.2.3.3 Méthodes traditionnelles versus Méthodes Nouvelles

Les interviewés affirment les nombreux avantages des méthodes nouvelles. Mais, les traditionnelles ne peuvent jamais être complètement délaissées par les chercheurs car elles permettent encore d'ajouter d'autres fructueuses informations au sujet des sites.

II.2.4 L'accessibilité des connaissances au grand public

La plus importante action est l'introduction des connaissances aux écoles d'une manière plus amusantes et motivante car c'est la future génération qui va s'en occuper. Aussi, les archéologues doivent diffuser ces connaissances d'une manière plus compréhensible en utilisant par exemple la bande dessinés, ateliers, réseaux sociaux ...etc.

II.2.5 La conciliation de la conservation et l'exposition

La plupart des interviewés affirment que les données climatiques ont un grand impact négatif sur les sites archéologiques. Certains sites sont découverts pour être étudiés puis recouverts pour des raisons de protection. C'est pour cette raison, que l'une des solutions proposées est l'exposition saisonnière. Pour les spécialistes de la modélisation, l'exposition des objets n'altère pas les objets exposés s'il ya une étude antérieure approfondie sur la manière de les exhiber. Le visiteur doit voir réellement les objets archéologiques pour pouvoir vraiment les apprécier.

II.2.6 La réanimation des sites archéologiques

Pour donner une vie au site, tous les citoyens doivent être impliqués dans les différentes opérations archéologiques. Cette participation pourrait susciter en eux le sentiment d'appropriation de cet héritage archéologique.

II.2.7 Les forme de transmission des connaissances au grand public

Les longs textes historiques et les panneaux sont considérés comme moyens ennuyeux pour le grand public. A cet effet, aujourd'hui, les spécialistes cherchent à faciliter la compréhension et l'appropriation de ces lieux d'une manière plus amusante à travers le recours à des techniques modernes comme les tablettes Smartphones.

II.2.8 L'impact des événements culturels sur la transmission des connaissances sur les sites

En Italie, les événements culturels ont un grand impact sur la transmission des connaissances au grand public. D'ailleurs chaque années, de nombreux événements sont organisés à l'intérieur et /ou à l'extérieur des grands monuments comme c'est le cas des arènes de Vérone. Certains interviewé ajoutent également qu'il faut lier ces événements culturels au passé et à l'histoire du site.

II.3 Actualisation et transmission des connaissances : L'écart avec l'Algérie

A travers la littérature, les visites et les enquêtes menées en Italie, ces dernières années, une grande importance a été accordée au patrimoine archéologique pour de nombreuses raisons : politiques, économiques et sociales. Cela se voit très clairement à travers la disponibilité des informations sur les différents supports de vulgarisation scientifiques : ouvrages, conférences, expositions, ateliers, événements culturels, illustrations et encore infographies.

Comparativement aux sites archéologiques en Algérie, un grand écart est décelé au niveau des interventions d'actualisation et de transmission des connaissances notamment ceux situés au sud comme c'est le cas de la région de Biskra. La diffusion des connaissances reste limitée aux conférences et aux articles universitaires sans pour autant les généraliser à toutes les tranches et les catégories de la société. Dans le but d'améliorer la situation alarmante de nos sites archéologiques, il faut, d'abord avoir une base de données fiable de tous les sites archéologiques en Algérie en faisant recours aux différentes disciplines (multidisciplinarité). Ensuite, vulgariser toutes ces connaissances à travers la médiation.

Conclusion

A travers ce chapitre, nous avons pu déceler le grand écart qui existe entre l'Algérie et L'Italie en matière d'actualisation de mise en valeur et de transmission des connaissances au grand public.

En Italie, l'actualisation des connaissances est devenue un travail pluridisciplinaire qui nécessite la collaboration des spécialistes de différentes disciplines (archéologues, architectes, ingénieurs en informatique ...etc). Contrairement en Algérie, il n'existe pas une véritable interaction entre les disciplines ; un seul spécialiste est censé maîtriser toutes les spécialités.

Introduction

Face à l'importance, la diversité des vestiges et des ruines datant de différentes époques à Biskra, certains sont délaissés complètement et d'autres restent méconnus mis à part quelques écrits et descriptions des anciens historiens. A cet effet, notre recherche a été consacrée aux différentes méthodes et techniques d'actualisation et de transmission des connaissances sur les sites archéologiques romains, en particulier, ceux situés sur le limes saharien.

Dans notre recherche, nous avons pu atteindre les objectifs fondamentaux qui ont été fixés au départ à savoir : i :) donner un apport théorique sur les sites archéologiques romains de la région de Biskra à travers une minutieuse revue de la littérature en particulier les travaux de S. Gsell et J. L. Baradez et les plus récents travaux de Y.R. Hadji, ii :) mettre en exergue les changements décelés depuis les recherches effectuées pendant la période coloniale jusqu'à nos jours pour pouvoir mettre en valeur ces sites ultérieurement et iii :) déceler l'écart qui existe entre les sites archéologiques romains situés en Algérie et ceux du monde entier en matière d'actualisation et transmission des connaissances aux grand public. Par contre, une des difficultés auxquelles nous sommes confrontés est le manque remarquable de documentation (archives) sur les techniques utilisées et les résultats obtenus lors des interventions sur les sites.

1. Limites de l'étude

Notre recherche ne se prétend pas exhaustive, elle a ses limites résumées dans les points suivants :

1. Le corpus de notre étude s'est limité uniquement aux trois sites romains de la région de Biskra (Thouda ,Badès et Al Kasbat), bien qu'il reste encore d'autres sites et vestiges qui ne sont pas étudiés.
2. Notre étude est restreinte aux différentes méthodes et techniques adéquates pour les différentes interventions ultérieures sur les trois sites archéologiques étudiés.
3. Dans cette étude, d'autres détails historiques et archéologiques ne sont pas étudiées en profondeur.

2. Conclusions générales

2.1 Actualisation des connaissances

En Algérie, l'état du patrimoine archéologique est en dégradation en matière d'actualisation des connaissances si l'on compare sa situation durant la période coloniale. Et

cela se voit clairement à travers le manque d'un support (ouvrage) archéologique officiel des sites. Les facteurs responsables de cette situation sont nombreux. D'une part, l'indisponibilité des instruments et des spécialistes qui les maîtrisent, et d'autre part, le manque des moyens financiers nécessaires pour l'actualisation des connaissances sur les sites archéologiques.

Comparativement aux sites archéologiques situés à l'étranger et en particulier en Italie, un grand écart est décelé au niveau des interventions d'actualisation et transmission des connaissances notamment ceux situés au sud comme c'est le cas de la région de Biskra. La diffusion des connaissances reste limitée aux conférences et aux articles universitaires sans pour autant les généraliser à toutes les tranches et les catégories de la société et les ramener sur site aussi. Dans le but d'améliorer la situation alarmante de nos sites archéologiques, il faut, d'abord avoir une base de données fiable de tous les sites archéologiques en Algérie en faisant recours aux différentes disciplines (multidisciplinarité). Ensuite, vulgariser toutes ces connaissances à travers la médiation.

Egalement, un des résultats significatifs de cette recherche, est celui relatif aux différentes méthodes et techniques d'actualisation des connaissances. Le choix de ces techniques diffère d'un site archéologique à un autre selon un certain nombre de paramètres à savoir :i) la spécificité du site (emplacement, type et statut du site), ii) la disponibilité des techniques sur terrain et aussi iii) la maîtrise des techniques disponibles.

2.2 Transmission des connaissances

En Algérie, la transmission des connaissances présente de nombreux problèmes tels que :i) le manque de techniques et supports de transmissions adéquats pour chaque site et public, ii) le manque des médiateurs en archéologie (responsables de la mise en communication avec le public).

Cependant, en Italie, les méthodes et les techniques ayant pour objectif l'accessibilité des connaissances au grand public sont multiples et sont à la portée de tout le monde. Le public peut s'informer et s'imprégner dans le site archéologique aisément.

Aussi, la transmission des connaissances au grand public, nécessite la prise en compte de certains nombres de facteurs :i) l'état des structures (leur fragilité), ii) les différences au sein du public et leurs attentes car les types de public sont très variés selon plusieurs critères : âges, degré de connaissances (initié ou non), ainsi que, iii) les différences socioculturelles.

3. Conclusions ponctuelles

A travers nos entretiens menés auprès de différents acteurs spécialisés et à travers leurs expériences, leurs pratiques sur terrain nous avons essayé de : i) comprendre, d'une part, les dispositifs et les outils qu'on doit prendre en considération pour actualiser les connaissances et valoriser les sites archéologiques romains de la région de Biskra contre les éventuels risques qui les menacent, et d'autre part, ii) connaître les facteurs responsables des changements qu'ont subi ces sites.

3.1 Actualisation des connaissances

1. Après toutes ces interventions conséquentes effectuées après l'indépendance sur le site de Thouda, il s'avère que ce site a connu des changements depuis les premières fouilles effectuées par M.Touchard jusqu'à aujourd'hui. Les données archéologiques ne sont pas parfois similaires à cause des effets de dégradation naturelle et/ou humaine. Cet état déplorable des sites archéologiques nécessite une prise en charge non seulement par tous les acteurs responsables du patrimoine archéologique mais aussi par la population de Thouda .
2. Les trois sites archéologiques étudiés (Thouda, Badès et Al Kasbat) souffrent d'une absence des instruments et équipements qui facilitent le déroulement et l'avancement des interventions. Les techniques utilisées jusqu'à maintenant dans les différentes interventions (prospection, relevés voire même les fouilles) sont encore rudimentaires.
3. Le recours aux différentes techniques modernes d'actualisation des connaissances sur les sites romains de la région de Biskra aurait une grande efficacité. Elles permettraient d'aller droit au but avec un gain d'effort et de précision. Elles nous permettraient aussi d'éviter le problème majeur dont souffrent les sites, celui de la destruction. Cependant, ces techniques restent toujours un complément pour les techniques traditionnelles.
4. Le choix de la méthode ou la technique utilisée pour l'actualisation des connaissances sur les sites archéologiques dépend essentiellement de la spécificité et la complexité du site en question et aussi des objectifs soulignés. Chacun des sites (Thouda,Badès et AL Kasbat) doit être étudié séparément .

3.2 Transmission des connaissances

Les ruines romaines de la région de Biskra sont encore méconnues. D'une part, ceci revient aux structures qui ne sont pas encore visibles comparativement à d'autres sites. D'autre part, ces sites souffrent d'un manque de présentation et de transmission des connaissances notamment au grand public. La mise en communication de ces valeurs est presque absente, mis à part, quelques panneaux informatifs.

Pour une meilleure transmission des connaissances sur les sites de la région de Biskra, il faudra :

1. Impliquer tous les habitants de la région dans toutes les phases de recherche. Car, cette implication pourrait contribuer à la reconnaissance de l'importance du site non seulement comme un lieu de mémoire, mais aussi, comme une importante ressource économique pour la région.
2. Faire des recherches archéologiques dès le classement du site jusqu'aux publications.
3. La publication et la vulgarisation de chaque étape vers le grand public doivent se faire au moyen d'un langage simple et non spécialisé.
4. Aménager les sites par les équipements et des aires de détente qui peuvent rendre les visites sur sites plus accueillantes et plus attractives.
5. La combinaison des deux méthodes « in situ » et « hors site ». La première car il n'y a pas mieux que l'implication du visiteur sur le site dans son contexte original, mais, avec une bonne gestion des visiteurs, « hors site » car les sites sont en cours de recherches et les structures sont assez fragiles.
6. La restitution virtuelle pourrait être une des meilleures méthodes de mise en valeur du site notamment pour le site archéologique de Thouda où de nombreuses importantes découvertes ont été signalées récemment au niveau du castrum. Cette méthode permettrait d'impliquer le visiteur virtuellement dans le contexte original du site.

4. Recommandations générales pour les sites archéologiques en Algérie

A partir des résultats obtenus dans cette étude, nous présentons certaines recommandations et suggestions en tenant compte des problèmes présents sur nos sites ainsi que les avis et les perceptions des acteurs concernés par les enquêtes menées en Algérie et en Italie.

Ces recommandations pourraient aider les archéologues, architectes spécialisés en patrimoine et responsables des sites archéologiques afin, d'une part, améliorer l'état des sites notamment ceux qui souffrent d'un abandon total et d'autre part, pour les faire revivre en les transmettant au grand public.

4.1 Actualisation des connaissances

1. L'actualisation des connaissances sur les sites archéologiques est un travail multidisciplinaire qui nécessite une collaboration de tous les acteurs chargés du patrimoine archéologique : architectes, archéologue, historiens, topographes, sociologues ...etc.
2. Etablir un support ou un ouvrage officiel qui englobe toutes les connaissances sur les sites archéologiques. Cette documentation est en elle même une sorte de protection des sites.
3. Mettre en place des programmes, stages de formations ou initiations pour toute personne responsable des sites archéologiques concernant les nouvelles méthodes et techniques utilisées sur terrain afin d'actualiser leurs connaissances.
4. Généraliser l'emploi des instruments et des outils modernes qui ne doivent pas être seulement disponibles au niveau de certains laboratoires, mais aussi, au niveau des services chargées du patrimoine archéologique.
5. Prendre en charge toutes les personnes chargées des opérations d'actualisation des sites afin de favoriser le bon déroulement et la continuité des recherches archéologiques.
6. Faire appel à des bureaux d'études formés en restauration et/ou des laboratoires de recherches spécialisés dans le cadre des opérations d'actualisation et de conservation des vestiges archéologiques.
7. Impliquer la population dans toutes ces interventions. Cette implication aurait avoir un double rôle, d'une part, éveiller les consciences sur la richesse des sites, et d'autre part, les préserver de toute détérioration (pillage, dégradation...etc.).
8. Il ne faut pas généraliser les mêmes études pour tous les sites archéologiques alors que chacun d'entre-deux présente une spécificité et qui ne pourrait pas être généralisée à d'autres sites.

4.2 Transmission des connaissances

1. L'accessibilité et la sécurité au niveau des sites sont les facteurs majeurs qui favorisent leur découverte et leur animation par la réalisation des équipements nécessaires et proches du site tels que les hôtels, les magasins, les cafeterias....etc.
2. Les aménagements proposés doivent être harmonisés avec les sites pour éviter toute inadéquation avec le site en question.
3. Former des médiateurs en archéologie afin de mettre en relation le public avec le patrimoine.
4. Transmettre et vulgariser les connaissances acquises par un langage simple et accessible au grand public.
5. Procéder à des types de reconstruction virtuelle 3D ; une aide visuelle pour la perception de l'environnement réel du site dans le cadre du respect des données scientifiques.
6. Sensibiliser la nouvelle génération sur la valeur de ces biens qui constituent notre mémoire collective dès le jeune âge à travers des visites, des activités pratiques et ludiques...etc.
7. Susciter l'intérêt du futur public par l'implication de la notion de patrimoine et sa préservation dans les programmes scolaires.
8. Revoir la législation juridique algérienne qui ne protège que les sites classés et laissant le reste à l'abandon.

5. Futurs axes de recherches

Cette recherche pourrait contribuer à de nouvelles perspectives de recherche :

1. L'étude cartographique (évolution des cartes) des sites depuis la période coloniale à nos jours ayant recourt à des logiciels spécifiques.
2. Il serait envisageable de mettre en valeur les deux sites archéologiques Thouda et El Kasbat à travers la restitution virtuelle 3D.

Conclusion générale

3. Il serait également envisageable d'effectuer une comparaison entre les matériaux de construction utilisés par les romains au nord et au sud de la Numidie.

4. D'autres axes futurs, pourraient éventuellement se pencher sur l'étude de l'actualisation et la transmission des connaissances des sites archéologiques d'autres époques ; byzantine, musulmane ...etc.

Conclusion

En somme, cette recherche n'est qu'une tentative visant à aider tout chercheur ou responsable à améliorer la situation des sites archéologiques et à pallier les déficits dont ils souffrent. Egalement, espérons que ces aboutissements ne participent pas uniquement à la prise en charge et la valorisation de cette richesse archéologique, mais aussi, à lui assurer un avenir meilleur.

Bibliographie

- ABABNEH.A.(2010)**,Gestion, protection et présentation des sites archéologiques: étude de cas : le site archéologique de Jarash en Jordanie, Thèse de doctorat ,université de Nice .
- ABOULKER.F.(2016)**, Assoria développe une solution innovante pour la Réalité Augmentée en Archéologie, Assoria .
- ACCARDI. A. R. D. (2014)**, Muséaliser l'archéologie : quelques interventions innovantes pour la présentation des ruines.
- AL BEKRI. (1965)**, Description de l'Afrique septentrionale, traduction de Slane, Alger, rééd. Paris, Adrien-Maisonneuve.
- AMROUNI.H. (2013)**, Biskra et son patrimoine, The Algerian Speaker, Culture .
- ANGERS.M. (2005)**, Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines, CEC, 5e éd.
- AUDOLLENT.MM.AUG , LETAÏLLE.J.(1889)**, Mission épigraphique en Algérie, Mélanges de l'école française de Rome, N°10, pp. 397-588.
- AUDUC.A. (2013)**, De la photographie du patrimoine culturel : l'expérience de l'Inventaire général, in Raphaële Bertho, Jean-Philippe Garric et François Queyrel (dir.), Patrimoine photographié, patrimoine photographique, Actes de colloques.
- AYADIA et al. (1992)**, Étude du site archéologique romain de Tipasa par la méthode électrique,Vol16,N°01,pp.13-19.
- BAHLOUL GUERBABI.FZ**, Etude et mise en valeur des thermes publics romains de Thamugadi – Tingad,Lambaesis-Lambese et Cuicul-Djemila, Thèse de doctorat, université de Biskra ,2016 .
- BARADEZ.J. (1949)**, Faussatum Africae, Recherches aériennes sur l'organisation des confins sahariennes à l'époque romaine, art et métiers graphiques,Paris.
- BARADEZ.J.(1948)**, Gemellae, camp d'Hadrien et ville des confins sahariens ,volume 92,Numero 03, pp. 390-395.
- BELLEAU. P.(1989)**, La méthode historique.,Montréal: Collège de Maisonneuve.
- BENSEDDIK.H.S. (2012)**, La valorisation des monuments historiques en Algérie, cas du palais de l'agha a Ferdjioua, mémoire de magister, université Mentouri, Constantine.

- BLAISE.V. (2007)**, Notes prise sur l'ouvrage l'allégorie du patrimoine de Choay F. L'allégorie du patrimoine, Ed du Seuil, Paris, 1988.
- BLANCHET.A ET AL (2013)**, Les techniques d'enquête en sciences sociales, Psycho Sup, Dunod
- BOENTTO ET AL.(2009)**, Nora. Il foro romano Storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità 1997-2006. Volume I, Lo Scavo, Padova.
- BOLLA.M.(2016)**, Il teatro romano di Verona, Cierre.
- BONETTO ET AL (2016)**, Nora. (Disponibile au : <http://nora.beniculturali.unipd.it>).
- BONETTO ET AL. (2017)**, Padova :La cite di Tito Livio, Grafiche Turato ,Padova.
- BONETTO.J, ZARA.A. (2017)**,The Nora virtual tour:an immersive visit in the ancient city, rchitectural analysis and virtual reconstruction ,KAINUA .
- BORGHINI.S, CARLANI.R.(2011)**, La restituzione virtuale dell'architettura antica come strumento di ricerca e comunicazione dei beni culturali: ricerca estetica e gestione delle fonti / Virtual rebuilding of ancient architecture as a researching and communication tool for Cultural Heritage: aesthetic research and source management, DISEGNARECON .
- BOUROUBA .R. (1983)**, L'architecture militaire de l'Algérie médiévale, office des publications universitaires, Alger.
- BOUTEMEDJET.S(2011)**, Politiques de conservation du patrimoine archéologique (cas du site archéologique de madaure), Mémoire de Magister, université d'Annaba.
- BRUNO CAZE et all. (2014)**, Patrimoine archéologique tourisme et attractivité des territoires, appel a communication 7e rencontres de l'ANACT, colloque d'Aix-en-Provence .
- CAGNAT.R.(1892)**, L'armée romaine d'Afrique et l'occupation militaire de l'Afrique sous les empereurs, Paris, imprimerie nationale .
- CARCOPINO. J. (1949)**. La prospection aérienne du limes de Numidie, Jean Baradez. Fossatum Africae, Journal des savants, pp. 133-153;[consultè le : 12/04/2016].
- CARRIVE.M.(2001)**, Archéologie en question, ministère de la culture, article N°20. (Disponibile au: <http://www.archeologiesenchantier.ens.fr/spip.php?article20>).

CHAYANI.M.(2009), Essai de restitution virtuelle de la maison des Fresques à Tipasa, Actes du Colloque virtuel Retrospect2009, pp47-51, Ausonius, Bordeaux ,2010, VirtualRetrospect, Archovisoin , Volume N°4 université de Bordeaux .

Code wallon de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine(1984), Intégration du patrimoine dans le cadre de vie de la société contemporaine, chapitre I, art185.

Convention de Paris la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel. (1972) .

Convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique de la valette (1992), révisée à Malte.

CONVENTION EUROPEENNE POUR LA PROTECTION DU PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE. (1969), Londres, 6.V, Série des traités européens - n° 66.

COTE .M. (1991), Biskra, in Gabriel Camps ,10 Beni Isguen ,Bouzeis, Aix-en-Provence, ,N° 10, Edisud .

COTTE.M, LAROCHE.F.(2011) ,Le virtuel pour capitaliser notre patrimoine technique et industriel, Est-il possible de « rebâtir » le patrimoine technique et industriel par les outils virtuels de l'ingénieur d'aujourd'hui et pour quels enjeux ? Perspectives de développement et métiers nouveaux. ICOMOS, Paris .

DAVAL.C. (2017), Archéologie : l'aventure du patrimoine archéologique, dossier de l'archéologie, Hérodote.net, article N°04.

(Disponible au : https://www.herodote.net/L_aventure_du_patrimoine_archeologique-article-4.php).

DEMAZIERE.D ,(2008),L'entretien biographique comme interaction négociations, contre-interprétations, ajustements de sens, Éd la Maison des sciences de l'homme, pp15-35.

DENEKEN.M, 2010, L'acquisition des données de terrain, ARCHIMEDE, Strasbourg. (Disponible au :<https://archimede.unistra.fr/services-scientifiques/analyse-des-formes-architecturales-et-spatiales/outils-et-methodes/lacquisition-des-donnees-de-terrain/>).

DELESTRE .X. (2009), Introduction à l'archéologie, Direction de la publication universitaire de Guelma.

DEODAT.L, LECOQ.P. (2009), Images satellitaires et prospection archéologique : cas d'école dans les Andes péruviennes, Les nouvelles de l'archéologie, N°117, pp.57-64 .

- DESANGES.J.(1964)**, Les territoires Gétules de Juba II, *Revue des études anciennes*, volume 66, N°1,pp.33-47.
- DEZELLUS.J.(2014)**,A l'écoute des visiteurs de l'archéologie, état des lieux et résultats d'enquête ,Colloque sur l'archéologie à la rencontre des publics, Transmission et médiation des résultats, Institut national du patrimoine,Paris.
- DIEHL.CH. (1896)**, l'Afrique byzantine : histoire de la domination Byzantine en Afrique ,(533-709),Paris.
- FABRE.D, IUSO.A. (2010)**, Les monuments sont habités, Ed la Maison des sciences de l'homme, Ministère de la Culture Collection : Ethnologie de la France, Paris.
- FALLACARA ET AL.(2017)**, Cover the antique. The case of the arena of Verona, *AGATHÓN 01*, International Journal of Architecture, Art and Design.
- FARHI.A. (2005)**, La ville et le désert: le bas-Sahara algérien sous la direction de M. Côte, Chapitre II, Les métropoles actives Karthala.
- FARHI.A.(2015)**, cours de méthodologie de recherche, poste graduation en architecture, université Mohamed Khider Biskra .
- FAVRE-BRUN.A(2013)** , Architecture virtuelle et représentation de l'incertitude : analyse des solutions de visualisation de la représentation 3D. Application à l'église de la chartreuse de Villeneuve lez Avignon (Gard) et à l'abbaye Saint-Michel de Cuxa (Pyrénées-Orientales), Thèse de doctorat, Université d'Aix-Marseille.
- FEVRES.J.(2012)**, Infographie, images de synthèse et patrimoine monumental : espace de représentation, espace de médiation, Université Michel de Montaigne ,Bordeaux III.
- FITRIA.S et al .(2014)** ,Conservation of Tangible Cultural Heritage in Indonesia: A Review Current National Criteria for Assessing Heritage Value , th Arte Polis International Conference and Workshop ,Reflections on Creativity: Public Engagement and The Making of Place, Arte-Polis 5, , Bandung, Indonesia.
- FLEURY.PH. (2010)**, La réalité virtuelle et son intégration dans un projet, Les nouvelles de l'archéologie.

- FORERO-MENDOZA.S. (2002)**, Le temps des ruines : l'éveil de la conscience historique à la renaissance, Champ Vallon, Archi Mag.
- GADZAL.D.(2014)**, *The Preservation and Stewardship of Archaeological Sites in the Boreal Forest: A Public Issues Approach* ,Memoire de Master, université de waterloo.
- GHARSALLAH.S.(2008)**, Le rôle de l'espace dans le musée et dans l'exposition: analyse du processus communicationnel et signifiant ,Thèse de doctorat, Muséologie, Québec, Montréal.
- GHEDINI F, ZANOVELLO P, DESTRO C, BRESSAN M. (2013)**, "Il progetto Aquae Patavinae a Montegrotto Terme (Padova). Dallo scavo alla valorizzazione di un territorio", Atti del convegno Scienza e Beni Culturali, Conservazione e valorizzazione dei siti archeologici, Bressanone, pp.115-129.
- GHOMARI.F. (2010)**, La ville de Mansourah, un site archéologique classé, Essais et réflexions ,N°7, Archi Mag.
- GIORDANA et al. (1993)**. Evaluer pour innove : musées, médias et écoles, Nice (Collection André Giordan et Jean-Louis Martinand. Guides pratiques).
- GOLVIN.J-C. (2013)**, L'amphithéâtre romain, une architecture optimisée, pour la science, N°429.
- GOVERNEMENT DU CANADA (2010)**, Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada, 2e édition.
- GRAVARI.M, SYLVIE. G.A. (2003)**, Regards croisés sur le patrimoine dans le monde à l'aube du XXIe siècle, Presses de l'Université de Sorbonne, Paris.
- GSELL.S. (1911)**, Atlas archéologique de l'Algérie, Ed :Cartes(Service Géographique de l'Armée),Alger,Paris.
- GUYON.A, (1847)**, voyage d'Alger au Ziban, Alger, 1852.-**GSELL.ST**, Atlas archéologique de l'Algérie, Cartes.
- HADJI, Y-R. (2006)**, « Thouda, aperçu archéologique », Aouras III,Paris, 2006.
- ICOMOS (1990)**, La conservation du patrimoine, Recueil des chartes et autres guides, Canada.
- ICOMOS (2000)**, Rapport mondial sur les monuments et sites en péril.
(Disponible au : https://www.icomos.org/risk/world_report/2000/trends_fre.htm).

University .

IZZA GUIRI.F. (2011), les nouveaux modèles de la muséologie active appliqués à la présentation des sites archéologiques :cas du site archéologique du Tipasa , Mouloud Maamri, tizi -ouzou

JARRIGE.P.(2003), L'archéologie aérienne, l'Algérieniste n° 103.

LASSALE.J. (2013), Archaeological Site Looting in "Glocal" Perspective: Nature, Scope and Frequency.

LASAPONARA.R, MASINI. N. (2012), Satellite remote sensing, a new tool for archaeology, Volume 16, Springer Dordrecht Heidelberg London New York.

LESCHI .L. (1948), L'archéologie aérienne, Revue africaine, volume 39.

LOUBET DES BAYLE,(2000), Initiation aux méthodes des sciences sociales, Paris-Montréal: L'Harmattan, Éditeur,pp 272.

MAI-ANH T. (2010), les parcs archéologiques : entre médiation scientifique et attractivité touristique, mémoire professionnel, université de paris 1,

MAHIEU.K. (2013), La valorisation in situ des vestiges archéologiques immobiliers : De la théorie à la pratique, L'exemple des villas gallo-romaines, de l'Allemagne au sud de la France, mémoire de Master en archéologie.

MAZZARIOLA, BONETTO.J (2017), Nuovi dati d'archivio e nuove evidenze archeologiche sulla necropoli punica orientale di Nora (Cagliari), ssociazione Internazionale di Archeologia Classica, FOLD&R the Journal of Fasti Online documents and research.[publiè en Italien].

MEYER.M.(2012), Comment penser l'innovation dans les musées de sciences ? Amcdti,les sciences techniques en culture ,Bultiin n°37,

MORIZOT.P,(1999), A propos des limites méridionales de la Numidie byzantine, Antiquités africaines, N°35, pp. 151-167.

MORIZOT.P. (1997), L'archéologie aérienne de l'Aurès, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques Paris.

MORIZOT.P.(2010), Regard sur les inscriptions de Thouda du XVIIIe siècle à nos jours, Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, Volume 154, N° 2.

- MOUTON.B.(2011)**, La maquette un outil au service du projet architectural ,, La maquette au secours de la conservation des édifices anciens : le cas des structures, Colloque international , ,p24.
- NOHLEN.K.(2011)**, La maquette un outil au service du projet architectural , Le rôle des maquettes dans l'anastylose du Trajaneum de Pergame,Colloque international, la Cité de l'architecture et du patrimoine (Ecole de Chaillot et musée des Monuments français).
- OUAGUENI.Y,(2003)** , Heritage at Risk ,
- OULEBSIR.N. (1994)**, La découverte des monuments de L'Algérie : les missions d'Amable Ravoisiè et d'Edmond Duthoit(1840-1880), Revue du monde musulman et de la Méditerranée , Figures de l'orientalisme en architecture ,Volume 73 , N° 1.
- OURNAC.P. (2011)**, Archéologie et inventaire du patrimoine national : recherches sur les systèmes d'inventaire en Europe et Méditerranée occidentale (France, Espagne, Grande-Bretagne, Tunisie). Comparaisons et perspectives, Thèse de doctorat.
- PAPINOT .JC, VERRON.G. (1998)**, La conservation du mobilier archéologique, rapport de synthèse, ministère de la culture, Analyse et développement II.
- PEDELI.C .(2009)**, L'area del teatro romano di aosta: le attuali condizioni e le prime misure conservative, Bulletin N°. 6,Regione Autonoma Valle d'Aosta ,Italie.
- PEHE.P.S. (2015)**, Recherche sur les différentes étapes techniques de l'étude des blocs d'architecture : du relevé à l'impression 3D, Master 1, Histoire, Archéologie et Anthropologie, université de Pau et des pays de l'Adour.
- PIGNOTTI.A.(2010)**, le *domus* romane di palazzo valentini.
- PIZZAFERRI.P.(2011)**,Biskra reine des Ziban et du sud constantinois,TomeI, Gandini.
- PLAZZOTTA.G. (2005)**, Les Fouilles archéologiques de Nora, Isola Sarda.(Disponible au : http://www.isolasarda.com/nora-scavi_fr.htm).
- PLINE L'ANCIEN .Histoire naturelle V,37, traduction et commentaire de J.Desanges**
- POUSTHOMIS, (2014)**, Un reflet de la vie quotidienne, Etude de mobilier, Hadès. (Disponible au : -<http://www.hades-archeologie.com/nos-competences/etude-du-mobilier/>).

POIRIER.N, HAUTEFEUILLE.F, CALASTRENC.C, L'utilisation des micro-drones pour la prospection archéologique à basse altitude, Colloque scientifique francophone drones et moyens légers aéroportés d'observation, Montpellier, France .

PROCOPE DE CESAREE, La guerre contre les Vandales 1,8,5,trad,D .Roque, Paris.

KOUMAS.A, NAFA.CH.(2003), L'Algérie et son patrimoine : Dessins français du XIXème siècle, Ed patrimoine.

RAVOISIER.A. (1846), L'exploration scientifique de l'Algérie pendant les années1840, 1841, 1842, Beaux-arts, architecture et sculpture Vol °1, F. Didot, Paris.

RAGOT W. (1874), Le Sahara de la province de Constantine, Recueil Soc. Archéol de Constantine.

RENEE.S.(1995), La présentation des sites archéologiques, la conservation des sites archéologiques dans la région méditerranéenne, Une conférence internationale organisée par le Getty Conservation Institute et le J. Paul Getty Museum.

SCHALL.C.(2016), la médiation, un mal nécessaire pour les Archéologues ?,chapitre 10.

SCHALL.C. (2014), Les représentations de l'archéologie : formes et évolutions à la télévision, Les publics face à leur passé, Colloque sur l'archéologie à la rencontre des publics, Transmission et médiation des résultats, Institut national du patrimoine.

SIVAN.R.(1997). La présentation des sites archéologiques, dans DE LATORREM. (dir.), Laconservation des sites archéologiques dans la région méditerranéenne, The GettyConservation Institute, Los Angeles, pp. 51-59

SOULIER.PH,(2010), Le rapport de fouille archéologique : réglementation, conservation, diffusion (Travaux 11), Maison René-Ginouvès, De Boccard, Paris,PP. 419-420.

STANCO.F et TANASI.D.(2011), Experiencing the Past: Computer Graphics in Archaeology, chapter 5,researchGate,Italie.pp.51-88.

SULLIVAN, MACKAY, (2013). Archaeological Sites: Conservation and Management, Getty Conservation Institute, Los Angeles (Readings in Conservation, 5).

TERRISSE .M (2011), Les musées de sites archéologiques appréhendés en tant que vecteurs de développement local à travers trois études de cas préfigurant la mise en valeur opérationnelle du site de Chellah ,Thèse de doctorat ,université de Maine .

TIMONEY STEVEN M.(2008), Presenting Archaeological Sites to the Public in Scotland,These de doctorat, université de Glasgow .

TISSOT.CH.(1888), Exploration scientifique de la Tunisie, Géographie comparée de la province romaine d'Afrique, Tome II, imprimerie nationale, Paris.

TOULOTT.MGR.(1894), Géographie de l'Afrique chrétienne :Numidie ,Typographie Oberthun, Paris .

TROUSSET.P. (1985), Note sur un type d'ouvrage linéaire du limes d'Afrique, Actes du 1^{er} Colloque international sur l'histoire et l'archéologie de l'Afrique méditerranéenne, Perpignan, (B.C.T.H., 17 B), Paris.

TROUSSET.P.(1998), Fossatum , *Encyclopédie berbère, 19, Filage – Gastel*, Aix-en-Provence, Edisud,pp. 2911-2918.

VERMEULEN.F et al. (2009), L'apport des méthodes non-destructives à l'étude de sites archéologiques complexes. Etude de cas MARIANA.

Viollet-le-Duc.E-E. (1868) ,Restauration,Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVe siècle, 10 Bände, Paris.

Warnotte.A, Hupet.P, Zwetkoff.C.(2005), Une méthode pour l'intégration des sites archéologiques dans la ville, colloque international et interdisciplinaire, séance n°01, Apear . Bruxelles.

YELLES .A. (2015), Photographie, ruines archéologiques et politique coloniale en Algérie au XIXe siècle,ARIP.

Bibliographie en Arabe

ياقوت الحموي, معجم البلدان, الجزء الثاني, دار صادر, 397 - 1993 .

رابح ياسين حاجي, مكتشفات تابوديوس وبادياس الأثريتين, مجلة أثار, العدد 12, 2015.

رابح ياسين حاجي, المسح الأثري بموقع "تهوده" وضواحيه, مجلة أثار, العدد 11, 2014 .

رابح ياسين حاجي, التراث في منطقة الزيبان, مجلة تراث الزيبان, العدد الأول, 2016,

تريفة السعيد, مونوغرافيا أثرية وتاريخية لتهوده وضواحيها , مذكرة لنيل شهادة الليسانس في علم الأثار غير منشورة, تحت اشراف رابح ياسين حاجي, 2005 .

Entretiens semi directifs

(Version finale)

UNIVERSITE MOHAMED KHIDER BISKRA

Département d'Architecture

Elaborés par :DJOUADI Hana

Modèle I

Un entretien avec M :

Date :.....

Heure :deh à

Jour :.....

Lieu :.....

Durée de l'entretien :

Bonjour

Je vous remercie de bien vouloir me consacrer de votre temps pour répondre aussi librement que possible à un certain nombre de questions et de donner tous les détails que vous jugez utiles. Je suis étudiante en architecture à l'université de Biskra, et je viens vous interviewer dans le cadre d'une recherche de magister qui voudrait contribuer à une meilleure connaissance du processus d'actualisation et de transmission des connaissances sur les sites archéologiques romains de la région de Biskra.

Si vous n'y voyez pas d'objection, je vais enregistrer vos propos pour mieux les retenir. Il est bien entendu d'indiquer votre identité compte tenu de vos fructueuses interventions sur les sites romains de la région de Biskra. Cependant vous êtes libre de garder l'anonymat au cas où vous n'en n'êtes pas convaincu.

Merci énormément

1. Tout d’abord, je voudrais bien savoir votre avis sur l’état du patrimoine archéologique en Algérie. ?

.....
.....

2. Aujourd’hui, la technologie très avancée est au service de l’archéologie ?qu’en pensez-vous de cette nouvelle technologie ?

.....
.....

3. En Algérie, quelles sont les techniques contemporaines utilisées pour actualiser les connaissances sur les sites archéologiques?

.....
.....

3.1. A votre avis, quel est l’apport de cette nouvelle technologie dans l’archéologie ?

.....
.....

3.2. A votre avis, comment se fait le choix de la méthode ?

.....
.....

4. Sous quelle forme les connaissances recueillies sur les sites archéologiques sont transmises au public ?

.....
.....

5. Concernant les musées archéologiques en Algérie, comment voyez –vous leur situation actuelle?

.....
.....

5.1 .A votre avis, quels sont les facteurs responsables de cette situation ?

.....
.....

6. A votre avis, cela ne reflète t-il pas une prise de conscience envers le patrimoine archéologiques Algérien ?

.....
.....

7. Comment était l'état des sites archéologiques de la région de Biskra avant la promulgation de la loi relative à la protection du patrimoine culturel immobilier ?

.....
.....

7.1. D'après vous, Quels sont les facteurs responsables de cet état ?

.....
.....

8. Est ce que les mesures actuelles de protection des sites romains de la région de Biskra sont suffisantes ?

.....
.....

09. A votre avis, est ce que le plan de protection et de mise en valeur des sites (Thouda et Bades, EL Kasbat) a participé au changement de cet état ? comment ?

.....
.....

10. Pouvez vous m'expliquer comment avez-vous remis à niveau les connaissances acquises auparavant sur le site archéologiques romains ? sachant qu'il 'ya toujours peu de ruines qui sont encore visibles.

.....
.....

10.1. Quelles sont les techniques et les moyens que vous avez utilisés pour confirmer ou infirmer les hypothèses avancées auparavant par M.Touchard , S.Gsell .J Baradez.

.....
.....

11. Quelles sont les contraintes que vous avez rencontrés lors des interventions sur le site ?

.....
.....

12 Quelles est la méthode moderne que vous jugez efficace pour le relevé topographique (Photogrammétrie , Lasergarmmétrie, orthotogrammétrie)

.....
.....

12.1 Est-ce que cette méthode moderne peut remplacer les méthodes traditionnelles ?

.....
.....

13. Quelles est la méthode moderne que vous jugez efficace (télétection, géophysique) pour les sites archéologiques romains de Biskra (Thouda, Badès ,El Kasbat).

.....
.....

13.1 Quelle technique préférez-vous parmi celles appartenant à de cette méthode ?

.....
.....

13.2 Quelles sont les critères du choix de cette technique ?

.....
.....

13.3 Quelles sont les différentes possibilités qu'elle pourrait offrir aux sites archéologiques romains en question ?

.....
.....

13.4 L'imagerie satellitaire comme nouvelle technologie en archéologie serait –elle efficace pour le repérage de ces sites ?

.....
.....

14. Pourquoi les ruines romaines de la région de Biskra demeurent-elles les plus méconnues ?

.....
.....

15. a votre avis, comment peut –on faire revivre l'histoire des vestiges qui subsistent encore ?

.....
.....

16. au vue de vos efforts considérables, est ce que les habitants commencent à s'intéresser aux vestiges de l'architecture romaine présents dans leur agglomération ?

.....
.....

17. Comment rendre les connaissances acquises accessibles auprès du grand public ?

.....
.....

18. Quelle méthode de transmission des connaissances préférez- vous : « in situ » ou bien « hors site » ?

.....
.....

18.1 Quels son les critères de ce choix ?

.....
.....

19. Quelle technique de vulgarisation de ces connaissances préférez-vous ? dessin, photographie, informations sur le site même tel que la maquette ,trempe l'œil.

.....
.....

20. A quelle catégorie du public cette technique est-elle destinée ?

.....
.....

21. Selon vous, comment peut-on exposer les objets en ruines sans qu'ils se dégradent davantage ?

.....
.....

22. Comment peut –on animer les sites archéologiques romains de la région de Biskra ?

.....
.....

23. D'après les connaissances acquises actuellement, la représentation virtuelle est- elle possible pour la transmission des connaissances sur le site de Thouda ?

.....
.....

23.1 Quelles sont les différentes possibilités qu'elle peut offrir en vue de transmettre les connaissances au public les informations acquises sur le site archéologique (son environnement, son contexte)

24. Quels sont les acteurs chargés de la transmission des connaissances et qui peuvent garantir la justesse scientifique des contenus ?

.....
.....

25. Comment imaginez –vous l'état des sites archéologiques romains de la région de Biskra dans le futur ?

.....
.....

26. D'après vous, quelles sont les interventions qui pourraient être étendues dans l'avenir à l'ensemble des sites romains de la région de Biskra pour une meilleure mise en valeur et transmission des connaissances sur les sites?

.....
.....

27. Quel est votre avis sur les projets et les aménagements proposés par la direction de la culture sur le site de Thouda ?

.....
.....

28. Que faudrait-il mettre en place pour éveiller la conscience patrimoniale de la nouvelle génération ?

.....
.....

29. Avez-vous d'autres choses à signaler ou à exprimer ?

.....
.....

Merci énormément pour votre disponibilité et votre précieuse coopération

Modèle II

Un entretien avec M :

Titre et fonction :

Date :.....

Heure :deh à

Jour :.....

Lieu :.....

Durée de l'entretien :

Bonjour

Je vous remercie de bien vouloir me consacrer de votre temps pour répondre aussi librement que possible à un certain nombre de questions et de donner tous les détails que vous jugez utiles. Je suis étudiante en architecture à l'université de Biskra, et je viens vous interviewer dans le cadre d'une recherche de magister qui voudrait de contribuer à une meilleure connaissance du processus d'actualisation et de transmission des connaissances sur les sites archéologiques romains de la région de Biskra.

Si vous n'y voyez pas d'objection, je vais enregistrer vos propos pour mieux les retenir. Il est bien entendu d'indiquer votre identité comme principale responsable du site de Timgad .Cependant vous êtes libre de garder l'anonymat au cas où vous n'en n'êtes pas convaincu.

Merci énormément

1. Tout d'abord, je voudrais bien savoir votre avis sur l'état du patrimoine archéologique en Algérie. ?

.....
.....

2. Aujourd'hui, la technologie très avancée est au service de l'archéologie ?qu'en pensez-vous de cette nouvelle technologie ?

.....
.....

3. En Algérie, quelles sont les techniques contemporaines utilisées pour actualiser les connaissances sur les sites archéologiques?

.....
.....

3.1. A votre avis, quel est l'apport de cette nouvelle technologie dans l'archéologie ?

.....
.....

3.2. A votre avis, comment se fait le choix de la méthode ?

.....
.....

4. Sous quelle forme les connaissances recueillies sur les sites archéologiques sont transmises au public ?

.....
.....

5. Concernant les musées archéologiques en Algérie, comment voyez –vous leur situation actuelle?

.....
.....

5.1 .A votre avis, quels sont les facteurs responsables de cette situation ?

.....
.....

6. A votre avis, cela ne reflète t-il pas une prise de conscience envers le patrimoine archéologiques Algérien ?

.....
.....

7. Est-ce que les interventions de fouilles et de restaurations faites durant la période coloniale n'ont pas altéré l'authenticité des constructions romaines de Timgad ?

.....
.....

08. Après l'indépendance, est-ce que le site de (Timgad,Tiddis,Cuicul) a subi des interventions d'actualisation des connaissances sur les vestiges? Si oui lesquelles ?

.....
.....

09. Quelles sont les techniques et les moyens utilisés pour l'actualisation des connaissances sur le site de Timgad ,Tiddis et Cuicul ?

.....
.....

10. Quelle est la méthode moderne que vous jugez efficace pour le relevé topographique (Photogrammétrie , Lasergrammétrie, ortophotogrammétrie)

.....
.....

10.1 Est-ce que cette méthode moderne pourrait être aussi fiable qu'aux méthodes traditionnelles ?

.....
.....

11. Quelle est la méthode contemporaine que vous jugez efficace (télédétection, géophysique) pour les sites archéologiques romains.

.....
.....

11. 1.Quelle technique préférez-vous parmi celles appartenant à cette méthode ?

.....
.....

11.2 Quels sont les critères du choix de cette technique ?

.....
.....

11.3 Quelles sont les différentes possibilités qu'elle pourrait offrir aux sites archéologiques romains en question ?

.....
.....

11.4 L'imagerie satellitaire comme nouvelle technologie en archéologie serait -elle efficace pour le repérage de ces sites ?

.....
.....

12. Est-ce que vous avez mis en place des opérations de communication et d'expositions tels que : les ateliers, les espaces interactifs, salles de projection, etc. ?

.....
.....

12.1. Si oui, comment était la réaction des gens vis-à-vis ces initiatives ?

.....
.....

13. Est-ce que les événements culturels ont contribué à la transmission des connaissances sur le site ?comment ?

.....
.....

14. Que pensez-vous des nouvelles techniques utilisées aujourd'hui comme moyen de transmission des connaissances archéologiques dans les musées :(la représentation virtuelle et les films...etc.)

.....
.....

15. Comment imaginez – vous l'état des sites archéologiques Timgad dans le futur ?

.....
.....

16. D'après vous, quelles sont les interventions qui pourraient être étendues dans l'avenir à l'ensemble des romains dont recèle l'Algérie pour une meilleure mise en valeur ?

.....
.....

17. Y t-ils des projets proposés sur le site de Timgad ?

.....
.....

18. Que faudrait-il mettre en place pour éveiller la conscience patrimoniale de la nouvelle génération ?

.....
.....

19. Y-a-t-il d'autres points que vous voulez signaler ?

.....
.....

Merci énormément pour votre disponibilité et votre précieuse coopération

Modèle III : Italie

Interview with:

Date...

Hour:

Day...

Place...

Duration of the interview:

Good morning,

I would like to thank you for your time to answer questions concerning my research, and to give all the details that you suppose useful. I am a postgraduate student in architecture from the University of Biskra. Currently ,I am doing a research entitled «**Towards an updating and transmission of knowledge on the Roman archaeological sites of the African Limes. Case of the Biskra region**».Our cases' studyare :*Thouda ,Badès and El Kasbat*.

Regarding the objective of this interview, in Algeria, archaeological sites suffer from a total abandonment for the updating and transmission of knowledge; that's why , it would be necessary to approach these two concepts at the international scale for being be able to compare them later with the national scale.

Finally, I want to reassure you that your answers will be kept strictly confidential and anonymous.

Questions:

Theme I: Update of knowledge on archaeological sites

1: I would like to know your opinion on the state of the Roman archaeological heritage in Italy?

.....
.....

2. Today, the advanced technology is at the service of archeology? What do you think of this new technology?

.....
.....

3. In Italy, what are the contemporary techniques used to update knowledge of archaeological sites?

.....
.....

3.1. In your opinion, what is the contribution of this new technology in archeology? Examples?

.....
.....

3.2. In your opinion, how can we choose this method?

.....
.....

4. Can you explain to me how you have updated the previous knowledge about Roman archaeological site, knowing that there are always few ruins visible?

.....
.....

5. Which techniques have you used to confirm or reverse a previous hypothesis made by old authors?

.....
.....

6. What constraints did you find while working on the site?

.....
.....

7. What is the modern method that you think effective for the topographic survey?

.....
.....

7.1 Can this modern method replace traditional methods?

.....
.....

Theme II: making the Roman archaeological sites known to the general public

8. Regarding sharing and transmitting knowledge on Roman archaeological sites, I would like to know what regular actions must be taken to make the history of Roman civilization more accessible and comprehensible. ?

.....
.....

9. How should we mobilize to show and understand the Roman structures of the past?

.....
.....

10. How can we expose objects in ruins without degrading them even more?

.....
.....

11. In your opinion, how can we animate the unknown Roman archaeological sites?

.....
.....

12. What are the new tools used currently in the transmission of knowledge?

.....
.....

13. Which tools do you prefer to use without affecting the credibility of the researcher's scientific studies?

.....
.....

14. I would like to know your opinion on the virtual representation judged most effective today?

.....
.....

15. Can cultural events have an effect on the transmission of knowledge to the general public?

.....
.....

16. Who are the responsible for the transmission of knowledge and who can guarantee the scientific accuracy of the contents?

.....
.....

17. Which interventions could be extended in the future improving the presentation and transmission of knowledge about the Romans?

.....
.....

18. Do you have anything to say?

.....
.....