

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

UNIVERSITE MOULOU D MAMMERI DE TIZI-OUZOU

FACULTE DU GENIE DE LA CONSTRUCTION

DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

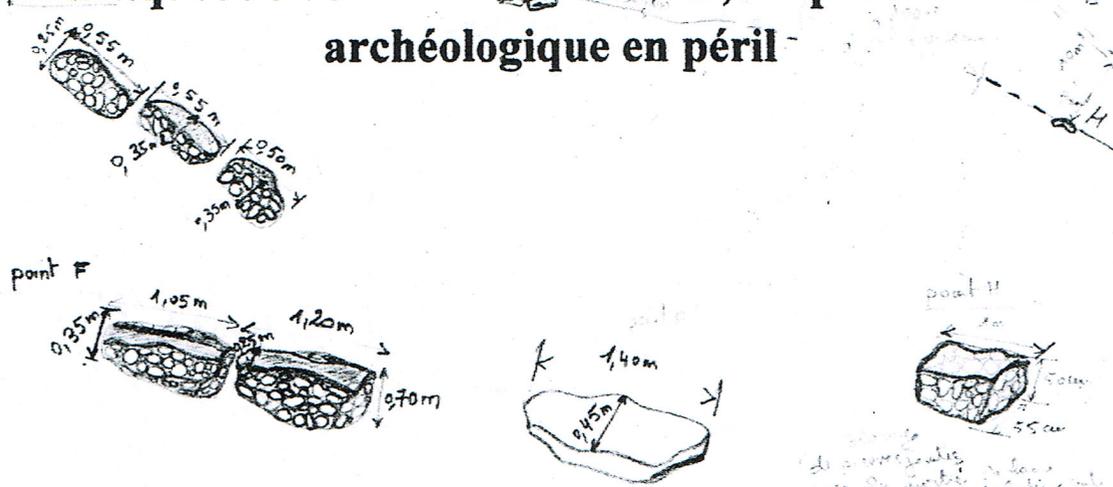


MEMOIRE DE MAGISTER

Spécialité : Architecture

Option : Architecture et développement durable

point I **L'aqueduc de la tribu de Fenaia, un patrimoine
archéologique en péril**



Présenté par : M^{me} LAOUES SOUAD

Devant le jury composé de :

M ^r SALHI M ^{ed} Brahim	Professeur	UMMTO	Président
M ^r DAHLI Mohamed	Maitre de conférences (A)	UMMTO	Rapporteur
M ^r TESSA Ahmed	Professeur	UMMTO	Examineur

Soutenu le2015

Remerciements

Je tiens à remercier, en premier lieu, mon directeur de mémoire, M. DAHLI maître de conférences à l'UMMTO, d'avoir accepté de diriger ce travail de recherche. Je le remercie également pour sa disponibilité, ses orientations précieuses ainsi que son soutien.

Je remercie les membres du jury SALHI M^{ed} Brahim, professeur à l'UMMTO et TESSA Ahmed, professeur à l'UMMTO, d'avoir accepté d'examiner ce travail de recherche.

Ma vive gratitude va aux membres de l'association de Tiklat et aux Ifnaien particulièrement messieurs DAHLI Omar, Mourad et Bouzid, pour leur accueil, disponibilité et aide durant toutes mes missions sur le terrain.

Un grand merci au personnel des Archives de l'ANAPSMH, au Bastion 23, pour toutes les facilités qui m'ont été accordées lors de la consultation des documents et ouvrages. Je tiens à remercier le personnel de la bibliothèque des pères blancs de Tizi Ouzou pour leurs encouragements et leur sollicitude.

Mes remerciements au collectif enseignants du département d'Architecture, tout particulièrement ceux de la post-graduation promotion 2011/2012 pour leur soutien et conseils. Je remercie également mes camarades de la post-graduation, promotion 2011/2012: Mezeghrane épouse Klari Saliha, Nessark Nawel, Haddadi Tamazgha, Medahi Kahina et Ait Kaci Zouheir pour leur soutien.

Merci à mes ami(e)s pour leur présence et leur soutien dans les moments difficiles

A terme, j'adresse mes profonds remerciements à mes tendres et merveilleuses filles pour leur soutien indéfectible, leur patience et leur amour, ma plus profonde gratitude à mes parents, pour leurs présence, leurs encouragements pour aller au bout des efforts consentis pour ce travail de recherche.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de ce modeste travail, je dis merci.

Résumé

L'Algérie, à l'instar des pays méditerranéens, recèle un gisement exceptionnel en termes de patrimoine archéologique notamment de la période antique. Malheureusement, cette catégorie, souvent piégée dans son sort d'ignorance et de l'oubli, est en déliquescence continue jusqu'à sa totale désintégration et disparition. Cette situation a conduit à la reconsidération du statut de ce patrimoine, désormais il devient une entité qui marque le territoire. Cet héritage des temps anciens devient aujourd'hui un élément de la dynamique territoriale et un enjeu socio-économique majeur.

A ce titre, le cas de la tribu de Fenaia en est édifiant avec les valeurs culturelles que recèle sa pluralité patrimoniale, dans un territoire riche de son histoire millénaire. Les vestiges archéologiques sont encore visibles sur son territoire conquis, au gré des vicissitudes du temps et des mutations sociétales. Composées de la cité romaine de Tiklat (*Tubusuptu*), des citernes d'eau et d'aqueducs, principales caractéristiques de ce territoire. Des édifices, ayant perdu leur valeur d'usage, leur intégrité physique pour laisser place à des vestiges dont la fonction est difficilement reconnaissable. Néanmoins, plusieurs documents nous ont permis de reconstituer la mosaïque culturelle et architecturale de ce patrimoine archéologique. Notre objectif dans cette modeste recherche, est de susciter de l'intérêt vis à vis de ces édifices, relégués à l'abandon, de les identifier pour les connaître et les reconnaître comme témoins de notre passé et une alternative d'existence pour l'avenir. Nous tenterons de poser un regard observateur de reconnaissance sur l'un des éléments très importants de cette catégorie de patrimoine archéologique, l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam (Fenaia), ignoré lors du classement des sites de Tiklat et des citernes d'*El Ariouia*. Ceci ajouté à son état de dégradation et la perte de son intégrité physique, nous interpelle pour un travail de cartographie de son parcours par une géo-localisation ainsi que la caractérisation des segments présents in situ. Conserver le passé pour impulser un développement local requiert, une intention particulière quant à l'équilibre recherché entre le respect de cette mémoire collective, le patrimoine représentant ce passé et la volonté d'aller vers la modernité.

Mots clés : Fenaia, aqueduc, archéologique, parcours, caractérisation, géo-localisation.

Abstract

Like others Mediterranean countries, Algeria conceals an exceptional field of archaeological patrimony including ancient period. Unfortunately, this category often trapped by ignorance and oblivion, in ever decadence, until its complete degradation and disappearance. This led to the reconsideration the status of this heritage; it now becomes an great entity that marks the territory. This legacy of ancient times now becomes part of the territorial dynamics and major socio-economic issue.

By its uplifting cultural values, plurality and rich millennial history, Fenaia's tribe case is particularly edifying. The liking of time vicissitudes and societal changes, their archaeological remains still visible on its conquered territory. Fenaia is composed of Tiklat - Roman city (Tubusuptu), water cisterns and aqueducts, main characteristics of this territory. All the Buildings have lost their use value, their physical integrity, giving way to the remains whose function is hardly recognizable. Nevertheless, several documents have allowed us to reconstruct the cultural and architectural mosaic of the archaeological heritage. Our goal in this modest research, is to arouse the interest of these neglected buildings, to identify them and to recognize them as witnesses of our past and an alternative existence for future. As right observers, we will try to make a light of recognition on one of the very important elements of this archaeological heritage; the Aqueduct of the left bank of Soummam (Fénaia) ignored when ranking Tiklat sites and cisterns El Ariouia.

Given the degradation and loss of physical integrity of these places, a mapping work by geo-localization and characterization of some present segments in situ are essential. To boost local development and keep the past requires a specific intent to balance between respecting the collective memory, heritage representing the past and moving towards modernity.

Keywords: Fénaia, aqueduct, archaeological, road, characterization, geo-location.

ملخص

الجزائر و على غرار بلدان البحر الأبيض المتوسط، تزخر بمخزون استثنائي من حيث التراث الأثري. ومما يؤسف له أن هذه الفئة، التي كثيرا ما كانت ضحية التجاهل والنسيان، هي في نزيف و تخريب مستمر سيادي حتما إلى زوالها و تدميرها تدميرا كاملا. دفع هذا الوضع إلى إعادة النظر في وضع هذا التراث، حاليا أصبح ينظر إليه على أنه كيان يمثل الإقليم. إرث الزمان القديم هذا أصبح عنصرا فاعلا في ديناميكية الإقليم ورهان اجتماعيا و اقتصاديا.

في هذه الحالة مثال قبيلة فناية هو مبين للقيم الثقافية التي يزخر بها تراثها الثقافي المتنوع في منطقة غنية بتاريخها الممتد لألف عام. البقايا الأثرية لا تزال واضحة على في المناطق المستولى عليها، وفقا لتقلبات الزمن و التحولات المجتمعية . تتألف من المدينة الرومانية تيكلات (Tubusuptu)، خزانات المياه وأقنية و هي الخصائص الرئيسية لهذا الإقليم. هذه المباني التي لم تعد تستعمل فقدت قيمتها و أصبحت اليوم بقايا يصعب التعرف عليه. ومع ذلك ، العديد من الوثائق بتسمح لنا بإعادة تشكيل الفسيفساء الثقافي والمعماري لهذا التراث الأثري. هدفنا في هذا البحث إثارة الاهتمام نحو هذه المباني و التعرف عليهم معرفتهم و الاعتراف بهم كشهود عن ماضينا و بديل وجود في المستقبل.

سنحاول إلقاء نظرة مراقب لتعرف على أحد العناصر الهامة للغاية من هذه الفئة من التراث الأثري لفناية ' قناة الضفة اليسرى من الصومام و التي تم تجاهل تصنيفها مع موقع تيكلات و خزانات El ariouia. هذا مضافا إلى كونها تعاني من تدهور يدعونا إلى رسم خرائط لمسار المياه و القيام بمسح جغرافي و وصف هذه المقاطع في الموقع.

الحفاظ على الماضي و إعطاء دفعة التنمية المحلية تتطلب، على وجه الخصوص، البحث عن التوازن بين احترام هذه الذاكرة الجماعية، وتراثها الممثل لهذا الماضي و التوجه نحو الحداثة

Sommaire

Résumé	II
Abstract	III
ملخص	IV
serugif sed etsiL.....	V
Liste des tableaux	VI

Chapitre Introductif

INTRODUCTION	1
I. Intérêt du thème	2
II. Problématique	2
III. Hypothèses	4
IV. Objectifs	4
V. Méthodologie de recherche	4
VI. Structuration du mémoire	5

Premier chapitre

Histoire et Identification spatiale de la tribu de Fenaia

Introduction	6
1 Lecture historique de la tribu de Fenaia	7
1.1 Organisation sociopolitique traditionnelle de Fenaia.....	7
1.1.1. Fraction d'Ait Idir	10
1.1.2 La fraction d'Ait Zaien.....	10
1.1.3 La fraction d'Ait Abbou	10
1.2 Les aspects socio économiques traditionnels de Fenaia.....	12
1.2.2 L'agriculture.....	13
1.2.3 L'industrie	13
1.3 Rétrospective des périodes historiques prégnantes de l'antiquité sur le Territoire de Fenaia	15
1.3.2 La période romaine.....	16
1.3.3 La période Arabo-musulmane	18
2 Lecture physico- spatiale de la tribu de Fenaia	20
2.1 Espace et limites géographiques de la tribu de Fenaia	20

2.2 Mutations (bouversements) spatiales de Fenaia à Travers les découpages administratifs.....	22
2.3 Les données morphologiques.....	25
2.4 Les aspects hydrogéologiques.....	26
Conclusion.....	33

Deuxième chapitre

Le patrimoine archéologique- contexte réglementaire et catégorisation

Introduction.....	34
1 Notions générales et gestion du patrimoine archéologique.....	34
1.1 Evolution de la notion du patrimoine archéologique.....	35
1.2 Cadre réglementaire et législatif algérien.....	36
1.2.1 Période coloniale 1830 à 1962.....	37
1.2.1.1 Exploration d'un territoire inconnu de 1830 à 1940.....	37
1.2.1.2 La période 1942 à 1962.....	38
1.2.2 La période poste coloniale.....	38
2 Le contexte élément identifiant du patrimoine archéologique.....	39
2.1 Le contexte urbain.....	39
2.2 Le contexte industriel.....	40
2.3 Le contexte rural.....	41
2.4 Les sites archéologiques subaquatiques.....	41
2.5 Les aires protégées.....	41
2.6 Les lieux sacrés.....	42
3 Patrimoine archéologique hydraulique.....	42
3.1 Les citernes.....	43
3.2 Les Aqueducs.....	44
3.2.1 Naissance et évolution des aqueducs.....	45
3.2.2 Eléments spécifiques de composition.....	47
3.2.3 Les typologies architecturales et conceptuelles des aqueducs.....	48
Conclusion.....	54

Troisième chapitre

Le patrimoine archéologique de la tribu de Fenaia : Etat de l'art

Introduction	55
1 Le patrimoine archéologique antique de la tribu de Fenaia	56
1.1 La cité romaine de Tiklat (Tubusuptu)	58
1.1.1 Tubusuptu de la ville aux vestiges	59
1.1.2 Entités constitutives des vestiges de Tubusuptu	61
1.1.2.1 Le rempart	61
1.1.2.2 Les thermes	62
1.1.2.3 Le temple.....	63
1.1.2.4 Les nécropoles.....	64
1.1.2.5 Des éléments épars	65
1.2 Les citernes d'El Ariouia	66
1.3 Les Aqueducs de Tiklat	68
1.3.1 L'aqueduc de la rive droite de la Soummam.....	69
2 L'aqueduc de la rive gauche de la Soummam.....	72
2.1 L'état de l'art	72
2.1.1 Départ de l'aqueduc selon Christian De Vigneral, Bonvalet et Mélix (1863-1868) .	72
2.1.1.1 Le parcours de l'eau	74
2.1.1.2 Les fontaines et autres vestiges selon Christian de Vigneral	75
2.1.2 Selon J Birebent en 1964.....	76
2.1.3 Caractéristiques physiques et architecturales de l'aqueduc	79
Conclusion.....	81

Quatrième chapitre

Identification et caractérisation de l'aqueduc de la tribu de Fenaia

Introduction	82
1 Lecture et identification de l'aqueduc	83
1.1 Diagnostic et Etat des lieux	83

1.1.1	Les Actions naturelles	83
1.1.1.1	Les agents climatiques	83
1.1.1.2	Aléas naturels	84
1.1.1.3	Les micros organismes et la flore.....	84
1.1.2	Les actions anthropiques	84
1.1.2.1	L'urbanisation	85
1.1.2.2	L'exploitation agricole	87
1.1.2.3	L'indifférence.....	87
1.1.2.4	L'ignorance	87
1.1.2.5	La négligence	88
1.2	Les hypothèses de départ	88
1.3	Lecture des vestiges et recherche du tracé	91
1.3.1	Désignation de l'aire d'investigation	91
1.3.2	Réponse aux hypothèses de départ.....	93
1.3.2.1	Le cas de départ à Ez'zoubia.....	93
1.3.2.2	Les captages du Djebel Akfadou.....	95
1.3.2.3	Le départ à Thala Itchouren	96
2	Identification et caractérisation de l'aqueduc	97
2.1	Examen de circuit	99
2.1.1	Les zones de repérage des vestiges	98
2.2	Caractérisation et tracé de l'aqueduc, établissement de documents	
	Iconographiques.....	103
2.2.1	Le repérage géo-localisé de la conduite	103
2.2.2	La caractérisation des vestiges	107
2.2.2.1	Les caractéristiques physiques	107
2.2.2.2	Caractéristiques techniques et mécaniques	115
2.2.2.3	Résultats des essais de résistance mécanique à la compression du conduit.....	117
2.3	Etablissement du tracé de l'aqueduc.....	117
	Conclusion.....	125
	Conclusion générale	127
	Bibliographie	
	Annexes	

Liste des figures

- Fig. 1.1 :** Carte de la composition tribale et confédérale de la Kabylie, début du XIX siècle.
- Fig. 1.2:** carte schématique des limites de la tribu de Fenaia.
- Fig. 1.3. :** Amphore de Tubusuptu. Comparaison de col d'amphores Keay I A et I B.
- Fig. 1.4 :** Allées couvertes d'Ibarissen.
- Fig. 1.5 :** extrait de la Carte du réseau routier de l'Afrique romaine.
- Fig. 1.6 :** Vue sur vestiges de Tamzezdekt.
- Fig. 1.7 :** Vue en plan de Tamzezdekt.
- Fig. 1.8. :** Extrait de la carte de l'organisation tribale et confédérale de la grande Kabylie au début du XIX^{ème} siècle.
- Fig.1.9 :** Limites administratives actuelles de Fenaia.
- Fig.1.10 :** Représentation schématique du relief de la tribu de Fenaia et de ses environs.
- Fig.1.11 :** Principaux affluents sur le bassin de la Soummam.
- Fig.1.12:** Géologie de la région de Fenaia.
- Fig.1.13 :** Les sources sur le territoire Jouxant la Soummam.
- Fig. 2.1 :** Ruines romaines de la ville de Tigzirt en Kabylie.
- Fig. 2.2 :** Le siège de Nestlé France à Noisiel, patrimoine industriel.
- Fig.2.3:** Vestiges romains sur le site à usage agricole de Tiklat (Fenaia).
- Fig.2.4:**Patrimoine subaquatiques
- Fig.2.5:** Sépulture Mechta Afalou (Melbou)
- Fig.2.7 :** Vue sur le château (Castellum divisorium) de Nîmes-France
- Fig. 2.8 :** Vue sur Meunerie hydraulique Villedieu sur Indre –France
- Fig.2.9 :** Type de citernes à Tiklat ou Hippone
- Fig.2.10 :** Vue sur Pont du Gard
- Fig.2.11:** Vue sur Ephese en Turquie
- Fig.2.12:** Vue sur conduit de l'aqueduc souterrain de Villedieu sur Indre –France
- Fig. 2.13 :** Dédicace de Nonius Datus
- Fig.2.14 :** Vue sur l'aqueduc semi enterré de Montjeu
- Fig.2.15 :** Plan et coupe du puits de rupture de pente de la cascade de l'aqueduc de Montjeu
- Fig. 2.16 :** Coupe schématique sur un aqueduc semi enterré
- Fig. 2.17 :** Aqueduc semi enterré à double conduites
- Fig. 2.18 :** Vue sur conduit de l'aqueduc souterrain de

Fig. 2.19 : Type d'aqueduc en forme canal, tunnel, mur porteur

Fig.2.20:Vue sur l'Aqueduc pont de Toudja

Fig.2.21:Vue sur l'Aqueduc de Cherchell.

Fig.2.22: Vue sur entrée aqueduc tunnel de Toudja.

Fig.2.23: Tuyau de plomb antique.

Fig.2.24: Typologies du Pont-siphon.

Fig. 3.1: Plan de masse de Tiklat avec localisation des entités de vestiges.

Fig. 3. 2: Photos de quelques vestiges de Tiklat.

Fig. 3.3:Plan et volumétrie restituée par J. P. Laporte.

Fig. 3.4 : Vues sur les Eléments épars sur le site de Tiklat.

Fig. 3.5 : Aiguière en bronze d'une nécropole à Tiklat.

Fig.3.6 : Plan des citernes et photos associés aux éléments de composition : contrefort extérieur, puits, escalier d'accès au puits de puisage et jaugeage, système constructif, aqueduc tunnel de distribution, et aboutissement aqueduc de Fénaia.

Fig. 3.7 : Relevé de l'état des citernes d'El Ariouia/ Evolution dans le temps.

Fig.3.8: Vues sur les citernes d'El Ariouia avant et après le PPMVSA.

Fig. 3.9: coupe schématique sur le pont canal et le bassin de récupération de l'aqueduc rive droite d'Oued Soummam selon les notes de Carbonnel.

Fig. 3.10 : Vue sur un segment de l'aqueduc à Arbala.

Fig. 3.11. Tracé selon Ch. De Vigneral.

Fig. 3.12 : Vue sur le canal de Thala N'Tazzert.

Fig. 3.13 : Tracé de l'aqueduc selon J. Birebent.

Fig.3.14 : Vue sur une fontaine romaine.

Fig. 3.15: Repérage par Birebent des vestiges de l'aqueduc sur la tribu de Fenaia.

Fig. 4.1 : vestige de l'aqueduc en milieu rural sur un sentier.

Fig. 4. 2 : Surface du blocage altéré par érosion pluviale.

Fig. 4. 3 : Vue sur un segment fragmenté par les chutes de rochers à Thimriouine.

Fig. 4. 4 : Champignons envahissent la surface.

Fig. 4. 5 : Vue aqueduc envahi par une végétation diverses.

Fig. 4. 6 : Vestiges de l'aqueduc servent de soubassement de construction (Boumoula).

Fig. 4. 7 : Fracture de l'aqueduc après les terrassements effectués sur la propriété Khoudir.

Fig. 4. 8 : Vue sur les vestiges en grande partie enfoui le long de la voie mécanique.

Fig. 4. 9 : Vue sur des vestiges en voie de disparition à cause des terrassements à Belhadjadj

Fig. 4. 10 : Etat de la cunette à Belhadjadj.

Fig. 4. 11 : Vue sur les plaines de Fenaia, au contrebas du village d'El Kharroub, aucune trace de l'aqueduc.

Fig. 4.12 : Vue sur un segment sur la clôture des champs.

Fig. 4.13 : Zone d'investigation sur le territoire de Fenaia.

Fig. 4.15 : Représentation en profil/image aérienne de la dépression entre le village de Z'zoubia et R'kada (Thala Itchouren) montrant une rupture physique entre les deux sites.

Fig. 4. 16: Topographie des 02 sites de Ez zoubia et Thala Itchouren (R'kada).

Fig. 4. 17: Situation de l'Akfadou par rapport à Ez 'zoubia et Thala Itchouren, fortes dépressions comme rupture physique.

Fig. 4. 19 : Vue sur 03 segments détachés après les terrassements propriété Khoudir.

Fig. 4. 20 : Vue sur le point G (N° 24 par GPS)

Fig. 4. 20 : Vue sur le point G (N° 24 par GPS)

Fig. 4. 22 : 1ere partie du parcours Thala Itchouren – Bouhbache et vestiges correspondant au dernier segment du parcours, propriété Khoudir

Fig. 4. 23 : 2eme partie du parcours Bouhbache- Boubezi- Timri, pas de traces visibles sur la majorité du site

Fig. 4. 24 : 3eme partie du parcours Tighilt Nath Zaien- Lakhroub- contrebas Djebel Aouaouça

Fig. 4.25 : Suite de la 2eme partie du parcours Boubezi- Timri- Tighilt Nath Zaien, plusieurs points matérialisés par des segments parfois détachés d'un corps enfouis sous les terres à vocation agricoles

Fig. 4. 26 : Suite du 3eme partie El Kharroub et les citernes d'El Ariouia

Fig. 4. 27 : Représentation schématique du lieu Thala Itchouren, départ de l'aqueduc

Fig. 4.28 : Carte de repérage des vestiges de l'aqueduc sur le parcours allant de Thala Itchouren aux citernes d'El Ariouia

Fig 4. 29: repérage des points relevés des vestiges de l'aqueduc sur Image aérienne

Fig. 4.30: Représentation schématique des vestiges à Thala Itchouren, départ de l'aqueduc

Fig. 4.31 : Point N° 05 de l'aqueduc sur la propriété Ben Driss

Fig. 4. 32 : Reconstitution du parcours de l'aqueduc sur la propriété Boumoula (points 6, 7,8 et 9)

Fig 4. 33: Détails point 7 cunette, blocage et blocage des points 8 et 9 (soubassement)

Fig 4. 34 : les points 8 et 9 (propriété Boumoula).

Fig. 4. 35 : les points 10 à Thimriouine.

Fig. 4. 36 :Les points et 10 et 11.

Fig 4. 37 : Détail du point 12, le long de la voie mécanique vestige, se poursuit sous terre

Fig. 4. 38 : Point 14 (rupture de la conduite) et point 15 (fragments déposés) terrassement sur la propriété Khoudir.

Fig 4.39 : Schématisation des 03 segments du point 15 (A.1) propriété Khoudir.

Fig. 4. 40 : 03 segments posés, extraits des déblais sur le point 15.

Fig 4. 41 : Partie visible du point 18, le grand segment détaché de la fragmentation sous l'olivier.

Fig 4.42 : L'aqueduc sous un olivier, fragmenté par sa poussée.

Fig 4.43 : Segments des points 19, 20, 21, parties apparentes sur le sentier.

Fig 4.44: Vestiges au point 19.

Fig 4. 45 : Segments au point de l'aqueduc en milieu rural sur un sentier.

Fig 4. 46:Un segment d'aqueduc (Pt 24) au contrebas De Tighilt Nath Zaien, sur le sentier.

Fig 4. 47: Représentation en longitudinale et transversale du tronçon points 25-26.

Fig 4.48 : vestige de l'aqueduc en milieu rural sur un sentier.

Fig 4.48 : vue sur l'opus caementicium (pierres, sable, chaux avec tuileaux).

Fig 4.49:Vue sur la cunette, au niveau des points 6 et 7.

Fig 4.50 : Carte représentant le tracé de l'aqueduc de Thala Itchouren aux citernes d'El Ariouia, point de déversement.

Fig 4.51 : Carte représentant le tracé de l'aqueduc sur la première zone définie de Thala Itchouren à Thala N'tazert (Boubezi).

Fig 4.52 : Carte représentant le tracé de l'aqueduc sur la deuxième zone définie de Thala N'tazert (Boubezi) à El Kharroub.

Fig 4.53 : Carte représentant le tracé de l'aqueduc sur la troisième zone définie d'El Kharroub aux citernes d'El Ariouia

Liste de tableaux

Tableau 1.1 : Tableau récapitulatif du potentiel diversifié des villages et fractions de la tribu de Fenaia.

Tableau 4. 1 : Tableau récapitulatif des outils et matériel utilisés in situ

Tableau 4. 2 : Résultats des essais mécaniques à la compression de la cunette de l'aqueduc

Tableau 4. 3 : Tableau récapitulatif des coordonnées altimétriques et planimétriques des points relevés par GPS des vestiges de l'aqueduc in situ

CHAPITRE INTRODUCTIF

Introduction

Ciment identitaire et instrument de dialogue, le patrimoine est aujourd'hui une ressource indéniable et un vecteur majeur de développement des territoires. Véritable réceptacle de strates historiques et culturelles, il est le lieu de mémoire collective et un espace social support du génie culturel des sociétés l'ayant apprivoisé. D'après Béatrice Durfort¹, « *La survie des hommes, c'est aussi leur culture, leur mémoire et leur patrimoine* ». Cette stratification de civilisation multimillénaire constitue des archives à haute valeur cognitive. Dans ce contexte, l'Algérie recèle des richesses inestimables manifestement exprimées par la production architecturale romaine visibles à travers les vestiges jonchant le sol. Ce legs marque encore ce territoire, par ses valeurs patrimoniales. Il est le témoin de ce passé lointain et une alternative de construction de l'avenir. « *Les monuments sont des témoins irréfutables de l'histoire. Ils permettent de construire une multiplicité d'histoires politiques, des mœurs, de l'art, des techniques, ...* »².

A l'instar de l'ensemble du patrimoine culturel multimillénaire de l'Algérie, le legs archéologique antique de Fenaia est aujourd'hui le miroir de son histoire millénaire. Ces marques immortelles auréolées par de multiples événements historiques ont été façonnées dans un environnement très particulier, celui de la tribu jadis forte de sa position géostratégique et de son savoir-faire. Dans un ordre établi, cette unité est l'élément définitif de la composition sociopolitique qui caractérise la Kabylie. Cette tribu a subi au gré des vicissitudes du temps des mutations multiples qui ont contribué à l'affaiblissement de l'état de ses ressources patrimoniales de la période romaine. Formant un terreau culturel, celles-ci sont composées de la ville de Tiklat, des citernes impressionnantes d'El Ariouia et de l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam. Ce dernier, non classé à l'échelle nationale contrairement aux deux premiers, est plongé dans l'ignorance et l'oubli. Au demeurant, ce classement lacunaire nous interpelle sur cette entité hydraulique au point de perdre son intégrité physique. Dans cette déliquescence perpétuelle, sa sauvegarde n'est plus une simple action ponctuelle ou de classement, mais une action effective basée sur son identification et sa connaissance. « *La protection du patrimoine archéologique doit se fonder sur la connaissance la plus complète possible de son existence, de son étendue et de sa nature...* »³.

¹ Béatrice de Durfort, Présidente de l'association Patrimoine sans frontières, entretien réalisé sur « *patrimoine culturel et développement* », Agence Française De Développement, 7 Paroles d'acteurs, 2007 ICL

² Françoise Choay, 1992, « *L'allégorie du patrimoine* », Paris, Ed. Le seuil, p. 91.

³ ICOMOS, 1998, « *La programmation intégrée dans les sites archéologiques* », séminaire international, Rome, 14 Décembre 1998, p. 3.

L'anamnèse archéologique de cet aqueduc révèle des informations inhérentes à son existence, des données qui parfois sont désuètes au vu de la disparition de certains de ses éléments mnémotechniques à travers des siècles. Une identification exhaustive de ce legs archéologique est devenue fondamentale pour constituer une banque d'information, à même de mettre en place le processus de patrimonialisation. Pour ce faire, nous avons entrepris un travail de terrain, de repérage, de cartographie du tracé de l'aqueduc par une géo-localisation par GPS d'une part, et une caractérisation des segments visibles in situ d'autre part. Ces données iconographiques sont mise en place comme un préalable pour sa sauvegarde, une étape primaire pour sa mise en valeur comme alternative de promotion du territoire de Fenaia.

I. Intérêt du theme

L'Algérie à l'instar de nos voisins méditerranéens subit des mutations et des agitations, au gré de la modernisation de la société et de la dynamique constructive. Ce phénomène a engendré des effets néfastes et parfois irréversibles sur le patrimoine culturel en général et l'archéologique en particulier. Malgré la mise en place d'un arsenal juridique pour la patrimonialisation de cette ressource fragile, nombreux sont les sites relégués à l'abondant et l'oubli. Le cas de l'aqueduc de Fenaia, sur la rive gauche de la Soummam, illustre parfaitement cette situation périlleuse. Parmi les trois sites composant l'entité patrimoniale archéologique, l'aqueduc est dissocié de cet ensemble classé patrimoine national depuis 1991. Le choix porté sur cet héritage antique dans un contexte rural n'est pas fortuit. En effet l'intérêt est porté sur cet ouvrage singulier qu'est le patrimoine hydraulique, moins abordé par la discipline d'architecture que le reste des catégories patrimoniale. Un intérêt d'autant plus accentué par les spécificités locales du contexte auquel il est associé, la tribu de Fenaia.

En effet la connaissance de cet édifice n'est à ce jour qu'érudite et la menace de le voir disparaître est omniprésente. Cet état de fait nous interpelle, à plus d'un titre, pour une réaction urgente et effective. Il nous semble donc très opportun d'aborder l'identification de ses composantes et de son itinéraire, afin de mettre en place la base fondamentale du processus de patrimonialisation qu'est sa connaissance pour sa reconnaissance.

II. Problématique

Le patrimoine, par essence, est le reflet de notre histoire et de nos pratiques socioculturelles et spatiales. Il favorise le sentiment d'appartenance à un espace culturel et constitue une source de connaissance et d'information, en plus de ses valeurs intrinsèques liées à l'identité collective. Celle-ci se manifeste à travers des productions architecturales qui

témoignent d'une existence passée. Vulnérables et non renouvelables une fois détruit, la question de sa sauvegarde est devenue récurrente à l'échelle internationale. Des mesures envisagées sont à la hauteur des menaces endémiques qu'il subit, mais sa mise en valeur cultive un dialogue de dualité entre sa préservation au sens étymologique du terme, et sa valeur d'usage comme facteur de développement. Nous nous posons alors la question de conciliation entre compétitivité pour le développement d'un territoire et mise en valeur du patrimoine dans le respect de son intégrité physique. Comme le confirme Françoise Choay « *Les frontières sont difficiles à tracer, dans cette œuvre salvatrice des papes entre les mesures dictées par l'utilité et celles qu'inspirent l'intérêt historique ou encore la volonté d'affirmer une identité par les monuments* »⁴. Néanmoins ces actions évoquant la reconnaissance, passent indubitablement par l'identification et la constitution de l'état des savoirs, une base fondamentale pour un processus de patrimonialisation.

Le contexte de Fenaia, recèle un potentiel patrimonial archéologique des plus remarquables. L'histoire des lieux révèle la richesse caractérisée par le relief, le potentiel hydrique et les gisements de matériaux propices à l'édification. Néanmoins sa mutation à travers l'histoire, de tribu à douar puis à la commune, a eu des conséquences néfastes sur ce patrimoine. Cloisonnée dans un système nuisible de délimitation administrative chevauchant deux communes distinctes de Fenaia et d'El-Kseur, cette entité archéologique se trouve dissociée de son élément fondamental, l'aqueduc de rive gauche. En effet, des initiatives de patrimonialisation sont allées à l'égard des deux premières entités à savoir la cité et les citernes, alors que l'aqueduc est délibérément relégué à l'oubli. Cette mémoire hydraulique, symbole du savoir-faire romain et de la richesse en eau potable de ce contexte de montagne, gagnerait à être connu et reconnu pour assurer sa survie et sa pérennité.

L'état de l'art révèle des disparités d'hypothèses de source de départ et du tracé de l'ouvrage. Cette altérité nous interpelle pour un travail de terrain qui s'articule autour de son identification à travers deux volets géo-localisation des vestiges visibles in situ par GPS en premier lieu et caractérisation des éléments constitutifs de cette typologie d'aqueduc en deuxième lieu. Notre travail de recherche tend à apporter des éléments de réponse à une préoccupation dont le questionnement se décline comme suit :

- L'identification et la caractérisation de l'aqueduc de la tribu de Fenaia (rive gauche de la Soummam) pourraient elles contribuer manifestement à sa sauvegarde et mise en valeur.

⁴ Françoise Choay, Op. Cit, p 36

III. Hypotheses

- a. L'identification de l'entité patrimoniale archéologique de la tribu de Fenaia est fondamentalement liée à la lecture des événements historiques et aux conditions physico-spatiales, ayant engendré leur édification. Cette rétrospective va souscrire la connaissance des limites de ce territoire ayant mûe aux grés des vicissitudes de son histoire séculaire d'une part, et va définir ses caractéristiques physiques, topographiques et hydriques d'autre part. Ces spécificités seraient déterminantes pour l'identification de la source de départ du parcours et de la typologie de l'aqueduc ;
- b. Un travail d'investigations in situ avec géo-localisation par GPS des vestiges visibles et une caractérisation physico-mécanique de la conduite hydraulique permettraient de remédier à la situation de disparité de l'état des connaissances relatives à la source de départ et au tracé de l'aqueduc, ainsi qu'à la définition des caractéristiques physiques et mécaniques du conduit.

IV. Objectifs

Pour tenter de sauvegarder les restes encore visibles de l'aqueduc de Fenaia, guetté par la disparition, notre travail de recherche s'assigne aux objectifs suivants :

- a. Identifier et caractériser l'aqueduc de Fenaia, par le biais de la connaissance des données physico-spatiales (morphologique, géologique, hydrologique et géographique) et historiques de la tribu de Fenaia ;
- b. Apporter un regard complémentaire aux connaissances relatives au patrimoine archéologique hydraulique de Fenaia, à travers l'état de l'art et la lecture typologique des aqueducs ;
- c. Elaboration des investigations in situ au moyen d'une géo référence par GPS des vestiges visibles de l'aqueduc et définir les caractéristiques physico-mécaniques du corps de ce patrimoine hydraulique.

V. Méthodologie de recherche

Pour élaborer ce travail de recherche, nous nous sommes appuyés sur une méthodologie basée sur deux volets. Le premier consiste à l'élaboration d'un corpus théorique axé sur les données historiques et physico-spatiales de la tribu de Fenaia. Il s'agit de la connaissance des caractéristiques spécifiques de ce territoire ayant porté le patrimoine archéologique romain pendant plus de deux mille ans, le relief, l'hydrologie, les limites tribales... afin de comprendre les conditions qui ont favorisé l'existence de l'aqueduc d'une part, et le repérage

des lieux de captage de sources, d'autre part. Une assise théorique qui sera étayée par un état de l'art sur le patrimoine archéologique de la tribu de Fenaia, particulièrement l'aqueduc, complétée par une lecture typologique générale de cette catégorie de patrimoine.

Le deuxième volet sera consacré à un travail de terrain, basé sur l'observation, la prise de photographies, l'élaboration des relevés, avant de procéder à une géo-localisation par GPS des vestiges visibles. Un état des lieux conforté par un descriptif détaillé de l'ensemble des données relevés inhérentes aux différents segments de l'aqueduc sera établi.

VI Structure du mémoire

Premier chapitre : *Histoire et identification spatiale de la tribu de Fenaia*

Une lecture historique et spatiale de la tribu de Fenaia sera abordée afin de cerner les principales caractéristiques du contexte jadis riche de son potentiel culturel et naturel ayant porté des productions architecturales anciennes en particulier antiquité romaine. Cette dernière est composée d'une entité prestigieuse dont l'aqueduc, une ressource hydraulique spécifique dont la réalisation est sou jacente aux sources d'eau, au relief et aux caractéristiques géologiques des différents sites et lieux d'implantation de Fenaia.

Deuxième chapitre : *Le patrimoine archéologique contexte réglementaire et catégorisation*

Il est question de développer une théorisation générale sur le patrimoine archéologique avec les dispositions juridiques pour la protection et la sauvegarde de cette ressource patrimoniale. Celle-ci composé de diverses catégories, révélera le patrimoine archéologique hydraulique qui sera mis en exergue à travers des référents théoriques. Une manière d'appréhender les diverses typologies architecturales d'un segment de ce patrimoine, l'aqueduc objet de notre recherche.

Troisième chapitre : *Le patrimoine archéologique de la tribu antique de la tribu de Fenaia : Etat de l'art*

L'état de l'art va nous permettre de découvrir les différentes entités composant le patrimoine archéologique de Fenaia. L'accent sera mis sur les données iconographiques et notes descriptives inhérentes à l'aqueduc amputé de l'entité archéologique classé en 1991.

Quatrième chapitre : *Identification et caractérisation de l'aqueduc de la tribu de Fenaia.*

Enfin l'identification à travers le repérage des vestiges du tracé et de la source de départ de l'aqueduc sera la réponse à l'objectif de protection et de sauvegarde dans un premier temps, puis de valorisation par la suite.

PREMIER CHAPITRE

HISTOIRE ET IDENTIFICATION SPATIALE DE LA TRIBU DE
FENAIA

Introduction

L'histoire de plus de deux mille ans de la tribu de Fenaia, révèle des civilisations allant de la période antique à l'occupation française. A l'issue de chaque occupation et établissements humains, ce territoire a subi des transformations et reste marqué à jamais par les différentes périodes historiques. L'une des plus signifiantes est sans aucun doute l'époque antique romaine, d'une durée d'environ cinq siècles. En effet, l'occupation romaine a généré une richesse patrimoniale archéologique inestimable. Cette dernière est visible et lisible à travers la cité romaine de Tiklat, les citernes d'El Ariouia et l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam. L'état délabré de ce dernier rend le travail de localisation difficile pour ne pas dire impossible. Si pour le point de chute de l'acheminement de l'eau potable le problème ne se pose pas en revanche pour la source de l'aqueduc, les hypothèses divergent. Cette inconnue nous interpelle alors, pour une meilleure connaissance de l'espace de la tribu de Fenaia et de ses limites géographiques dans un contexte traditionnel de l'époque, qui d'ailleurs sont souvent d'ordre naturel (rivières, montagnes, ravins...).

Une lecture historique de la tribu de Fenaia sera abordée dans le premier point de ce chapitre. Cette rétrospective traitera de l'aspect sociopolitique, en référence à son territoire d'appartenance, la Kabylie. Cet aspect, sera complété par un axe révélateur de sa position de tribu forte, à travers son potentiel économique traditionnel. Puis sera rétabli l'ensemble des facteurs événementiels de différentes périodes d'invasions, en particulier antique. Cette dichotomie permettra de cerner les valeurs intrinsèques de ce milieu rural ancestral, qui a connu des transmutations depuis les temps immémoriaux. A ce titre, le territoire de Fenaia est passé de la tribu à la commune après avoir subi des mutations au gré des événements historiques. C'est au début de la colonisation française que la quintessence de la tribu devenait marcescible, en dépit de sa profondeur d'ancrage depuis la nuit des temps sur ce territoire, si complexe mais si cohérent.

Dans le dernier point de ce chapitre, une étude hydrologique sera abordée afin d'appuyer l'hypothèse de la source principale de l'aqueduc sur le territoire de la tribu de Fenaia. En effet, dans une situation géostratégique, la tribu riche de ses ressources naturelles, particulièrement en eau, n'a pas échappé aux conquêtes romaines pour engendrer l'édification d'une ville très importante, Tubusuptu (Tiklat). Au demeurant, la morphologie du site a permis la prospérité de la région, par l'économie agricole et artisanale. Ces facteurs procurent à Fenaia, une position privilégiée de plaque tournante commerciale à l'époque antique, à travers l'afflux par la Soummam et le carrefour de quatre voies romaines.

1 Lecture historique de la tribu de Fenaia

L'histoire millénaire de Fenaia révèle des marques indélébiles sur son territoire. Nimbé par les événements séculaires et les pratiques ancestrales locales, ce territoire peut être appréhendé sous deux angles importants. Le premier, relève de son identité locale puisée d'un système d'organisation sociopolitique traditionnel, en référence à une entité plus importante qu'est la Kabylie. Quant au second, il se rapporte aux événements historiques ayant engendré une superposition de strates culturelles inhérentes aux civilisations millénaires.

1.1 Organisation sociopolitique traditionnelle de Fenaia

En dépit de nombreuses invasions sur son territoire, Fenaia forte de son autonomie et de sa position géostratégique le long de l'Oued Soummam¹, n'était nullement subsidiaire. En effet cette situation géographique, sur la rive gauche de la Soummam, lui procure une position charnière entre la mer méditerranéenne et la Kabylie occidentale. Une position non négligeable dans un système d'organisation sociopolitique très singulier de cette étendue physique. Pour mieux cerner l'essence même d'existence de Fenaia, il est opportun de se référer à l'aspect sociopolitique de la Kabylie dans sa globalité. Cette lecture est primordiale pour l'identification du tracé de l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam.

L'organisation sociopolitique en Kabylie se manifeste à travers des entités hiérarchisées allant d'Akham dont l'ensemble forme Adrum (quartier), assemblé à d'autres unités similaires constituent Thaddert². Un ensemble de villages composent alors, Thakharoubth (fraction), dont l'union de plusieurs compose l'élément définitif, la tribu (Arch.). Parfois certaines tribus s'unissent pour former la confédération (Thak'ebilt)³. Selon E. Fallot, « *Dans aucun pays du monde, on a jamais poussé aussi loin qu'ici le système fédératif* »⁴. Cet ordre établi est basé sur des lois et coutumes ancestrales, appelées kanouns dont la liberté individuelle est un des piliers de son organisation sociale. Perfectible car humain, ce système a été transmis d'une génération à l'autre avec parfois des améliorations. Certaines de ces idées morales sont

¹ Recueil des notices et mémoires de la société archéologique de la province de Constantine, 1863, Constantine, éd. Alessi et Arnolet, p. 7.

² R. Toubal, M. Dahli, 2009, «La Kabylie : transformation du patrimoine architectural villageois», in « *La Conservation du Patrimoine, Didactiques et Mise en Pratique* », Constantine du 02- 05 Novembre, p. 3.

³ A. Hanoteau, A. Letourneux, 2003, « *La Kabylie et les coutumes Kabyles* », Tome II, Ed. Bouchene, Paris, p.52.

⁴ E. Fallot, 1887, « *Par-delà la méditerranée, Kabylie, Aurès, Kroumiri* », Paris, E. Plon, Nourrit et Cie, p.57.

assimilables aux lois de civilisations reconnues, à titre d'exemple l'Anaïa kabyle est équivalente à l'inviolabilité du droit d'Asile universellement reconnu dans la Rome Antique⁵.

La tribu est basée sur l'association solidaire de villages, elle « *est la réunion de plusieurs villages ayant des devoirs et des droits réciproques* »⁶. L'aspect essentiel de son identité réside dans le fait que tous les membres alléguaient un ancêtre commun, souvent indiqué par un préfixe, « Ait ». « *La Kabylie se compose de tribus indépendantes les unes des autres, du moins en droit, se gouvernant elles-mêmes comme des cantons, comme des états distincts, et dont la fédération n'a pas même de caractère permanent, ni de gouvernement central. Autant de tribus, autant d'unités ; mais ces unités se groupent diversement selon les intérêts politiques du jour* »⁷, c'est dire combien l'indépendance des tribus est capitale.

Parfois certaines tribus sont solidaires pour former le *çof* ou *ligue*, « *une association d'assistance mutuelle dans la défense et dans l'attaque...* »⁸, et pouvaient même atteindre les limites des confédérations. La topographie intervient même à ce niveau de définition des *çof* selon sa situation sur les crêtes ou les flans, à titre d'exemple *çof* Oufella (sur les hauteurs) ou

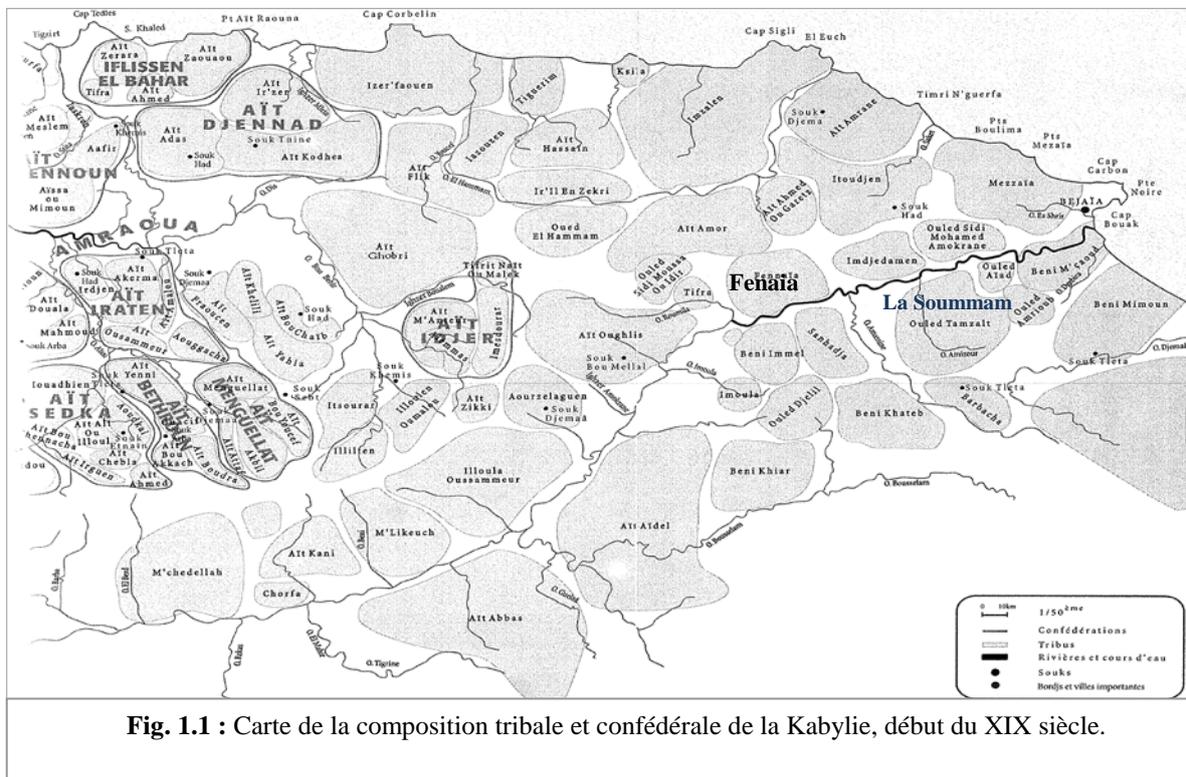


Fig. 1.1 : Carte de la composition tribale et confédérale de la Kabylie, début du XIX siècle.

⁵ A. Hanoteau, A. Letourneux, « Histoire de la Kabylie, les coutumes kabyles », Préface par R Ait Saïd, Ed Berti, Alger.

⁶ A. Hanoteau, A. Letourneux, 2003, Op.cit, p. 49-51.

⁷ M. Daumas, M. Fabar, 1847, « la grande Kabylie, études historiques », Paris-Alger, éd. Hachette et Cie, p. 44.

⁸ A. Hanoteau, A. Letourneux, 2003, Ibid., p. 13-18.

çof Bouadda (sur les dépressions)⁹.

Fenaia faisait partie du çof Oufella constitué de vingt-deux tribus, un des deux grands çofs supposés constituer la Kabylie, à la fin du XIX^{ème} siècle¹⁰. Ces tribus de çof Oufella sont pour la plupart indépendantes et non confédérées sur cette partie orientale de la Kabylie, qui se distingue de la partie occidentale largement confédérée voire figure 1.1¹¹. En revanche chacune de ces tribus dispose d'une organisation interne assurant son équilibre socio-économique et spatial. Il s'agit d'un regroupement de villages en fractions (*Tikharoubin*) où l'aspect morphologique confondu avec les composantes sociales s'avèrent déterminants.

Parmi les vingt-deux tribus constituantes du çof Oufella¹², certaines avoisinent Fenaia, le long de la vallée de la Soummam. Pour ne citer que les plus importantes : Ait Messaoud, Ait Oughlis, Ait Mlikech, Illoula Oussamer, Iznaguen, et les Tendjas (Toudja). Selon Daumas et Fabar, parmi ces tribus, on compte six de la rive gauche de la Soummam, dont trois grandes et vigoureuses à savoir Ait Amer, Tendjas et Fenaia. Cette dernière est décrite par ces auteurs, « ...comme la plus puissante, donne son nom au soff (çof), qui peut lever 3050 fusils, disséminés dans trente-sept villages »¹³, voir Annexe 1.1. D'autres auteurs rapportent qu'Ibn Khaldoun la décrit comme une des cinq tribus, habitées par le peuple des *Quinquegentanei*¹⁴, les plus puissantes de la Kabylie occidentale ou du Djurdjura. Selon la même source ces cinq tribus sont formées d'Ifnaien (Fenaia) et Imsissen, sur le versant oriental et Ait Iraten, Ait Feraoucen et Ait Ghobrini sur le versant occidental, et sont rattachées, aux Sanhadja. Ces derniers sont répartis en deux branches les Zouaoua à l'Ouest et les Ketama à l'Est¹⁵.

La configuration de la tribu de Fenaia est à l'image de la cristallisation des us, des pratiques et des rites qui ont auréolé la société Kabyle. A ce titre et selon le capitaine Carette¹⁶, elle est composée de trois fractions : Ait Idir, la plus riche avec des ressources multiples, une forte densité en population et en nombre de villages ; celles d'Ait Zéine et d'Ait Abbou, un peu moins opulentes que la première. Constituées de vingt villages, ces fractions orchestrent des échanges endogènes et exogènes de produits agricole, artisanal,

⁹ E. Fallot, 1887, Op.cit. p. 58.

¹⁰ Ibid. p 18-19.

¹¹ A. Mahé, 2006, « Histoire de la grande Kabylie, XIX^e et XX^e siècles », 2^{ème} Ed, Ouchene, Beyrouth-Liban.

¹² A. Hanoteau, A. Letourneux, 2003, Op.cit. p. 19.

¹³ M. Daumas, M. Fabar, Op.cit. p. 140.

¹⁴ A. Pouille, 1863, « Chapitre histoire », Recueil des notes et mémoires de la société archéologique de la province de Constantine, Ed. Alessi et Arnolet, p. 120.

¹⁵ M. Gaid, 1991, « Histoire de Bejaia et sa région, depuis l'antiquité jusqu'à 1954 », 2^{ème} édition, Ed. Mimouni, Alger, p. 23.

¹⁶ E. Carette, 1868, « Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842, étude sur la Kabylie proprement dite », Paris, imprimerie nationale, p. 332-340.

industriel traditionnel. Une dynamique économique équilibrée, qui a engendré une complémentarité entre les villages et des échanges avec les tribus voisines. Par ailleurs, le marché d'El Thnin, est un élément de composition structurel, social et économique capital pour la prospérité de ce territoire charnière. Il constitue un grenier pour les produits céréaliers, l'huile d'olive..., destinés à la consommation locale et à l'exportation¹⁷. Une richesse qui lui conférait une des positions les plus privilégiées de tribu puissante et autonome. La description établie par Carette des villages composant les fractions de Fenaia, révèle des attributs socio-économiques très significatifs mais soulève, à notre avis, des incohérences sur le plan spatial à l'image de Tibrachmin des Ait Zeian alors que ce village est côte à côte d'I'amrouchen des Ait Idir. Ces incohérences seront prises en charge sur la carte schématique proposée par nos soins à la figure 1.3.

1.1.1 La fraction d'Ait Idir

Il s'agit de la fraction la plus importante, composée de neuf villages dont Ait Djemaa, Imakhnache, Timri, Tighilt Nath Zian, Ouazrou N Gaoua, Bouzoulâm, Tikharoubin, I'amrouchen, et Taouteit ou Tiklat. Elle est caractérisée par une variété de site allant de la plaine au niveau de la vallée, au Sud-est, vers les coteaux et piémonts montagneux, au Nord-est de la tribu. Ceci lui confère des richesses naturelles considérables en terres agricoles, des gisements de calcaire, arboriculture et l'eau en abondance, ce qui représentent des facteurs potentiels pour l'implantation des civilisations venues d'ailleurs. A ce titre la cité romaine Tubusuptu, les citernes d'El Ariouia et Tamzezdekt, ce patrimoine archéologique et le plus impressionnant de la vallée de la Soummam.

1.1.2 La fraction d'Ait Zaien

Elle est constituée de cinq villages, selon Carette, dont Ilmaten le plus grand de la tribu, Ir 'il n Saïd, Ir'ommeras, Ait Ahmed ou Mansour et Thibrahmine. Elle est orientée Sud, Sud-ouest vers l'Oued Soummam. Les spécificités qui se démarquent sont la culture de l'olivier, la céréaliculture, la fabrication de poudre pour armes à feu, la confection de poterie et de tuiles, l'art du chant et de la musique et le marché hebdomadaire, un lieu de rassemblement de la tribu ouvert aux échanges régionaux.

1.1.3 La fraction d'Ait Abbou

Elle comporte six villages dont Thaourirt Nait Ganan, Tir'ilt Oum Gradj, R'kada, Ez Zoubia, Thakhlidjt et El Kalâa. Elle se situe plutôt vers l'Ouest, au niveau des parties les plus hautes de la tribu, au contrebas du relief très accidenté de la montagne, le long de l'ancienne

¹⁷ A. Mahé, 2006, Op. Cit, p. 335.

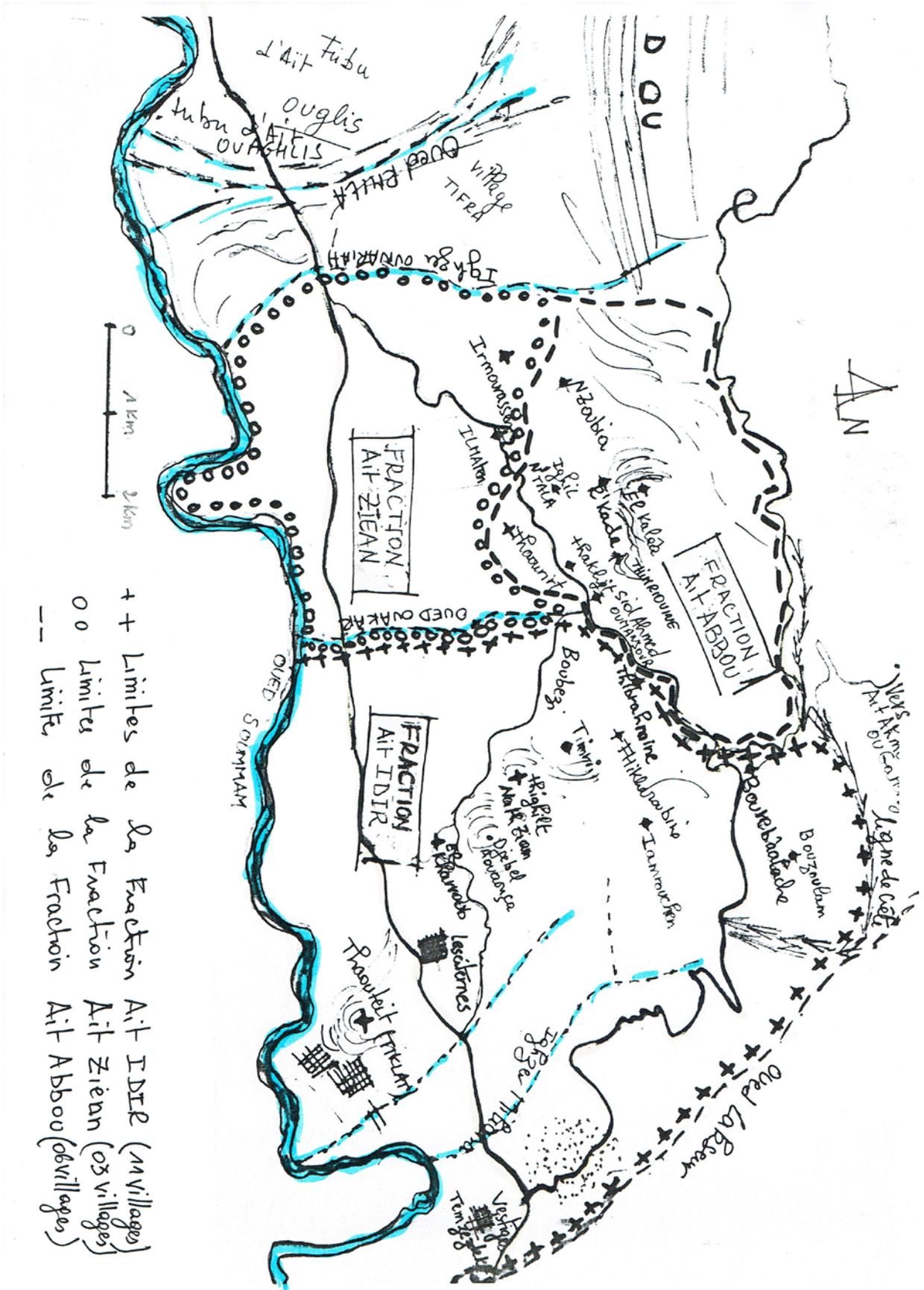


Fig. 1.2: carte schématique des limites de la tribu de Fenaia

Source: Auteurs

voie romaine. Riche de ses sources en eau potable, elle renferme les lieux de captage les plus importants au niveau du lieu dit Ighil N'tala et Thala Itchouren. Cette fraction est caractérisée par la poterie à Tir'ilt Oum Gradj, la forgerie à Ez Zoubia, l'artisanat du liège à El Kalâa et la multiplication des lieux de culte musulman de pèlerinage et d'investiture pour la tribu, à Ez Zoubia (cheikh Sidi Mohand Oumalek) et à R'kada Sidi Ahmed El Mili, mufti du jour du marché à Ait Ahmed Oumansour.

1.2 Les aspects socio-économiques traditionnels de Fenaia

Le système sociopolitique décrit plus haut est fondé sur une autosubsistance, garant de l'indépendance de la tribu et du strict contrôle de son espace utile. Cette autosubsistance tirait ses ressources du travail de la terre, de l'élevage et de l'artisanat. L'économie de cette communauté, basée sur *la densité numérique*¹⁸, est une condition nécessaire pour l'autonomie de la tribu. Ce rapport étroit de l'homme à la nature tant sur le plan sociopolitique, spatial qu'économique, interpelle souvent les historiens, « *C'est ainsi que dans ce curieux pays, l'organisation politique s'adapte exactement à la configuration du sol à tel point que l'on pourrait se demander si le pays a été fait pour l'homme, ou l'homme pour le pays* »¹⁹.

Riche de ses terres à vocation agricole, la tribu de Fenaia s'inscrit dans une dimension bien plus confortable. En effet, la constitution de son territoire en trois entités physiques (vallée, piémont et relief montagneux), lui procure un potentiel agricole et artisanal remarquable dans une structure sociopolitique composée de fractions et de villages. Les historiens n'ont pas manqué de souligner ces aspects de richesse de l'économie locale, qui lui procurent une position forte et puissante.

Le tableau 1.1, nous renseignent sur les richesses naturelles plurielles inhérentes à la tribu. Véritables matières premières pour le façonnage de produits divers, les gisements de calcaire, d'argile et autre type de roches tel le gypse et les grés sont alors très opulents, favorisant le domaine de l'artisanat traditionnel et de la construction. En outre, les terres à haute potentialité agricole, au niveau de la vallée et des piémonts, associées aux sources abondantes en eau potable, représentent des caractéristiques très avantageuses pour une économie agricole intensive et une agro-industrie traditionnelle²⁰. L'agriculture et l'industrie artisanale sont alors, les deux piliers économiques fondamentaux pour la fixation de cette population sur

¹⁸ R. Toubal et M. Dahli, Op.cit. p. 4.

¹⁹ E. Mercier, 1888, « *l'histoire de l'Afrique septentrional (Bérbérie) depuis les temps les plus reculés jusqu'à la conquête française (1830)* », Tome I, Paris, E. Leroux, p.57-59.

²⁰ E. Carette, 1868, Op.cit. p. 332.

ces régions de montagne, d'une part, et l'indépendance, la force et l'autosuffisante de l'institution de l'autre.

1.2.1 L'agriculture

Les labours des terres fertiles essentiellement dans les vallées, les plateaux et versants non abrupts furent de précieuses cultures céréalières et maraichères pour la tribu de Fenaia. L'arboriculture, oliviers, figuiers, cerisiers, l'horticulture et agrumes étaient plutôt répandues sur les moyennes montagnes. Par ailleurs l'exploitation des broussailles et forêts des hauteurs, fut une véritable ressource d'approvisionnement en bois et liège pour ériger des habitations et des clôtures et produire du bois de chauffage. Le liège est destiné à l'étanchéité des toits en pente des maisons. L'élevage et le pacage du bétail n'est pas en reste, il vient compléter cette activité de base. La production la plus remarquable fut l'huile d'olive et les figues sèches, des produits exportés au-delà des frontières de l'Afrique septentrionale, notamment sous l'empire romain.

1.2.2 L'industrie

En complément de son économie agricole, les ifnaïen sont souvent décrits dans bien d'ouvrages comme des industriels. Les activités industrielles traditionnelles sont principalement liées aux huileries, tuileries, plâtreries, atelier de chaux, forge, fabricants de poudre pour arme à feu, de savon et de poterie. Cette pluralité industrielle artisanale faisait de son marché El-Thnin, au village d'Ait Ahmed Oumansour Tala Tazarth actuelle, un lieu d'affluence des tribus avoisinantes. La synthèse de ces activités pourrait s'envisager dans ce qui suit²¹.

- ✓ Présence de gisements divers pour la construction : calcaire pour les mortiers et la fabrication de chaux aérienne, celle du gypse des deux carrières de Tahrikth El-Djeb et de Tikhounkines au niveau de la fraction des Ait Abbou, celle de l'argile pour la poterie et les tuiles du grand gisement du oued Remila (Sidi Moussa) ;
- ✓ Ateliers de forgerons implantés particulièrement au village d'Ez zoubia, dont la signification se rapporte à la combustion de charbon qui engendre des fumées noir salissantes. La famille la plus représentative dans cette activité est les Haddadi, implantés aujourd'hui à Alger dans la même activité ;
- ✓ Multiplication des huileries au niveau de chaque village, une des caractéristiques essentielles de la tribu. L'industrie oléicole génère des quantités importantes de grignon

²¹ E. Carette, Op.cit. p. 334-340.

riche en acides gras, ce dernier est valorisé dans l'industrie de savon essentiellement à Takhlicht ;

✓ Fabrication de poudre pour arme à feu, également à Ez zoubia ;

✓ Confection de poterie chez Ihouredjen et les Ourmi à Thakhlidjt (Tir'ilt Oum Gradj à Ait Abbou) et également à Il-mathen, d'autres types d'ustensiles et en particulier des jarres pour l'exportation d'huile sont aussi fabriquées.

✓ Exploitation de l'énergie hydraulique à travers des moulins à eau à titre d'exemple le moulin des Ait Cheäbanes au lieu dit Ahrik n'Tessirth et des captages de sources, construction de fontaines pour une autonomie en eau potable et irrigation de terres agricoles et vergers au sein des villages ;

✓ Exploitation forestière de liège à des fins d'isolation des toitures en pente, une caractéristique de cette région et également celle du bois pour la construction et l'ébénisterie.

✓ Le postulat retenu de cette lecture socio-économique relève de la diversité productive liée à chaque fraction, voir tableau 1.1, y compris le domaine cultuel des Ait Abbou (Rekada et Takhlicht) et de l'art d'Igoumrassen des Ait Zaien. Cette disparité assure la complémentarité, l'autosuffisance et renforcent la position géostratégique et militaire de la tribu de Fenaia. Ces produits agricoles et industriels sont alors commercialisés à l'échelle locale, à travers le marché hebdomadaire au centre de la tribu (Thala N'Tazert), qu'Alain Mahé²² désigne par le *no man's land*. Ce marché d'El-Thnin fut un des plus grands de la vallée de la Soummam avec celui des Ait Oughlis l'Arbiâ (Sidi Aich actuel). Par ailleurs, les tribus avoisinant Fenaia sur cette rive gauche de la Soummam, Itoudjen, Ait Ameer, Ait

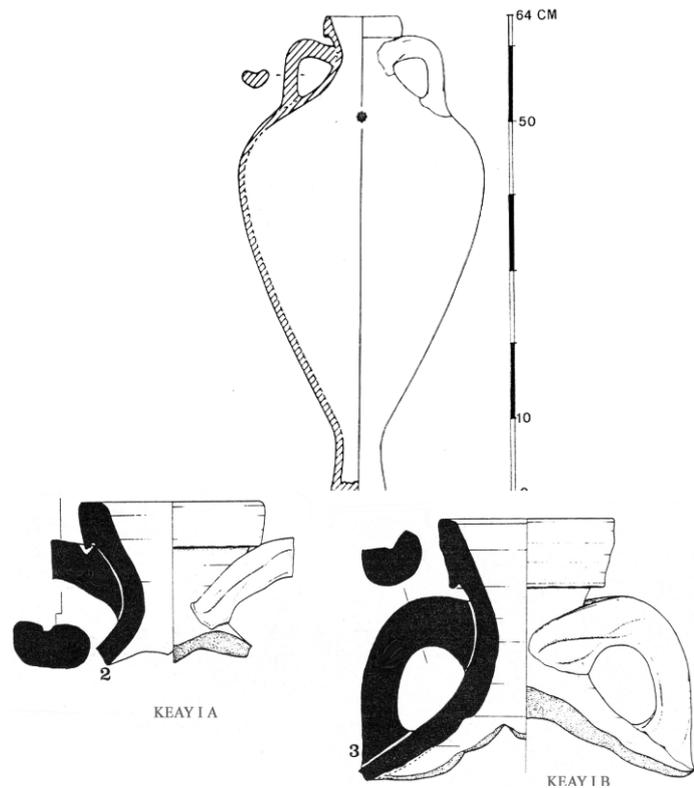


Fig. 1.3 : Amphore de Tubusuptu.
Comparaison de col d'amphores Keay I A et I B.

²² A. Mahé, 2006, Op.cit. p. 34-35.

aujourd'hui le sol de la majorité des régions d'Algérie. A l'instar de celles-ci, Tubusuptu colonie d'Auguste Octave, fut édifée sur le village de Tiklat, à la fin du règne numide survenu après la mort de Juba I, remplacé par son fils Juba II allié de Rome²⁵.

1.3.1 La période romaine

L'ère romaine en Algérie, fut d'environ 45 Av/J. C jusqu'à l'aube du V^{ème} siècle avant l'invasion des vandales. Sous le règne d'Auguste Octave, il eut prolifération des cités et des colonies, sur la cote de la Maurétanie au nombre de six, dont Saldae à Bougie et au nombre de deux à l'intérieur du pays dont Tubusuptu en 27 Av/J-C. Cette dernière fut occupée par les vétérans de guerre de la VII^{ème} légion romaine, en référence à la table patronale de Tubusuptu (C.I.L, VIII, 8837) exposé au musée du Louvre et dessiné par Jean Pierre Laporte²⁶. Elle fut érigée, à l'instar des autres cités nombreuses sous l'autorité d'autres figures romaines (Claude Vespasien, ou Némée, Annexe 1.1), en commune de province. Elle fut dotée d'une hiérarchie administrative dépendant du gouvernement impérial et composée de magistrat, assisté par un conseil municipal de sénateurs. Parmi les questions de leur bienveillance, l'entretien des édifices, de la voirie et réseaux, en particuliers des aqueducs, ainsi que la sécurité avec les préfets militaires chargés de surveiller les tribus indigènes^{27, 28} qui reçurent une constitution municipale, une fois soumises. Tubusuptu fut développée par l'agriculture, ce qui lui a valu des travaux hydrauliques importants²⁹ principalement composés d'aqueducs et des citernes d'El Ariouia d'une dimension de 12.000 m³. Des petits barrages dans les ravins des montagnes et d'autres plus importants dans les vallons et à l'entrée des plaines fut exécutés, afin de recueillir les eaux pluviales, le cas du ravin décrit par Ch. De Vigneral³⁰ à proximité des citernes de Fenaia, dont il ne subsiste plus de traces.

Par ailleurs, et à l'instar du reste des villes de l'Algérie romaine, Tubusuptu a connu un essor agricole et industriel, avec des échanges commerciaux. Ces transactions commerciales et les mouvements de troupes militaires nécessitèrent un réseau routier de quatre voies importantes. L'itinéraire d'Antonin décrivit certaines voies et directions de l'Algérie romaine, ces travaux sont complétés par la table de Peutinger et les cartes dressées par Pierre Salama

²⁵ S. Gsell, 1928, « *Histoire Ancienne de l'Afrique du Nord, république romaine et les provinces indigènes* », Tome 7, Paris, Ed. Hachette, p. 178-179.

²⁶ Direction de la Culture de Bejaia, 2010, PPMVSA de Tiklat

²⁷ S. Gsell, 1903, Op cit, p. 77, 40-56.

²⁸ Raymond Thouvenot, « l'Afrique romaine aux trois premiers siècles », Gilbert Charles Picard « la civilisation de l'Afrique romaine » in Journal des savant, 1960, Volume 3, n°3, pp. 13-139, in revue, Persée, p. 132.

²⁹ S. Gsell, Op cit, p 77

³⁰ C. De Vigneral, 1868, « *Ruines romaines de l'Algérie, Kabylie du Djurdjura* », paris, imprimerie de J. Claye, p. 115-126.

retraçant parfaitement le maillage³¹ qui dessert les colonies et villes érigées en institutions municipales. Quatre voies importantes, allant d'Est en Ouest et du Nord au Sud, forment un carrefour sur le territoire de Fenaia, à Tubusuptu : Tiklat– Sitifis, Tiklat–la vallée du Sebaou, Tiklat– Saldae et enfin Tiklat vers Auzia (Sour El Ghouzlane) et Zucchabar (Miliana), à l'intérieur, une véritable charnière entre la cote et le territoire intérieur, Fig. 1.5³².

La tribu de Fenaia a, depuis l'implantation de Rome sur son territoire, essayé de faire bloc avec la contribution des tribus voisines. Elle fut le théâtre de combats insurrectionnels de Takfarinas, replié sur les environs, quand il essayait des retraites, mais aussi de la rébellion de grande envergure, menée par le chef Faraxen mort en 259, où toutes les tribus autour de la Soummam (*Imsissen, Ifnaien, Ait Oughlis, Ait Ameur, Isafenses*, ainsi que *les Jubaleni (Zouaoua du Djurdjura)* et des *Jesalenses (les Zouaoua de l'ouest)*³³. Tubusuptu fut, alors longtemps, le centre des hostilités et de rivalités avec des troupes romaines, de plus en plus renforcées pour une victoire en 298 sous *Maximien*, venu spécialement de Rome. Les révoltes



Fig. 1.5 : extrait de la Carte du réseau routier de l'Afrique romaine.

³¹ S. Gsell, 1903, Op.cit. p. 4.

³² Gouvernement Général de l'Algérie, Service cartographique, 1949, carte échelle 1/1 500 000, imprimerie Baconnier, Alger

³³ Bureau d'études Tad consult, PPMVSA de Tiklat, 2010, p. 7, Direction de la culture de Bejaia.

« citadelle souvenir » des Abd El Wadides d'Oujda ayant servi avant le fondement de leur royaume, représentait la forteresse pour assiéger Bougie et une citadelle de soustraction à l'ennemi. Les écrits d'El Idrissi mentionnent « Hisn Takalat » comme une place forte avec de beaux édifices sur la route allant de Bejaia vers la Qalâa de Béni Hammad : « *Hisn Takalat où il y a une halte. C'est un fort inexpugnable, sur un pic qui domine la vallée de Bejaia, où se tient un marché permanent ; où l'on trouve viandes et fruits en abondance, de belles demeures et des jardins appartenant à Yahia Ibn Abd el Aziz* »⁴⁰. Elle fut détruite en 734 H/ 1232– 1233 par le sultan des hafside.

Le site de Tiklat est un lieu de mémoire substantiel. Jadis lieu de contrôle de divers passages, vers la ville portuaire de Saldæ, il recèle aujourd'hui des vestiges archéologiques de ces deux principales périodes, développées plus haut.

Aujourd'hui, ce patrimoine archéologique est dans un état de déperdition, à la limite de la perte complète de son intégrité physique. Une situation qui nous interpelle, dans un site jadis d'une grandeur incommensurable, et dont les restes aujourd'hui sont en quête d'une impérative protection. Les citernes d'une grandeur impressionnante et l'aqueduc long d'environ 10 km, sont de véritables témoins de la quête des romains pour les sources en eau potable. Cette ressource précieuse a été un des éléments déterminants de cette occupation romaine sur le territoire de la tribu riche de son potentiel naturel en particulier hydrique. Le second point du chapitre sera

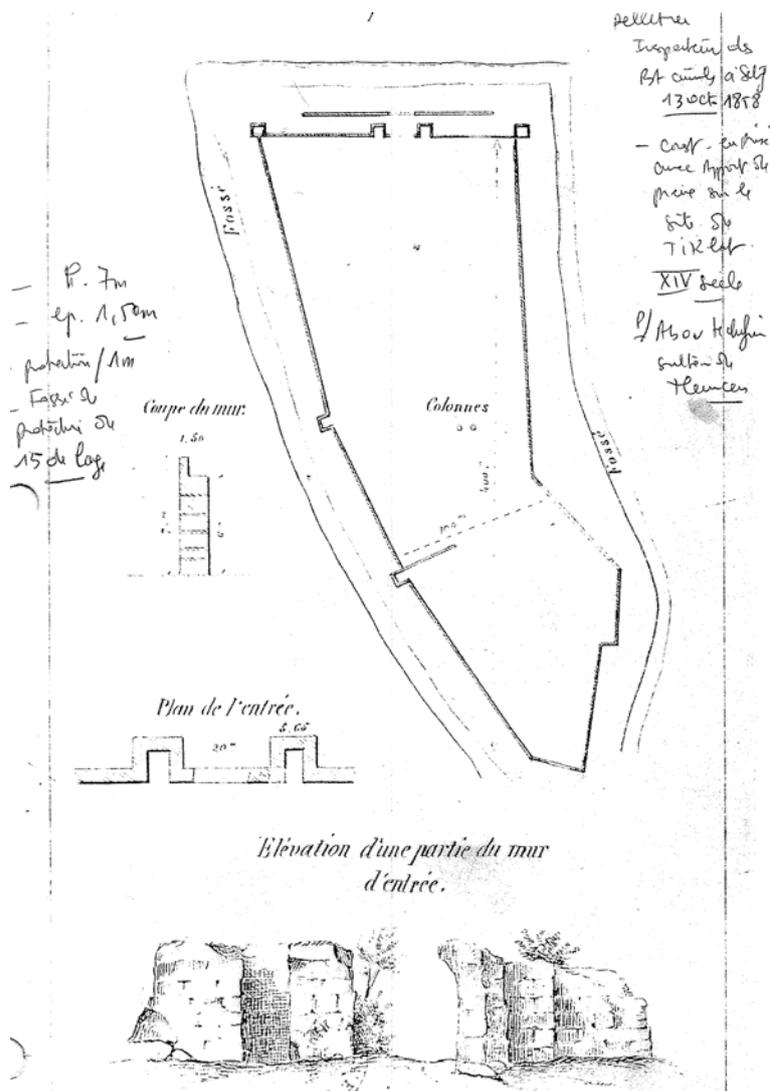


Fig. 1.7 : Vue en Plan de Tamzezdekt

⁴⁰ Bureau d'études Tad consult, Op.cit. p. 25.

consacré à une lecture physico- spatiale ayant instrumenté l'organisation sociopolitique et économique de la population autochtone d'une part et généré de prestigieux édifices hydrauliques et urbains romains d'autre part.

2 Lecture physico-spatiale de la tribu de Fenaia

Il s'agit d'une identification géographique, morphologique et hydrogéologique de la tribu de Fenaia. Cette lecture physico-spatiale nous permettra d'établir une situation sur les caractéristiques naturelles, principal facteur du dynamisme économique traditionnel de Fenaia. La consistance de la substance naturelle à savoir les gisements en matières premières, les ressources hydriques et la qualité de la terre, fut la base déterminante des établissements humains locaux et l'objet de convoitise de la conquête romaine fondée principalement sur la ressource en eau potable abondante.

2.1 Espace et limites géographiques de la tribu de Fenaia

Appartenant à un ensemble de six tribus, le territoire de Fenaia est situé sur la rive gauche de la Soummam. Selon Carette⁴¹, cet espace est délimité au bord de la rivière de Bou Nadjdamen par les tribus en aval des Ait Smail, Ait Ioucef, les Ait Saïd, les Cherfas et les Ait amer et en amont par celle des Ait Oughlis. Elle confine à cette dernière pour former les deux plus puissantes tribus de la région, séparées par Oued Tifra ou R'mila. Par ailleurs, une carte schématique des tribus et confédérations de la Kabylie, figure 1.8⁴², suggère une situation différente avec des disparités notables par rapport à la précédente description de Carette. Lors de l'élaboration de cette carte, l'auteur s'est basé sur les travaux de ses devanciers Hanoteau A. et A. Letourneux ainsi que les recensements de Carette de 1848 et Devaux de 1859. Cette confrontation d'informations ont permis la correction de certaines limites assignées aux tribus par l'administration française pour déterminer les ramifications tribales de la région.

La deuxième hypothèse d'Alain Mahé au sujet des limites de la tribu de Fenaia est les Ouled Sidi Mohamed Amokrane, les Bou Imdjedamen, les Ait Ameer, les Ait Ahmed Ou Garets et les Itoudjen en Aval et les Ait Oughlis, les Ouled Sidi Moussa Ou Idir et Tifra en Amont. Les Bou Imdjedamen faisaient partie de la tribu de Fenaia et non pas de ses limites.

La divergence remarquable entre les deux propositions de limites des deux auteurs se situe dans un sens onomastique et quantitatif du terme. Les limites en aval de la tribu présentent des similitudes toponymiques sur une seule tribu voisine, les Ait Ameer et en amont les Ait

⁴¹ E. Carette, Op.cit. p. 332, 324.

⁴² A. Mahé, Op.cit. p. 74-78.

Oughlis. Le nombre de tribus en aval passe au même nombre mais différents alors qu'au amont, il passe d'une tribu à trois.

Etant confronté à la difficulté de discernement, par manque de source autre que les deux auteurs, nous avons tenté de comprendre cette situation lacunaire avec la confrontation des données aux témoignages sur site. L'existence des Ait Smail, Ait Bou Ioucef, les Ait Saïd et les Cherfas a été confirmée alors qu'elles ne sont pas recensées par Mahé. En revanche Tifra et Ouled Sidi Moussa semble être des hameaux relativement récents sans existence tribale au côté des Ait Oughlis, une tribu relatée par plusieurs historiens. Tifra est un village hétérogène, constitué par une population de toutes les tribus voisines venues se réfugier, après avoir été banni par les siens.

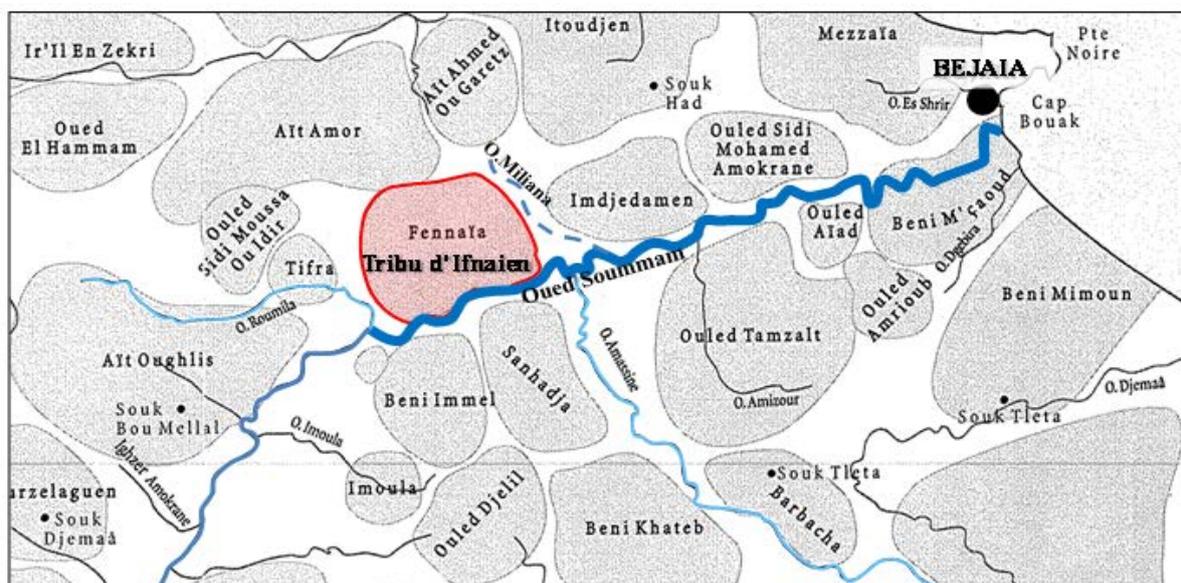


Fig. 1.8. Extrait de la carte de l'organisation tribale et confédérale de la grande Kabylie au début du XIX^{ème} siècle.

En référence aux différents auteurs et au travail réalisé sur le terrain par nos soins, nous confirmons que les délimitations spatiales de la tribu de Fenaia sont avant tout d'ordre naturel, « *les tribus ont toujours occupé des unités topographiques* »⁴³. Elle est délimitée au sud par oued Soummam, à l'ouest par Oued R'mila jouxtant les Ait Oughlis et le village de Tifra, au Nord et Nord-ouest par Ait Ameur, à l'Est et au Nord-est par la tribu Itoudjeouen (Toudja) et Ait Ahmed Garette.

La structure sociopolitique et spatiale de la tribu de Fenaia a subi des transformations récurrentes aux grés des événements historiques, un aspect déterminant dans l'existence, passé, présente et avenir de Fenaia. Cette dernière est passé de la taille d'une grande tribu à un douar puis à une petite commune, ce qui lui valu des conséquences néfastes sur son espace.

⁴³ A. Mahé, Op.cit., p. 238.

2.2 Mutations (bouversements) spatiales du territoire de Fenaia à travers les découpages administratifs

A l'instar des tribus et confédérations de la Kabylie, les invasions étrangères ont eu des conséquences sérieuses sur la pérennisation des structures traditionnelles tribales. Ces effets de mutations ont survenu d'une manière assez modéré et non généralisée, durant l'occupation ottomane. En effet, la régence d'Alger a subdivisé en *Beylicats* ce territoire. Fenaia faisait alors, partie de ce qui était appelée *Grande Kabylie* directement du ressort du dey d'Alger⁴⁴ dont la limite fut la vallée de la Soummam. Les turcs ne pouvaient pas exercer de pouvoir sur ces tribus farouches et rebelles de la vallée en particulier Ait Oughlis et Ifnaïen. Imprenables, ces tribus ne permettaient pas la collecte d'impôt. C'est pourquoi, les turcs ont eu recours à des constitutions maraboutiques servant de médiateurs dans la gestion administrative sur ces territoires. Sous la tutelle de nombreux marabouts, Fenaia et ses voisins de la rive gauche de la Soummam ont pu maintenir et conserver durant cette période le statut de tribu. En revanche, la domination française de ce territoire à partir de 1871 s'est alors manifestée par la mise en place de douars, de centres de colonisation, de communes mixtes et de communes en plein exercice⁴⁵.

Souvent, le découpage en douars ou centre de colonisation fut sur la base d'anciennes limites tribales pour les plus importantes ou bien regroupées en un douar pour les plus faibles et moins vaste. Cent vingt-six tribus sont alors transformées en cent seize douars. Ceux de consistance rurale étaient la composantes essentiels des communes mixte, qui représentaient alors, une étendu plus importante que la commune en plein exercice. Cette dernière se distingue de la première par la forte présence de population européenne, un critère de définition capital. Cependant, la commune mixte n'avait de commune que le nom et était gérée par un administrateur nommé par le gouvernement d'Alger.

La tribu de Fenaia fut alors spoliée de ses plaines fertiles et riches, le long de l'Oued Soummam, par les colons français pour voir naître en 1872 une nouvelle agglomération, la commune de plein exercice d'El Kseur. Toutes les réformes administratives venues plu tard, n'ont fait que creuser d'avantage le fossé séparant Fenaia de son existence tribale organisée, forte de ses richesses et de sa position.

Fortes de leur densité de population et de leur dynamisme économique, les tribus de Fenaia et d'Ait Oughlis furent les seuls érigés en douars. En revanche le reste des tribus avoisinantes

⁴⁴A. Mahé, Op cit. p. 41.

⁴⁵Ibid. p. 193-206.

ont été regroupées bien souvent pour former les autres douars. La commune mixte de la Soummam comptait alors dix-neuf douars⁴⁶. Malgré le fait que les huit centres municipaux soient créés dans les deux seules tribus de Fenaia et d'Ait Oughlis, dont celui d'Ilmaten pour Fenaia, le statut de ces derniers ne fut plus le même. En effet, le découpage administratif colonial en douars, puis le second en commune mixte en 1880 et enfin celui de la réforme communale de 1958 n'ont nullement apporté la réhabilitation de la tribu dans son corps organisationnel sociopolitique originel. Au contraire, les chevauchements des frontières dans le découpage de 1963 n'ont fait que bouleverser d'avantage l'ancienne circonscription.

Le découpage administratif de 1984 a défini des unités territoriales appelées communes, où la perception toponymique des lieux, sans référence aux groupes sociaux traditionnels, ne trouvent plus leur sens. Selon Alain Mahé « ...l'identité des groupes se rapporte directement à leur noms et la valeur onomastique des ethnonymes ou autres noms de tribus, revêt une importance capital dans la compréhension de la nature, de la fidélité et du lien social qui sous entendent les groupes »⁴⁷, La signification des lieux n'était plus la préoccupation de l'administrateur et ne revêt aucune importance désormais.

Fenaia est devenue en définitive, une commune à territoire restreint, avec un pouvoir limité et légiféré par un code communale, sous la tutelle de la daïra et de la Wilaya de Bejaia. Situé sur la rive gauche de l'Oued Soummam et traversée par la route nationale 26, jadis voie romaine, Fenaia retrouve des limites restreintes au Nord-est par une partie de la commune d'El Kseur, au Sud par Sidi Aich, Timzrit et Samghoun, à l'Est Oued Soummam et à l'Ouest les communes de Tifra, Tindbar et Sidi Aich, voir figure 1.9⁴⁸. Le plus paradoxale est la situation de l'entité patrimoniale archéologique de l'époque antique, composée de trois entités, elle est disloquée aujourd'hui. La cité de Tiklat (Tubusuptu) est rattachée à la commune d'El Kseur, en revanche les citernes d'El Ariouia et l'aqueduc de la rive gauche appartiennent toujours à Fenaia. Néanmoins, sur les trois entités indissociables qui composent cet héritage de la civilisation romaine, l'aqueduc a été ignoré et relégué à l'oubli. Pourtant jadis, il a été le symbole du génie militaire romain et le reflet de la richesse hydrique du territoire de la tribu de Fenaia.

⁴⁶ A Mahé, 2006, Op.cit, p. 400.

⁴⁷ Ibid. p. 484.

⁴⁸<https://www.google.dz/maps/@36.6300321,4.892625,11z/data=!3m1!1e3>

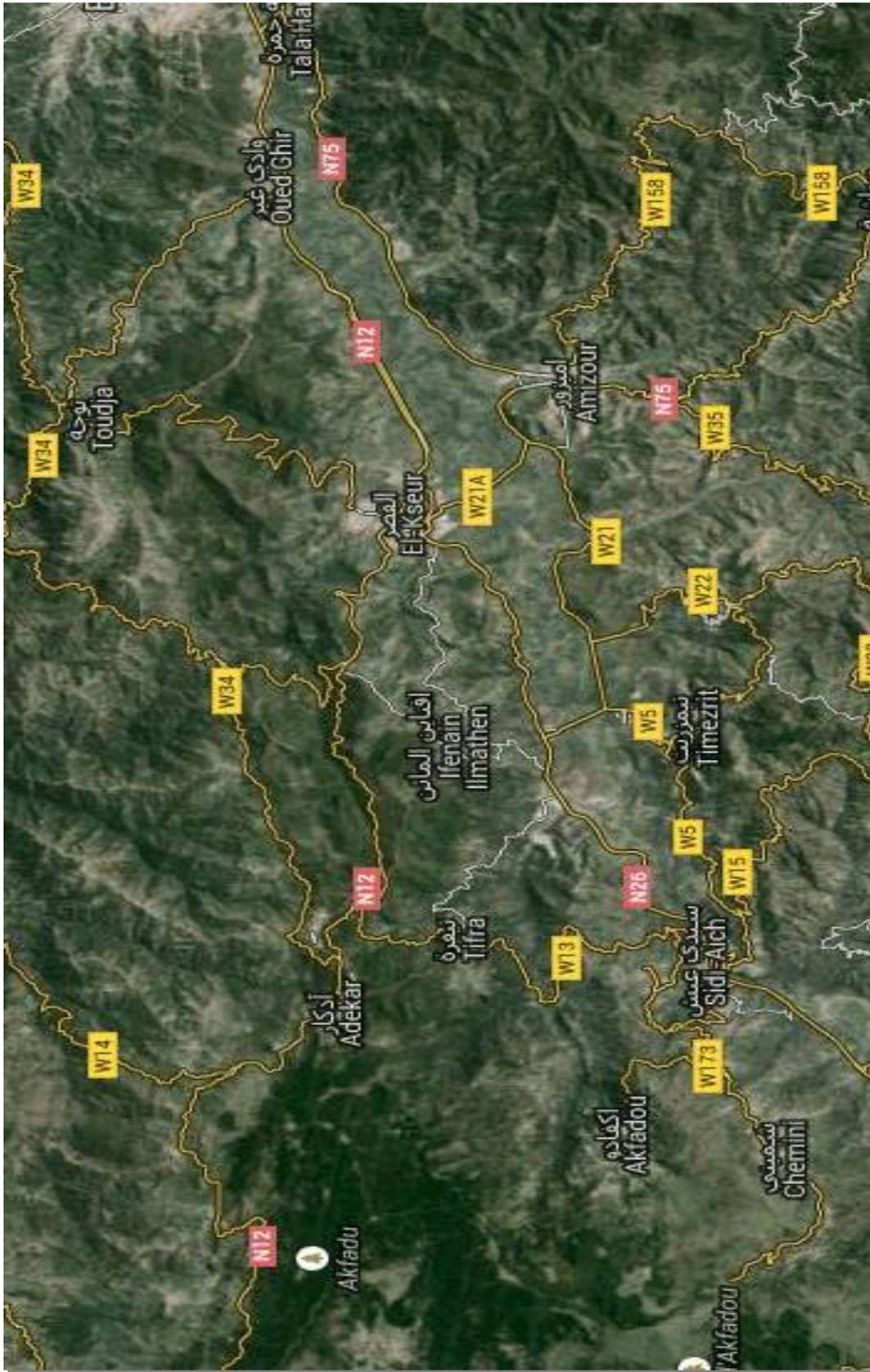


Fig. 1.9 : Limites administratives actuelles de Fenaia.

2.3 Les données morphologiques

En véritable réceptacle des pratiques sociales autochtones et des civilisations l'ayant marqué, ce support physique est une entité intégrante de la vallée de la Soummam. Celle-ci enserrée entre les ensembles d'Akfadou-Gouraya au nord, les versants sud de la chaîne du Djurdjura au sud-ouest et le massif des Bibans au sud-est. Le relief et la topographie de ce territoire se caractérise par une position intramontagnarde entre l'extrémité orientale des monts du Djurdjura au Nord et l'Oued Soummam au Sud. Le réseau hydrographique est bien encaissé entre les reliefs de cette région ce qui a engendré de fortes dénivellations entre les fonds d'oued et les hauts reliefs de la montagne voir figure 1.10.

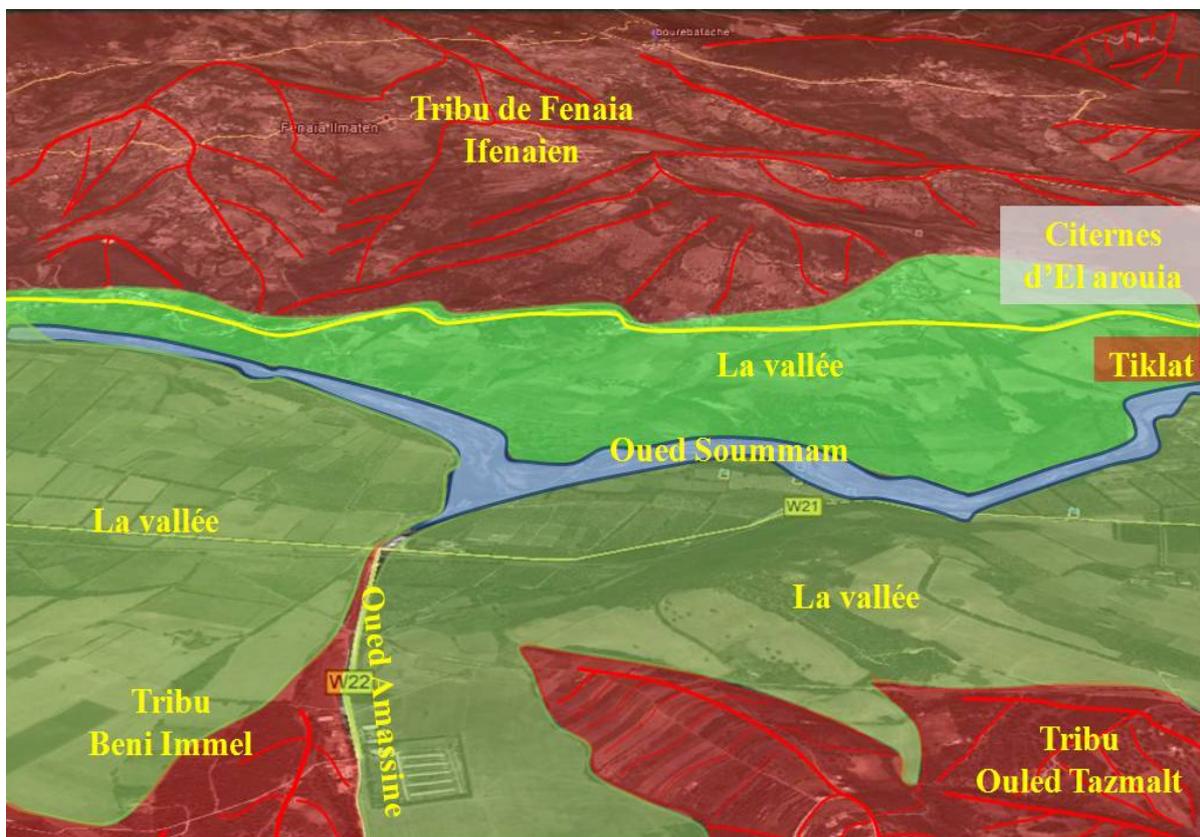


Fig. 1.10 : Représentation schématique du relief de la tribu de Fenaia et de ses environs

Source: Auteurs

Les altitudes du territoire d'étude varient entre 70 m au fond de la Soummam en face d'Ilmathen et 1335 m sur l'Akfadou. Elles permettent de déterminer des zones escarpées le long de l'oued Soummam où sont implantés tous les établissements humains. Ce relief confère à cette tribu une position assez privilégiée entre la haute montagne, à vocation arboricole, et la basse vallée avec une agriculture céréalière et maraichères⁴⁹.

⁴⁹ R. Rousseau, 1907, Dans la basse vallée de l'Oued Sahel, in *Annales de Géographie*, T 16, n°86, p. 139-140.

Les aspects hydrogéologiques

Les aspects hydrologique et géologique sont étroitement liés pour susciter un intérêt commun quant à leur impacte sur l'activité humaine traditionnelle de la tribu de Fenaia. Le relief actuel est à l'origine du schéma hydrographique de l'Oued Soummam. Troisième fleuve en Algérie, il est drainé par un réseau hydrographique dense, composé de nombreux cours d'eau permanents et intermittents⁵⁰. Au niveau de Fenaia sur la rive gauche, il est alimenté par oued R'mila et Ighzer Ouchekroun qui représentent les limites nature de la tribu respectivement à l'ouest et au nord-est. *Visiterv* décrit les cours d'eau de la rive gauche comme les plus importants « *Recevant plus de pluies et de neige par rapport à ceux qui leur font face, les écoulements peuvent totaliser un débit moyen de 68106 m³/an ; plus consistant que celui des versants drainés par les affluents de la rive droite, relativement plus secs* »⁵¹, voir figure 1.11.

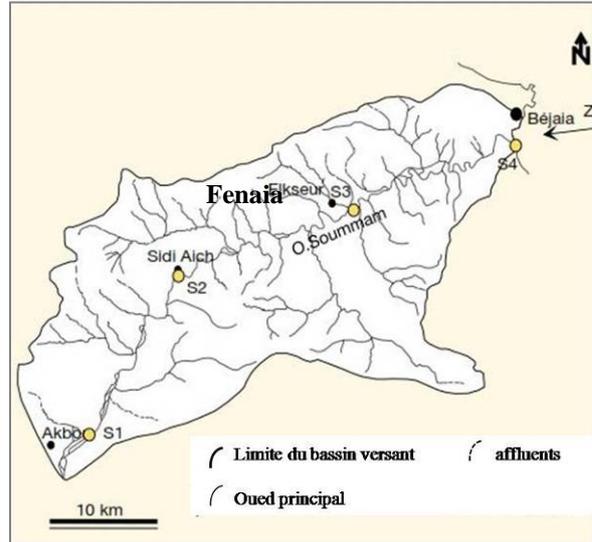


Fig. 1.11 : Principaux affluents le bassin de la Soummam

Source : L Mouni et al. 2009, Op. Cit., p. 362.

Ces cours d'eaux drainent aussi bien les eaux pluviales des parties à forte altitude du Djebel Akfadou, que celles issues de multiples résurgences qui parsèment la région. Selon Aissa Moali⁵², dans un contexte allant des limites orientales de Fenaia (El Kseur) vers les limites occidentales avec les Ait Oughlis (Sidi Aich), des études (Bennabi, Visiterv, AGEF 1999) révèlent des aquifères sur les bords de la Soummam constitués d'alluvions, et l'existence d'une nappe phréatique s'étalant tout le long.

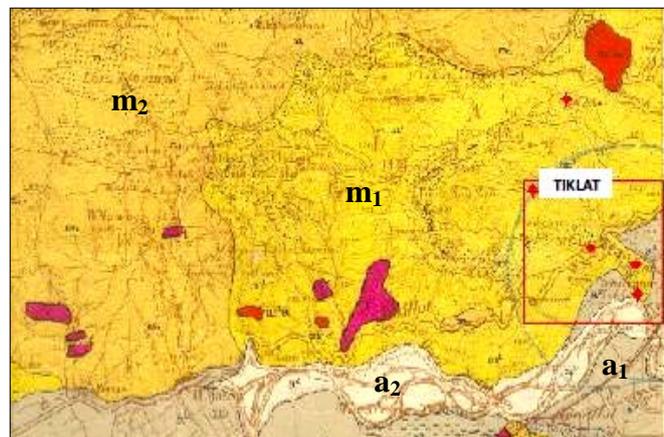


Fig 1.12: Géologie de la région de Fenaia

Source : PPMVSA de Tiklat

a₁: alluvion ancienne a₂: alluvion récentes du lit d'Oued

m₁ marne et grés miocène m₂ grés miocènes

⁵⁰ L. Mouni et al. 2009, « Etude et caractérisation physico-chimique des eaux de l'oued Soummam, Algérie », *revue Sécheresse*, Vol. 20 n°4, p. 361.

⁵¹ A. Moali, 2009, « Fiche descriptive Ramsar de la vallée de la Soummam » [en ligne], <https://rsis.ramsar.org/RISapp/files/RISrep/DZ1898RIS.pdf>, consulter le 20/10/2013, p. 3.

⁵² Ibid., p 4.

L'aspect géologique est aussi déterminant que l'hydrologique dans le façonnage du paysage végétale du territoire de la tribu de Fenaia, en particulier les productions agricoles et arboricoles. En effet les substrats alluvionnaires fertiles de la plaine favorisent les cultures maraichères et céréalières. Cependant, les parties longeant l'oued Soummam de l'Est au Sud-Ouest en basse altitude⁵³ est caractérisé par la dominance de substrat calcaire avec une zone marno-argileuse (miocène/pliocène). Elles sont formées de collines en ondulations monotones des miocènes, composés de roches meubles. Les marnes du crétacé moyen sont alors plus présentes, favorables aux cultures d'oliviers, de figuiers et de frênes. En outre, un substrat siliceux domine les parties Nord et Nord Est, avec des altitudes plus élevées et des formations végétales arbustives naturelles (chênes vert, chêne liège, pin d'Alep...)⁵⁴.

J. Birebent 1964⁵⁵, chargé de l'étude des ouvrages hydrauliques de l'antiquité romaine dans la région, relève dans un premier temps, la richesse hydrique de cette vaste plaine fertile de Fenaia. Dans un second temps, plus vers les hauteurs de relief, il a mis l'accent sur la prolifération de sources en eau potable inépuisables dans la majorité des villages. Il décrit alors les captages d'eau de sources avec aménagements de fontaine et la collecte des eaux de ruissellement le long des talwegs avec la mise en place de bassins. L'auteur indique l'existence d'eau en quantité importante, vers la partie Ouest constituée d'un massif miocène, les eaux sont arrêtées par des marnes notamment à la base de la colline d'Ez Zoubia, une cuvette entre la partie haute (environ 600 m d'altitude) et le plateau de la « mission » au centre du village d'Il-Mathen. Ce dernier est formé à son tour de masses argileuses concrétionnées. Un peu plus vers le Nord- Est de celui ci, entre le village R'kada et El Kalâa, les eaux sont abondantes dans ce plateau qui forment la limite entre le miocène perméable et les marnes schisteuses imperméables⁵⁶, un lieu regorgeant d'eau appelé Thala Itchouren au dessus d'Ighil N'tala où les traces de l'aqueduc sont très visibles. Additivement à toutes les activités agricole et industrielle liées à l'eau et aux formations géologiques de grés, de gypse, de calcaire et de marne grise, les compositions argileuses caractérisant les contrebas d'Ez zoubia, au niveau d'Il-mathen a vu naître des ateliers de fabrication de tuiles connu dans la région et dénote de la richesse de la tribu. Le blanchissement à la chaux et au plâtre et l'isolation des toits avec du liège, sont aussi un autre signe de cette prospérité caractérisée.

⁵³ R. Rousseau, 1907, « Dans la basse vallée de l'Oued Sahel », in : *Annales de Géographie Persée*, t 16, n°86, p.138-140.

⁵⁴ Moali Aissa, Op. Cit. p.5.

⁵⁵ J. Birebent, 1964, « *Aquae Romanae* », Recherches Hydrauliques Romaines dans l'Est Algérien, service des antiquités de l'Algérie, p. 473.

⁵⁶ J. Birebent, 1964 Ibid. p. 474-476.

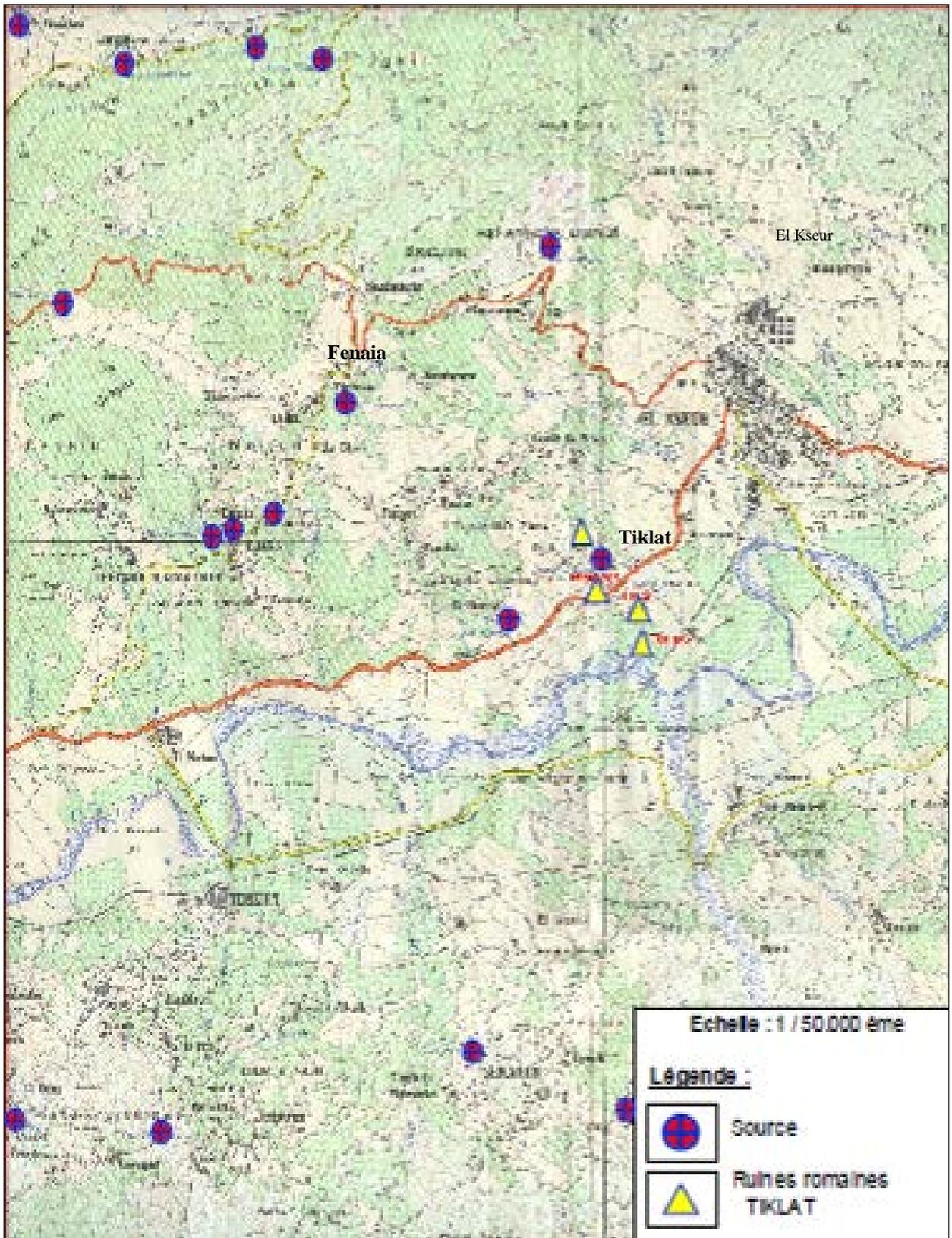


Fig. 1.13. Les sources sur le territoire Jouxant la Soummam.

Source: PPMVSA, 2010

Tableau 1.2 : Tableau récapitulatif du potentiel diversifié des villages et fractions de la tribu de Fenaia

Source: E. Carette, 1868, Op cit, p 332- 340

Fraction	Villages	N ^{bre} d'homme s	Potentiel économique		Observation
			Agricole	Industriel	
Fraction Ait Idir	Ait Djemaa près de la Soummam	25	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Surface importante couverte par l'Olivier ✓ Culture céréalière et maraichère sur les terres irriguées de la vallée ✓ Fourrages ✓ Agrumes Avec une opulence de ressource hydrique	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tuilerie ✓ 04 pressoirs à huile ✓ Carrière de gypse 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Traces de bassins et conduite d'eau romains, autres vestiges non identifiés et des inscriptions romaines ✓ Présence de gisements de calcaire et d'argile ✓ Les maisons traditionnelles sont enduites en chaux
	Imakhnache Près de la Soummam	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Surface importante de labours au bord de la Soummam, production intensive ✓ Oliveraies 	/	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les maisons traditionnelles sont enduites de chaux et couvertes de tuiles ✓ En terre cuite
	Timri	70	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Surface importante de concentration d'oliviers ✓ Labourage sur les piémonts 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 07 pressoirs à huile ✓ 03 à 04 silos ou mat mors par personnes ✓ Carrière de sable et gisement de pierres 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Présence de nombreuses sources d'eau potable, de fontaines et vestiges romains important dont celles de l'aqueduc ✓ spécificité religieuse du village Mosquée blanchie à la chaux
	Tighilt Nait Zeian	100	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concentration d'oliveraies sur les hauteurs ✓ Labourage sur des surfaces importantes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 09 pressoirs à l'huile ✓ Ateliers forgerons ✓ Carrière de gypse 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mosquée blanchie à la chaux ✓ Les maisons sont en mur de pierres et tuiles
	Ouazrou n Gaoua	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Culture intensive d'Oliviers ✓ productions d'agrumes et fruits sur des 	/	/
	Bouzoulâm	40	<ul style="list-style-type: none"> ✓ culture de miel ✓ Figuiers de barbarie ✓ Labours ✓ Culture d'oliviers 	/	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Présence de traces romaines non identifiée
	Tikharoubin Au dessus de Thibrahmine	20	<ul style="list-style-type: none"> ✓ De vastes labours avec des Culture maraichère ✓ Abondance d'eau d'irrigation ✓ Culture d'oliviers 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Récupération des eaux pluviales par les romaine au moyens de bassin de retenu au contre bas de talweg
	I'amrouchen	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Grande culture d'Oliviers ✓ quelques labours 	/	/

	Taouteit Ou Tiklat	30	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Produits divers ✓ Huile d'olives ✓ Céréales, figuiers, agrumes ✓ Sur des terres de plaine irriguées au bord de la Soummam 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Présence de reste d'amphore de la cité romaine de renommé en méditerrané certifié par les estampilles 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les vestiges romains, la cité Tiklat (Tubusuptu) sur la plaine d'environ 18 Ha, forte présence de patrimoine archéologique ✓ Village à spécificité Maraboulique Mosquée blanchie à la chaux
	Tibrahmin	40	<ul style="list-style-type: none"> ✓ culture intensive d'oliviers et peu de terres de labours 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Carrière de gypse ✓ 05 pressoirs à huile 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Patrimoine archéologique de l'époque romaine non identifié ✓ Fabrication de chaux ont permis le blanchissement des murs intérieur et extérieurs des maisons
	Ir'il n Saïd	25	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Champs de labours aux piémonts et une étendu de plaine avec des cultures céréalière ✓ Forte présence d'oliviers 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 05 pressoirs à huile 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A 02 lieux de la cité romaine de Tiklat ✓ Patrimoine archéologique médiévale Cité Tamzezdect réplique à la citadelle d'Oujda construite par Ibn Tachfin en
Fraction Ait Idir		240	La fraction n'est pas très importante mais le village d'Ilmaten est le plus riche de la tribu		
Total : 11 villages					
Fraction	Villages	N^{bre} d'hommes	Potentiel économique		Observation
			Agricole	Industriel	
Fraction Ait Zeian	Ilmaten	250	<ul style="list-style-type: none"> ✓ culture intensive d'oliveraies, huile de grande quantité Ilmaten dispose de la moitié de la quantité de toute la tribu de Fenaia Sources d'eau potable en abondance 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fabrique de poudre pour arme à feu ✓ 03 moulins hydrauliques l'oued Boute bak, 40 sources en eau potable, 20 pressoirs à huile, 02 ateliers de forge et armurerie, 04 fours à tuile à l'oued Tifra 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Village très riche, toutes les maisons blanchies à la chaux, toits en tuile . Le plus important de la tribu ✓ Traces et ruine romaines (reste de bassins fontaines...) ✓ Fabrique de poudre et moyen d'armer les fusils par un déserteur français devenu armurierier à Ilmaten ✓ Fabrique de tuiles de très hautes qualités, blanches et larges
	Ir'ommeras (au-dessus d'Ilmaten)	20	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Oliviers figuiers ✓ Miel, labourage En abondance 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potentiel culturel et artistique (les musiciens, de toute la tribu) ✓ Certaines propriétés sont communes aux deux villages (Ir'ommeras et Ilmaten)

	Ait Ahmed ou Mansour	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Oliveraies ✓ Culture maraichère ✓ Culture de figues ✓ Et autres cultures arbustives de montagne 	/	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lieu du Marché du lundi « Thnéine » des Fenaia renommé dans la région, très fréquenté pendant le jour du marché ✓ Traces d'aqueduc d'époque romaine. alimentant Tiklat
Fraction Ait Zeian Total : 03 villages		170	La fraction n'est pas très importante mais le village d'Ilmaten est le plus riche de la tribu		
Fraction 3	Village	N^{bre} d'hommes	Potentiel économique		✓ Observation
			Agricole	Industriel	✓
Fraction Ait ABBOU	Thaourirt Nait Gagan colline d'Ait Gana	50	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Production arboricole (oliviers, figuiers, arbres fruitiers, agrumes) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Des Fours à tuile ✓ 05 pressoirs à huile 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 01 mosquée ✓ Le village est supposé fondé par une famille saharienne de Béni Gana originaire de l'oasis des Zibanes, selon Carette
	Tir'ilt Oum Gradj (Iharoudjen)	40	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Labours ✓ oliviers en quantité moyenne 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fabrique de savon ✓ Fabrique de poterie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Maisons blanchis à la chaux ✓ 01 Mosquée ✓ Très célèbre pour la poterie
	R'kada	30	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Labours ✓ Oliviers en quantité moyenne 	/	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vestiges important de l'aqueduc au contre bas du village de Tighilt ✓ Village de marabouts, à caractère cultuel, sous Ahmed El Mili : Mufti de Bougie. 01 mosquée avec coupole. blanchie ✓ Le Kadi de Fenaia est aussi de Mufti, rend justice à chaque lundi au marché
	Ez zoubia	40	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Culture intensive d'oliviers ✓ Labours en quantité moyenne 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ nombreux ateliers de forgerons ✓ 04 pressoirs à huile ✓ Industrie de liège 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Village de Sidi Mohammed ou Malek, il y est enterré, ses descendants qui vivent de la piété de Fenaia, une Kobbâ blanche à sa mémoire. Une Kobbâ ou siègent 100 Talebs chaque vendredi, livrés aux exercices de piété et à la lecture du Coran ✓ Zoubia correspond à l'aspect noirâtre dû la souille de la forge ✓ L'investiture du grand cheikh des villages se fait par le marabout de Sidi Med ou Malek à N'Zoubia

	Thakhlidjt	20	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Présence de culture d'oliviers ✓ Figuiers ✓ Exploitation forestière 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fabrique de savon ✓ Fabrique de poterie ✓ Exploitation de liège 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lieu de rassemblement des cheikhs des villages et d'élections ✓ Lieu de rassemblement pour les élections du grand cheikh et le marabout dont l'investiture est donné par le marabout de Sidi Med ou Malek pour une (01) année. ✓ Légende de la Mosquée Bou 14: 14 individus ayant prêté un faux serment furent frappés juste après par la foudre ✓ (Djemâa Bou-Arbâatche : mosquée des 14)
	El Kalâa	30	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Présence d'oliviers sur les hauteurs ✓ Labours sur les dépressions pas très importantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Culture moyenne d'oliviers ✓ Exploitation forestière 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Couverture en tuile et partie en liège caractéristique de cette région riche de son savoir
Fraction Ait ABOU Total : 06 villages		480	Une fraction des plus singulières avec son caractère culturel et institutionnel		
Total des 03 Fractions 20 villages		890			
Total Population		3600			

Le territoire de Fenaia est caractérisé par un potentiel hydrique, un potentiel arboricole, agricole et forestier. Ainsi que des gisements de calcaire, de gypse et d'argile. L'industrie traditionnelle est assez particulière : chaux, savon, tuiles en terre cuite, poudre à arme à feu, du liège pour l'isolation thermique des toitures ainsi que l'artisanat traditionnelle de poterie et de forge. Mais la production la plus importante est l'huile d'olive. Le potentiel patrimonial culturel représente une part pas des moindres, avec des vestiges romains et médiéval, les arts musique à **Ir'ommeras** au-dessus d'Ilmaten. et le cultuel avec la présence de plusieurs mausolées.

Les tribus voisines de Fenaia, Béni Bou-Yousef, Béni Smail sont plutôt pauvres et moins puissantes car situées sur les territoires de haute montagne, couvertes de chênes et chênes Lièges principale source de liège utilisé pour la couverture des maisons dans la région.

Conclusion

A l'issue des différentes lectures historiques et géophysiques effectuées, la tribu de Fenaia est incontestablement un terreau culturel à haute valeur didactique. A l'instar des autres tribus de la Kabylie, la structure sociopolitique et spatiale est le résultat de facteurs fondamentaux liés au relief, aux us et pratiques locales ancestrales ainsi qu'à l'économie traditionnelle.

Le concept incontournable de hiérarchisation fut délicatement apposé à cette organisation des hommes et de l'espace, en conséquence de quoi, des unités de compositions de la tribu furent définies principalement, en fractions et villages. Fenaia est alors composée de trois fractions, regroupant une vingtaine de villages. Ces derniers, caractérisés par une économie particulièrement riche et diversifiée, lui procurèrent une position privilégiée de tribu puissante et insoumise. Ces valeurs d'existence immémoriale révèlent par la même, une situation géostratégique des plus enviables. En effet, ce territoire à caractère rural, n'est nullement subsidiaire des villes historiques composant l'héritage des différentes civilisations inhérent au passé de l'Algérie antique. Au demeurant, la rétrospective historique met en lumière l'impact des événements historiques ayant marqué indélébilement ce territoire. Véritable champs d'affrontement entre les autochtones et les invasions étrangères, des édifications furent installées par le colonisateur pour une meilleure maîtrise et contenance des révoltes. Les éléments mnémoniques les plus marquants sont alors, ceux de la période antique romaine Tubusuptu, les citernes d'El Ariouia et l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam.

Ce patrimoine archéologique constitue le paysage culturel antique le plus significatif mais a perdu son intégrité physique aux grés du temps, des événements et transformations perpétuelles induites ce territoire. Passant du douar puis à la commune, la tribu s'est vue confisqué ses prérogatives pour statuer sur ses biens, en particulier, culturels. Ces derniers chevauchent sur les deux espaces communaux de Fenaia et El Kseur, après l'indépendance, ce qui a engendré des difficultés de gestion de ce legs. Au demeurant, dans un début de processus de patrimonialisation, les citernes et la ville romaine ont été identifiés puis classés « patrimoine national » en 1991, et bénéficient d'un PPMVSA.

Cependant, l'aqueduc, véritable symbole d'ancrage de la civilisation romaine, et entité indissociable des deux premières, demeure dans l'oubli. Cette action de préservation et de mise en valeur lacunaire, nous interpelle pour une identification impérative et urgente, de cette mémoire de l'eau en déliquescence perpétuelle. La lecture physico spatiale est une étape de cette connaissance, qui permet de cerner les conditions techniques et physiques du parcours de l'aqueduc, semi enterré, définies par le relief d'une part, et de la composition de son corps avec des matériaux locaux provenant des gisements in situ d'autre part.

DEUXIEME CHAPITRE

LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE, CONTEXTE REGLEMENTAIRE

ET CATEGORISATION

Introduction

De nos jours, la protection, la conservation et la mise en valeur du patrimoine en général et archéologique en particulier, sont au centre des réflexions et débat à l'échelle mondiale. Cette catégorie fragile, porteuse de marques et artefacts, constitue une véritable source de connaissances et d'informations inhérentes aux différentes strates culturelles. Ces empreintes mnémotechniques façonnées par une mémoire millénaire, sont cristallisées par des vestiges archéologiques visibles, une ressource marcescible et non renouvelable. Cette situation de préoccupation à l'échelle internationale, a engendré la mise en place d'instruments et outils réglementaires de protection et mise en valeur, par des organismes gouvernementaux et non gouvernementaux. Ces dispositions plébiscitées par l'Algérie pour pérenniser cet héritage, s'est soldé par un arsenal juridique de gestion. L'ensemble de ces mesures seront mises en exergue dans le contenu du premier point du présent chapitre. Néanmoins dans une optique d'approche cohérente d'identification et de connaissance, le contexte associé au patrimoine archéologique est déterminant pour appréhender ses spécificités intrinsèques et sou jacentes à son milieu. Un second point à développer dans ce chapitre, pour cerner les catégories de patrimoine archéologique. Des typologies multiples sont alors induites par les conditions du contexte portant ce patrimoine hydraulique. Elles feront l'objet du dernier point du chapitre pour définir les différentes présentations et caractéristiques des ouvrages hydrauliques, en particulier les aqueducs. Cette dichotomie de composition architecturale va nous permettre d'identifier le cas d'étude, l'aqueduc de la tribu de Fenaia.

1 Notions générales et gestion du patrimoine archéologique

Avant d'aborder la question d'identification des ressources patrimoniales archéologiques de la tribu de Fenaia relevées dans le troisième chapitre, il nous semble opportun de faire quelques rappels relatifs à cette catégorie de patrimoine. Cette notion de patrimoine archéologique a évolué aux grés des mutations sociétales perpétuelles engendrées par le progrès et la modernité, un phénomène délétère ayant des conséquences néfastes et irréversibles sur cette tranche de patrimoine. Cette situation a vu naître des chartes, conventions ainsi que des projets de protection et de mise en valeur, afin de garantir la pérennité de cette ressource. En accord avec ces dispositions internationales, à travers des organisations et institutions, l'Algérie a porté de l'intérêt à cette préoccupation actuelle et s'est, alors, dotée d'un arsenal juridique sur le patrimoine culturel en général et archéologique en particulier, avec des expériences de mise en valeur intégrée. Les dernières mesures réglementaires prônent une position fondamentale du patrimoine archéologique dans toute

politique d'aménagement, avec la mise en place d'instruments de protection et de mise en valeur. Ces instruments sont de véritables dispositifs de matérialisation des atouts inhérents à cette ressource patrimoniale, qui regroupent le domaine de la connaissance, du tourisme et d'éducation, pour poser les jalons de promotion et de développement sur son territoire.

1.1 Evolution de la notion du patrimoine archéologique

La notion de patrimoine archéologique a suscité de l'intérêt ces dernières années, pour mener des réflexions autour de son identification, sa protection et sa préservation. L'UNESCO a été rejoint par l'ICOMOS et l'ICCROM, des organismes scientifiques qui ont veillé à mettre en place des terminologies scientifiques, culturelles pour ce patrimoine à travers des conventions et chartes. Parmi ces dernières, la charte internationale pour la gestion du patrimoine archéologique (l'ICAHM) a été élaborée par ICOMOS en 1990 pour confirmer la nécessité de préserver ce patrimoine et rendre compte des dangers de destruction par les diverses utilisations du sol. A l'issue de celle-ci, le patrimoine archéologique a été défini dans le 1^{er} article comme «*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 sous-sol ou sous les eaux, ainsi que le matériel qui leur est associé*»¹. Une classification typologique des biens archéologiques a été préconisée selon leur localisation entre le « visible » et l'« enfouis ». En 1981, le conseil international des monuments et sites (CIMS) a été ensuite mis en place, il est chargé de la conservation du patrimoine archéologique dite « l'archéologie de conservation ». Les principes de fondement de son action résidaient dans « *la conservation, la protection, le soin et la gestion du patrimoine archéologique dans son cadre initial, et de son rôle dans la société* »². Un peu plus tard, la nécessité d'élargir ce concept de patrimoine archéologique à plusieurs disciplines (archéologie, architecture, urbanisme,...), s'est soldé par des travaux dont ceux de Gustaf Trotzig³ en 1987, qui le définit selon quatre rubriques. Ces dernières sont principalement liées aux monuments et sites, aux objets façonnés, aux traditions de recherche (l'archéologie fortement influencée par d'autres disciplines) et aux savoirs et connaissances révélant l'existence de l'individu (ses pratiques, ses us et ses croyances).

¹ ICOMOS, 1990, Charte internationale pour la gestion du patrimoine archéologique, p. 3. http://www.international.icomos.org/charters/arch_f.pdf, Février 2015.

² F. Z. Hafsi, 2010, « *pour une conservation intégrée des sites archéologiques dans la politique nationale d'aménagement du territoire : exemple d'étude la wilaya de Souk Ahras* », mémoire de Magistère, Université Metouri, Constantine, p. 92-93.

³ G. Trotzig, « Réflexions sur le patrimoine architectural », in « Archéologie et aménagement », Florence, 22- 25 octobre 1984, p. 2- 5. [http : www.coc.int](http://www.coc.int) , janvier 2015.

En 1992, l'accent a été mis sur les éléments du patrimoine archéologique immobilier qui sont désignés par des « *vestiges et objets mis à 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 ou immergés* »⁴.

L'ensemble de ces dispositions ont été mises en place suite à des exigences contextuelles et les conditions culturelles et sociales de l'environnement existentiel des sites archéologiques. L'identification et la sauvegarde de cette ressource est tributaire de la complexité de son milieu urbain et/ou rural qui exige une approche d'intégration dans les préoccupations d'aménagement.

A ce titre des outils opératoires et des projets, pour une gestion intégrée effective du patrimoine archéologique, ont été expérimentés dans un cadre global de planification et d'aménagement du territoire, une démarche respectueuse de son intégrité et garante de sa pérennité. Dans le contexte euro-méditerranéen, ces mesures sont traduites par les projets : PISA (Programmation Intégrée dans les Sites Archéologiques)⁵ dans le programme Euromed Héritage I, et DELTA⁶ (Développement des systèmes culturels Territoriaux) dans le cadre d'Euromed Héritage II. À l'issue de ces expériences, un guide méthodologique pour une stratégie d'intervention et un modèle du système culturel territorial (SCT)⁷ a été mis en place. Le patrimoine archéologique devient alors la source dominante du territoire, l'« *idée force* » pour son développement. L'Algérie a intégré ces projets et a plébiscité les dispositions internationales et européennes pour la mise en place d'un cadre législatif et réglementaire que nous tentons d'exposer très succinctement dans le point suivant.

1.2 Cadre réglementaire et législatif algérien

L'histoire de l'Algérie est riche de son héritage culturel, une empreinte matérialisée aujourd'hui par des vestiges archéologiques d'édifices multiples civils et militaires qui jonchent le sol en véritable héritage de ces époques immémoriales. Cependant, des dommages irréversibles ont été enregistrés pendant longtemps, avant de voir naître l'intérêt de protection et de sauvegarde du patrimoine archéologique. Il aurait fallu attendre la fin du XIX siècle

⁴ Conseil de l'Europe, 2002, « Patrimoine archéologique, les initiatives du conseil de l'Europe et la convention de La Valette (1992), p. 4. www.conventions.coe.int/Treaty/fr/treaties, Février 2015.

⁵ M. Francesco, DELTA, guide méthodologique pour le développement des systèmes culturels, Appendis 2, « *synthèse des principales conventions, recommandations et chartes traitant de la sauvegarde et de la mise en valeur du patrimoine culturel* », Euromed Héritage, I Med, p. 11.

⁶ I Med, collectif, guide méthodologique pour le développement des systèmes culturels territoriaux, Rome, Epigraf, en préface.

⁷ Ibid. p. 11-19.

pour que ces notions prennent un sens en Algérie, sous le régime colonial. Des textes de lois ont été consacrés avant et après l'indépendance après une longue période de fluctuation et d'essai de compréhension, notamment au début de la colonisation.

1.2.1 Période coloniale 1830 à 1962

Deux périodes se distinguent pour ces mesures réglementaires: celle de 1830 à 1940 et celle de 1942 à 1962.

1.2.1.1 Exploration d'un territoire inconnu de 1830 à 1940

En 1830, l'Algérie colonisée par la France est alors méconnue par l'administration française. Elle était un véritable foyer culturel riche de ses monuments et sites inhérents aux périodes historiques qu'elle a connu. Les seules références à ce florilège patrimonial et à l'histoire ancienne de l'Algérie, a été composé à partir d'ouvrages d'auteurs de l'antiquité, tels que Pline, Strabon et Tite Live⁸, complété par les récits des voyageurs arabes tels qu'El Idrissi. Dans le souci d'identifier, cataloguer l'ensemble du paysage culturel de l'Algérie, l'administration française a mis en place *l'exploration scientifique de l'Algérie* à partir de 1840⁹. Des interventions impromptues, menées par des militaires à la tête d'expéditions scientifiques constituées d'architectes et autres scientifiques. Pour ce faire, des descriptions systématiques et des analyses, ont été élaborées pour une première identification et constitution d'un fond documentaire basé sur des fouilles archéologiques, des relevés et des dessins. L'architecte Amable Ravoisé¹⁰ était chargé de l'identification du patrimoine archéologique antique de l'Algérie, alors qu'Edmond Duthoit¹¹, architecte en chef des monuments historiques, avait pour mission l'architecture « arabe » en particulier Tlemcen.

Cette période est caractérisée par une politique hésitante et craintive de l'administration française, contingente au gré de l'intérêt porté à cet héritage immémorial. Cependant, la législation régissant la protection du patrimoine archéologique, obéissait à la dépêche de 1851 texte en vigueur en France qui interdit « *l'exportation illégale des antiquités et débris d'antiquité* ». Cette gestion a été confiée aux militaires avant d'être sous la tutelle civile de la direction intérieure des beaux Arts désignée pour la gestion et la protection du patrimoine culturel en 1875. L'administration de l'ensemble du patrimoine du territoire algérien était alors régie par la loi du 30 mars 1887. Elle portait sur la « *conservation des monuments et des*

⁸ S. Gsell, 1928, « *Histoire de l'Afrique du Nord* », Tome VIII, Ed. Librairie Hachette, Paris, p. 20.

⁹ N. Oulebsir, 1994, « *la découverte des monuments d'Algérie. Les missions d'Amable Ravoisé et Edmond Duthoit (1840-1880)* », in revue du monde musulman et de la méditerranée N°73-74, Persée, p. 59. http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/remmm_0997-1327_1994_num_73_1_1667.

¹⁰ Ibid, p. 60-65.

¹¹ Ibid, p. 65-71.

objets d'art ayant un intérêt historique et artistique », dont le chapitre IV relatif à l'Algérie et aux pays du protectorat. En 1880, Edmond Duthoit dirigeait, le service des monuments historiques de l'Algérie, chargé de la protection du patrimoine archéologique. Il fallait attendre 1925 pour que la France décrète l'application de la loi du 13 décembre 1913 sur les monuments historiques en Algérie et réglementer les fouilles archéologiques¹².

1.2.1.2 La période 1942 à 1962

Une période d'après guerre où la loi dite de Carcopino du 27 septembre 1941¹³, relative à la réglementation des fouilles archéologiques terrestres. Étendue à l'Algérie par le décret du 9 février 1942, elle a été confirmée par l'ordonnance du 13 septembre 1945. Des circonscriptions de surveillance des gisements archéologiques et préhistoriques ont été définies ensuite sur le territoire de l'Algérie, par l'arrêté du 26 avril 1946¹⁴, d'où la naissance du service des antiquités. Ce fut le dernier dispositif législatif français, avant l'indépendance de l'Algérie.

1.2.2 La période post- coloniale

L'ordonnance 67-281 du 20 décembre 1967, relative aux biens culturels et aux fouilles archéologiques¹⁵, a été le premier texte de loi promulgué par l'Algérie après l'indépendance. L'arrêté du 17 mai 1980 fut ensuite érigé pour fixer les mesures de respect des fouilles archéologiques, les autorisations de fouilles et les autorités compétentes pour leur délivrance et favorise la publication des résultats de recherches archéologiques¹⁶.

La situation préoccupante du patrimoine induite par la dynamique constructive des dernières décennies du siècle précédent, a engendré la loi 98.04¹⁷ portant protection du patrimoine culturel et les définitions de la classification des catégories patrimoniales. Au terme de cette loi, l'article 28 définit les sites archéologiques comme: « *des espaces bâtis ou non bâtis qui n'ont pas de fonction active et qui témoignent des actions de l'homme ou des actions conjuguées de l'homme et de la nature, y compris les sous-sols y afférents et qui ont une valeur historique, archéologique, religieuse, artistique, scientifique, ethnologique ou anthropologique. Il s'agit notamment, des sites archéologiques, y compris les réserves*

¹² N. Oulebsir, Op.cit. p. 67.

¹³ Loi 41-4011 du 27 septembre 1941 relative à la réglementation des fouilles archéologiques, <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006074257>, mai 2015.

¹⁴ J. O n° 7 du 23 janvier 1968, <http://www.vitamedz.com/articlesfiche/1169/1169723.pdf>, mars 2015.

¹⁵ J. O du 23 janvier 1968, Ordonnance 67-281 du 20 décembre 1967, <http://www.vitamedz.com/articlesfiche/1169/1169716.pdf>, mars 2015.

¹⁶ Arrêté du 17.05.1980, http://www.african-archaeology.net/heritage_law/algeria_a17051980.html, février 2015.

¹⁷ J. O n° 44, Loi 98-04 du 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel.

archéologiques et les parcs culturels¹⁸. Les articles 29 et 30 définissent les conditions de classement du patrimoine archéologique et celles relatives au plan de protection et mise en valeur (PPMVSA). La mise en application de ces mesures par décret exécutif 03-323 du 05.10.2003¹⁹, fixe les règles générales et les servitudes applicables au site archéologique et la zone de protection. Les réserves archéologiques sont régies par l'article 32 de la même loi.

Enfin, le SNAT 2025²⁰ (schéma national d'aménagement du territoire), a prévu des dispositions relatives à la prise en charge du patrimoine archéologique, à travers son identification, sa protection, sa valorisation et sa considération comme facteur de développement durable des territoires. Ce qui a engendré la mise en place de schéma directeur des zones archéologiques et historiques, avec des mesures d'inventaire et de protection. Des PEP (de pôles d'économie du patrimoine culturel) sont prévus au terme de ces dispositions pour valoriser ces ressources inhérentes au territoire, à travers des schémas de mise en valeur touristique et en adéquations avec les spécificités historiques, esthétiques et artistiques du milieu environnemental. Une manière intégrée pour promouvoir et mettre en scène ces ressources en déperdition dans leur contexte de présentation.

2 Le contexte élément identifiant du patrimoine archéologique

Le contexte associé aux sites ou au monument archéologique, présente des spécificités environnementales, sociales et culturelles multiples et variées. Celles-ci sont déterminantes dans l'identification du patrimoine archéologique et dans toute opération d'intervention pour sa protection et sa mise en valeur, afin d'apprécier au mieux les attentes et les défis escomptés de ces actions. Le classement de ces contextes peut se faire sous deux catégories de milieux : le marins et le terrestres²¹. L'auteur définit quelques contextes, les plus significatifs, qui se présentent comme suit :

2.1 Le contexte urbain

Les sites archéologiques présents en milieu urbain, figure 2.1, sont vulnérables du fait de leur exposition récurrente, à des contraintes induites par des travaux d'aménagement et réalisation d'infrastructures, habitat et d'équipements. Ces



Fig. 2.1 : Ruines romaines de la ville de Tigzirt en Kabylie.

Source : <http://www.aps.dz>.

¹⁸ J. O n 44, Op.cit, article 28.

¹⁹ J. O n° 60 du 08.10.2003, Décret exécutif n° 03.323 relatif au plan de protection et de mise en valeur des sites archéologiques (PPMVSA).

²⁰ J. O. n° 61 du 21.10.2010, loi N° 10.02 du 29.06.2010 portant approbation du SNAT 2025.

²¹ F. Z. Hafsi, Op.cit, p. 26-35.

sites font souvent l'objet de conflits entre les aménageurs (urbanistes, architectes...) et les archéologues. Les premiers les assimilent à des entraves et les seconds à des traces matérielles à conserver à tout prix. L'étude de ces vestiges s'appuie sur deux approches : *l'archéologie dans la ville*, une action ponctuelle sur les entités archéologiques isolées, et *l'archéologie de la ville*, où la ville est assimilée à un *écosystème* dont les entités juxtaposées et/ou superposées font objet d'étude d'ensemble intégré²². Le Programme européen APPEAR a élaboré un guide de bonnes pratiques, pour l'accessibilité aux sites archéologiques en milieu urbain²³.

2.2 Le contexte industriel

Le concept de *l'archéologie industrielle* est né en Angleterre, après la seconde guerre mondiale. Cette catégorie de patrimoine, figure 2.2, « est devenue une discipline à part entière, à la croisée de l'archéologie du bâti, de l'histoire des techniques de l'analyse économique, sociale et culturelle et de la géohistoire ». Cette notion récente, est dans une démarche analogue à celle de l'archéologie classique, « *Le patrimoine industriel est un champ de la connaissance historique qui associe l'étude du bâti, le milieu géographique et humain, les processus techniques de la production, les conditions de travail, les savoir-faire, les rapports sociaux, les modes de vie, les expressions culturelles* ». Il étudie « *l'ensemble des traces matérielles et immatérielles laissées par la société fabricante depuis le XVI^e siècle* »²⁴.



Fig. 2. 2 : Le siège de Nestlé France à Noisiel, patrimoine industriel.

Source : <http://www.journaldunet.com/>.

Selon Gisèle Piedalue, l'archéologie Industrielle « *étudie toutes les preuves, matérielles et immatérielles, les documents, les artefacts, la stratigraphie et les structures, les implantations humaines et les paysages naturels et urbains créés pour ou par des processus industriels. Elle se sert des méthodes les mieux appropriées pour accroître la compréhension du passé et du présent industriel (TICCIH, 2003)* »²⁵.

²² F.Z Hafsi, Op. Cit, p. 27-28.

²³ P.E. Lenfant, 2006, « patrimoine archéologique en Europe : les instruments d'une construction culturelle », bulletin 28- 29, Bruxelles, in Revue et Encyclopédie MultiMedia KOREGOS des Arts, p. 2.

²⁴ Collectif, Atlas, « le patrimoine industriel de Champagne-Ardenne-Les racines de la modernité », 1990-1997, file:///C:/Users/BOSINFO/Desktop/patrimoine%20industriel%20,%20atlas.html, Avril 2015.

²⁴ Collectif, Atlas, « le patrimoine industriel de Champagne-Ardenne-Les racines de la modernité », 1990-1997, file:///C:/Users/BOSINFO/Desktop/patrimoine%20industriel%20,%20atlas.html, Avril 2015.

²⁵ G. Piedalue, 2009, « *le patrimoine archéologique industriel du Québec* », étude produite pour le Ministère de la culture, des Communications et de la Condition féminine.

2.3 Le contexte rural

Le milieu rural est en dehors du périmètre urbanisé. Il est caractérisé par un habitat éparé, une densité très faible et une richesse en ressources naturelles : terres agricoles, forêts, espace végétal diversifié ainsi que des constructions pour l'exploitation agricole. Ces sites à haute valeur agricole, renferment des vestiges archéologiques, figure 2.3, souvent exposés à des dégradations incontrôlées. Le cas de Tubusuptu en est édifiant, la cité est située sur la basse vallée de Fenaia, à usage agricole, où une partie du site est exploitée. Cette exploitation agricole dominante et intensive, associée à la forestière, demeure l'atteinte endémique pour le patrimoine archéologique.



Fig2.3: Vestiges romains sur le site à usage agricole de Tiklat (Fenaia).

Source : Auteurs.

2.4 Les sites archéologiques subaquatiques

Fondamentalement, ces sites ont été reconnus et identifiés à l'échelle internationale par la charte d'ICOMOS en 1996²⁶, le résultat des travaux du comité scientifique international pour la protection du patrimoine culturel subaquatique (ICUCH) en 1991. En 2001, la convention de l'UNESCO sur la protection et la gestion du patrimoine subaquatique, le définit comme « toutes les traces d'existence humaine à caractère culturel, historique ou archéologique qui sont immergés partiellement ou totalement périodiquement ou en permanence, depuis 100ans au moins »²⁷. A haute valeurs scientifique et historique, sa protection nous renseigne sur le passé marchand, le trafic et les échanges commerciaux, les voyages, les explorations ainsi que les techniques et moyens de transport maritime ou aérien.



Fig. 2.4: patrimoine subaquatique

Source :

<http://www.unesco.org/new/fr/culture/themes/underwater-cultural-heritage/>

2.5 les aires protégées

Ce sont des aires de protection du milieu et de l'environnement naturels pouvant contenir des sites archéologiques. La protection de ce patrimoine naturel et du patrimoine

²⁶ICOMOS, Charte internationale sur la protection et la gestion du patrimoine culturel subaquatique, 1996, <http://www.icomos.org/fr/a-propos-de-licomos/image-menu-about-icomos/179-articles-en-francais>, mars 2015

²⁷UNESCO, culture, « protection du patrimoine culturel subaquatique », convention 2001, texte officiel, <http://www.unesco.org/new/fr/culture/themes/underwater-cultural-heritage/2001-convention/official>, mars 2015.

archéologique dans le respect de l'un et de l'autre, peut s'avérer difficile c'est pourquoi il est nécessaire d'associer plusieurs experts en la matière pour parvenir à un consensus²⁸.

2.6 Les lieux sacrés

Ils représentent les cimetières, les lieux de sépulture, les lieux de rassemblements traditionnels, les ossements humains, les effigies et même des lieux de mythes ou de signification religieuse. Leur valeur spirituelle hautement symbolique et leur valeur scientifique nous interpellent pour des mesures de protection. Ils se rapportent souvent à un contexte de terre²⁹, voir figure 2.5. D'autres sépultures du type *allées*

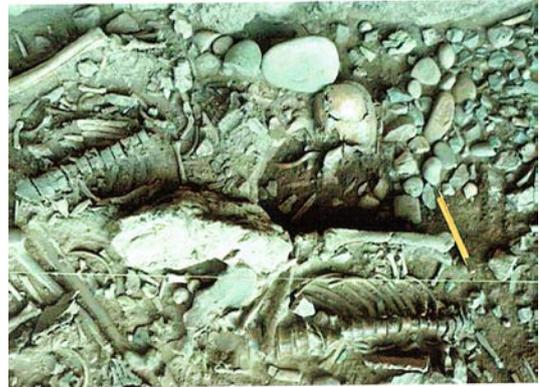


Fig. 2.5: Sépulture Mechta Afalou (Melbou)
Source : S. Hachi D. Aissani, 2008, Op.cit, p. 13.

couvertes, protohistorique sont aussi très représentatives de ce type de contexte, à titre d'exemple les *allées couvertes* « d'Ibarissen », dans la région de Fenaia.

La synthèse de ce classement contextuel selon le milieu terrestre et marin, a permis de relever une situation lacunaire relative à une autre association du patrimoine archéologique à plusieurs contextes. En effet certains vestiges peuvent être fixés simultanément sur un contexte urbain et /ou rural ou aire protégée. Le cas d'aqueducs ou d'autres ouvrages hydrauliques romains, peut présenter des spécificités intrinsèques et environnementales diverses et complexes, ce qui suggère une manière aussi spécifique d'appréhender son identification et les interventions prééminentes de protection. C'est pourquoi nous suggérons une catégorisation un peu particulière, le patrimoine hydraulique, une composante de diverses typologies contextuelles : urbain, rural villageois, agricole, forestier... Cette approche spécifique va permettre une meilleure identification de l'aqueduc, objet de la recherche, pour des actions effectives de protection de cette mémoire de l'eau.

3 Patrimoine archéologique hydraulique

Il représente un des éléments de base pour l'existence d'une ville viable. Selon Vitruve l'architecte romain «*Ce sont les eaux qui font la ville...*»³⁰. Dans la cité romaine, l'eau procure un usage multiple et varié allant d'une simple consommation à la détente et

²⁸ F.Z. Hafsi, Op.cit, p. 33- 34.

²⁹ Ibid., p. 34- 36.

³⁰ Jean Claude Litaudon, 2004, «*Elementos de Ingeniería Romana* », Libro de ponencias Congreso Europeo "Las Obras Públicas Romanas, Tarragona, novembre, p. 2.

l'agrément, en passant par diverses autres activités économiques et socioculturelles. Chez le romain l'eau doit couler sans interruption. Ceci a engendré la construction d'un ensemble impressionnant et diversifié d'ouvrages et structures hydrauliques aussi majestueux les uns que les autres³¹. Nous pouvons évoquer les citernes, les aqueducs, les thermes, les meuneries et les moulins, les châteaux d'eau (*Castellum divisorium*), et les fontaines, voir figure 2.7, 2.8 et 2.12. Nous proposons de mettre en avant les deux ouvrages essentiels relevant de notre cas d'étude. Il s'agit des aqueducs et le réservoir d'aboutissement, les citernes, deux édifices prestigieux et ostentatoires, encore visibles aujourd'hui.

3.1 Les citernes

Selon Gsell « *Les eaux pluviales sont recueillies avec le plus grand soin. Chaque maison, pour ainsi dire avait sa propre citerne* »³². Les édifices publics sont aussi pourvus de bassins (*impluvium*) pour récupérer les eaux pluviales en abondance, notamment dans les régions pluvieuses, ou bien par des citernes (*citernae*) adéquates pour l'aboutissement des captages d'eau de sources à travers les aqueducs.

Des vestiges de plusieurs types de citernes sont repérés à travers le territoire national, sur les sites d'anciennes villes romaines : Cirta (Constantine), Thamugadi (Timgad), Saldæ (Bougie), Tubusuptu (Tiklat),... Elles se composent d'un ou plusieurs compartiments, creusés dans le roc ou bien construites en maçonnerie, avec un enduit très résistant en ciment et d'éclat de poterie et de brique. En règle générale elles sont recouvertes par une voûte en berceau parfois fermées avec une série de dalles plates. Les angles intérieurs sont arrondis pour une meilleure résistance à la pression de l'eau³³. Les citernes recevant l'eau de captage de sources, sont des ouvrages d'utilité publique, généralement localisés sur un site élevé en dehors ou à la périphérie de la ville antique. Cet édifice correspondant à un grand réservoir composé de compartiments en blocage épais



Fig. 2.7 : Vue sur le château (*Castellum divisorium*) de Nîmes-France
Source : Gérard Coulon, Op cit, p. 5.



Fig. 2.8 : Vue sur Meunerie hydraulique Villedieu sur Indre –France
Source : G. Coulon, Op.cit, p. 8

³¹ G. Coulon, 2008, « *L'eau, un symbole de la romanisation en Gaule* », file:///C:/Users/BOSINFO/Documents/erticle%20Aqueduc%20et%20l%27eau.htm, mars 2015.

³² S. Gsell, 1901, « *les monuments antiques de l'Algérie* », Tome Premier, Paris, éd Albert Fontemoing, p. 260.

³³ Ibid. p. 260- 262.

comme principale réserve, qui permet l'alimentation des édifices publics, des thermes, des fontaines ainsi que les maisons individuelles. La distribution se fait à travers des conduites en plomb, en argile, en blocage de pierres liées au mortier de ciment, ou bien encore une conduite de pierre percée de trou cylindrique. Selon Stéphane Gsell, il existe deux types de citernes:

- Le premier type se présente comme une vaste chambre rectangulaire, divisée en plusieurs vaisseaux par des piliers soutenant des voutes d'arêtes ou bien directement posées en berceau sur les arcades,

- Le deuxième type est une série de compartiments accolés, parallèles, voutés en berceau un système constructif plus durable, solide avec une facilité d'exécution mais une exigence plus importante en matériaux. Les chambres sont parallèles, voutées en berceau avec des ouvertures en bas sur les murs porteurs de séparation, pour une communication entre les compartiments, l'uniformité du niveau de l'eau et la diminution de la pression. En outre la

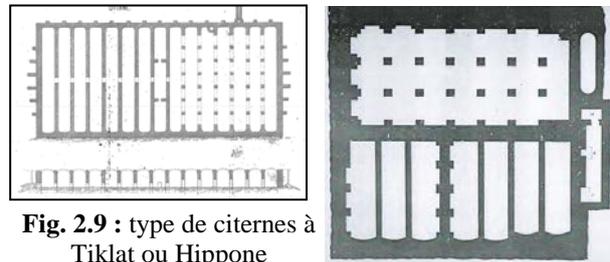


Fig. 2.9 : type de citernes à Tiklat ou Hippone

Source: S. Gsell, 1901, Op. Cit, p 265

combinaison des deux systèmes a introduit d'autres typologies³⁴, le cas des citernes d'Hippone (07 chambres) qui semble être le même que les citernes d'El Ariouia de Tiklat (15 chambres) voir figure 2.9. Un petit compartiment en forme ovale dans le premier cas est supposé être, selon S Gsell, une piscine épuratoire avant l'écoulement des eaux dans les citernes, un détail que nous ne retrouvons pas sur le cas de Tiklat, pourvues d'une eau de source de montagne de grande qualité³⁵.

3.2 Les Aqueducs

Les aqueducs ont révolutionné le problème d'approvisionnement en eau et de son rapprochement de la population, un besoin fondamental au quotidien. Cependant l'écoulement de cette eau, en permanence, nécessite une pente douce pour préserver les conduites. Selon Vitruve une pente allant de 0.015 à 0, 03%³⁶. Le calcul de pente devient ainsi une donnée obligatoire pour la réalisation des aqueducs où des outils anciens sont utilisés à cet effet, notamment pour la prise de niveaux lors des travaux. A ce sujet, Vitruve rapporte« *On le prend avec le dioptre ou avec des balances dont on se sert ordinairement pour niveler les*

³⁴ S. Gsell, Op.cit, p. 261-263.

³⁵ Ibid., p. 264-265.

³⁶ Vitruve, 1847, « De Architectura », Tome II, traduit par Ch. L. Mauftras, 1847, Ed C.L.F.

eaux, ou avec le chorobate, ce qui rend l'opération plus certaine...». A titre d'exemple le minimum de pente a été réalisé en aval du pont du Gard, il est de 7 cm au km³⁷.

3.2.1 Naissance et évolution des aqueducs

« Aqueduc », mot d'origine latine dont l'étymologie nous donne la signification suivante : « *Aquaeductus* », mot composé de « *Aqua* », l'eau et de « *ductus* », mot dérivé de « *ducere* », conduit, ce qui revient à dire « *un conduit d'eau, un canal qui capte l'eau potable et la conduit d'un endroit à un autre* »³⁸.

Il y a 3 000 ans des aqueducs et des canaux furent construits sous le règne du roi Salomon pour la ville de Jérusalem. En 690 av/J C à Ninive, capitale de l'Assyrie, sur le Tigre, fut construit un aqueduc par des maçons phéniciens. Vinrent ensuite les Grecs avec des conduits souterrains intégrés à la configuration du terrain. Les romains avec leur génie constructeur ont révolutionné cette édification, avec l'apparition des ponts réalisés avec la maçonnerie porteuse (*Opus caementicium*) liée au mortier à tuileaux, résistant et étanche (*l'opus signinum*).

Une des préoccupations majeures des romains, lors de l'édification d'une ville, est l'eau. Ces besoins sont, manifestement, importants, car l'usage de l'eau est multiple, plus particulièrement aux bains qui ne manquaient dans aucune ville. Ces besoins portaient principalement sur les usages domestiques, hygiène avec les latrines publiques ou privés, nettoyage des espaces publics avec des fontaines aménagées et des besoins importants des thermes à des températures diverses. On relève aussi des usages spécifiques, comme force motrice pour les moulins, l'irrigation des cultures, l'agrément des demeures (fontaines, bassin ou cascades), l'industrie, ou encore comme mesure de temps avec les clepsydras. L'usage lié aux croyances existe aussi, où l'eau divinisée devient un culte, parfois nymphées pour symboliser la sacralité. L'eau est surtout d'une utilité absolue pour la sécurité (les cohortes urbaine ou protection civile actuelle).

Manifestement, cette eau en profusion nécessitait la réalisation de ces édifices prestigieux et indéniablement ostentatoires, qui relevaient d'un véritable défi de l'homme sur la nature, « *Pour les romains, il s'agissait de faire une démonstration de domination de l'homme sur la nature, dans le temps et dans l'espace ...* »³⁹. Ces édifices ont une place prépondérante dans la construction romaine et selon l'auteur, les vertus des aqueducs ont été vantées par les anciens :

³⁷J.C.Litaudon, Op.cit, p. 7.

³⁸Dictionnaire Larousse, version 1986

³⁹J.C. Litaudon, Ibid., p. 1-3

Vitruve, Pline l'ancien, Frontin et Denis Halicarnasse. Ce dernier, historien du 1^{er} siècle Av/J-C n'hésite pas à relever dans son ouvrage « *Les antiquités romaine: les origines de Rome* »⁴⁰, l'importance de ces édifices prodigieux, « *Pour moi, au rang des trois plus magnifiques œuvres romaines par lesquelles apparaît le mieux la grandeur de l'Empire, je place les aqueducs, les voies, puis les égouts non seulement en raison de leur utilité, mais aussi à cause des dépenses qu'elles ont entraînées* »⁴¹.

Ces ouvrages hydrauliques, amorcent des reliefs et défient les plus abrupts et leur longueur est parfois surprenante. Le plus long des aqueducs a atteint 132 km à Carthage. La complexité et la diversité d'aqueduc dictées par l'environnement naturel, est matérialisée par une architecture riche, variée et monumentale. Néanmoins ils engendraient parfois des situations de conflits entre les autorités qui imposaient aux riverains le passage de l'aqueduc, notamment sur les propriétés en campagne. Des conditions nécessaires pour l'implantation, où l'altitude du lieu de captage des sources par rapport au point d'arrivée doit être adéquate, mais surtout que la qualité, l'abondance et la pérennité de l'eau sont primordiales. Selon Vitruve *le miroir de la santé du peuple romain est l'eau*⁴².

Imposant par son gabarit, impressionnant par sa forme et sa morphologie, singulier dans son développement linéaire cet édifice occupe une place prégnante dans l'architecture romaine. L'exemple du pont du Gard mondialement connu, figure 2.10, ou bien d'Ephese en figure 2.11, une illustration parfaite de la magnifique série d'arcades juxtaposées et superposées.

Autres ce procédé de collecte des eaux, on pouvait exécuter des puits (*putei*), des bassins (*impluvium*) ou citernes (*cisternae*). Celles-ci pouvant recueillir les eaux de rivière, des lacs et celles des pluies, sont aménagées à proximité des endroits à desservir. Un soin particulier et extrême est accordé au point de captage qui doit être « *...ni trop haut pour éviter l'étiage l'été, ni trop bas pour ne pas entrainer boues et autres limons, l'eau*



Fig 2.10 : Vue Pont du Gard

Source :

www.google.dz/search?q=aqueduc+du+gard&oe=utf-



Fig2.11: Vue Ephese en Turquie

Source :

<http://www.google.dz/search?q=google.dz%2C+aqueduc+Ephèse>

⁴⁰, J.C. Litaudon, Op.cit. p 5.

⁴¹ Ibid, p.3.

⁴² Vitruve. Op cit, Tome VIII, p.1.

circulait alors dans le canal presque toujours couvert que les romains appelaient *specus*... »⁴³.

Les dimensions des conduits variaient en fonction du débit espéré. Leur profil en coupe était généralement rectangulaire, ovoïde, trapézoïdal, quelques fois elliptique. La couverture était assurée par des voûtes en plein cintre (claveaux), des dalles uniques ou en ressauts et parfois des tuiles. Le radier est constitué de petites pierres et de briques et tuiles concassées. Il est recouvert ensuite d'une fine couche d'une mixtion de plus en plus fine (*l'opus signinum*), un enduit hydraulique à base de brique écrasée et de chaux. Il est posé sur les parois pour une meilleure étanchéité et les jonctions des parties verticales et horizontales (les bourrelets et les solins). Au moment de la réalisation de l'ouvrage, des regards sont alors prévus pour la vérification techniques : le niveau, les déblais, l'aération des ouvriers, ainsi que l'entretien au moment de son utilisation, en particulier du type enterré. Sa pente doit être douce pour éviter l'usure et la dégradation des enduits de la conduite et permettre un écoulement souhaité ce qui évite le réchauffement et la stagnation des eaux. Le génie romain dispose de trois instruments pour l'implantation du tracé des aqueducs : « *la groma*, le *chorobate* et le *dioptré* »⁴⁴.

3.2.2 Eléments spécifiques de composition

Le coût de cet ouvrage était faramineux, les riches citoyens de la ville et les notables sont souvent les auteurs du financement. Même avec cet acte glorieux, l'eau devait être distribuée d'une manière sélective. En effet, le gouverneur est le premier à être servi, ensuite les fontaines, dont le trop plein sert pour l'entretien des rues (*l'Aqua caduca*). Les équipements publics (usines, ateliers et thermes) viennent ensuite avant les branchements particuliers des riches praticiens, soumise à une autorisation de l'empereur. Les fontaines sont des éléments de composition fondamentale des structures urbaines romaines, voir figure 2. 12. Dans un style plutôt baroque notamment en milieu urbain, les fontaines de Rome antique sont très repondues dont la plus connue et visitée et celle de Trévi. Un poète, Shelley



Fig 2.12 : Vue sur la fontaine publique à saint romain-en-Gal (Rhône)- France

Source : Gérard Coulon, Op cit, p 6



Fig2.13 : Dédicace de Nonius Datus

Source : J.P.Laporte Op. Cit, p. 777

⁴³ J. C. Litaudon, p. 2.

⁴⁴ Ibid. p. 3.

disait que « *les fontaines suffisent pour justifier un voyage à Rome* ». Au moyen âge, elles représentaient un facteur d'hygiène.

Par ailleurs et dans le milieu urbain, une fontaine monumentale est souvent l'aboutissement de l'aqueduc, un édifice très représentatif au point de voir des stèles parfois érigées pour des dédicaces d'ingénieur ou autres personnalités ayant pris part à la réalisation de l'aqueduc⁴⁵. A l'instar de l'aqueduc du Giers, celui de Bougie aboutit sur le centre de la ville avec une fontaine surmontée de la stèle de Nonius Datus, un liberator de la III^{ème} légion d'Auguste à Lambèse. Sont transcrites les informations liées à l'œuvre de l'aqueduc de Toudja (Aghbalou) pour Saldæ⁴⁶. Les inscriptions épigraphiques sur le cippe, indiquent le concepteur chargé de l'étude, les caractéristiques techniques de l'ouvrage, le débit de l'eau ainsi que des mots particuliers, révélateurs des conditions difficiles de réalisation de l'aqueduc : *Patientia* (patience), *Virtus* (courage) et *Spes* (espérance), voir figure 2.13.

3.2.3 Les typologies architecturales et conceptuelles des aqueducs

La dichotomie qui régit ces ouvrages souvent monumentaux dénote de la richesse du territoire de leur localisation ainsi que du génie constructif les ayant engendrés. En effet l'aqueduc accompagne le relief et s'intègre aux lignes définies par la topographie afin de permettre un écoulement normal évitant toute stagnation si la pente est faible et toute pression forte contre les parois avec des risques d'érosion, si la pente est forte. Parfois ces conditions topographiques adéquates ne sont pas réunies, les typologies de l'aqueduc différent et se diversifient pour former deux grandes catégories avec un systèmes constructifs à l'opposé avec une architecture sobre et intégrée pour la première (souterrain) et une autre monumentale et somptueuse pour la deuxième catégorie.

a) Le conduit souterrain (enterré) ou semi enterré

Ce sont les deux catégories des plus répandues, depuis les temps ancestraux voir figures 2.14, 2.15 et 2.16⁴⁷. Ils suivent la dénivelée du site, ils possèdent donc une inclinaison assez faible. Un procédé de réalisation facile qui assure la protection de l'eau contre la chaleur pouvant la rendre impropre à la consommation.



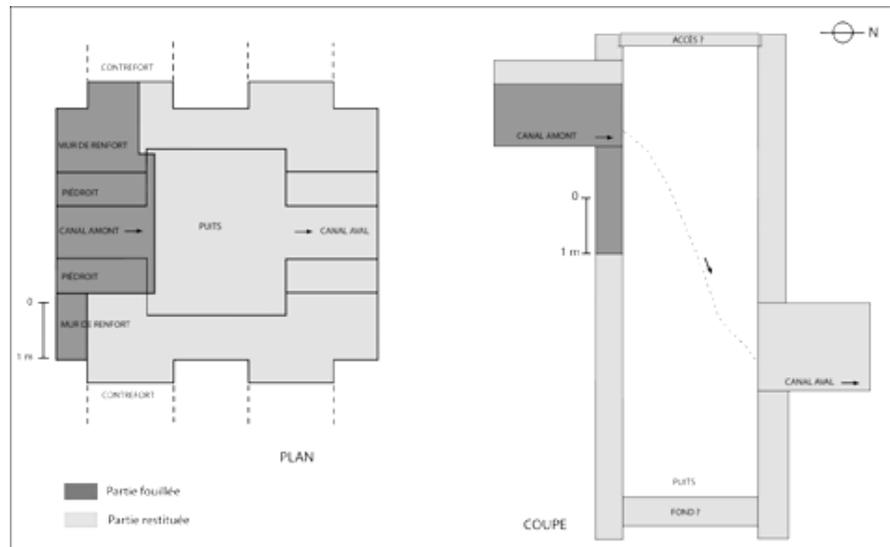
Fig. 2.14 : Vue sur l'aqueduc semi-enterré de Montjeu
Source : Laetitia Borau, 2009, Op cit

⁴⁵ Op cit, p. 14.

⁴⁶ J. P. Laporte, « *Note sur l'aqueduc de Saldæ (Bougie, Algérie)* », p. 777.

⁴⁷ G. Coulon, « *L'eau, un symbole de la romanisation en Gaule* », file:///C:/Users/BOSINFO/Documents/erticle%20Aqueduc%20et%20l%27eau.htm, avril 2015.

Une forme plutôt adoptée chez le Grec attentif à son intégration à la morphologie du terrain. Néanmoins, il est aussi répondu sous l'empire romain. Ce type de canal serait de conception typiquement hellénique car les romains, en règle générale, privilégient la « *manière impérialiste* » de trajectoire, droite de la source à la ville. Cette catégorie d'aqueduc est conçue en adéquation avec la topographie des sites, et parfois confronté à un changement brusque d'altitude, met en place un dispositif de ralentissement appelé les puits de rupture des pentes ou puits de chute,



Fi. 2.15 : Plan et coupe du puits de rupture de pente de la cascade de l'aqueduc de Montjeu

Source : Laetitia Borau, 2009, Op. cit

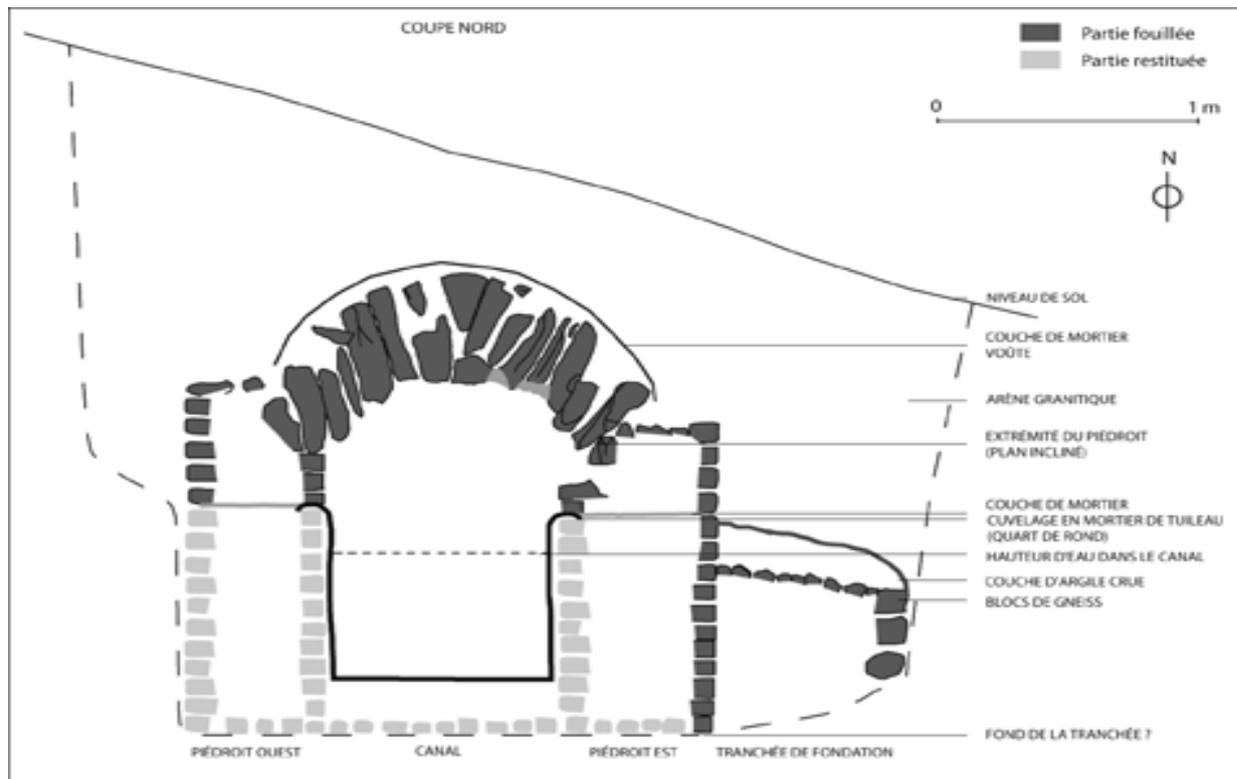


Fig. 2.16 : coupe schématique sur un aqueduc semi enterré

Source : Laetitia Borau, 2009, Op cit

Figure 2.15⁴⁸. Plusieurs de ces puits peuvent être associés quand la pente est trop forte entre les altitudes de départ (*Caput Aquae*) par rapport au point d'arrivée (*Castellum Divisorium*). Ces puits forment alors « l'escalier hydraulique » de chutes et sont alors exécutés pour baisser la pression le cas d'aqueducs d'Autan ou de Montjeu en France.

Les maçonneries du corps de l'aqueduc sont réalisées en *opus caementicum*, à base de moellons de granit, les piédroits (partie latérales) enduits au mortier de tuileaux (*opus signinum*) et posés sur un radier, ne dépassant pas les 2 cm qui parfois est recouverte d'une autre couche quand la conduite est importante. La section mouillée de celle-ci est souvent comprise entre 0.50 m et 0.60 m, avec $\frac{3}{4}$ du remplissage du conduit, figure 2.16. Néanmoins selon les besoins et la disponibilité hydrique, certaines sections sont en deçà de cette dimension pour des ouvrages de « *petite hydraulique* ». Ce sont les conditions générales de construction de la conduite, qui parfois sont différentes et tributaires des gisements de matériaux in situ, figure 2.18. Certaines des canalisations importantes peuvent atteindre jusqu'à 1 m de largeur et plus de 1.50 m de hauteur, suffisante pour le nettoyage, le curage et l'entretien. En outre dans des cas très rares, nous pouvons retrouver un aqueduc composé de deux conduites jumelées, figure 2.17.



Fig. 2.17 : Aqueduc semi enterré à double conduites de Saint Fontaine.



Fig. 2.18 : Vue sur conduit de l'aqueduc souterrain de Villedieu sur Indre –France
Source : G. Coulon.

b) Canal posé sur un mur porteur

Un autre type d'aqueduc qui serait composé d'un blocage lorsque le niveau du radier doit être maintenu à une certaine hauteur de la construction. Il est préconisé lorsque la profondeur



Fig. 2.19 : l'aqueduc en forme canal, tunnel, mur porteur

Source : http://ruedeslumieres.morkitu.org/apprendre/aqueducs/ponts/index_pont.html

⁴⁸ L. Borau, 2009, « Nouvelle étude de l'aqueduc gallo-romain Montjeu à Augustodunum (Autun, Saône-et-Loire) », in revue *archéologique de l'Est*, Tome 85/2009, p.461-476, on line rae.revues.org/5849, avril 2015.

de la dépression n'est pas importante. Ce procédé est l'intermédiaire entre le précédent et la catégorie qui suivra, sur piliers pont.

Nous constatons sur la figure 2.19, diverses typologies combinées de conduites : souterraine, sur mur porteur, tunnel et pont canal, qui peuvent être réalisées dans un même contexte avec une morphologie variable. Des puits (*putei*) et des regards de visites sont aménagés pour vérifier les niveaux lors de la réalisation et permettre le curage après.

c) Piliers surmontés d'arcs en plein cintre ou pont canal

Cette typologie est le résultat du défi lancé à la nature, ses obstacles et les contraintes topographiques qui ont engendré des édifices majestueux, allant jusqu'à percer des montagnes avec des tunnels dans la continuité cette typologie en arceau.

Au-delà d'une certaine hauteur, pouvant atteindre 3m, l'aqueduc est constitué alors de et des entretoisements reliant les piles à mi-hauteur. Le cas de l'aqueduc de Saldæ au niveau de El Hanaiat de 15 m de hauteur, voir figure 2.20, se développant sur une rangée de piles en pierres de taille dont ceux du centre disposant de 1,5 m x 2,10 m de section.

D'autres cas encore, l'exemple du pont du Giers présente des arches en bois pour consolider les piliers. Ce savoir-faire romain a été mis en scène sous forme d'essais de reconstruction des arches du Pont du Gard au musée aménagé à proximité. Le Pont du Gard en France, est le plus célèbre des aqueducs. Il a fait objet de plusieurs études, et dispose d'un musée riche de son histoire, de ses systèmes constructifs (matériaux, simulations de diverses constructions...), de son aspect architectural harmonisé. Ce dernier incarne la perfection et la grandeur par sa dimension et l'ampleur de ses arches : 24,52 m au centre et 19,20 m sur les côtés latéraux. Toutes ces caractéristiques physiques, techniques, artistiques et esthétiques, sont introduites dans la scénographie de ce lieu de mémoire, évoquent des valeurs exceptionnelles de cet édifice majestueux.

Cependant, l'exemple le plus éloquent en Algérie et celui d'Ilelouine de Cherchell, voir figure 2.21, où les entretoises confortent les arches

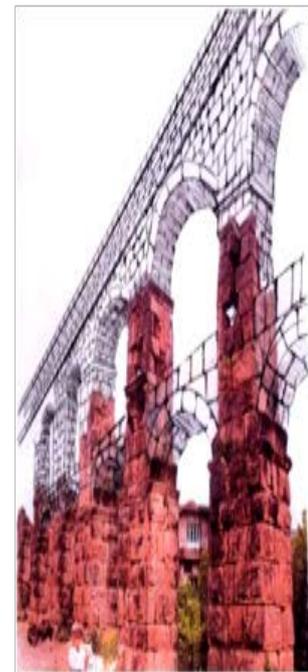


Fig. 2.20: Vue sur l'Aqueduc pont de Toudja

Source: S. Hachi, D. Aissani, Op.cit, p. 38.



Fig. 2.21: Vue sur l'Aqueduc de Cherchell.

Source : <http://www.panor-amio.com>.

les plus hautes. Ce dernier est constitué d'un canal semi enterré de 1 m de large d'environ le double de la hauteur et enrobée dans un blocage de 0,60 m d'épaisseur, avec des dalles comme couvertures, avant de prendre un autre aspect au niveau de la vallée le long de l'oued El Hachem. Il s'agit d'un pont de 35 m de hauteur, le plus important de l'Algérie romaine, qui a nécessité la construction de trois séries d'arceaux superposés. Des arches composent le pont au nombre de cinq au niveau le plus bas, huit au 1^{er} étage et seize au dernier niveau. Les arcs de la deuxième série sont des arceaux d'entretoisement entre les piliers, recouvert de pierres de taille, pour leur consolidation. Les parties hautes sont en blocage et les arcs sont en briques. Cet aqueduc est prolongé par un autre pont moins élevé un peu plus loin sur la plaine d'oued Bella. Cette conduite est rejointe au réservoir par des tunnels creusés dans le tuf récupérant l'eau des sources des environs du bassin d'aboutissement⁴⁹.

d) Les aqueducs tunnels

Ils sont aussi répandus que les précédents, ils évitent les longs détours des montagnes ou les zones rocheuses, c'est le cas du tunnel d'El Habel de l'aqueduc de Toudja à Saldae (bougie), voir figure 2.22, rendu célèbre par une inscription de Nonius Datus, ingénieur militaire cité plus haut. Celle-ci note que le tunnel a été creusé en partant des deux côtés opposés et dont le tracé date des environs de 137. Celle-ci indique aussi la date des débuts et fin des travaux ainsi les trois mots d'ordre cités plus haut, patience, courage et espérance. Il fait 428 m de long à 86 m au-dessous du col⁵⁰.



Fig. 2.22: Vue sur entrée aqueduc tunnel de Toudja
Source : S. Hachi D. Aissani, Op.cit.p. 38

e) Les aqueducs siphons

Le principe dit siphon inversé est appliqué dans le cas où la vallée est abrupte et profonde, les romains utilisent alors un système particulier. Il s'agit d'acheminer l'eau dans des tuyaux en plomb rassemblés, comme le cas des quatre aqueducs de Lyon, ou bien par des blocs de pierre percés au centre pour diminuer la pression.

Plusieurs de ces procédés gallo-romains ont été mis en œuvre : le pont canal, le système siphon avec des conduites en plomb antique, en terre cuite ou bien encore en pierres percées.

La technique utilisée dans ce dernier type, est la mise en bout à bout des canalisations qui s'emboîtent avec une "partie mâle" complémentaire de la "partie femelle".

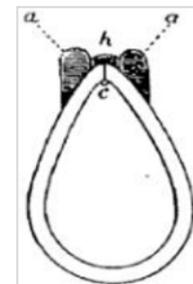


Fig. 2.23: Tuyau de plomb antique.
Source : C.G de Montauzan, Op. Cit, chap. III.

⁴⁹ S. Gsell, 1901, Op.cit, p. 248-249.

⁵⁰Ibid., p. 250.



Fig2. 24 b : canalisation
En pierres percées.

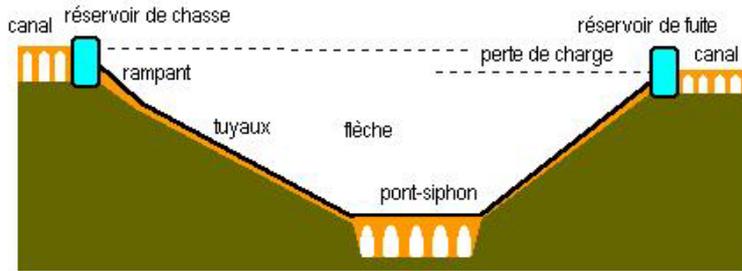


Fig2.24.a: schéma d'un pont-siphon.



Fig.2.24 : Typologie du pont-siphon
Source : www.google.dz/search.

En outre, le concept de tuyaux en plomb, figure 2. 23, est un peu plus complexe mais très efficace, il se décrit comme suit :

- l'eau est captée dans un réservoir en amont appelé « réservoir de chasse » puis acheminée dans les tuyaux de plomb, reposant sur une partie construite pour diminuer la pression. Enfin l'eau remonte par d'autres tuyaux vers le réservoir d'aval dit « de fuite » situé plus bas que le premier pour que l'eau soit conduite à une vitesse acceptable vers les usagers.

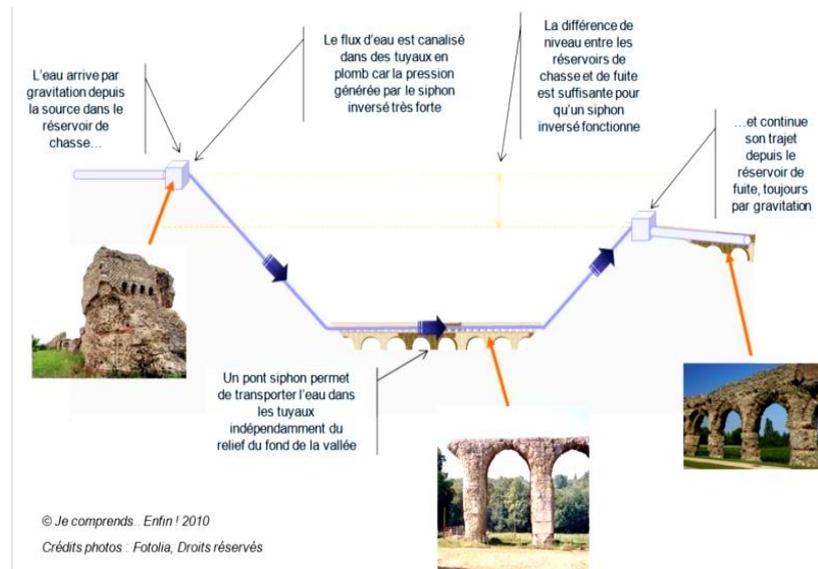


Fig 2. : Vue sur le système de fonctionnement de l'aqueduc siphon (sur pont et inversé), l'exemple du Gier
Source : http://tpe-aqueduc.sitew.com/Pont_siphon.D.htm#Pont_siphon.D

Certains aqueducs, à l'exemple du Gier représente plusieurs captages avec ce type de procédé pour recueillir toute l'eau des montagnes environnantes. Le siphon d'aqueduc est particulièrement varié, adaptable aux

vallées brusquement profondes, une ligne tabulaire à double pente, avec un pont, voir figure 2.24 b, ou un souterrain pour franchir le talweg⁵¹, voir figure 2.24.a.

Les aqueducs sont réalisés dans l'entière intégration au contexte, c'est pourquoi des moyens techniques particuliers et des procédés de génie militaire sont mis en exécution. Les prouesses accomplies, le savoir des ingénieurs romains et les moyens colossaux de l'empire, ont produit l'art de construire grand et beau. Le système de voûte « à poussée » a permis d'amorcer les hauteurs des arcades, alors que les voûtes ancienne étaient un évidement de masse qui ne pouvaient amorcer de grande profondeur. Les mortiers *Opus signinum* pour la réalisation des voûtes et les cunettes, l'*Opus caementicum* pour le jointage de l'appareillage et le « mortier de tuileau » souvent utilisé pour armer le mortier ont assuré la pérennité de ces vestiges aujourd'hui source de savoir pour un devoir de mémoire.

Conclusion

L'Algérie, à l'instar de ses voisins méditerranéens a adhéré aux différentes chartes et conventions internationales, relatives de la protection et de la sauvegarde du patrimoine archéologique. Ce dispositif réglementaire est malheureusement souvent inefficace compte tenu de la complexité de l'association de la source à son contexte. En effet l'entité archéologique de la tribu de Fenaia répartie sur deux communes distinctes, El Kseur et Fenaia, a engendré des conflits d'intérêt et de gestion nullement avantageux pour le devenir de ce legs en déliquescence perpétuelle. Cette complexité a conduit au classement de la cité de Tiklat et des citernes d'El Ariouia au patrimoine national depuis 1991 avec lancement du PPMVSA, alors que l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam ignoré est relégué à l'oubli. Plusieurs rubriques de catégorisation du patrimoine archéologique ont été définies avec parfois l'association simultanée de situation différentes à savoir celle se rapportant au patrimoine hydraulique. Cette production architecturale romaine riche et variée révèle une des plus prestigieuses défiant la nature et les obstacles à la recherche d'une eau pure et abondante, les aqueducs. Ces édifices hydrauliques mis en place par des techniques et moyens les plus surprenants, présentent un florilège de typologies architecturales et constructives, constitué de pont canal, aqueduc tunnel, le pont siphons et de l'aqueduc souterrain. Ce dernier point a permis l'identification de cette disparité et la classification de l'aqueduc de Fenaia dans la catégorie souterraine, semi enterrée, dictée par la pente relativement douce de ce territoire. Le corps en blocage jointé au mortier à base de chaux est creusé d'une cunette en béton.

⁵¹ C.G de Montauzan, 2013, « *les aqueducs antiques de Lyon, étude comparée de l'archéologie romaine, 1908* », Leroux, Chap. III, <http://fr.wikisource.org>, mars 2015.

TROISIEME CHAPITRE

LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE DE LA TRIBU DE FENAIA :

ETAT DE L'ART

Introduction

Les marques engendrées par les civilisations des différentes périodes historiques sur le territoire de la tribu de Fenaia, se traduisent par une production architecturale très singulière. Cette dernière a imprégné de son empreinte le paysage de cette tribu, pour restituer, encore aujourd'hui, son essence à travers son patrimoine archéologique bâti. Il constitue une ressource indéniablement profitable pour la population locale, à travers leurs statuts de témoins physiques, porteurs de messages du passé. Dans un processus de patrimonialisation, nous sommes souvent confrontés à une dichotomie entre le patrimoine, son contexte et la relation entre ses entités significatives. Pour appréhender cette question, il faut savoir que la notion du patrimoine devrait incarner une vision globalisante inhérente au contexte. Le patrimoine est révélateur du génie identitaire et représente le devoir de mémoire en rapport au passé pour la compréhension du présent et la construction de l'avenir ; il relève d'une « *action pluridimensionnelle et transdisciplinaire et du dialectique local/global, ou entité/sous entités* »¹. Dans ce chapitre, et pour mieux saisir cette relation dichotomique entre les entités patrimoniales, nous avons tenté de connaître les unités archéologiques que recèle notre champ d'étude, la tribu de Fenaia, comme un préalable à ce processus de patrimonialisation, gage de sa pérennité. Cette connaissance passe par l'identification des édifices antiques romains, constitués de la ville de Tubusuptu (Tiklat) et des Citernes d'El Ariouia indubitablement associés à l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam, sur la tribu de Fenaia, objet de notre étude. Celui-ci présente encore aujourd'hui des vestiges importants parsemés le long de son parcours de plusieurs Km, alors qu'aucune empreinte matérielle ne subsiste de celui de la rive droite. A travers l'état de l'art, il est question de lecture des composantes de chaque entité architecturale, matérialisée par des vestiges, dont les espaces sont difficilement identifiables suite à des dégradations irréversibles. En dépit du lancement d'un plan de protection et de mise en valeur des sites archéologiques de Tiklat (PPMVSA), ces derniers n'ont fait l'objet d'aucune mesure effective et concrète de protection et de sauvegarde. Au demeurant, l'aqueduc a été complètement exclu de cette tentative opérationnelle qui a valu son ignorance sa méconnaissance. Cette situation déplorable a suscité, à plus d'un titre, l'intérêt que nous avons manifesté pour son identification, à travers la mise en exergue des sources d'information et de documentation, relatives à son tracé, ses sources de départ et ses caractéristiques. Cet état des

¹ Y. Chennaoui, 2011, « *La problématique de patrimonialisation : définitions, principes et méthodologies* », cours de post graduation : Patrimoine culturel et naturel : histoire et théorie, l'ENSA (ex EPAU), Alger.

savoirs sera un préalable pour une lecture exhaustive sur le terrain, consacré au dernier chapitre de cette recherche.

1 Le patrimoine archéologique antique de la tribu de Fenaia

Le patrimoine archéologique antique du territoire de la tribu de Fenaia, est composé de trois entités principales : la ville de Tubusuptus (Tiklat), les citernes appelées par les autochtones El Ariouia et les aqueducs, éléments fondamentaux pour l'approvisionnement en eaux potables. L'inventaire des ces monuments et sites patrimoniaux, passe par leur connaissance, pouvant constituer des données inhérentes aux valeurs d'usages, scientifiques, historiques et culturelles. Celles-ci constituent une véritable source d'information, de connaissance pour leur transmission aux habitants et à leurs descendants. L'article 4 de la charte internationale pour la gestion du patrimoine archéologique adoptée par ICOMOS en 1990, l'indique que: « ..., les inventaires constituent une banque de données fournissant les sources primaires en vue de l'étude et de la recherche scientifique. L'établissement des inventaires doit donc être considéré comme un processus dynamique permanent. Il en résulte aussi que les inventaires doivent intégrer l'information à divers niveaux de précision et de fiabilité, puisque des connaissances même superficielles peuvent fournir un point de départ pour des mesures de protection... »². Cette collecte d'information doit avoir comme principe fondamental la conservation de ces témoignages de notre passé ancestral, une méthode d'intervention non destructive basée sur l'observation sur le terrain, prélèvement ou échantillonnage dans un but conservatoire³. Une étape de cette collecte a été amorcée par le passé pendant l'exploration de l'Algérie par l'autorité militaire française ayant engendré des ouvrages et des recueils par province. Cette période demeure, la principale source de base pour la mise en place de cet état de l'art que nous préconisons de mettre en exergue pour l'identification des ressources archéologiques de la tribu de Fenaia.

Le répertoire de cet héritage antique, relève de la province de Constantine qui à travers sa société archéologique, nous a transmis les résultats de fouilles, des relevés, des observations et descriptions, menées par des explorateurs, militaires en majorité, auteurs de rapports et notes, édités en ouvrage. Des illustrations, schémas et écrits ont été alors publiés sur la ville de Tiklat, les citernes d'El Ariouia et les aqueducs, à partir de l'année 1852, par cette *société archéologique de Constantine*. Celle ci a été fondée par M. M. Creully, Léon Renier et A. Cherbonneau et constituée de plusieurs membres titulaires et honoraires. Sans la contribution

² ICOMOS, 1998, Op. cit, p. 3- 6.

³ Ibid.

de tous ces membres, l'ignorance et le vandalisme aurait anéanti les précieux témoignages du passé local. Les premiers renseignements ont été recueillis par le capitaine M Carette et Fournel, puis complétés par M. Meurs président du bureau de la société en 1855⁴. Devaux, pour une meilleure description, entreprit d'élaborer des croquis et des relevés, notamment des citernes. Bien plus tard, une identification plus approfondie, des vestiges relatifs à la ville romaine de Tiklat et ses fortifications a été transcrite dans les rapports établis par M. Mélix et M. Bonvalet, respectivement lieutenant et colonel de l'artillerie. D'autres ouvrages ont été édités pour d'amples détails en particulier ceux de CH. De. Vigneral en 1868 et plus tard par J. Birebent en 1964.

La déliquescence de ce legs, jadis symbole de la prospérité de ce territoire, nous interpelle pour des mesures de protection et de conservation. Un instrument de protection a été lancé en 2010, conformément aux dispositions de la loi 98.04 du 15.06.1998, et son décret exécutif N° 03-323 du 05.10.2003 portant sur les modalités d'établissement du plan de protection et de mise en valeur des sites archéologiques et de leur zone de protection (PPMVSA). Ce dernier a été élaboré par la direction de la culture de Bejaia, pour le site archéologique de Tiklat et les citernes d'El Ariouia, sans inclure l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam, indissociable de cette entité, dont les vestiges sont encore importants. En étude non encore approuvée, cet outil n'a pas connu de début de concrétisation effective. Cette mesure réglementaire mise en place comme première action de reconnaissance, est venue suite à la création d'une association touristique et culturelle locale « Tiklat », qui s'érige en champs de résistance autour de ces thèmes avec des manifestations culturelles. En revanche aucune démarche équivalente, n'a été prise par les autorités ni la société civile quant au devenir des aqueducs, unité indissociable de la ville de Tiklat et des citernes d'El Ariouia, classés patrimoine national en 1991⁵.

Substantiellement, ce chapitre consacré à l'état de l'art est composé de deux points distincts. Le premier mettra en exergue succinctement les deux sites classés, afin d'identifier l'entité globale constituant le potentiel archéologique de Fenaia, datant de la période romaine. L'historiographie de ces deux ensembles révèle la complémentarité d'existence avec l'autre entité reléguée à l'oubli et l'ignorance, les aqueducs. Ces dernières parcourent les deux rives de la Soummam à la recherche d'une eau de source propre et abondante pour alimenter en quantité suffisante cette cité romaine. L'accent sera mis sur celui de la rive gauche, objet de notre travail

⁴ Annuaire de la société archéologique de la province de Constantine, 1854-1855, Ed. Abadie libraire, Constantine, et A. Leleux, Paris, p. VI.

⁵ Direction de la culture de Bejaia, liste d'inventaire des biens culturels de Bejaia en 2007, classement. J.O N°22 du 22/03/1992, Décret Présidentiel N°91-199 du 18 Juin 1991, Décret Exécutif N°91-446 du 16 /11/ 1991,

de recherche, pour une identification et caractérisation exhaustive, une amorce pour les investigations insitu constituant la substance du dernier chapitre.

1.1 La cité romaine de Tiklat (Tubusuptu)

La ville antique de Tubusuptu est également, appelée Tiklat, mot d'origine berbère, qui signifie selon certains historiens la *Qalâa*⁶. Véritable forteresse située à 28 kilomètres de Bejaia, sur la rive gauche de la Soummam (le Nasava)⁷, elle représente actuellement un site archéologique à l'abandon. Il a été identifié à l'époque coloniale comme « *la propriété Soulié* », un domaine à vocation agricole qui fut récupéré, nationalisé et reconverti en domaine autogéré d'Ouahrirou Makhlouf, après l'indépendance. Antécédemment à cette appropriation du site, Tiklat fut un choix dicté par les impératifs économique et stratégique, pendant l'occupation romaine, pour desservir le port de Saldae (Bougie). La situation de celle-ci sur le coude formé par la rivière de la Soummam et au contrebas de la butte qui s'élève comme une île au milieu de la vallée et qui s'achève avec une pointe rocheuse lui procure une protection entière du côté Ouest et Nord-Ouest⁸.

D'après Pline, l'inscription (*intus, colonia, Augusta, quae item succhabar; item Tubusuptus*), révèle que la cité de Tubusuptu a été fondée par l'empereur Auguste Octave, après avoir gagné la bataille d'Actium au 31 Av/J-C, entre la mort de Bocchus et l'avènement de Juba II, moins de 25 Av/ J-C⁹. La cité a accueilli les vétérans de guerre de la VII légion, une véritable colonie pour protéger le territoire conquis et contrer les attaques et insoumissions berbères notamment celle du chef Firmus au 4^{ème} siècle (371 Av/J-C). Autrefois, elle faisait partie du territoire de la Mauritanie césarienne de Juba II dont la capitale était Cherchel (Iol) conformément aux inscriptions relevées sur le site de Tubusuptu. Selon de De Vigneral, cette colonie était inscrite dans la tribu Arnensis¹⁰. Tiklat servit aussi de comptoir économique, des amphores avec des marques des officines de la ville, ont été retrouvées à Rome, tout autour de la méditerranée et même au Soudan (pays des Kouchs) avec des inscriptions donnant la provenance, dont un exemple *prov (incia) Maur (etania) Caes (sariensi) Tub (usuptu)*¹¹. Ces

⁶ Direction de la culture, Tad Consult, PPMVSA de Tiklat, Phase I, p 19

⁷ M. Mélix, 1865, « *Note sur les travaux hydrauliques romains exécutés à Tubusuptus (Tiklat), environs de Bougie* », recueil des notices et mémoires de la Société archéologique de la province de Constantine, Ed. Alessi et Arnolet, librairie-, Alger, Paris, p. 40.

⁸ Ibid.

⁹ L. Féraud, 1857, *Revue africaine*, Vol 2, Journal des travaux de la société historique algérienne, Ed. A. Jourdan, Alger, A. Arnolet, Constantine et Challamel, Aîné, Paris, p 69-71.

¹⁰ M. Ch. De Vigneral, 1868, « *ruines romaine de l'Algérie, Kabylie du Djurdjura* », Ed. Imprimerie de J Claye, Paris, p. 183.

¹¹ Direction de la culture, Tad Consul, PPMVSA, de Tiklat Phase II, p. 7.

destinations nous renseignent sur l'importante commerciale de Tubusuptu. Le choix géostratégique de ce site de Tiklat par Octave, fut motivé par la présence de terres fertiles et par le couloir de la Soummam.

1.1.1 Tubusuptu de la ville aux vestiges

Les vestiges de la ville ont été signalés depuis fort longtemps mais n'ont fait objet d'un travail détaillé que depuis les notes des membres de la société archéologique de la province de Constantine. Augmenter la pertinence de l'identification de ces vestiges nous amène à dresser un état de l'art pour chaque composante architecturale de ce legs antique, constitué de la ville romaine, des citernes d'eau potable et des aqueducs qui les approvisionnent en grande quantité d'eau de sources.

L. Ferraud interprète de l'armée d'Afrique¹², a été le premier membre de cette société à élaborer des notes sur la ville Tubusuptu. L'auteur entreprit un repérage de Tiklat, à travers les récits des habitants de Fenaia qui rapportaient « *l'existence d'une ville souterraine aux bords de la Soummam dont les lieux sont hantés par des génies malfaisants, car ensevelis, représentés par diverses figurines en statuts de lions qui jonchaient le sol à l'entrée* », une façon d'expliquer l'inaccessibilité et leur méconnaissance et craintes de ces lieux ensevelis. Il a ensuite procédé au repérage insitu, avec des descriptions, localisation et identification du site dans sa globalité puis des vestiges alors visibles sur les lieux¹³.

A la même période, entre 1854 et 1855, Meurs, étudia, dans le détail, les citernes romaines d'El Ariouia, et publia ce travail dans le deuxième volume de l'annuaire de la société archéologique de Constantine. Un peu plus tard, Mélix, sous-lieutenant colonel au 3^{ème} tirailleur, a rapporté en 1865 des notes sur les travaux hydrauliques de Tubusuptu. Son rapport fut descriptif de tous les vestiges archéologiques romains que recèle le territoire de la tribu de Fenaia. Des détails considérables ont été mis en avant aussi bien pour la ville de Tubusuptu et de ses composantes, que des citernes d'El Ariouia et l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam. Il a retracé le parcours de l'aqueduc à travers la localisation des vestiges de celui ci sur les villages et les lieux dit de la tribu de Fenaia ainsi que la source de départ.

¹² Recueil des notices et mémoires de la société archéologique de la province de Constantine, 1865, Liste alphabétique des membres titulaires, Ed Alessi, Arnolet, p XIX – XXIII.

¹³ L. Féraud, Op.cit, p. 304.

Le colonel M. Bonvalet¹⁴, commandant supérieur du cercle de Bougie, a entrepris en 1868 un peu plus tard des fouilles sur la ville de Tiklat, pour une description plus complète de son prédécesseur. Les interprétations d'inscriptions relatives à Tubusuptu ont révélé à l'occasion l'identification des espaces de bâtiment en ruines difficilement reconnaissables. Il a dressé un plan, voir figure 3.1, devenu le document graphique de référence de l'aire de Tiklat et des différentes composantes de la ville.

Dans son ouvrage « *les ruines romaines de l'Algérie, Kabylie du Djurdjura* », Ch. De Vigneral¹⁵ a réuni l'ensemble des travaux élaborés par ses devanciers, sur toutes les entités décrites par les uns et les autres, allant des ouvrages hydrauliques, aux édifices publics identifiés et inscriptions de la cité¹⁶. Cette dernière a fait objet d'un complément à chaque intervention. Une divergence a été relevée dans la délimitation du périmètre de la ville selon les différents rapports.

✓ Sans évaluer la superficie de la cité, M. M. Carette et Fournel avaient relevé l'importance de Tiklat par rapport à sa position géostratégique et sa synonymie antique

✓ Meurs avait circonscrit la ville plus tard dans une superficie approximative de 16 à 18 ha alors que le capitaine Devaux rapportait 13 ha ;

✓ Après l'étude des citernes d'El Ariouia en 1863¹⁷, M. Mélix donne un aperçu général de la ville de Tiklat avec les restes visibles jonchant le sol sans estimer la superficie mais insistant sur la grandeur de cette ville.

✓ M. Bonvalet, a défini un périmètre sur le plan cité ci-dessus, pouvant atteindre 1 700 m de plaine, et bien plus en allant du Sud Ouest vers les parties en relief vers le Nord Ouest et Nord Est.

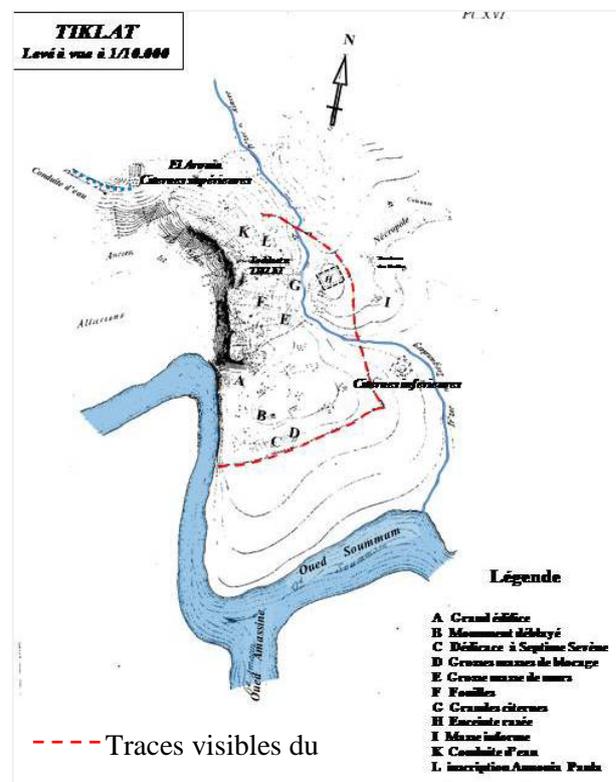


Fig. 3.1: Plan de masse de Tiklat avec localisation des entités de vestiges

Source : M. Bonvalet, 1868, Op.cit. Pl. XVI

¹⁴ M. Bonvalet, Recueil des notices et mémoires de la société archéologiques de la province de Constantine, 2^e Vol de la deuxième série, « Notice sur les ruines de Tiklat », L. Arnolet, Constantine, p. 487- 496.

¹⁵ M. Ch. De Vigneral, 1868, Op.cit, p. 115-119.

¹⁶ L. Féraud, Op.cit, p.497- 511

¹⁷ Mélix, Op.cit, p. 46.

- ✓ De Vigneral estime approximativement cette longueur de plaine entre 1500 à 1700 m

Les deux derniers auteurs ont décrit une ville très importante, occupant environ un tiers des pentes raides de Thaddert n'Tiklat, avec le revers Ouest appelé El Kiffan comme véritable escarpement inaccessible qui protège la ville. Les deux autres tiers occupaient une grande partie de la plaine où étaient dressés tous les édifices ayant existé, pour laisser place à des vestiges repérés par des lettres de A à L sur le plan dressé à cet effet. Selon les rapporteurs, ces restes dont les dégradations enregistrées ont été importantes, sont les conséquences la culture incessante sur ces terres fertiles, après avoir été dévastée par les incendies, ainsi que l'ensevelissement sous une couche d'énormes alluvions de la rivière de 3 à 4 m d'épaisseur¹⁸.

A l'issue de ces derniers travaux, la description des différents vestiges de la cité, la taille et l'ampleur des édifices composant la ville sont alors accordés. Néanmoins, la ville apparaît ouverte, sans mur d'enceinte pour De Vigneral alors que Bonvalet estime la longueur de son mur à 3 000 m, dont un tiers visible au moment des relevés.

- ✓ En 1901, Stéphane Gsell¹⁹ rejoint ces auteurs pour décrire d'une manière succincte l'entité archéologique en renvoyant aux deux sources précédentes pour plus de détails.

Les divers vestiges composant les unités de la ville de Tubusuptu se présentent comme suit :

1.1.2 Entités constitutives des vestiges de Tubusuptu

L'état de l'art relatif à cette colonie romaine, révèle l'intérêt qu'elle a suscité auprès des historiens, archéologues,...civils et militaires, dont les plus importants cités ci-dessus. Ils ont mis en exergue sa composition, sa typologie architecturale et ses caractéristiques techniques.

1.1.2.1 Le rempart

Il s'agit d'un mur d'enceinte et de fortification visible sur le site à l'extérieur de la partie Nord de la ville. Ce dernier, d'après les auteurs, supposé s'arrêter dans le petit col que relie le mouvement de Tiklat à la chaîne de Fenaia. Il est constitué d'un mur épais en blocage de 1.20 m d'épaisseur, sur une hauteur pouvant dépasser 05 m et renforcé par l'intérieur avec des arcades comme contreforts qui ne faisait pas corps avec le mur. Des pans de mur plein ou arcades sont retrouvés isolés et Bonvalet semble reconnaître, parmi les plus grandes, les portes de la cité de deux directions, Est et Sud dont l'une mesurant jusqu'à 800 m. La partie du mur qui longe l'oued Soummam a pratiquement disparu alors que sur le mamelon et côté Nord,

¹⁸ M. Bonvalet, Op.cit, p. 487.

¹⁹ S.Gsell, 1901, Op.cit, p. 235.

Cherbonneau doute de son existence, voir point A, Fig. 3.1. Les techniques de construction consistent à l'utilisation de moellons calcaires liés avec un mortier de chaux selon le procédé de construction appelé : *opus incerta régula*²⁰.



Photo. 3.2. a: Ruines (les thermes) de Tiklat



Photo. 3.2. b: Chambre hypocauste des thermes semi enterrée



Photo. 3.2. c: Mosaïque



Photo. 3.2 d: Porte en arc en bon état de conservation



Photo 3.2.d: Un segment De rempart

Fig. 3. 2: Photos de quelques vestiges de Tiklat

1.1.2.2 Les thermes

Ils constituent le vestige le plus imposant sur le site. Ils sont réalisés principalement avec des moellons et des briques sans pierres de tailles, exception faite pour les colonnes et les chapiteaux. Jean Pierre Laporte, archéologue, a établi une restitution des thermes de l'état initial par symétrie²¹. Ce travail a abouti à un plan détaillé qui a déterminé vingt-sept espaces méconnus jusqu'alors et a évalué le carré de ces thermes à 55 m de côté. Ces espaces sont définis et décrit par l'auteur, en conformité avec la figure 3.3, comme suit:

- salle 1 : entrée- sortie et vestiaires
- -salles 2 et 3 : gymnase ou palestres
- salles 4 et 5 pourraient être des lieux de passage
- salles 6 et 7 semble être les chambres tièdes (Tepidarium)
- salles 8 et 9 : des salles chauffées par hypocauste
- salles 10 et 11 : étuves sèches (laconica)

²⁰Direction de la culture, Tad Consult, PPMVSA, phase II, Op.cit, p. 39.

²¹ J. P. Laporte, 1988, « Les grands thermes de Tubusuctu », in *BCTH*, n°18, p.109-130.

- salle 12 : caldarium
- salle 13 : chambres tièdes (Tepidarium)
- salle 14 : Frigidarium
- salle 15 : Piscine froide
- salles 16 et 17 : des espaces de circulation entre les salles 14 et 15
- les espaces de 18 à 25 : salles de chauffe de service
- les espaces 26 et 27 représentent consécutivement les citernes et le 27 semble être une chambre tiède.

Selon Laporte, datant approximativement ces vestiges au II siècle, le plan des thermes bien qu'incomplet a été relevé par analogie au plan type des thermes dressé par Lezine et que celles de Tubusuptu présentent des similitudes avec celles de Timgad²².

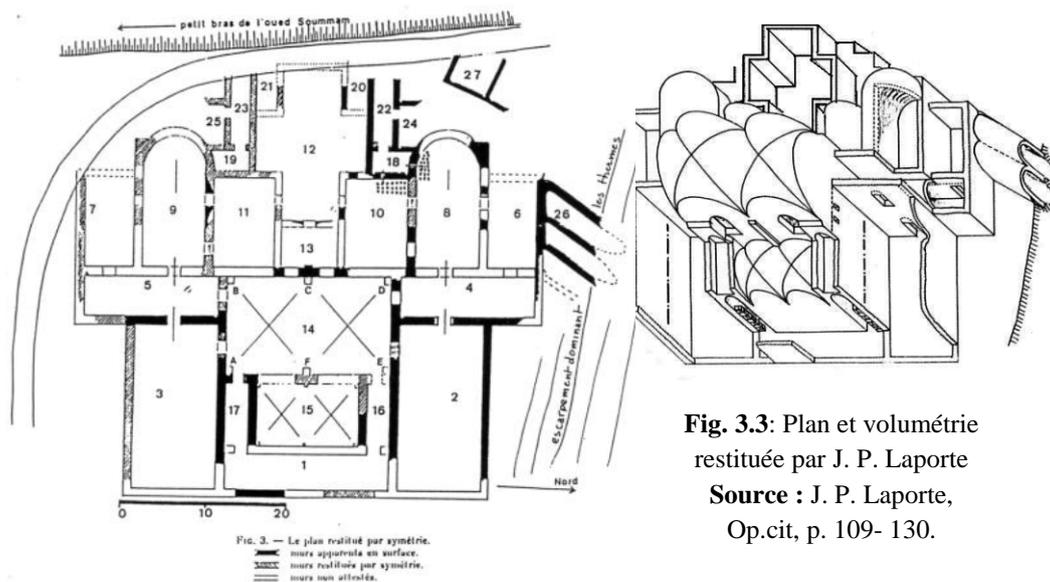


Fig. 3.3: Plan et volumétrie restituée par J. P. Laporte
Source : J. P. Laporte, Op.cit, p. 109- 130.

1.1.2.3 Le temple

Repérées par Bonvalet, il s'agit d'un édifice pouvant couvrir un espace carré de 50 m de côté. Difficilement reconnaissables, les espaces ne peuvent être identifiés facilement, avec un intérieur encombré de masses énormes de blocage renversés qui constituent les murs dont les hauteurs peuvent atteindre 9 à 10 m et 1 m d'épaisseur. La pièce principale est encore visible avec 20 m de long sur 10m de large avec des colonnes de granites couronnées de chapiteaux corinthiens ornant chaque angle. Des amorces de fortifications de 50 à 100 m avec ouverture

²²J. P. Laporte, Op.cit, p. 109-130.

sur le fleuve, à proximité des thermes ont été aussi observées par Bonvalet déduisant l'importance de l'édifice et de son emplacement après avoir menée des fouilles sur 03 m de profondeur dans la grande salle sans trouver le sol. Un autre édifice de 19 m x 9 m a été découvert à proximité avec des façades revêtus de rangs à moulures en granit. Dans son prolongement quatre caveaux voutés garnis de décombres contenant deux colonnes avec chapiteau corinthien en bon état, fait supposer Bonvalet qu'un arc de triomphe couronnait ce monument. Le système constructif était en général en blocage plus ou moins épais, coupé parfois par des cordons horizontaux de briques avec des chaînes verticales de pierres de taille. Ces ensembles de la partie basse dessinent de grands alignements, alors que il y'a une grande profusion de colonne et fragments d'édifices qui jonchent le sol des parties en pente, dans l'impossibilité de déterminer leur appartenance, point B, figure 3.1. *La dédicace à septime sévère* : est une inscription dans le voisinage rattachée au monument précédent. Selon Bonvalet et Cherbonneau, elle a, en plus de sa valeur épigraphique, une plus grande importance, elle accuse une reconstruction de Tubusuptus sans doute vers la fin du III^e siècle après la grande révolte de 298. Ces inscriptions sont gravées sur pierres en grés dur à moulure d'encadrement, alors que d'autres sont souvent sur des plaques de grés dur jaunâtre ou tendre, et sur du marbre. Ces dernières proviennent des fouilles des fortifications, sous les citernes et autres constructions, elles semblent appartenir à des nécropoles remontant à la première période d'occupation romaine, voir point C, figure 3.1.

1.1.2.4 Les nécropoles

Situées au Nord Est de la ville, elles accusent deux époques distinctes²³. Certaines sont des pierres tumulaires, les plus anciennes, en plaques de calcaire jaunâtre, peu résistante dont l'inscription commence par D.M, concentrées parfois au même point et qui servent à la construction des tombeaux. D'autres commencent avec D.M.S, en marbre ou grés très fin et très dur. Ce sont des sépultures élégantes avec des colonnes couronnées de chapiteaux et de futs, qui s'alignent sur environ 500 m de long sur 200 à 300 m de large. De Vigneral conclu à deux étages de morts qui sont ensevelis sous une couche d'alluvions de 1 m pour les inscriptions, et de 2 ou 3 m pour les caveaux. Sur le sommet d'une croupe fermant la rivière, des traces de tombeaux avec des colonnes et des soubassements en pierres de taille, appartiennent probablement à des hauts personnages. Les fouilles de la nécropole inférieure se sont soldées par des décombres de blocage épais et des couches de brique de caveaux effondrés

²³ M. Bonvalet, Op.cit, p. 494 – 514.

ainsi que quelques objets: des vases en verre ou en poterie rouge, des cubes de grés creusés dans une forme cylindrique contenant des boîtes de plomb, au pied du cippe²⁴.

Enfin pour la cité de Tubusuptu, d'autres vestiges ont été repérés sur le plan de la ville. Les points D., E., .F. et H sont, selon Bonvalet et De Vigneral, des restes de bâtiments non identifiés et le point I, situé en dehors de l'enceinte, est probablement un fragment du rempart. Le point G représente des restes considérables, identifiés comme des citernes de quatre compartiments, d'une capacité en eau de 1498 m³. Plus haut encore sur le point K représente les vestiges de conduite d'eau venant des citernes d'El Ariouia pour alimenter la ville. Elle est caractérisée par une masse de blocage carré de 1 x 1 m creusé d'une rigole intérieure cimenté, carré de 0.25 m de côté. Des inscriptions d'Annonia Paula sont aussi repérées par De Vigneral en dehors du périmètre de la cité, supposant la présence de temple à ce niveau²⁵.

1.1.2.5 Des éléments épars

Sur l'ensemble du périmètre de ce site antique, un ensemble des vestiges se trouvent éparpillés ici et là. Identifiés au préalable par les historiens ayant rapporté l'état de la ville au début de la colonisation française, puis par le PPMVSA de Tiklat, qui a établi des relevés de la situation en 2010. A son lancement, certains objets, figure 3.4 faciles à déplacer ont été retrouvés loin site, sur les fermes limitrophes (Ouahrirou

ex Soulier), dans les jardins publiques et divers lieux de la ville d'El Kseur jadis partie Nord Est de la tribu de Fenaia. Parmi ces objets, des petites aiguières, figure 3.5. L'ensemble de ces objets ont été daté à l'an 27 Av/J-C²⁶. Par ailleurs, des fragments de mosaïques, des inscriptions, des colonnes et chapiteaux et d'autres restes d'édifices civil, hydraulique et



Photo 3.4.a : Chapiteau
Source : PPMVSA Tiklat



Photo 3.4.b: Chapiteau corinthien
Source: Bonvalet, Op cit, LXVII



Photo 3.4 c: Mobilier archéologique
Source : PPMVSA Tiklat



Photo 3.4 d:Inscription 2
Source : PPMVSA Tiklat

Fig. 3.4 : Vue sur les Eléments épars sur le site de Tiklat

²⁴ M. Bonvalet, Op.cit, p. 493.

²⁵ CH. Devigneral, 1868, Op.cit, p. 120-125.

²⁶ Direction de la culture de la Wilaya de Bejaia, PPMVSA, Tiklat, Phase I Approuvée, 2010.

funéraire ont été mis en évidence lors des travaux d'aménagement du rucher communal en 1967 et sont dans un état de dégradation notable.

Cette ville est alimentée par des réserves d'eau potable impressionnantes, un édifice hydraulique très imposant par sa forme et sa dimension, indispensable pour l'existence de la ville.

1.2 Les citernes d'El Ariouia

Situées sur la partie Nord Ouest de la cité de Tiklat, des citernes multiples contenant des réserves en eaux considérables occupent une superficie de 25 à 30 ha. Principale réserve en eau de très haute qualité pour la ville de Tubusuptu, celles ci appelées par les autochtones *El Ariouia*, ont fait objet de description, par Ch. Devigneral en 1868 et S Gsell en 1901 après avoir repris les descriptions de leurs devanciers, Meurs en 1855 et Mélix en 1865. Ces derniers ont établi des plans détaillés des citernes couvrant une surface de 3 200 m².

Elles sont constituées d'une série de 15 compartiments voutés, accolés et parallèles, mesurant en moyenne 4,10 m de large, 30,60 m de long et 6 m de profondeur. Tous communiquent entre eux par des ouvertures dans les murs. Ces citernes appelées aussi citernes supérieures, se situent sur le haut relief de ce versant gauche de l'oued Soummam à 500 m Nord-Ouest de Tubusuptu. Elles sont alimentées par un aqueduc de 8 à 12 km, qui parcourt la tribu de Fenaia pour le captage des sources des versants méridionaux de Timri Inourer et de Thala Itchouren. Ces lieux regorgent d'eau de sources d'eau potable en abondance.

D'une capacité d'environ 12 000 m³, elles disposent d'un système constructif rigide en berceau et un excellent blocage pour les murs de refond de 0,60 m d'épaisseur, sur les compartiments de 1 à 8, les premiers à recevoir l'eau de l'aqueduc. De ce système de voutes, il ne subsiste plus de traces. Certains de ces murs, à hauteurs des compartiments 8 à 11, orientés vers le puit de puisage et de jaugeage avant le départ de la conduite d'alimentation de la cité, présentent une face intérieure convexe (massif arrondi) semblable aux voutes pour une meilleure résistance à la pression de l'eau. Il s'agit là d'une véritable prouesse en architecture hydraulique.



Fig. 3.5 :.Aiguière en bronze d'une nécropole à Tiklat

Source :
Associations de Tiklat et
GEHIMAB

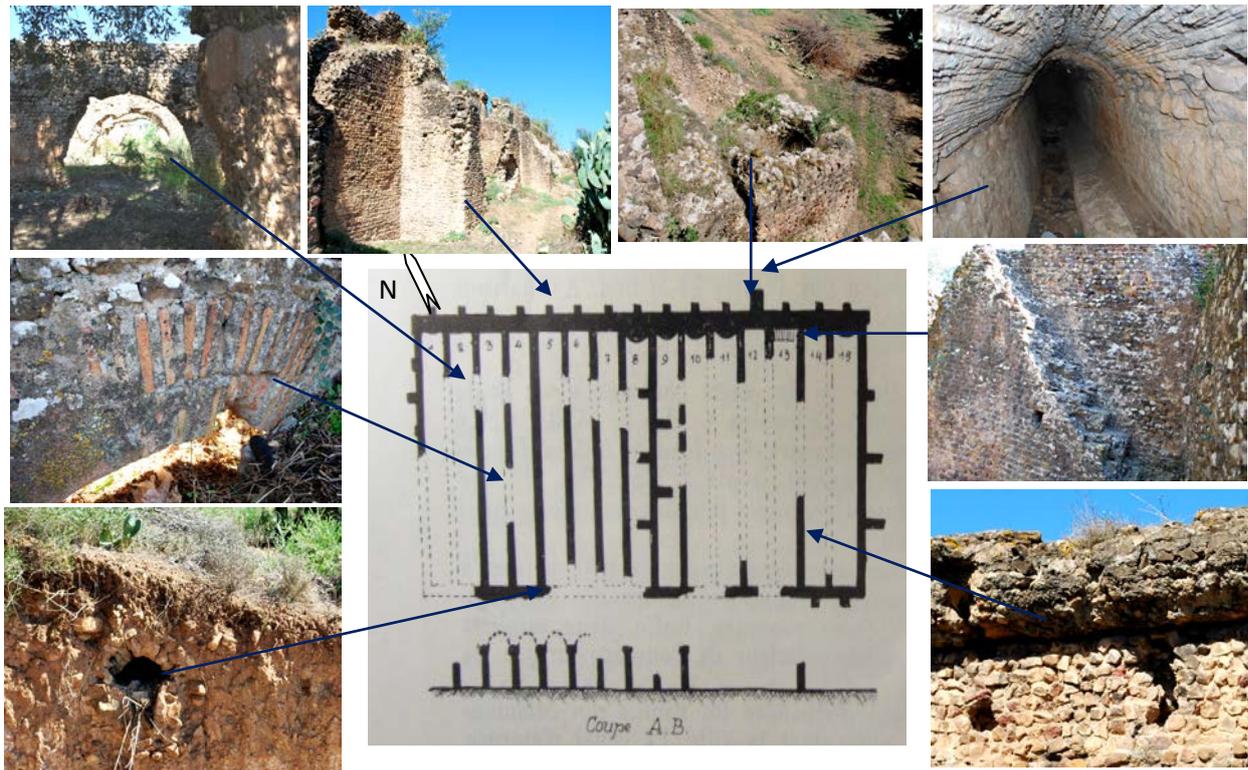


Fig.3.6 : Plan des citernes et photos associés aux éléments de composition : contrefort extérieur, puits, escalier d'accès au puits de puisage et jaugeage, système constructif, aqueduc tunnel de distribution, et aboutissement aqueduc de Fénéaia
Source : Auteurs

Le reste des compartiments orientés vers la forte pente, sont séparés par une série de piliers surmontés d'arceau. Le parement des murs est en pierres de petits appareils, et quelques parties en briques rectangulaires pour une meilleure résistance. Des contreforts rectangulaires, épais de 1 m sont disposés sur tout le long des façades extérieures en partie celle orientée Nord Est, de forte pente. Un regard de puisage est disposé en contigu à celui prévu pour le jaugeage, à la hauteur de la chambre 12, devant probablement contenir les robinets de distribution²⁷.

Les citernes sont construites à base de blocage, avec un parement de petites pierres (*opus caementicinum*) alternées, pour une meilleure résistance, par des rangées horizontales de briques. Les arceaux de communication entre les compartiments sont réalisés en briques en terres cuites. L'ensemble des faces intérieures exposées à la pression de l'eau et l'humidité sont recouvertes de béton étanche (*opus signinum*) qui au gré du temps se détache des parois.

Cet ouvrage hydraulique, si singulier et témoin d'un savoir-faire ancestral, est en état de désintégration perpétuel et irréversible, des relevés de son état à des époques éloignées

²⁷ Meurs, 1854- 1855, «*Annuaire de la société archéologique la province de Constantine*», Ed. Abadie librairie Constantine, p. 100- 101.

M. Mélix, Op.cit, p. 44- 46.

Ch. De Vigneral, Op.cit, p.126- 127.

J. Birebent, 1964, «*Aquae Romanae, Recherches Hydrauliques Romaines dans l'Est Algérien* », Service des antiquités de l'Algérie, p. 477- 478.

l'illustrent parfaitement. En effet après le relevé de Meurs en 1854, celui de Birebent en 1964, le plus récent en 2010, date à laquelle le PPMVSA a été lancé en étude par la direction de la culture chargé du patrimoine, révèle la situation actuelle de déliquescence des citernes, figures 3.7 et 3.8. On distingue clairement la disparition des piliers et les arceaux et une grande partie des murs de refend n'est plus debout. Les murs extérieurs sont dans une position inconfortables susceptibles de se renverser à toute instant sur les côtés Nord, Sud et Ouest alors que ceux de la face Est sont basculés sur le côté de la route nationale, l'ancienne voie romaine.

L'état de ces vestiges est encore plus alarmant aujourd'hui. Un ensemble de facteurs favorise cette situation notamment le délaissement et l'ignorance. Après son classement, aucune mesure de protection effective (désherbage, nettoyage, clôture du site, étaieement...), n'est prévue pour prévenir les dégradation, dû à l'urbanisation, pâturage, et autres facteurs.

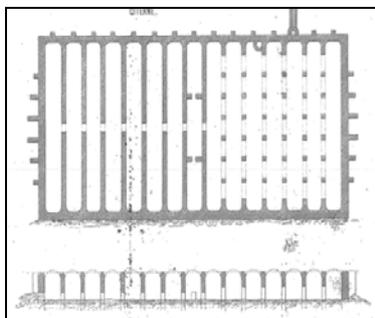


Photo 3.7.a : 1^{er} relevé.
Source : Meurs, 1854, Op cit.

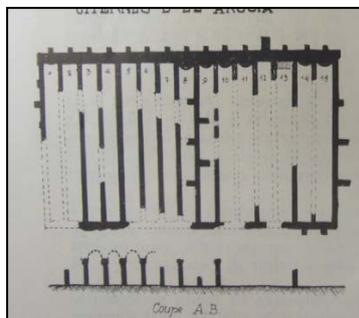


Photo 3.7.b : 2^{ème} relevé.
Source: J. Birebent, 1964, Op.cit.

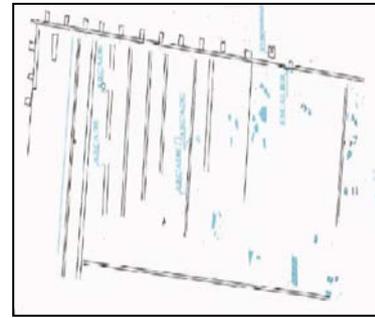


Photo 3.7.c : 3^{ème} relevé.
Source: Tad Consult. 2010, Op cit.

Fig. 3.7 : Relevé de l'état des citernes d'El Ariouia/ Evolution dans le temps



Fig.3.8.a : Vues sur les citernes d'El Ariouia avant le lancement du PPMVSA en 2010
Source : Tad Consult



Fig.3.8.b : Vues sur les citernes d'El Ariouia après lancement PPMVSA, 2013
Source : Auteurs

Fig.3.8: Vues sur les citernes d'El Ariouia avant et après le PPMVSA

1.3 Les Aqueducs de Tiklat

L'eau en profusion, est une nécessité absolue pour l'établissement des romains et pour bâtir leur ville. Leur premier souci était donc d'assurer des réserves en abondance pour les thermes,

latrines et les fontaines de la ville qui exigeaient des quantités considérables d'eau. Les romains trouvaient de l'eau sur le territoire le plus lointain de la ville, une eau de source saine et potable préférée à celle de la rivière chargée d'impuretés. Le cas de la ville de Tubusuptu dont la réserve d'eau est important, en référence aux descriptions précédentes des citernes et des thermes, dispose de deux aqueducs nécessaires pour son besoin en eau potable. L'un sur la rive gauche de la Soummam, sur le territoire de la tribu de Fenaia, et l'autre sur la rive droite alimentant la cité, en traversant l'oued et aboutir sur cette partie de la tribu occupée par Tubusuptu. Les deux aqueducs sont à l'issue de captage d'eau potable de sources à partir des deux versant montagneux des deux rive de la Soummam, riches en potentialités hydriques.

1.3.1 L'aqueduc de la rive droite de la Soummam

Cette conduite de la rive droite vient de la petite montagne appelée, par les riverains, mille quatre en référence à son altitude, la plus haute de ce versant. Le long de son parcours de 11 Km au Sud, Sud-ouest de Tubusuptu²⁸, de nombreuses sources ont été captées dont la principale au village d'Arbala, le point de départ sur la montagne. Une fontaine romaine fut érigée à cet endroit de captage, un élément significatif du rapport entretenu par les romains avec l'eau, particulièrement, dans cette zone rurale riche de son potentiel hydrique.

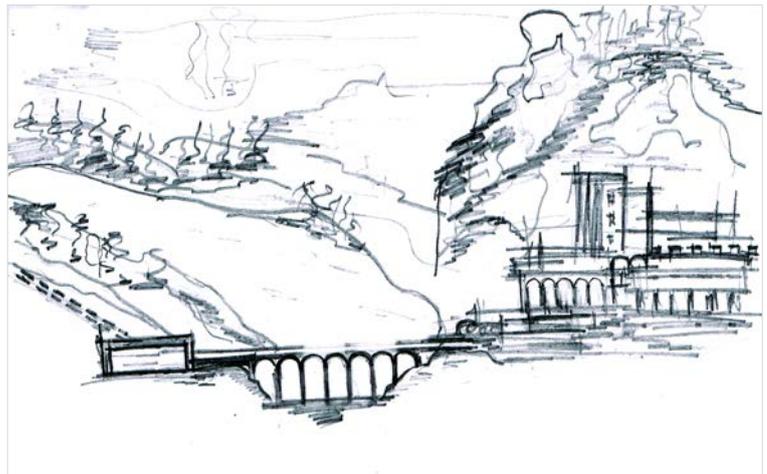


Fig 3.9: coupe schématique sur le pont canal et le bassin de récupération de l'aqueduc rive droite d'Oued Soummam selon les notes de Carbonnel

Source : Auteurs

- Les premières observations ont été rapportées par M. Carbonnel, conducteur des ponts et chaussées, dans une note jointe au rapport du fascicule VII de l'enquête administrative sur les travaux hydrauliques anciens en Algérie. Celle-ci avait été instruite en 1896 par le gouverneur général d'Algérie aux maires de commune en plein exercice, aux administrateurs des communes mixte, le cas d'El Kseur nouvellement crée et aux officiers chargés de l'administration des communes indigènes. L'enquête portait sur les relevés des installations hydrauliques destinées à l'aménagement des eaux courantes en particulier agricoles, mais aussi sur les citernes et réservoirs. Seules quelques extraits de notices administratives, ont été

²⁸ J. Birebent, Op.cit, p. 480.

introduits dans le dossier de publication de l'enquête en 1902²⁹, les dessins et les photos, prévus ont porté la mention néant. Carbonnel décrit alors une conduite qu'il situe sur le territoire de la commune de Oued Amizour. L'aqueduc dont les vestiges étaient alors visibles sur le bord de l'oued Soummam, se dirigeait vers la ville romaine de Tubusuptu. L'auteur parle aussi de la rive gauche alors qu'il s'agit de la rive droite. Selon lui, cette conduite était constituée d'un massif en maçonnerie, formé de petits matériaux agglomérés au mortier hydraulique. L'aqueduc de type semi enterré est parfois complètement enfouis dans le sol, dans le principe d'intégration au terrain et au relief accidenté. Il rapporte aussi que la conduite présente un linéaire de 600 m sur le territoire de la commune d'Oued Amizour, sur la propriété Steib. L'aboutissement de celle-ci est un bassin de 7m x 2.20m, de même composantes techniques en blocage de petites pierres et mortiers à base de chaux. Ce réservoir constitue la tête d'un aqueduc type pont, sur piliers qui traversait Oued Sahel pour atteindre la ville de Tubusuptu³⁰.

- En outre, soixante-deux ans plus tard, J. Birebent décrivait, avec plus de détails, de schémas et de photos, cet ouvrage et celui de la rive gauche, lors d'une étude des ouvrages hydrauliques de la région de Sétif et de Bougie. Il publia une description exhaustive des éléments constituant l'ensemble des entités hydrauliques de la ville de Tubusuptu.

A ce titre, il affirmait que la présence des vestiges de la conduite, étaient apparents partout sur sa trajectoire, sauf sur une distance de 500 m environ, entre le lieu de captage au village Arbala où fut érigé une fontaine romaine, et le lieu de la conduite supposée souterraine. Plusieurs sources sont alors captées au fur et à mesure du développement de son tracé, allant d'Arbala vers Tiklat en passant par les villages de Tizi, Tir'ilt et Si Saïd, Smaou ... Les fouilles exécutées par l'auteur sur son itinéraire se sont soldées par un captage ancien à Ain Saklene, à environ 809 m de cote, avec un conduit de 20 x 25 cm, sur un blocage en pierres agglomérées par un mortier à base de chaux. Les deux auteurs ont défini un conduit nettement vouté sur la partie supérieure à l'intérieure de la cunette. Des bassins de remplissages, une forme de regards de régulation du débit, sont prévus pour les fortes pentes de ce versant. L'aboutissement de la canalisation a engendré un bassin réservoir sur un contrefort dominant le confluent d'Oued Amassine avant de traverser la Soummam vers les grandes citernes à l'Est de Tubusuptu³¹, voir

²⁹ S. Gsell, 1902, « *Enquête administrative sur les travaux hydrauliques anciens en Algérie* », Bibliothèque d'archéologie Africaine, publiée sous les auspices du ministère de l'instruction publiques des beaux-arts, p. 3.

³⁰ M. Carbonnel, 1902, « *Aqueduc de Tubusuptu, Enquête administrative sur les travaux hydrauliques anciens en Algérie* », Bibliothèque d'archéologie Africaine, publiée sous les auspices du ministère de l'instruction publiques des beaux-arts, p. 39-40.

³¹ J. Birebent, 1964, Op.cit. p. 480-481.

figure 3.8. Les résultats des fouilles à ce niveau n'ont été guère probants, ceci est peut-être le résultat de déferlement important des Eaux de l'Oued ou bien encore aux différents projets d'investissement, en infrastructure routière et ferroviaire. Le corollaire de ce travail est une représentation planimétrique, à une échelle réduite, du tracé des deux aqueducs, voir Fig 3 13.

Néanmoins, le tracé de l'aqueduc de la rive droite est devenu le support du parcours des divers réseaux de grandes envergures (conduite de refoulement, Ovoïde, et voie primaire), ce qui a engendré des terrassements en masse avec un effet dévastateur sur l'ouvrage. A l'instar des monuments ayant perdu toute forme de matérialité sur le terrain, ses valeurs intrinsèques symboliques et historiques demeurent substantielles pour pérenniser le sens de son existence. Son identification par les auteurs ayant eu l'opportunité de l'observer, est une manière de perpétuer sa signification, eu égard au devoir de mémoire. Sa typologie semi enterrée est facilement confondue lors de l'exécution de ces travaux de terrassement où aucune disposition de protection n'a été prise par les institutions concernées.

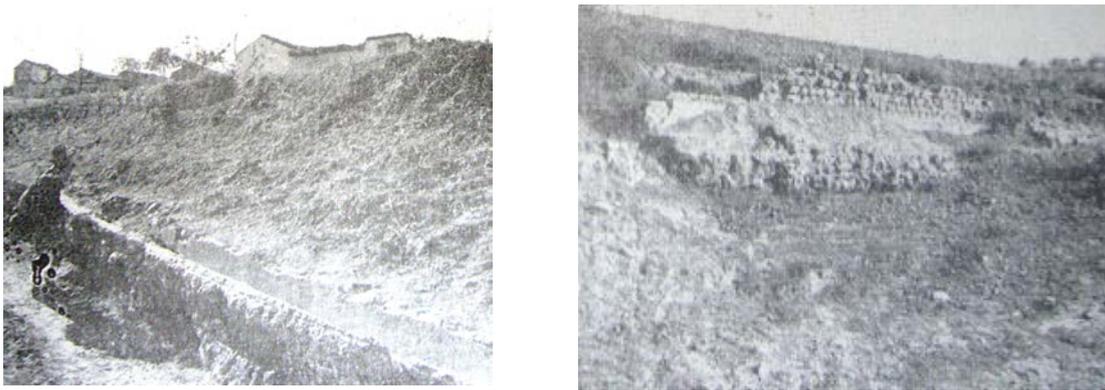


Fig. 3.10 : Vue sur un segment de l'aqueduc à Arbala
Source : J Birebent, Op.cit, p. 482.

Si l'aqueduc de la rive droite de la Soummam, dont il ne subsiste plus de marques, incarne aujourd'hui, le souvenir d'une existence romaine sur ce versant de la rive droite, celui de la rive gauche, l'aqueduc des citernes d'El Ariouia, demeure, malgré son avilissement perpétuel, visible et peut encore attiser les enjeux identitaires, et culturels de son contexte. Cette situation nous interpelle, à plus d'un titre, sur la question de sa revitalisation et sa sortie de l'oubli. Cet ouvrage caractérisé par ses valeurs historique, scientifique, éducative et culturelle, suscite l'urgence de son identification pour sa protection et sa sauvegarde. Dans la continuité de l'état de l'art du patrimoine archéologique de Fenaia, l'ensemble d'informations et documentation inhérentes à l'aqueduc, objet de notre travail de recherche, sera mis en exergue dans ce dernier point du chapitre, pour constituer la source première avant son identification sur le terrain, le contenu substantiel du quatrième et dernier chapitre.

2 L'aqueduc de la rive gauche de la Soummam

L'identification de ce patrimoine de l'eau, requiert la synthèse de tous les travaux et études dont la plus récente relève des travaux de Birebent après Mélix, Bonvalet et Christian De Vigneral. Leurs investigations respectives révèlent l'état de l'aqueduc à deux époques distinctes. La première situe les trois derniers auteurs vers 1863-1868 et la seconde en 1964. Deux propositions de tracé et source de départ de la conduite, que nous tenterons de mettre en avant comme hypothèses de départ du travail de terrain.

2.1 L'état de l'art

L'état de l'art nous permettra d'identifier l'aqueduc dans sa dimension physique et sa typologie architecturale tout au long de sa trajectoire allant des hauteurs de Fenaia jusqu'aux citernes d'El Arouia. Ce témoignage du génie romain dans les systèmes d'approvisionnement en eau, d'un type semi enterrée en adéquation avec le relief de ce territoire, est dans un état de déliquescence continue. Sa connaissance devenue capitale et urgente, passe la lecture de ses caractéristiques à travers les travaux de Mélix, de Bonvalet et Ch. De. Vigneral. Ce dernier, capitaine d'état-major de l'armée française, a élaboré une synthèse des travaux élaborés par Mélix, cinq ans plutôt. En outre J Birebent, en 1964 a, additivement aux témoignages et notes de ses prédécesseurs, conclu à des résultats de ses propres observations et travaux d'enquête effectuée sur le terrain. Nous avons constaté que les deux travaux présentaient une divergence quant à la première source de captage, point de départ de l'aqueduc, avec une incidence direct sur le tracé proposé.

2.1.1 Départ de l'aqueduc selon Christian de Vigneral- Bonvalet et Mélix (1863-1868)

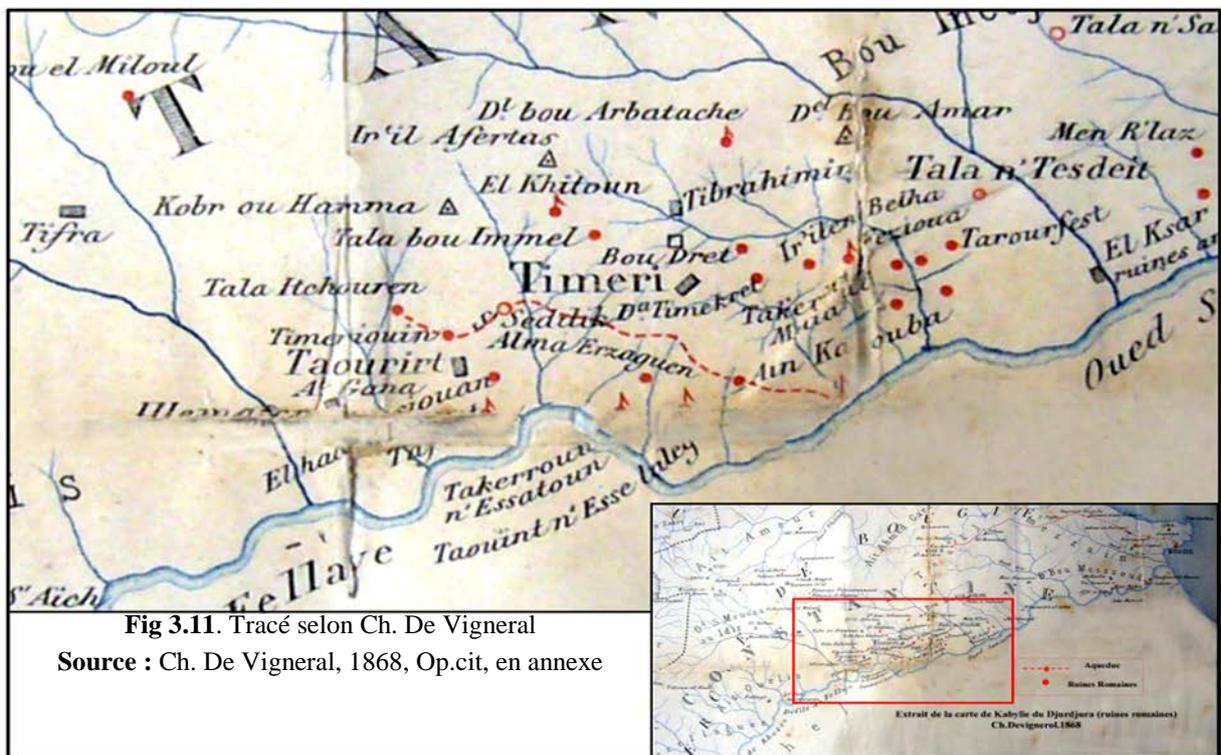
L'essentiel de la description de l'aqueduc par Christian De Vigneral a été basé sur les travaux de Mélix le 30 mars 1863 et ceux très exhaustifs du colonel Bonvalet³². Ce dernier relatait l'ensemble de vestiges de Tiklat (cité, citernes aqueduc et inscriptions diverses), alors que Mélix est principalement focalisé sur les ouvrages hydrauliques (aqueduc, citernes, fontaines, bassins) que les deux auteurs ont inclus dans leurs descriptions. De Vigneral a complété cette lecture avec des détails plus précis de vestiges jouxtant l'aqueduc qui jonchent le sol de la tribu de Fenaia, ainsi que les captages multiples de sources allant de *Thala Itchouren* vers le point de déversement dans les réserves d'eau des citernes d'El Ariouia³³.

³² M. Bonvalet, Op.cit, p. 487.

³³ Mélix, Op.cit., p. 40-46. Cette information est confirmée par Christian De Vigneral, in Ch. De Vigneral, op.cit. P. 128-134.

Le recueil de Devigneral a été imprégné des distances fournies par l'itinéraire d'Antonin ainsi que les résultats de fouilles, de témoignages, d'enquêtes et observations sur le terrain, particulièrement celles menées par ses devanciers M. Féraud et M. Marchand, en 1867, sur les des généralités de la topographie du territoire de la tribu.

A l'issue du décryptage de ces lieux dit de collecte d'eau de sources, et de l'identification des restes visibles du corps de la conduite, l'auteur a conclu à une description très exhaustive du tracé et a accrédité l'hypothèse de départ de l'ouvrage, émise par Mélix, à *Thala Itchouren*. Une source de *Timri* Inourer, qu'il situe sur la pente méridionale du village R'kada, Thala Itchouren de signification locale « *la fontaine pleine* », regorge d'eau, qui selon les villageois a tari après le séisme de 1856³⁴. D'autres captages le long de son parcours, à travers le territoire, ont été répertoriés et sont souvent matérialisées par des fontaines en ruines romaines ou édifiées par les villageois³⁵. D'autres vestiges de type regards de dépression ont été identifiés sur quelques points de ce parcours de l'eau, notamment les parties abruptes des sites en pente. Un tracé a été proposé par Ch. De Vigneral, voir figure 3.11, avec une conduite de type semi enterré, à laquelle se connectent d'autres types de petites conduites de branchement de diverses typologies (*terre cuite et métallique* ou *canal-siphon*) relevées plus bas. Un canal rectangulaire sur un corps massif en blocage de pierres.



³⁴ M. Mélix, Op.cit., p 44

³⁵ Meurs, Op.cit. p. 100-101, une information confirmée quelques années plus tard par Mélix et Christian De Vigneral in, M. Mélix, Op.cit., p. 44-46 et CH De Vigneral, 1868, Op.cit., p. 127-128.

2.1.1.1 Le parcours de l'eau

Mélix estimait la distance de cette conduite à 6 km, De Vigneral rejoint Meurs qui l'évaluait à plus, soit 8 à 10 km, à l'Ouest de Tiklat. Des distances variables au gré des siècles où. le parcours de l'eau débute à la première prise, à *Thala Itchouren*.

Celle-ci située au dessus du lieu dit Ighil N'tala, est aménagée en fontaine par le génie romain. Des traces de la conduite en canal semi enterré sont observées à *Ighil El Kalâa*, puis à *Thimriouine*, au contrebas de la source principale de départ *Thala Itchouren*. Le canal est nettement observé sur une tranchée de 10 à 15 m de profondeur. Le parcours continue sans traces visibles jusqu'au marché d'*El Tnin* à *Djemaa Sidi Sedikk*, ou le canal est repéré, voir figure 3.12, au lieu dit *Thala n'Tazzert* ou *N'tazzert*, de signification locale « fontaine aux figues ». L'auteur signale la présence d'une fontaine romaine, après constatation de pierres taillées éparpillées autour de la conduite qui se développe, avec plus de masse, au niveau de *Boubezid* (*Boubezi*). Le défrichage à ce niveau par Mr Lambert, propriétaire terrien, a permis la découverte de tuyaux de petits diamètres en terre cuite. L'hypothèse émise par l'auteur, serait la présence de plusieurs branchements de ce type sur la conduite principale en bloc de maçonnerie, pour recueillir les eaux de différentes sources de ce versant Sud des hauts reliefs de Fenaia. Dans la continuité, avant d'arriver à *Timri*, et pour traverser un ravin riche de ses sources, un coude prononcé, a été réalisé sur la conduite, au contrebas du col d'*Ighil Afertas* et du massif rocheux *Kobr Ou Hamma*. En outre, et sur le ravin d'*Ighzer Zekaron*, sur le chemin entre *Timri* et *Boubezi* des traces de canalisation en blocage de pierre, sont aussi très présentes.



Fig. 3.12 : Vue sur le canal de Thala N'Tazzert

Source: J. Birebent, Op.cit. p. 482.

Sur environ 6 à 7 km au Sud- Ouest du village de *Timri*, l'auteur décrit des traces visibles, à *Bouhimel*, à travers *Ighzer Tanai* à 200 m en amont du chemin principal, pour se diriger vers le contrebas de *Tighilt Nath Zian*. Le parcours continue en diagonale, sur un sentier pour contourner le *Djebel Aouaouça* et aboutir à *El Kharroub* avec des captages de sources très importantes sur ce versant Sud- Est. Des tronçons entiers et considérables de conduite en blocage et des fontaines étaient encore visibles à ce niveau. Le terrain s'abaisse ensuite progressivement à travers des terres agricoles sur une pente relativement douce avant d'atteindre les citernes d'*El Ariouia*. Dans les alentours de ces dernières, sur le passage d'*Ighzer Azemmour*, des tronçons de canaux et des regards quadrangulaires sont visibles pas

loin des vestiges d'une conduite qui vient se greffer au canal principal, vers la direction Nord. Elle semble, selon l'auteur, recueillir les eaux d'infiltration du sol. Une synthèse de ce parcours a été établie par nos soins en annexe 3.1. Pour achever le récit de l'auteur, d'autres vestiges divers, considérables ont été identifiés, nous tenterons de faire un bref aperçu sur les plus significatifs. Aucun document graphique ni photo n'a été joint à ce rapport descriptif.

2.1.1.2 Les fontaines et autres vestiges selon Christian de Vigneral

La fontaine est un édifice très représentatif dans l'édification romaine. Le territoire de Fenaia présente de multiples fontaines au niveau des lieux de captage des sources. Elles ont été repérées sur plusieurs points dont la plus part ne subsistent plus. La plus importante serait celle du départ de l'aqueduc à *Thala Itchouren*. Ces petits ouvrages de l'eau sont très privilégiés dans les sociétés ancestrales kabyles. Lieu de rencontre des femmes à l'abri des regards des hommes, pour échanger, trouver des épouses en plus des activités quotidiennes (lessive, approvisionnement en eau potable, abreuvement des bêtes...), il est exclusivement approprié par la gent féminine. Hautement symbolique, la fontaine matérialise cette eau souvent chantée, alignée en vers, avec saisissement et exaltation, pour sa beauté, sa fraîcheur, sa nécessité, sa douceur... : « *L'EAU amie de l'homme, mais parfois « belle infidèle » ! Comment la retenir alors captive et au service de celui-ci ?* » Ou bien encore « *quelle est délicieuse cette eau, ... Une eau si douce qu'elle empêche de mourir* »³⁶.

La fontaine a été un élément capital pour Rome antique, dans le milieu urbain ou rural. Le cas de Fenaia, riche de ses multiples sources, est alors caractérisée par une forte présence de fontaines qui au gré des phénomènes naturels, le séisme de 1856, ont fini par disparaître. Celles-ci ont laissé place à des dalles en pierres en position horizontale, aménagées fortuitement, sur deux latérales entreposées de part et d'autre du cours d'eau.

Au demeurant, d'autres vestiges épars jouxtant l'aqueduc ont été signalés par De Vigneral, en référence aux notes et observations de ses devanciers, Ferraud, Mélix et Carette. Des traces de constructions de formes diverses, civiles et militaires ont été observées sur la majorité des villages de la tribu ainsi que des fermes isolées et des postes militaires. Nous proposons de les résumer comme suit :

- ✓ De petites fortifications à *Thaourirt Nassellaieg*, des restes d'une enceinte de poste militaire en blocage de 1m d'épaisseur et des pierres taillées à l'angle à *El Kitoun*, à Ferzioua

³⁶ A. Louis, 1975, « *Douiret, étrange cité Berbère* », Ed STD (société tunisienne de diffusion), Tunis, p 53-54.

(plateau d'*Ighil Mabad*). Ce dernier recèle de vestiges divers et multiples de fort militaire romain, de muraille en pierres taillées, de fontaines,... ;

✓ De nombreuses maisons sur Ferzioua selon Ferraud (cinq à six), à Takerit Méliana, à Tharoufest et à Thala N' Ntasdeit ;

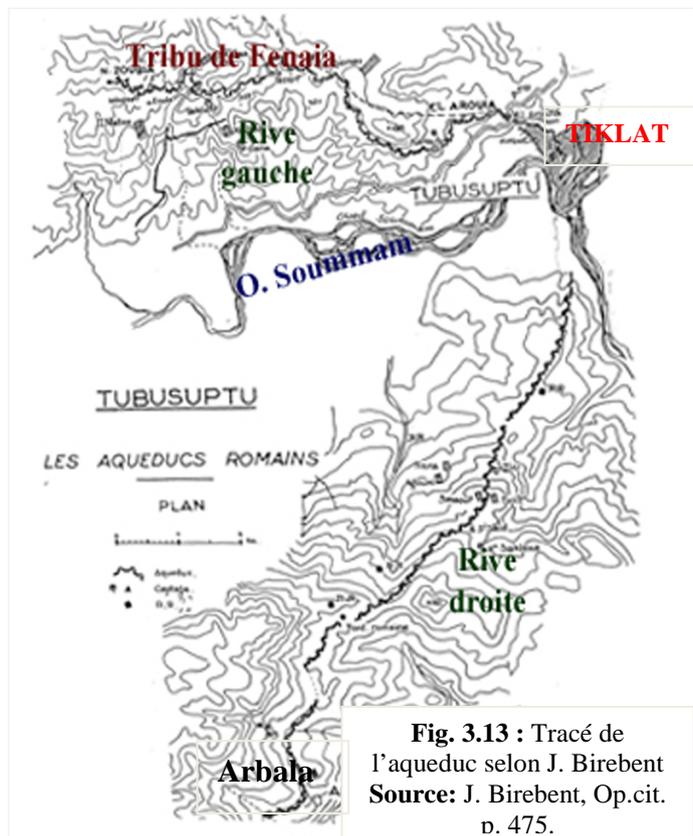
✓ Des pierres taillées sont aussi retrouvées parsemées partout, provenant d'anciens postes de protection des voies romaines à *Djemâa Bourbaâtache*, ou bien encore de sources aménagées et des bassins de recueillement des eaux pluviales, signalés notamment au niveau *Ilmaten* et *Timri*. Dans l'impossibilité de les identifier, l'auteur a signalé la présence d'autres constructions en amas de pierres et de blocage parsemés ici et là sur le territoire de la tribu. Le long du tracé de l'aqueduc.

2.1.2 Selon J. Birebent en 1964

Sur la demande du service des ponts et chaussées de Bougie, Birebent avait élaboré un travail d'investigation sur les sources en eau dans la région d'El Kseur, commune mère de ce territoire de Fenaia après l'indépendance. Lors de l'identification des ouvrages hydrauliques dont les aqueducs de Tiklat³⁷, l'auteur a établi un plan du tracé à une échelle réduite, voir figure 3.13.

Il décrit ces édifices en s'attardant sur celui de la rive gauche de la *Soummam*, dont les vestiges sont plus importants. Il parcourt de la tribu de Fenaia³⁸ en partant du premier captage de source que l'auteur définit au village de *N'Zoubia*. Celui-ci est à l'Ouest du village de *R'kada*, lieu de localisation

de la source de départ définie par De Vigneral. Birebent estime la longueur de l'aqueduc 7 km 500 m, à partir de la source du premier captage jusqu'au déversement dans les citernes, une évaluation divergente et sous estimée par rapport à ses devanciers. *N'Zoubia*, est un village plus



³⁷ J. Birebent, Op.cit, p.473-477

³⁸ Ibid. p. 473

loin que la source supposée de ces auteurs de la première hypothèse à *Thala Itchouren* situé à environ 10 km.

Néanmoins, Birebent est le seul à avoir établi un plan de tracé schématique pour les aqueducs. Après enquête, l'auteur a établi le constat d'une zone riche en eau arrêtée par les marnes sur les hauteurs allant d'*Ilmaten*, au lieu-dit la mission au centre du village de *N'zoubia*. A partir de ce point de départ de l'aqueduc supposé par Birebent, une multitude de captages sont alors identifiés sur les villages dont la toponymie est souvent révélatrice de profusion en sources (*Thala Itchouren*, *Thala N'tazert*,...), jusqu'aux réserves d'*El Ariouia*.

L'itinéraire décrit présente des similitudes avec celui décrit par De Vigneral, particulièrement entre le site de *Thala Itchouren* et les citernes, parmi les quels nous pouvons citer : *El Kalâa*, *Thala Itchouren*, *Thala n'Tazert*, *Timri*, *Tighilt Nath Zaien*... Une synthèse des lieux de captage et de passage de l'aqueduc sont synthétisés dans un organigramme joint en annexe 3.2.

Au demeurant, Birebent a arboré ensuite une description de l'aqueduc, des bassins, des puits, de quelques regards et des nombreuses fontaines romaines. En véritables témoins de ces lieux de captage, ils attestent de cette richesse en eau de ce versant de la tribu, constitué d'une composition géologique en miocène des collines et en marnes schisteuses imperméables des plateaux. Ce sont des étages très favorables pour l'abondance de l'eau et la pérennité de son débit³⁹.

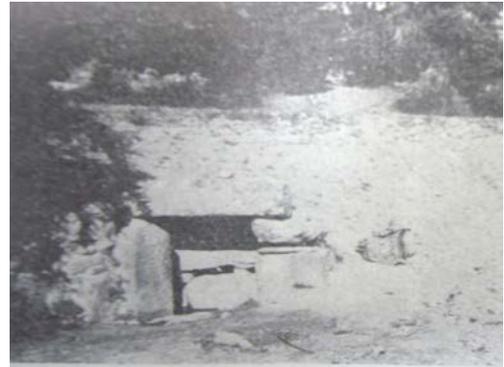


Fig. 3.14 : Vue sur une fontaine romaine
Source: J. Birebent, 1964, Op.cit, p. 480.

Nombreux sont ces éléments hydrauliques jouxtant l'aqueduc, qui ont disparu. En revanche les points de captages et les traces de l'aqueduc ont été recensés sur les lieux dits, souvent correspondant à la toponymie des villages, voir figure 3.15. Nombreux sont les vestiges repérés par l'auteur dont les plus importants ont été indiqués sur les sites de la mission, au village *Z'zoubia*, à *Ilmaten*, à *Nakada* (ou *R'kada*) au contrebas d'*El Kalâa*, à *Thakhlidjt* et plus loin encore à *El Djenan*. La conduite principale selon Birebent prend le départ à *Z'zoubia*, avec des captages importants avant d'amorcer le ravin de *Thala Itchouren*, *Thimriouine*, au contrebas d'*El Kalâa* puis *Thala Tazart* (entre *Bouhbache* et *Boubezi*). L'acheminement de l'eau continue ensuite vers l'Est, à *El Djenan* à hauteur de *Timri*.

³⁹ J. Birebent, Op.cit. p. 482



Fig. 3.15: Repérage par Birebent des vestiges de l'aqueduc sur la tribu de Fenaia
Source : Extrait de la carte de Birebent

Selon les descriptions de Birebent, les conduites se présentent sous plusieurs sections dont les plus importantes relevées au niveau de *Z'zoubia* et *Thala Itchouren* avec deux sections en particulier ovale et cylindrique.

La canalisation ovoïde, découverte selon l'auteur par le pasteur Brés, fondateur de la mission *N'Zoubia*, est en béton de 0,60 m par 0,40 m de dimension intérieure. A proximité de ces vestiges, un bassin d'eau du jardin de la mission, est le point de recueil d'autres eaux de source du massif miocène qui le domine. D'après les témoignages du pasteur, un regard de 1 m de profondeur dont il ne subsiste plus traces, pas loin du bassin, est supposé recevoir l'eau des canalisations et des fontaines aménagées au niveau de la mission⁴⁰. Des hypothèses qui ne peuvent être vérifiées sans investigations en fouilles qui sembleraient difficiles par les constructions édifiées par les dix particuliers, sur le site. Toujours sur le village de *N'zoubia* et plus bas sur le petit ravin du bas des collines, de consistance géologique miocène sur des plateaux aquifères, l'eau est abondante ce qui suppose des captages rassemblés dans une conduite relativement importante. Celle-ci va vers l'Est en amorçant une pente forte de 4 à 5%, de l'école vers la mairie sur les hauteurs d'*Ilmaten*, sur les lieux dit *Abrani* et *Bouattou*. Selon Birebent, cette conduite cylindrique d'un diamètre de 0,55 m, est repérée sur plusieurs points, ainsi qu'un puits d'eau qui semble être un regard régulateur de débit sur ces fortes pentes.

⁴⁰ J. Birebent, Op. cit. p. 474.

Par ailleurs un peu plus haut, au Nord de *Thakhlidjt*, une conduite allant de la source *Thala Itchouren* est aussi munie d'un puits de 7 m de profondeur où plusieurs sources sont captées dont celle de *Thimriouine* ayant disparu. La conduite principale encore visible sur ce site, semblait capter de nombreuses sources et canalisations secondaires qui recueillait les eaux de la région d'*El Kalâa*, à *R'kada*, dans un bassin, sur un plateau de formation miocène perméable et de marnes schisteuses imperméables. Cette conduite principale qui rejoint plus loin, vers l'Est, *Thala N'tazert* est définie par l'auteur avec une section rectangulaire, sans aucune précision sur les dimensions⁴¹. Celle-ci est de même appareillage que les citernes, ce qui fait penser qu'il a été construit à la même période⁴². Le tracé proposé par J. Birebent est représenté sur la Fig.3.11.

2.1.3 Caractéristiques physiques et architecturales de l'aqueduc

Les notes et articles établis lors des missions menées de la société archéologique de Constantine font ressortir un consensus⁴³ quant à la présence d'un aqueduc en maçonnerie, semi enterré dont la rigole intérieure est en béton de 0,30 m de largeur sur 0,25 m de profondeur avec un massif supérieur de 0,40 m. sur une distance d'environ 8 km. Par ailleurs, J. Birebent en 1964 relevait une section rectangulaire sans aucune indication sur les dimensions.

En revanche, l'auteur relève un autre type de conduite secondaire vers le canal principal ou vers les bassins, sont en béton coulé autour d'un mandrin de section circulaire ou ovoïde de diamètre 0.55 m pour le premier et de 0,60 m x 0,40 m de section pour le deuxième⁴⁴.

A l'issu des descriptions fournies par différents auteurs, le canal principal se présente sous deux typologies :

- ✓ **souterrains** qui parfois sont semi enterrés, et d'autre fois enterrés ;
- ✓ ou bien encore sous forme d'un **canal posé sur un mur porteur** en blocage.

Une catégorie des plus répandues dans la réalisation des aqueducs avec une intégration au relief régulier, sans forte dépression. Nous notons au passage des captages au niveau des ravins et des alentours des citernes pour les eaux d'infiltration du sol, des canalisations d'eaux de pluies. D'autres conduites secondaires, de raccordement des captages de sources vers l'aqueduc, présentent des typologies différentes. Elles sont décrites par Devigneral dans son ouvrage et constituent la synthèse des constats du Colonel Bonvalet, se référant à Ferrand, à Marchand ainsi qu'à Mélix. Elles se résument comme suit :

⁴¹J. Birebent, Opcit, p. 476.

⁴²Ibid. p. 482.

⁴³ Meurs(1954), Mélix (1865), Ch. De Vigneral (1868) et S Gsell(1901) présentent la même description de l'aqueduc.

⁴⁴ J. Birebent, Op. Cit, p. 474.

✓ Des petites *conduites en terre cuite* au niveau de Boubezid près du domaine « du moulin Lambert ». Des conduites supposées recueillir l'eau des sources environnantes. Il décrit aussi un coude de la même constitution qui traverse le ravin, riche en eau, dont la tête est au col, entre Ighil Afertas et le massif rocheux de Kobr Ou Hamma ;

✓ Des tuyaux « en fer » repérés à El Djenan sur le site de Boudret, au pied de la partie inférieure de Timri signalé par Carette ;

✓ Devigneral rapporte la découverte par Carette d'un *aqueduc siphon*. Celui-ci est situé près de la source de Thala Bouhimel. Il le décrit comme un bloc de pierre cubique avec un évidement cylindrique sur une courte distance.

✓ Et enfin, des conduites, en béton, cylindrique ou en ellipse, que Birebent suppose appartenir à une époque plus récente que la période romaine. Il a émis l'hypothèse plausible que : la conduite de section arrondie est le produit d'une réparation d'une adduction d'eau en mauvais état, alors que celle de section ovoïde représente l'extension du réseau au-delà du captage dans la partie en amont de l'aqueduc.

Dans la majorité des cas, il ne subsiste plus de traces de ces conduites au jour d'aujourd'hui.

A la lumière des travaux que l'auteur a mené, Tiklat jouissait d'un approvisionnement plus que considérable en eaux en déduction de ces ouvrages hydrauliques, citernes et aqueducs. Selon lui, les dates de construction de cet ensemble d'édifices hydrauliques en référence à la technique de construction romaine : des canalisations de section rectangulaire, en blocage de pierres, joint et enduit au mortier de chaux hydraulique où des tuileaux y sont souvent attribués pour les édifices les plus anciens. A ce titre les premiers captages de sources, ont été réalisés à proximité de la citadelle d'El Kiffan première matérialité de la ville Tubusuptu. L'extension de la ville s'est ensuite effectuée vers le Nord et Nord-est, engendrant la réalisation des citernes d'El Ariouia et au même temps de l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam (*Itchouren*)⁴⁵, et par conséquent un captage d'eau de source en abondance.

A l'issue de la présentation de l'état de l'art de l'aqueduc de la tribu de Fenaia, deux éléments essentiels ressortent, le tracé de l'aqueduc, et ses caractéristiques physiques. L'ampleur de ces travaux d'adduction avec près de 10 km de parcours, ainsi que la multitude de captages de sources couvrant l'ensemble des unités spatiales de la tribu Fenaia (lieux dits, villages), traduit les besoins considérables de cette cité de Tiklat (Tubusuptu), et par conséquent de la population importante l'ayant occupé. Les dimensions et formes caractérisant cet aqueduc, nous

⁴⁵ J. Birebent, Op. Cit, p.483

renseignent sur son état avant le degré de déperdition d'aujourd'hui, des éléments de savoir et de connaissance de ce patrimoine archéologique en péril.

Conclusion

L'état de l'art a permis de retracer l'historiographie de l'ensemble des éléments structurels du patrimoine archéologique de Fenaia. Les divers récits, descriptions et documents graphiques s'y rapportant, ont permis de relever les caractéristiques physiques, architecturales des édifices et l'ampleur de leur existence jadis prestigieuse. Les marques indélébiles du temps et des événements historiques ont laissé place à des vestiges parfois difficiles à identifier. Néanmoins, les soubresauts temporels, liés à l'état des savoirs, nous révèlent une identification de deux sites de cette entité patrimoniale de la tribu de Fenaia. La cité de Tiklat et les citernes d'El Ariouia, sont identifiés, classés « patrimoine national » en 1991 et inscrits sur l'inventaire supplémentaire de 2007. Des initiatives locales de protection par la société civile « Association Tiklat » ainsi que le lancement d'un PPMVSA par les pouvoirs publics, posent ainsi les premiers jalons d'un processus de patrimonialisation.

En revanche, l'aqueduc de la tribu de Fenaia, une partie intégrante de cette entité patrimoniale archéologique antique, est une ressource riche de ses valeurs historique, architecturale et pédagogique, qui malheureusement reléguée à l'oubli et l'ignorance, assiste à la perte continue de son intégrité. De nombreux aspects inhérents à son corps originel, sont de plus en plus dénués de signification. L'état descriptif établis par nos devanciers, nous permet d'amorcer l'étape d'identification des restes de cet ouvrage sur le terrain, principale objectif de notre travail de recherche dans le contenu du quatrième chapitre.

A la lumière des travaux des différents auteurs, deux points de vue se distinguent quant au tracé de l'aqueduc. En effet, Devigneral et Birebent ont rassemblé les notes de leurs prédécesseurs et complété par des enquêtes insitu, pour définir la source de départ, à Thala Itchouren (R'kada) pour le premier et à N'Zoubia (Z'zoubia) pour le second. Cette altérité de position induit des hypothèses de tracé à vérifier lors du travail d'investigations prévu sur le terrain. En outre, les caractéristiques physiques et techniques de ce legs à haute valeur historique, ne font pas l'unanimité non plus aussi bien pour ses dimensions que ses formes. L'aqueduc est à la mesure de plusieurs captages sur ce territoire riche de son potentiel hydrique que relève précisément Birebent chargé de l'étude des ouvrages hydrauliques antiques de la région. L'identification de son parcours par géo-localisation et sa caractérisation, objet du dernier chapitre, serait une étape pour la protection et la mise en valeur effective de cette mémoire de l'eau, un exorde alternatif pour sa promotion et celle de son territoire.

QUATRIEME CHAPITRE

IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DE L'AQUEDUC DE LA TRIBU DE FENAIA

Introduction

L'eau, origine de la vie et élément capital dans l'édification des établissements et des groupements humains, des villes, des villages et tout type d'agglomérations. L'architecte romain Vitruve écrivait « *L'eau est nécessaire pour la vie, pour ses agréments et pour l'usage journalier. Aqueducs, puits, citernes, fontaines, thermes, latrines et établissements artisanaux témoignent de l'omniprésence de ce principe vital dans l'espace Gallo-romain tout entier. Et l'on reste confondu devant l'ingéniosité et le labeur consentis pour assurer l'approvisionnement et la gestion d'une eau potable de bonne qualité. A tel point que cette eau en vint à symboliser le nouveau mode de vie introduit par Rome...* »¹.

En effet, cette ressource est acheminée parfois de très loin, à travers des conduites de typologie multiple, selon les conditions morphologiques de son contexte. Ces ouvrages hydrauliques se présentent parfois sous forme de ponts-siphon, de pont-canal ou bien encore de canal semi enterré ou enterré. Dictées par les contraintes naturelles, la complexité et la diversité des aqueducs est matérialisée par une architecture riche, variée et parfois monumentale. Eléments symboliques de l'ancrage de la civilisation romaine, les aqueducs représentent le génie de Rome où le calcul de masse a trouvé son épanouissement. Leur architecture prestigieuse et leur fonction ostentatoire ont fait de ces édifices des objets singuliers. La rétrospective sur les typologies d'aqueducs, élaborée dans le deuxième chapitre, nous a permis de situer l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam, dans la catégorie de semi enterré en conformité avec la configuration du contexte territorial de Fenaia.

Dans ce dernier chapitre, il est question de traiter de l'identification de l'aqueduc de Fenaia dans l'objectif est de retrouver le tracé originel par une géo-localisation par GPS, et la caractérisation physicomécanique des segments de cette conduite, principaux vestiges encore visibles in situ. Ces investigations sur le terrain sont soutenues par des reportages photographiques, des relevés, de l'observation et des entretiens. Ce travail permet le recueil d'informations sur la trajectoire de ce parcours de l'eau, à partir des sources abondantes des reliefs de la tribu de Fenaia jusqu'aux citernes d'El Arouia. Trois hypothèses relatives à la source de départ de la conduite ont été retenues. Les résultats obtenus après le repérage et catalogage de l'ensemble des lieux dits de captage permettront de retracer la trajectoire de l'aqueduc. Pour les caractéristiques physico-mécaniques des essais au scléromètre et un dimensionnement des segments in situ ont été effectués.

¹ Gérard. Coulon, Op cit, p. 1.

1 Lecture et identification de l'aqueduc

Véritable patrimoine archéologique de la période romaine, l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam Fig. 4.1 constitue le lien profond entre la ville antique de Tiklat et les villages de la tribu. Aujourd'hui, il incarne le souvenir d'un savoir-faire ancien, d'une prouesse technique du génie romain et aussi l'intérêt porté à cette eau de qualité supérieure, qu'il fallait chercher sur les versants méridionaux de ce territoire. Cet ouvrage a subi des dégâts le long de son parcours. Cette vulnérabilité est d'autant plus présente qu'elle est accentuée par les facteurs autres que naturels, les facteurs anthropiques². Par conséquent, il nous semble opportun de présenter un diagnostic relatif aux différentes atteintes de cet ouvrage hydraulique en péril.



Fig. 4.1 : vestige de l'aqueduc en milieu rural sur un sentier

Source : Auteurs

1.1 Diagnostic et Etat des lieux

L'observation des vestiges de l'aqueduc révèle des dégradations multiples. En effet, les facteurs de détériorations sont multiples et variés, engendrant des situations de déliquescence irréversible. Les origines du mal peuvent être réparties en deux grandes catégories, les actions liées à la nature et les actions anthropiques.

1.1.1 Les Actions naturelles

1.1.1.1 Les agents climatiques

Plusieurs facteurs de dégradations de cette nature peuvent intervenir avec des effets néfastes sur l'état physique de l'aqueduc. Ces facteurs sont souvent liés au contexte environnemental. Nous nous sommes penchés sur ceux qui se rapportent à notre région à climat général méditerranéen. La présence d'eau associée à des variations de température peut provoquer la dissolution et la cristallisation des sels transportés par capillarité Fig. 4.2. L'action de la pluie où leur ruissellement parfois torrentiel produit des altérations en percutant les surfaces de l'édifice. Le facteur érosif



Fig. 4.2 : Surface du blocage altéré par érosion pluviale

Source : Auteurs

² H. Rassoul, M. Dahli. Mémoire de magistère, 2012, « les monuments funéraires, un patrimoine pluriel en péril », p. 37-42.

est alors un des moins négligeables. Le corps de l'aqueduc subit ainsi l'effritement, l'effondrement, la fissuration et la perte de cohésion.

1.1.1.2 Les aléas naturels

Nous pouvons constater des dégradations liées à un phénomène très complexe comme les catastrophes naturelles. Elles peuvent être d'origine sismiques ou météorologiques (les torrents) ou bien encore liées à la nature géologique des terrains (glissement, chute de rochers). Ces phénomènes provoquent le détachement de fragments de l'entité originel et leur déplacement. Au lieu dit Thimriouine, les



Fig. 4.3 : Vue sur un segment fragmenté par les chutes de rochers à Thimriouine

Source : Auteurs

chutes de rochers sont très fréquentes et provoquent la fragmentation et la destruction de segments importants de l'aqueduc. Un phénomène accentué par les séismes, figure 4. 3.

1.1.1.3 Les micros organismes et la flore

La présence de micro-organismes sur les surfaces des blocages (insectes, reptiles, oiseaux et végétations de type champignons et algues...) provoquent des altérations chimiques, physiques et autres, en particulier des acides qui favorisent la dissolution des calcaires et des mortiers de jonction Fig. 4.4. Le développement de végétations diverses, de maquis et autres types de broussaille Fig. 4.5 avec enracinement dans les parois des maçonneries de l'aqueduc provoque des lézardes, des fissures et des microfissures et même parfois des basculements.



Fig. 4.4 : Champignons envahissent la surface de l'aqueduc

En outre, l'agriculture de montagne, soutenue par l'élevage, la présence d'animaux domestiques et sauvages ont accentuent la vulnérabilité des vestiges.

1.1.2 Les actions anthropiques

Les agissements de l'homme sont souvent lourds de conséquence sur l'aqueduc de Fenaia. Les effets négatifs constatés lors d'investigations sont divers.



Fig. 4.5 : Vue aqueduc envahi par une végétation diverses

Source : Auteurs

1.1.2.1 L'urbanisation

La construction et l'urbanisation effrénée sur le territoire de Fenaia sont une des principales causes de disparition des restes de l'aqueduc. En effet de nombreuses habitations sont érigées, notamment le long des voies mécaniques dans un souci d'accessibilité avec l'avènement de la voiture. Des transformations villageoises dont la spécificité n'est pas réglementée, sont alors matérialisées d'une manière anarchique. Le caractère juridique privé du foncier suscite des difficultés de gestion et de disponibilité, et par conséquent d'interventions.



Fig. 4.6 : Vestiges de l'aqueduc servant de soubassement de construction (Boumoula)

Source : Auteurs

Des fragments détachés de leur corps original sont souvent, disposés comme mur ou soubassement des constructions. Des pierres détachées du blocage après désintégration du mortier altéré, rentrent dans le nouveau système constructif à base de mortier de ciment pour de nouvelles édifications. Ces segments détachés se présentent démunis de certaines parties à savoir la cunette et le blocage recouvrant la surface supérieure. Nous avons constaté le cas de construction érigée sur l'aqueduc comme soubassement sur la propriété des Boumoula à Thimriouine, Fig. 4.6. Les terrassements portent autant préjudice aux restes de l'aqueduc, à titre d'exemple la plate forme de la propriété Khoudir qui a engendré le morcellement l'aqueduc, trois fragments sont alors extraits et mis sur le coté de la plate forme, dans un état de dégradation irréversible Fig.4. 7.

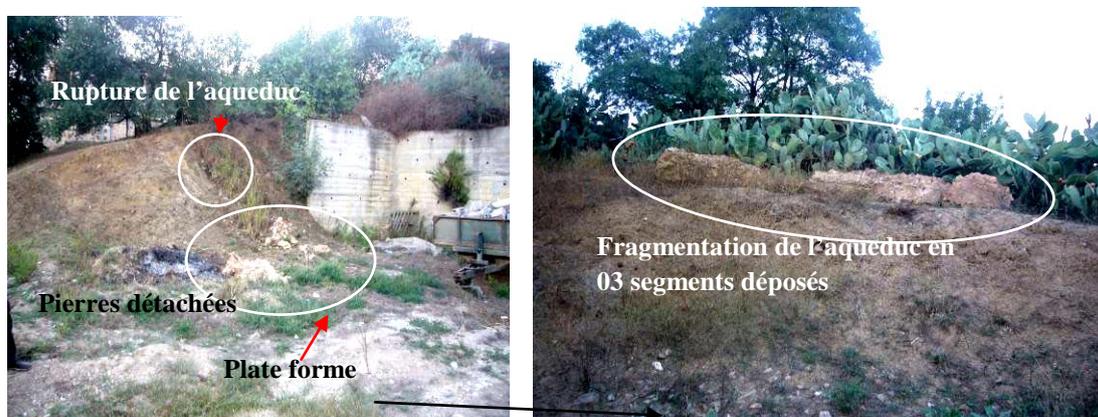


Fig. 4.7 : Fracture de l'aqueduc après les terrassements effectués sur la propriété Khoudir

Source : Auteurs

A la recherche de pente accessible, les nouvelles voies mécaniques, notamment celles reliant Thala N tazert vers le village Timri et de Tighilt Nath Zaien vers El Kharroub, jouxtent celui de la conduite d'eau. Selon nos observations, les traces de l'aqueduc sont en grande partie disposées le long de ces voies mécaniques, figure 4.8, intégrés parfois dans la voie mais souvent limitrophes. Les terrassements de ces nouvelles voies et des constructions les jouxtant ainsi que l'acheminement de l'eau courante de la Soummam vers les villages sont malheureusement, des actes ayant de conséquences récurrentes plus dégradante sur l'état de l'aqueduc. La cunette est méconnaissable sur la propriété des Bendris à Belhadjadj figure 4.9 et 4.10, où la partie supérieure du blocage a complètement disparu. Un constat sur l'ensemble du parcours ou parfois, il ne reste que le blocage de pierre fragmenté en petits segments.



Fig. 4. 8 : Vue sur les vestiges en grande partie enfoui le long de la voie mécanique
Source : Auteurs



Fig. 4. 10 : Etat de la cunette à Belhadjadj.
Source : Auteurs



Fig. 4. 9 : Vue sur des vestiges en voie de disparition à cause des terrassements à Belhadjadj
Source : Auteurs

Les dégâts occasionnés par les facteurs anthropiques en quelques décennies, sont plus importants que ceux provoqués par la nature en plusieurs siècles. Sur la nouvelle voie d'El Kharroub, l'aqueduc a été profilé pour dissoudre une partie substantielle de son corps d'origine et n'entrevoir qu'un profil de face latérale intérieure.



Fig. 4. 11 : Vue sur les plaines de Fenaia, au contrebas du village d'El Kharroub. Aucune trace de l'aqueduc
Source : Auteurs

1.1.2.2 L'exploitation agricole

Le territoire de Fenaia est caractérisé par sa vocation agricole aussi bien de montagne que de plaine. En effet, ce potentiel a été mis en avant dans le premier chapitre comme un atout considérable. En revanche, cet aspect socioéconomique est pratiqué d'une manière assez aléatoire et incontrôlée par les particuliers. Sans tenir compte de la présence des vestiges inhérents à l'aqueduc, le labourage et le retournement de la terre cultivable au niveau des piémonts et de la vallée, ont sérieusement porté atteinte à l'ouvrage, dont il ne reste plus de traces visibles, figure 4.11. Nécessitant des aménagements de pistes, des retournements de la terre et des labours souvent aux moyens mécaniques de culture, ces activités sont souvent un des principaux actes de dégradations sur cette zone de Fenaia. Le cas du village d'El Kharroub est illustratif, aucune trace de l'ouvrage ne subsiste aujourd'hui. Des fragmentations importantes et parfois des éclatements, à la limite de la désintégration des segments altérés, sont très souvent enregistrés. En outre des fragments déplacés ont servi de clôture pour les champs, figure 4.12.



Fig. 4.12 : Vue sur un segment sur la clôture des champs
Source : Auteurs

1.1.2.3 L'indifférence

Malgré la présence d'un arsenal juridique relatif à la protection du patrimoine en général et archéologique en particulier, les actions sur le terrain ont malheureusement peu d'impacts sur le devenir de beaucoup de sites à l'équivalent du notre. Des efforts sont souvent déployés sur les grands sites au devant de la scène, classés patrimoine mondial ou national. Les sites comme la casbah d'Alger, Timgad ou bien encore notre dame d'Afrique, nous révèlent l'intérêt porté sur ces édifices situés en milieu urbain et l'indifférence vis-à-vis des sites plutôt mineurs non répertoriés, relégués à l'oubli. Malgré le classement de Tiklat et des citernes d'El Ariouia patrimoine national, et sachant que l'aqueduc en est indissociable, celui-ci a connu l'indifférence, il est livré à toute sorte de pratiques portant atteinte à son intégrité et sa pérennité.

1.1.2.4 L'ignorance

Aucune opération d'information ni de sensibilisation n'a été menée jusqu'à présent vis-à-vis de la population locale afin de découvrir ce patrimoine pour mieux le préserver. En outre, et en dépit de ses valeurs intrinsèques cet héritage archéologique hydraulique n'est guère répertorié comme témoin du passé millénaire de Fenaia. Non identifié, ni classé à l'instar des

deux autres sites ayant bénéficié d'un PPMVSA ainsi que d'un ensemble d'événements organisés par l'état, la collectivité locale et la société civile (conférences, affichages, sites web, rencontres et concertations autour du plan), son existence devient de plus en plus réprouvé. Le manque, pour ne pas dire l'inexistence d'intérêt porté à l'aqueduc, engendre l'ignorance qui favorise sa disparition.

1.1.2.5 La négligence

L'indifférence, l'ignorance mais aussi la négligence représentent l'essentiel des aspects à retenir dans le comportement individuel et collectif vis-à-vis de cet héritage millénaire. En effet, en quête d'un mode de vie meilleur, l'intérêt porté à la mise en place des services de base dans cette communauté rurale, est manifestement plus important que le souci de protection de ce site archéologique. Les organismes et structures institués par l'état à cet effet, ne semblent guère, considérer cette préoccupation identitaire majeure, comme élément indissociable du développement local. La mobilisation de la société civile, une nécessité pour repenser la question de la reconnaissance du patrimoine est malheureusement à ses balbutiements. Dans ce milieu rural, vaste et alambiqué, échappant à l'autorité centrale chargée de la protection de l'environnement et du patrimoine, les difficultés liées à la protection de ce legs sont encore plus complexes.

La première étape indispensable pour une action de protection et de valorisation de cet ouvrage hydraulique antique, est sa connaissance. Celle-ci peut être effective à travers la constitution des savoirs par l'identification des vestiges de la conduite in situ. L'état de l'art, présenté dans le chapitre précédent, nous a renseignés sur les hypothèses émises par les auteurs sur son tracé. Le point suivant va nous éclairer sur le tracé éventuel de ce parcours de l'eau, en référence à ces différentes hypothèses de départ des captages de sources d'eau potable.

1.2. Les hypothèses de départ

L'état de l'art, relatif au tracé de l'aqueduc rive gauche de la Soummam, révèle l'existence de deux hypothèses. Ch. De Vigneral visait le répertoire de tous les vestiges romains de la région de bougie et en particulier ceux de Fenaia. Toutes les entités ont été répertoriées et décrites dans le détail à savoir la ville de Tiklat, les citernes d'El Ariouia et l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam. Les notes, sur les vestiges jouxtant l'aqueduc sont très révélatrices de l'implantation des romains sur l'espace villageois de la tribu. Les savoirs relatifs à l'aqueduc, ont fait objet pour la première fois d'une description, approfondie et

rassemblées pour établir les premiers états sur la conduite de l'eau. En s'appuyant sur les différents travaux, en l'occurrence topographique, il a retracé la trajectoire de l'aqueduc en identifiant l'ensemble des restes visibles de cette conduite. Cet inventaire a été complété par d'autres vestiges comme les fontaines, les restes de maisons, des conduites de branchement et bien d'autres vestiges visibles non identifiés. Une carte de synthèse a été élaborée par l'auteur avec le point de départ à *Thala Itchouren*, à coté du village de *R'kada*.

Une deuxième hypothèse de tracé émise par Birebent en 1964, se rapportait au départ de l'aqueduc au niveau de *Thaddert Ez'zoubia*.³ La mission, qui lui a été assigné, avait pour objectif le recensement du potentiel hydrique des sources sur le territoire de la commune d'El-Kseur. La richesse en eau de cette rive gauche de la Soummam s'est matérialisée par la présence de conduites diverses, des puits et des fontaines. La profusion de ces derniers, au niveau d'*Ez'zoubia*, a conclu au postulat de départ de l'aqueduc au niveau de ce village.

Cette situation de divergence d'opinion relative à la source de départ d'une part et à l'intérêt que suscite cette ressource patrimoniale d'autre part, nous interpelle incontestablement. Notre objectif est de découvrir le tracé originel de l'aqueduc sur une zone regroupant les agglomérations indiquées par les auteurs. Celle cernée par De Vigneral, couvre tout le territoire de Fenaia, allant de l'Oued Soummam Sud et Sud-est jusqu'aux limites nord de la RN 12 (ancienne voie romaine). J. Birebent, dont l'hypothèse est le point de départ de l'aqueduc à *Ez'zoubia*, présente une aire beaucoup plus vaste, étendue vers le Nord-Ouest.

Les traces du passage de cet ouvrage hydraulique se manifestent d'une manière indéfectible, à travers la présence de fragments, parfois très considérables de l'aqueduc. En outre de ces données, le parcours demeure complexe et lacunaire, pour cause d'absence totale de marques sur une grande partie de sa trajectoire. Par conséquent, et pour mieux appréhender les investigations sur le terrain, nous nous sommes assignés plusieurs missions pour un recueil optimum d'informations pour la vérification des deux précédentes hypothèses du tracé. Pour ce faire notre première enquête s'est développée par des entretiens in situ et également par observation. Ces derniers se sont soldés par des témoignages pas très souvent probants, néanmoins une troisième hypothèse a surgit : l'amenée d'eau se fait par le djebel de l'Akfadou. Cela nous amène à trois hypothèses de source de départ de l'aqueduc *Thala Itchouren*, *Ez'zoubia* et enfin le djebel d'Akfadou.

³ *Ez'zoubia* est le village à l'extrême Nord Ouest de la tribu de Fenaia, s'écrit aussi *N'zoubia*, voir chapitre 3.

Tableau 4. 1 : Tableau récapitulatif des outils et matériel utilisés in situ

outil	Désignation Matériel	Caractéristiques	photos	
1	Appareil de géo-localisation par satellite (GPS)	<p>Description du produit: Garmin - Etrex H Type de produit: GPS Portable Ecran: 2.8 x 5.4 cm Résolution de l'écran: 64 x 128 pixels Type d'écran: LCD monochrome à fort contraste Fonctions: Calendrier de chasse/pêche Etanche(IPX7) Récepteur haute sensibilité Version RoHS disponible Alimentation: Batteries 2 piles AA Dimensions: 11.2 x 5.1 x 3.0 cm Poids: 150 g</p>		Données altimétriques exactes et distances entre les points plus ou moins réelles avec une marge d'erreur de 1 à 3 m
2	Distanciomètre	Destiné à mesurer les distances verticales et horizontales, les dimensions des segments particulièrement les plus importants		/
3	Scléromètre	<p>Référence : 0225MI L'appareil destiné à mesurer la résistance mécanique à la compression du béton. Le principe de fonctionnement est basé sur l'impact sur la surface et la mesure de la hauteur de rebondissement en unités conventionnelles, indiquant ainsi le degré de résistance du béton.</p>		Les essais effectués sur certains segments ne sont pas concluants. L'état d'altération irréversible des cunettes
4	Autres	<ul style="list-style-type: none"> - Appareil photo numérique - Mètre classique pliable, rigide - Décamètre - Brosse 	/	/

1.3 Lecture des vestiges et recherche du tracé

A l'issu des postulats ainsi posés, et pour saisir au mieux les alternatives de réponse à nos questionnements, nous avons définis une aire de prospection et d'investigation. Celle-ci est alors investie avec tous les moyens d'observation, de repérage, de relevé, d'imagerie et de localisation. Au demeurant, des outils et équipement nécessaires à nos missions ont été utilisés : appareil de géo-localisation au GPS de type Garmin Etrex, un scléromètre pour essai de béton (CONTROLS), un distanciomètre, un mètre rigide et pliable, un appareil photo numérique et un logiciel du système d'information géographique Arc Gis. Des notices et fiches explicatives sont portées au tableau 4.1.

Il s'agit, dans un premier temps d'une reconnaissance des lieux soutenue par un reportage photographique, d'une vérification des acquits théoriques sur l'ensemble du parcours en quête des lieux dit de captages ainsi que l'existence de bassin ou de fontaine ou bien encore de conduite. Dans un second temps, de relever les vestiges visibles sur le site, une mission accompagnée d'une synthèse de données altimétriques et planimétriques numériques, qui déterminent le repérage de chaque segment. Elles seront ensuite géo-référencées et transposées sur un fond d'information géographique avec une superposition d'informations inhérentes aux données topographiques, cartographiques, coordonnées géographiques, images aériennes, voir notice explicative en annexe 4.1. Ce système permettra de mettre en place des documents iconographiques relatifs au tracé et repérage des vestiges qui nous renseigneront sur la composition de l'aqueduc, ses propriétés architecturales, ses différentes données structurelles et son système constructif. L'aire d'étude est alors la première étape à franchir afin de distinguer l'hypothèse recevable parmi les trois émises précédemment.

1.3.1 Désignation de l'aire d'investigation

Il s'agit de tenir compte de toutes les sources de départs de l'aqueduc supposées par nos prédécesseurs. C'est un champ de recherche qui intègre toutes les localités décrites, susceptibles de porter les éléments mnémotechniques de cette mémoire de l'eau.

Nos questionnements multiples nous ont permis de définir un périmètre de couverture large afin de vérifier ces hypothèses et observer les traces visibles. Cette aire se développe sur une trajectoire allant du point d'aboutissement au niveau des citernes d'El Arouia, élargie à la cité romaine de Tiklat, jusqu'au captage le plus éloigné supposée par J. Birebent au village d'Ez'zoubia. La largeur de l'aire est différente d'un endroit à un autre selon la morphologie du terrain. Les lignes de crêtes sur ce versant méridional de Fenaia, constituent les limites

physiques de l'aire, notamment sur les hauteurs d'Ez'zoubia et d'El Kalâa. L'hypothèse de Birebent ajoutée à celle de son prédécesseur De Vigneral à *Thala Itchouren* ainsi que celle des habitants du Djebel d'Akfadou nous interpelle pour définir un périmètre très large pouvant contenir des réponses à ces nombreuses questions de la source de départ de l'aqueduc. Une divergence pouvant avoir des conséquences sur l'identification de l'itinéraire de la conduite. Sur ces reliefs de montagnes, l'aire est plus importante pour contenir le maximum d'informations et une possibilité de vérifier les départs supposés. Plus nous descendons de *Thala Itchouren*, plus les lieux sont plutôt similaires car décrit de la même manière par les différentes sources d'informations (*Thakhlidjt, Thimriouine, Thala N'Tazert, Boubezi, Timri, Tighilt Nath Ziane...*).

Les marques sont encore visibles jusqu'au contrebas de *Tighilt Nath Zian* et le village de *L'kharoub*. A partir de ce dernier, l'aqueduc disparaît sur les vastes terres agricoles jusqu'aux citernes où nous avons repéré l'aboutissement au niveau du compartiment 3, le point n° 31, que nous avons géo-référencé et localisé au même titre que les autres points, visibles de l'aqueduc. La carte Fig. 4.13 de cette étendu d'investigation couvrira toutes les zones probables de contenir des vestiges. Représenté en traits noirs sur la carte, le périmètre de notre



Fig. 4. 13: Zone d'investigation sur le territoire de Fenaia

Source : Auteurs

aire comporte des mini-zones en pointillés rouges, ayant révélé des traces importantes et visibles de fragments de l'aqueduc. En outre, l'hypothèse de départ de la conduite par l'Akfadou sera elle aussi vérifiée même si elle n'est fondée que sur les témoignages de la population.

1.3.2 Réponses aux hypothèses de départ

Notre travail de terrain a été entrepris sur la base des trois hypothèses énoncées, qu'il fallait confronter à la réalité du site. Au fur et à mesure de l'investissement de celui-ci, des vérifications de données pouvant servir à étayer une possibilité de tracé la plus effective et plausible sont alors effectuées. Des données vérifiables inhérentes à la morphologie du contexte d'une part et aux différentes traces matérielles de l'ouvrage d'autre part.

1.3.2.1 Le cas du départ à Ez zoubia

A l'issue des premières observations et entretiens menés sur le terrain, le premier constat s'est porté sur le village d'Ez zoubia le plus éloigné des citernes d'El Ariouia. Ce dernier ne renferme aucune trace ou objet mnémotechnique pouvant étayer la thèse de départ de l'aqueduc au niveau des captages des sources de ce village. Toutes les conduites décrites par Birebent, n'ont plus d'existence, ni par leur matérialisation sur site, ni par les témoignages des habitants du village. Notre enquête, révélée lacunaire à ce niveau, ne peut affirmer le départ

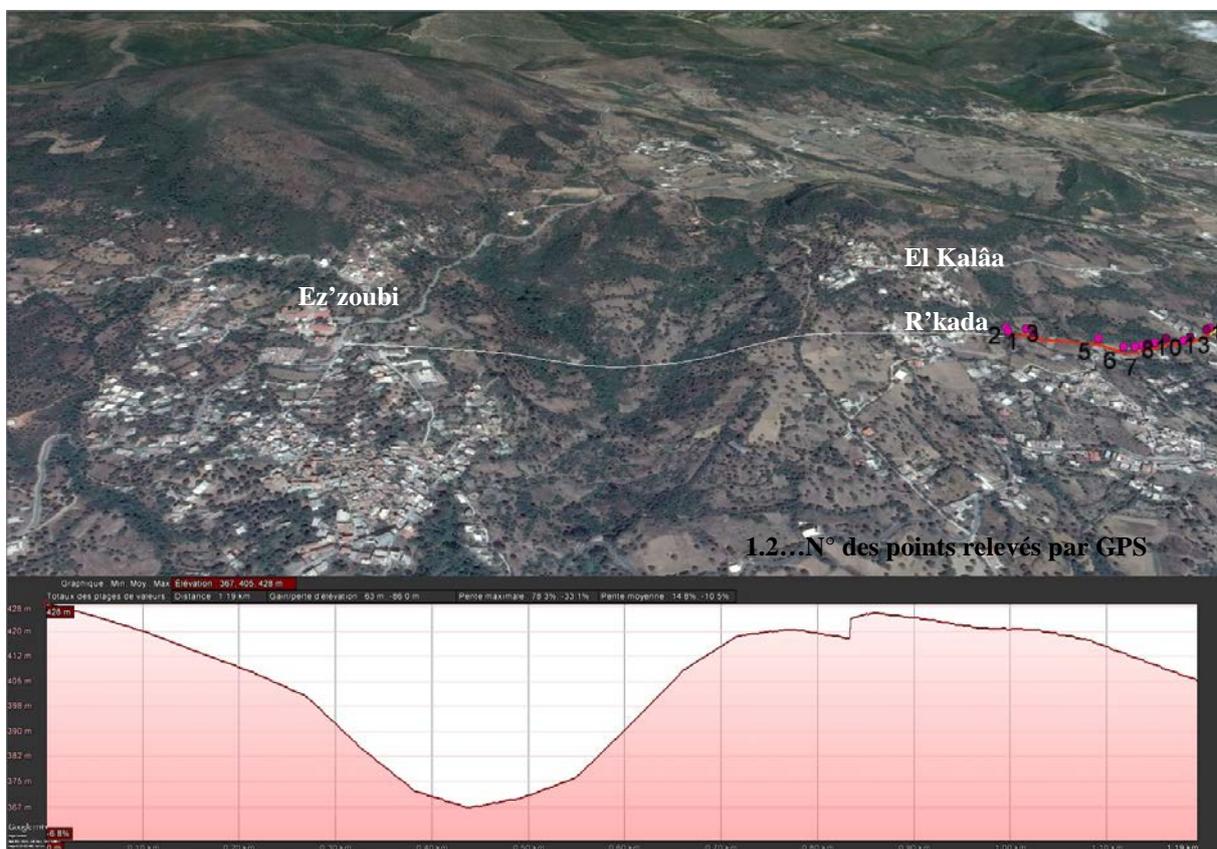


Fig. 4.15 : Représentation en profil/image aérienne de la dépression entre le village de Z'zoubia et R'kada (Thala Itchouren) montrant une rupture physique entre les deux sites

de l'aqueduc à une source donnée et nommée de ce village. L'onomastique des lieux dits de Ez 'zoubia n'indique guerre de signification liée à l'eau, à l'exemple des lieux de captage à Ighil N'tala, Thala Itchouren ou encore Thala N'tazert....

Par ailleurs, le bassin d'eau décrit par l'auteur au lieu dit « la mission », au centre du village, a fait objet de résonance et de description par une catégorie de villageois d'âge mur. Son emplacement nous a été indiqué sur le lieu d'édification de constructions neuves, datant du début de nos premières observations et questionnement en décembre 2012. Plus aucune trace n'a été enregistrée pour ces lieux de réserves d'eau recueillie sur ce versant Nord Ouest du village et les sources décrites par Birebent, ont connu l'assèchement et la disparition.

La dépression entre le village de Ez zoubia et R'kada est très forte sur une trajectoire directe, figure 4. 15, néanmoins les courbes de niveau balancées vers le haut, au le Nord sur la voie liant Ez 'zoubia à El Kalâa montre une possibilité de contournement, à la hauteur de El kalaa. au dessus de R'kada vers la

courbe 450 ou bien encore 500 les plus hautes. Aucune déclaration des témoins ne semble confirmer cette possibilité, et aucun vestige n'a été observé ni fait objet de témoignage par les riverains. Certains aménagements (regards, bassins) auraient été nécessaires pour traverser certains endroits indiqués sur la figure par le cercle rouge. En effet le relief est plus abrupt peu confortable pour le passage de l'aqueduc type semi enterré en blocage. Les captages ayant été indiqués lors la présentation de l'état de l'art au niveau d'El Kalâa, sont

recupérés sur le versant opposé au niveau de Thala N'tazert, vers le Nord Est, en amont d'Oued Ouakar avant Boubezi. Les courbes de niveau moyennes au village de Ez zoubia, à la hauteur du lieu dit « mission » vont en dépression légère jusqu'au village de R'kada, d'environ 450 au niveau de la mission, à 415 m à Thala Itchouren. L'ensemble des vestiges relevés par Birebent, pouvant supposer le rassemblement des eaux de sources à Ez 'zoubia sont principalement concentré au centre du village, pouvant supposer l'alimentation d'Ilmaten, à environ 340 m plus bas que la source de Thala Itchouren, ainsi que les structures romaines



Fig. 4. 16: Topographie des 02 sites de Ez zoubia et Thala Itchouren (R'kada)
Source : Auteurs

décrite par Devigneral pouvant être des vestiges d'édifices civiles (fermes) ou militaire (poste de garde). Notre enquête à ce niveau s'est avérée non concluante et à ce stade seules les fouilles archéologiques peuvent déterminer la véracité de nos suppositions basées sur le visible et les données techniques du site. L'hypothèse de démarrage de l'aqueduc à Ez 'zoubia serait à ce stade de recherche sans issue favorable, aucune preuve effective sur le terrain ne le démontre.

Au demeurant, nous avons étendu nos recherches au Nord et Nord Ouest de *Z'zoubia*, entre 590 à 825 d'altitude, hauts reliefs du village El Kalâa afin de vérifier sur ce versant l'existence éventuelle de captages de sources ou de restes de conduite, et de ne négliger aucune éventualité se rapportant à l'hypothèse de Birebent. L'inexistence de vestiges visibles de la conduite et les témoignages locaux, pouvant affirmer et garantir l'hypothèse de départ de l'eau à *Z'zoubia*, est alors remise en cause. La péroration des investigations et parcours de ce périmètre d'étude s'est révélée sans résultats probants.

1.3.2.2 Les captages du Djebel Akfadou

Lors du recueil d'informations auprès de la population locale, quelques témoignages nous ont révélé l'hypothèse que l'aqueduc pouvait être alimenté par des captages des sources, sur le versant Nord Est de l'*Akfadou*. Juxtant cette partie du contexte montagneux, la tribu de Fenaia est supposée recueillir l'eau de ce versant à travers *Ez 'zoubia*. A l'issue de l'enquête insitu, ces suppositions sont encore plus contestables, le relief vient les infirmer.

En effet, la dépression visible et vérifiable à travers la configuration de cette partie méridionale du massif du *Djurdjura*, ne suggère aucune possibilité de traverser ces creusés de

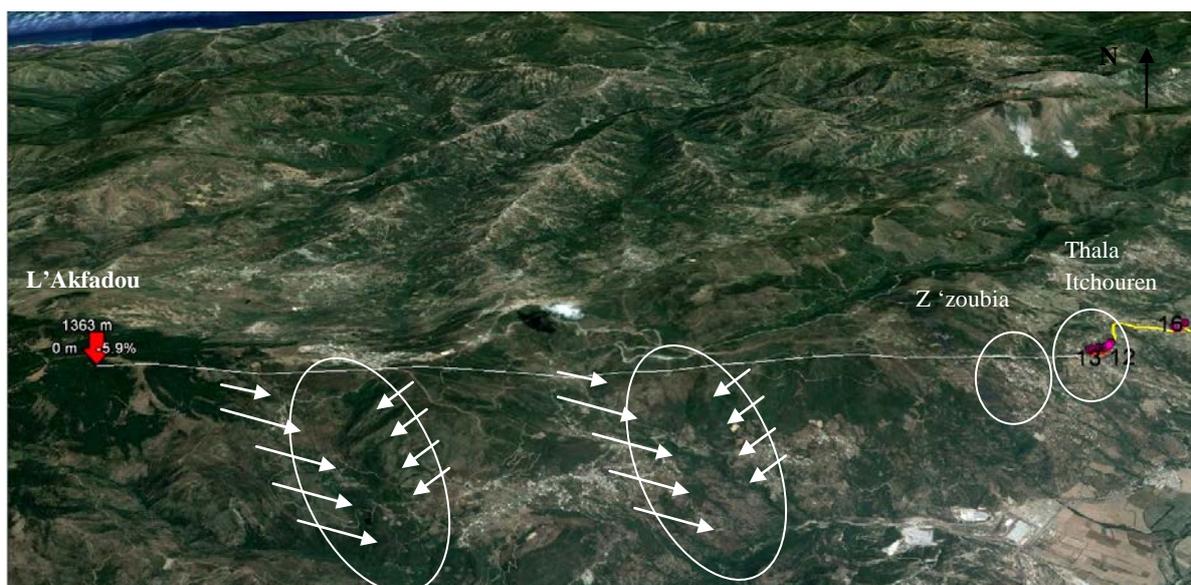


Fig. 4. 17: Situation de l'Akfadou par rapport à Ez 'zoubia et Thala Itchouren, fortes dépressions comme rupture physique
Source : Auteurs

relief de l'Akfadou vers le village le plus proche de Fenaia, Ez 'zoubia. L'aqueduc de type semi enterré adopte un principe de construction de tracé progressif épousant une pente douce du terrain, inadéquat pour traverser cette profondeur entre l'Akfadou et le territoire de la tribu. Pour ce faire un pont canal en arceaux, aurait été plus recommandable à ce niveau, or aucune existence de ce type n'a été observé jusqu'à lors, ni à travers les sources d'information nous précédant, ni par le biais de nos enquêtes in situ. Ceci nous amène donc à écarter cette possibilité.

1.3.2.3 Le départ à Thala Itchouren

Pour la troisième hypothèse de De Vignerol, elle est révélatrice d'un tracé effectif allant de ce point jusqu'aux citernes d'El Ariouia. L'observation de vestiges jonchant le sol et en partie enfouis sous terre retrace parfaitement les lieux énumérés et décrit par l'auteur. En effet, les lieux dits, auxquels correspond la trajectoire de l'aqueduc, est en parfaite concordance avec la réalité du terrain, aujourd'hui. Néanmoins, aujourd'hui, les vestiges ne présentent plus la même consistance que celle révélée par plusieurs notes de travaux et études de Ferraud, de Meurs et de Mélix ayant été rassemblés par De Vignerol en 1868. Les ouvrages hydrauliques antiques : l'aqueduc et les citernes, ont été décrits par l'auteur au même titre que les autres vestiges identifiés dans l'état de l'art, qu'il définit comme des traces d'édifices défensif, civile, agricole et hydraulique. Ces derniers, en déperdition perpétuelle, ne trouvent parfois plus d'existence matérielle et effective. Au demeurant, des vestiges de l'aqueduc jonchent encore le sol, mais les zones lacunaires sont alors très importantes.

Nous entreprîmes alors de suivre le parcours sur lequel se présentent ces traces non négligeables de la conduite en blocage de pierre et d'observer les segments. L'état de déperdition montre la négligence dont lequel il a baigné pendant tout ce temps.

Pour appréhender au mieux cette prospection, nous avons tenu compte principalement des marques visibles de la conduite, mais aussi de la topographie du terrain notamment sur la partie où aucune trace ne subsiste. Ce qui est sûr c'est que l'édification de maisons, la réalisation du réseau viaire, jouxtant et parfois sur la conduite ont été fatales. Néanmoins, le repérage des segments, même dans cet état, permet d'affirmer l'existence de ce parcours de l'eau sur les lieux dit énumérés par Devignerol. Le circuit de l'eau prend son départ à *Thala Itchouren* regorgeant d'eau par définition, la partie haute d'*Ighil N'tala* qui pourrait signifier « conduite de la fontaine » (aqueduc), pour aboutir aux citernes après avoir parcouru la majorité des villages pour y recueillir l'eau d'autres captages sur son passage.

Des segments importants sont identifiés, parfois détachés de leur corps originel, ou bien dissimulés sous des couches de terres agricoles, mur de pied des champs et maison (le cas de la propriété Boumoula), laissant apparaître délicatement quelques faces de son blocage alternativement (le cas de Thakhlidjt et Bouhbacha ou bien El Kharroub), sur des longueurs continues de plusieurs mètres (20 à 50 m). La source de départ (*Caput Aquae*) à *Thala Itchouren*, jadis opulente a tari selon plusieurs témoignages depuis le séisme de 1856. Les autres captages aménagés en fontaines ou bassin le long du parcours, ne présentent aucune effectivité sur le terrain actuellement. Il en est de même pour les regards et puits de régulation et de curage ayant été décrit par Devigneral et Birebent. Le déversement de la conduite (*Castellum divisorium*) dans les citernes d'El Ariouia constitue l'aboutissement important d'eau de sources abondante de ce territoire.

Dans un concept onomastique, nous avons constaté, d'une manière globale, la conservation toponymique des lieux de passage de l'aqueduc, décrits par l'auteur : R'kada, Thimriouine, Thakhlidjt, Bouhbacha, Thala N'tazert, Boubezi, Timri, Tighilt Nath Zaien, et El Kharroub... Certains ravins et Oued traversés la conduite via des menus ouvrages ne sont très nombreux, la conduite a suivi les courbes de niveau qui aujourd'hui porte le tracé de la voie mécanique allant du Nord Ouest (R'kada) vers le Sud Est (El Kharroub).

Corollaire que nous retenir peut confirmer ce tracé encore visible de l'aqueduc allant de Thala Itchouren aux citernes d'El Ariouia.

2 Identification et caractérisation de l'aqueduc

2.1 Examen du circuit

L'identification de l'aqueduc amorcé par la confirmation d'une des hypothèses de départ, à savoir *Thala Itchouren*, se poursuit par une lecture généralisée des données relatives au parcours de l'aqueduc, des segments et fragments présents sur site ainsi que l'identification des parties démunies de marques visibles de la conduite. Il est question d'observation dans les détails de la présentation de ces vestiges in situ, de leur position et de leur aspect général (forme, dimension, son état, ...). Un mode illustratif manuel soutenu par la photographie, est alors adopté sur place pour une restitution de ce travail de première prospection sur terrain.

Dans un état de désintégration avancée et irréversible, nous sommes forcés de constater qu'une grande partie de la conduite a disparu aux grés des phénomènes cités plus haut. En effet, l'aqueduc a été mis à l'épreuve par de multiples causes favorisant sa déliquescence,

certaines, plus que d'autres, agissent dans l'extermination. Parmi les dégradations les plus remarquables, constatées sur les segments relevés, il y'a principalement:

- Cisaillement et la fragmentation dû aux travaux déblaiements, terrassement et l'exploitation agricole et les chutes de rochers caractérisant ce territoire, figure 4.19 ;
- Altération du corps originel: le blocage en pierres, la cunette, les enduits et le mortier, continuent de subir des effritements en permanence et disparition totale et généralisée de la partie supérieure pour ne laisser que le mur de blocage en pierres et la partie horizontale de la cunette ;
- Réappropriation de la conduite pour un usage autant que soubassement pour des constructions privées (propriété Boumoula), délimitation et bornage des espaces ou terrains vierges, et certaines pierres détachées comme matériau pour ériger des murs ;
- Déplacement de fragments de leur itinéraire : parsemés sur des sentiers, dans les champs, ils sont détachés du reste du corps et abandonnés sans aucune mesure de protection
- Décollement de la cunette et de sa couverture, et parfois de la majorité du corps de l'ouvrage pour ne laisser que les parties latérales terrassement de la voie mécanique d'El Kharroub,
- Enfouissement sous des terres de labours, de plantation d'arbres en particulier l'olivier ;
- Fragmentation après terrassements divers, chutes de rochers et poussées d'arbres et de végétation diverses (propriétés Ben Driss et Khoudir, le lieu dit Timri...).

Après la lecture généralisée du tracé, la mise en avant de l'hypothèse retenue, ainsi que l'observation des segments retrouvés sur le terrain lors de nos premières investigations, nous avons entrepris de localiser, de répertorier et de caractériser ces vestiges. L'identification s'est déroulée suivant quelques étapes d'intervention nécessaires pour apprécier d'une manière la plus tangible possible la trajectoire suivie par l'ouvrage hydraulique d'une part et mieux appréhender les données physiques, architecturales et techniques des segments, d'autre part. A cet effet, nous avons défini trois zones caractérisées par une distinction d'état de présentation et de consistance des vestiges.

2.1.1 Les zones de repérage des vestiges

L'opération ayant débuté en décembre 2012, par la reconnaissance du site et l'analyse des hypothèses pour retenir celle de Thala Itchouren, nous a permis de distinguer trois situations



Fig. 4. 19 : Vue sur 03 segments détachés après les terrassements propriété Khoudir
Source : Auteurs

différentes. Ces dernières se succèdent avec des différences de morphologie, de consistance en termes de segments d'aqueduc et d'aires lacunaires en matière de traces.

Il s'agit d'une étape qui circonscrit la suite des investigations sur les zones de matérialité de l'aqueduc à travers les traces visibles sur site qui feront objet d'une lecture puis une géo localisation dans une seconde étape.

Le premier repérage a été entrepris le 24, 25 et 26 septembre 2013, avec un travail de reconnaissance de toutes les données, la description des lieux et des fragments de l'aqueduc. Des relevés et des détails de description et dimensionnement ont été élaborés après avoir repéré, avec des moyens manuels, les vestiges sous la désignation de A (A', A'') à J (J', J''). Il s'agit d'une première identification des restes bien en vue, et d'une ébauche de tracé du parcours de l'eau sur environ 07km. Des croquis, des relevés et des localisations schématisées ont été élaborés par nos soins, figures 4. 22, 4. 23, 4. 24, 4. 25 et 4.26, ce qui nous a permis de cerner le parcours et les différentes parties concernées par la présence forte ou faible de vestiges de celle dépourvue complètement avec l'absence totale de la moindre marque.

Le catalogage de chaque segment été traduit par des dessins des points repérés. Sa localisation, sa morphologie, ses dimensions et sa composition, sont les éléments essentiellement recherchés. Au moyen d'un distanciomètre, de mètre pliable, de brosse, d'appareil photos et de petit outillage pour débayer, nous avons pu mener cette mission de relevés souvent difficile eu égard aux endroits parfois inaccessibles (broussailles, enfouissement sous terres ou autres débris et/ou gravats, propriété privées,...).

Dans notre désignation nous avons parfois, opté pour une seule lettre désignant l'entité fragmentée en petits segments rapprochés, figure 4.20 et 4.21.

Cet ordre a été établi en fonction de l'exploration des lieux dits contenant les segments visibles les plus



Fig. 4. 20 : Vue sur le point G (N° 24 par GPS)
Source : Auteurs



Fig. 4. 21 : Vue sur le point A1 (N° 16 par GPS), 03 fragments
Source : Auteurs

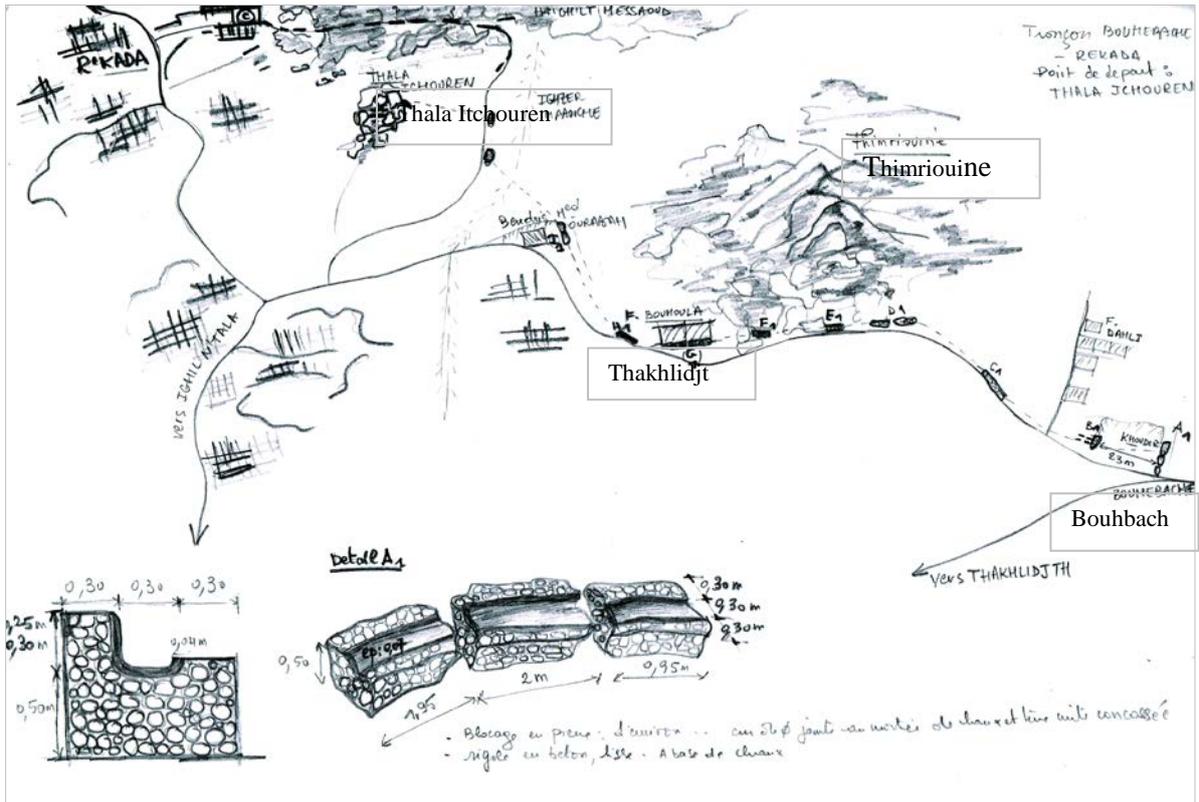


Fig. 4. 22 : 1^{ère} partie du parcours Thala Itchouren – Bouhbach et vestiges correspondant au dernier segment du parcours, propriété Khoudir

Source : Auteurs

significatifs de l'aqueduc. Des zones représentatives ont été illustrées à travers les croquis et

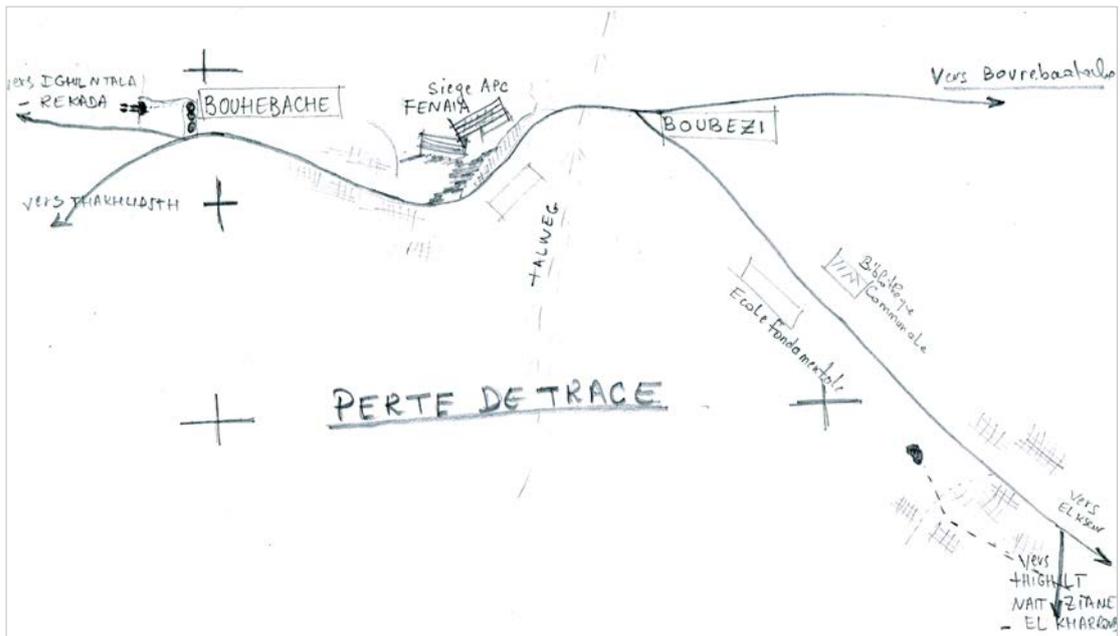


Fig. 4. 23 : 2^{ème} partie du parcours Bouhbache- Boubezi- Timri, pas de traces visibles sur la majorité du site

Source : Auteurs

les schématisations de chaque étape, avec le relevé manuel des segments. L'exemple de la

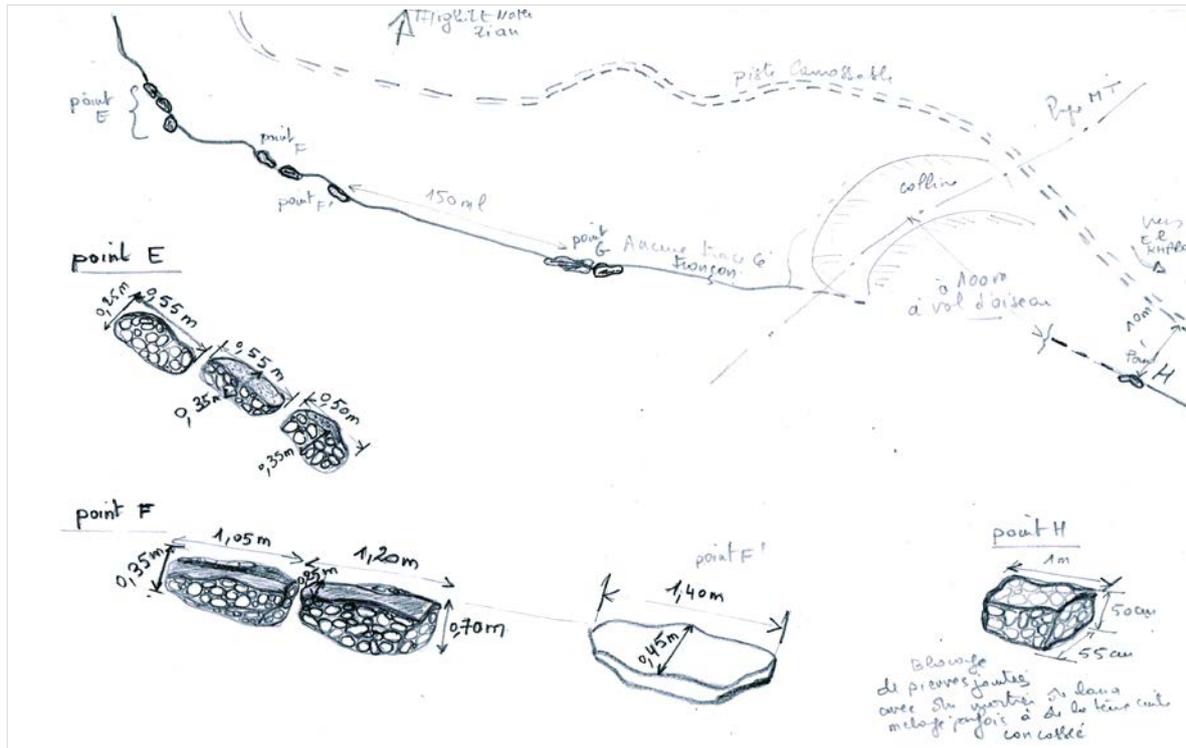


Fig. 4.24 : 3^{ème} partie du parcours Tighilt Nath Zaien- Lakhroub- contrebas Djebel Aouaouça

Source : Auteurs

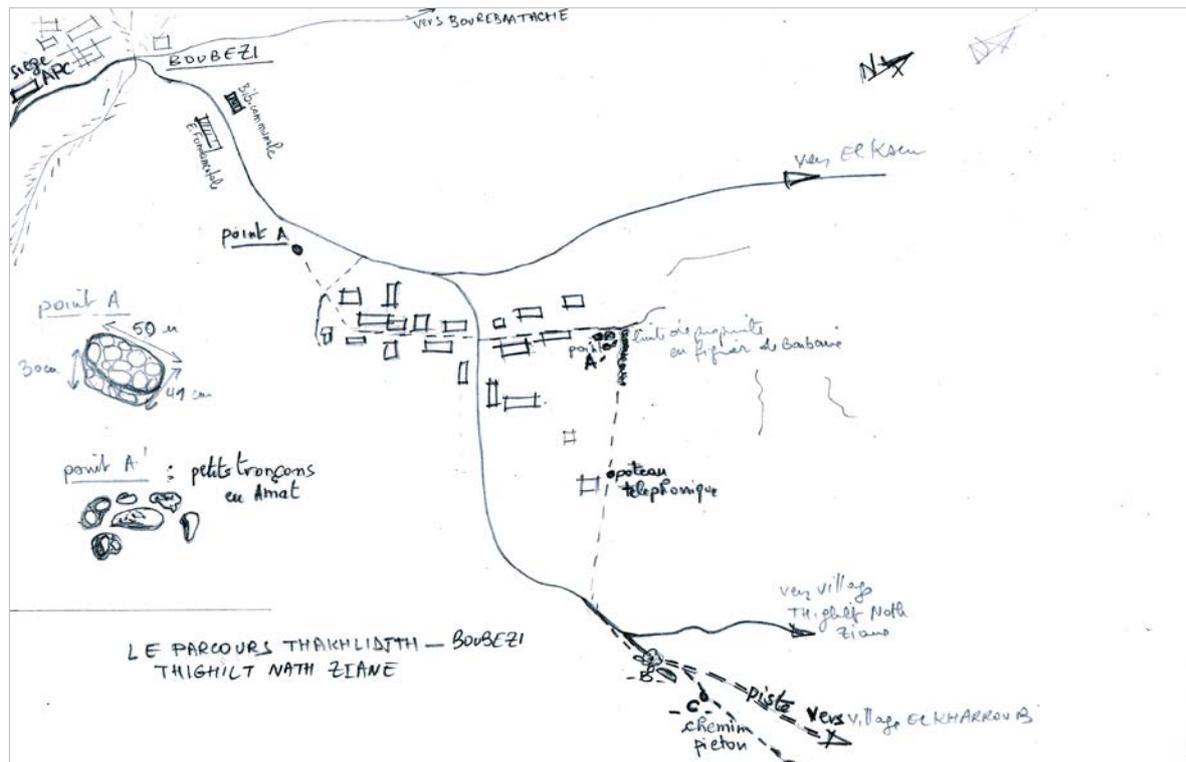


Fig. 4.25 : Suite de la 2^{ème} partie du parcours Boubezi- Timri- Tighilt Nath Zaien, plusieurs points matérialisés par des segments parfois détachés d'un corps enfouis sous les terres à vocation agricoles

Source : Auteurs

première partie relevée est constitué à plusieurs endroits de segments visibles qui parfois sont détachés de leur corps originel, et d'autre fois visibles mais continu dans une entité plus grande complètement enfouis. Cette opération est soutenue par un reportage photos pour

chaque point de l'aqueduc levé, pour la lecture des segments souvent dans un état de dégradation.

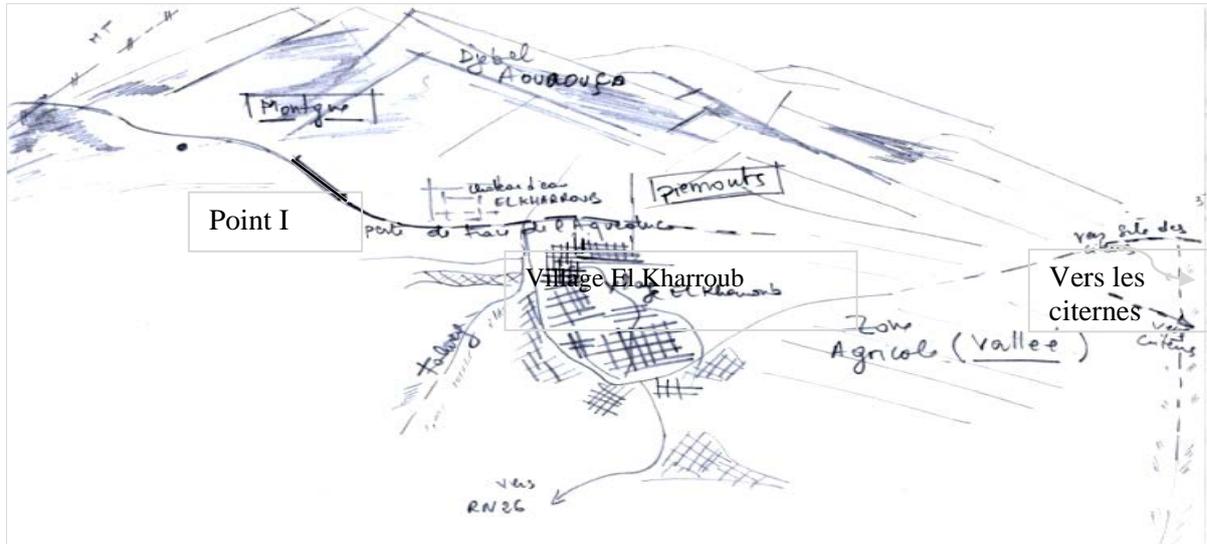


Fig. 4. 26 : Suite du 3^{ème} partie El Kharroub et les citernes d'El Ariouia
Source : Auteurs

Des représentations schématiques montrent l'itinéraire du parcours, le relief et la configuration des sites par zone d'arpentage que nous avons effectué. Ce repérage n'est qu'une reconnaissance au préalable pour les missions de géo référence et localisation sur fond cartographique. Néanmoins cette étape est très déterminant dans la définition des caractéristiques physiques, technique et mécaniques des segments présents sur site. Ces détails seront développés un peu plus bas.



Fig. 4. 27 : Représentation schématique du lieu Thala Itchouren, départ de l'aqueduc
Source : Auteurs

La géo-localisation est une seconde étape entreprise en septembre 2014, avec une localisation au moyen d'un appareil GPS des vestiges observés et repérés au préalable insitu.

Il s'agit d'un travail de relevé, avec des données satellitaires, des points correspondant aux segments de l'aqueduc, ainsi que la mise en forme cartographique au moyen d'un logiciel d'information géographique. Véritable source d'information, elle souscrit une superposition

de connaissance relatives à la lecture ponctuelle des segments avec des coordonnées numérisées de point et/ou entité de points, la localisation de chaque entité en fonction de sa position géographique et enfin, sur une grande étendue, la superposition de carte et images aériennes avec des données diverses: le relief, , la toponymie des lieux de repérage des points relevés, les obstacles et limites physiques naturelles, les établissements humains, les routes,... Les points géo référencés sont calés avec les données géographiques, sur des cartes pour définir leur position qui connectée avec les autres et les données du site, vont constituer le repérage du parcours de la conduite.

Ce repérage se fait dans un ordre croissant allant du numéro 01, correspondant au captage à Thala Itchouren, au point N° 30, le déversement de l'aqueduc dans les citernes d'El Ariouia. La configuration du lieu indique nettement un aménagement de source connue pour sa profusion, dont subsistent des bassins naturellement façonnés sur la roche, par l'écoulement, jadis impressionnant. Quelques petits fragments d'aqueduc jouxtent cette source, figure 4. 27. Des rochers provenant des chutes du massif rocheux au dessus de la fontaine, à El Kalâa, parsèment le site, un phénomène très préjudiciable pour l'existence de l'aqueduc.

Les points répertoriés de 01 à 30, viennent remplacer les points de A à J définis par nos premières investigations manuelles de décembre 2013.

Nous avons d'ailleurs constaté la perte de traces dans beaucoup d'endroits aussi bien à l'intérieur des villages que dans les champs. Il serait souhaitable d'entreprendre des fouilles pour mettre en avant des segments enfouis dont certains témoignages de population locale révèlent effectivement l'existence.

2.2 Caractérisation et tracé de l'aqueduc, établissement de documents iconographiques

Ce travail nous a permis de retrouver les éléments représentatifs de l'aqueduc, dans une continuité parfois incomplète, qui forment le parcours de l'eau. Dans un état de dégradation avancé, nous sommes forcés d'établir un tracé lacunaire sur des segments de trajectoire dont il ne subsiste plus de traces. Néanmoins dans un état de conservation incontestable, l'aqueduc encore visible sur des tronçons considérables, constitue la mémoire des lieux et une source de savoir.

2.2.1 Le repérage géo-localisé de la conduite

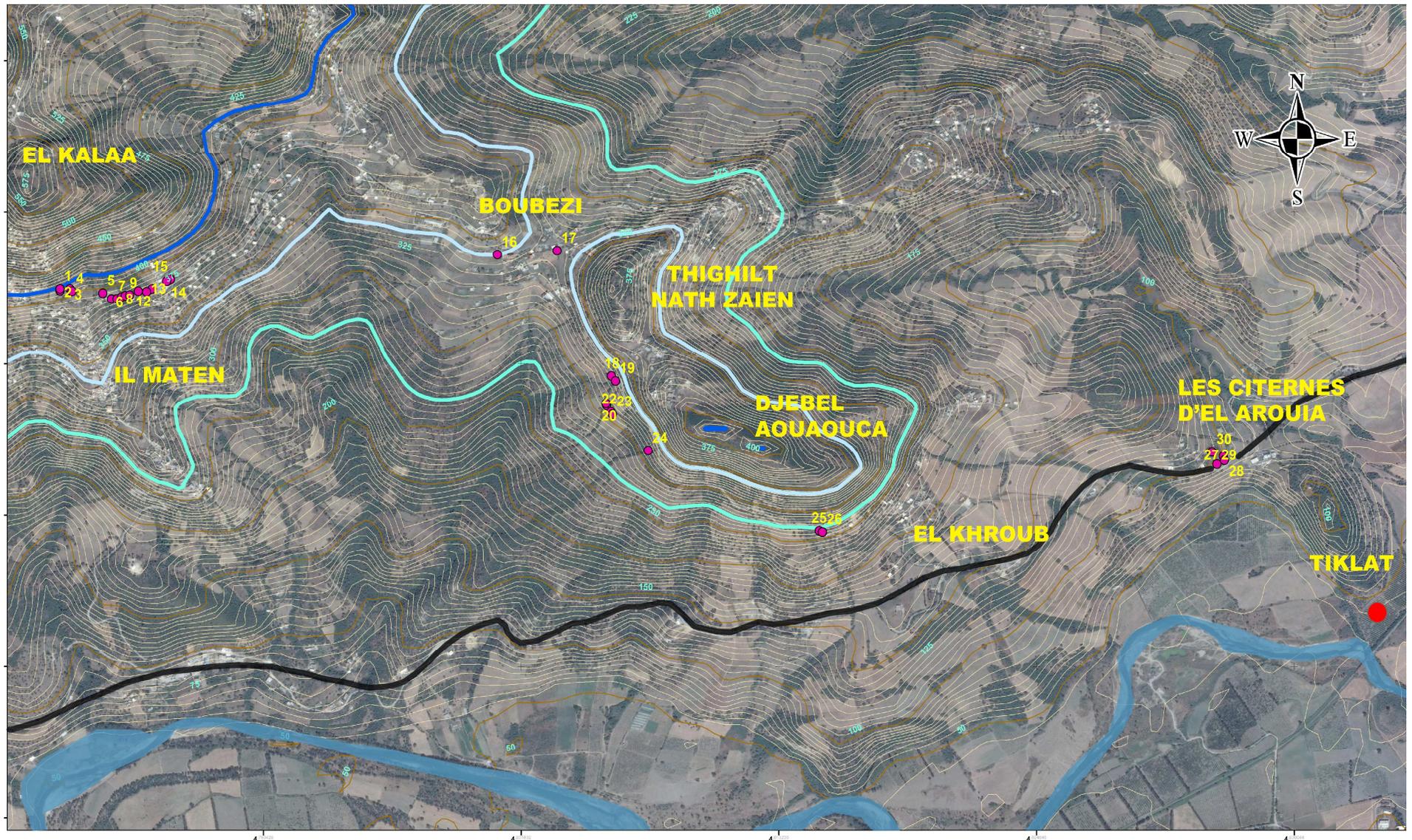
Les résultats de ce travail, a permis de soutenir que le tracé de l'ouvrage prélude un départ à *Thala Itchouren* sur le versant méridional de Timri Inouer, avant de parcourir une distance

cumulée de 7 km, et se déverser dans les citernes d'El Ariouia ; principale réserve en eau de Tubusuptu. Cette phase d'intervention, consiste au pointage des vestiges sur site de 1 à 30, puis la transposition, par le biais du logiciel Arc Gis, des coordonnées Nord et Est obtenues par GPS, sur photos aériennes de la région. Cette technique de superposition de données relatives à l'aqueduc permet d'identifier l'ensemble des points rassemblés pour établir un document cartographique de lecture du tracé au jour d'aujourd'hui. Mais avant l'établissement du tracé nous avons décrypté toutes l'information relative aux zones révélant des vestiges. L'analyse des données et la synthèse du catalogage et repérage, ont affirmé la superposition du parcours obtenu, sur le tracé proposé par De Vigneral. La trajectoire est régulière et intégrée, à une topographie tout à fait adaptée aux conditions techniques de réalisation d'un aqueduc de type semi enterré. Une donnée qui a été vérifiée par l'examen de carte de relief (les courbes de niveau), associée aux photos aériennes, figures 4.28, et 4.29. Les trois zones, sont définies dans la conformité des résultats de la première phase de relevés manuels,

- La première zone démarre à Thala Itchouren au niveau du village de R'kada jusqu'à la propriété Khoudir au niveau du lieu dit Bouhbache (point 01 au point 15). La consistance matérielle de restes de l'aqueduc est plus importante avec un positionnement rapproché. Quinze points repérés sur une longueur de 500 m, soit environ 1% de la longueur totale de l'aqueduc. De plus les points relevés représentent parfois des longueurs de plus de 20 m, le cas de la propriété des Boumoula jusqu'à celle des Ben Driss, où une partie est enfouis, le long de la voie de desserte du village ;
- La deuxième s'étale de Boubezi à Tighilt Nath Zaien (point 16 au point 24), peu de segment sont visible au niveau de Boubezi à caractère agricole dont une partie érigée pour la construction des équipements publics (école, bibliothèque, ...)
- Et enfin la dernière d'El Kharroub aux citernes d'El Ariouia, où deux points importants ont été relevés (points 25 et 26) représentant le tronçon visible d'El Kharroub sur 19,50 m. Plus bas sur la majorité de la zone à vocation agricole, les traces soumises aux dégradations endémiques séculaires, ont disparu.

Fig 4. 28 : Carte de repérage des vestiges de l'aqueduc sur le parcours allant de Thala Itchouren aux citernes d'El Ariouia

Source : Auteurs



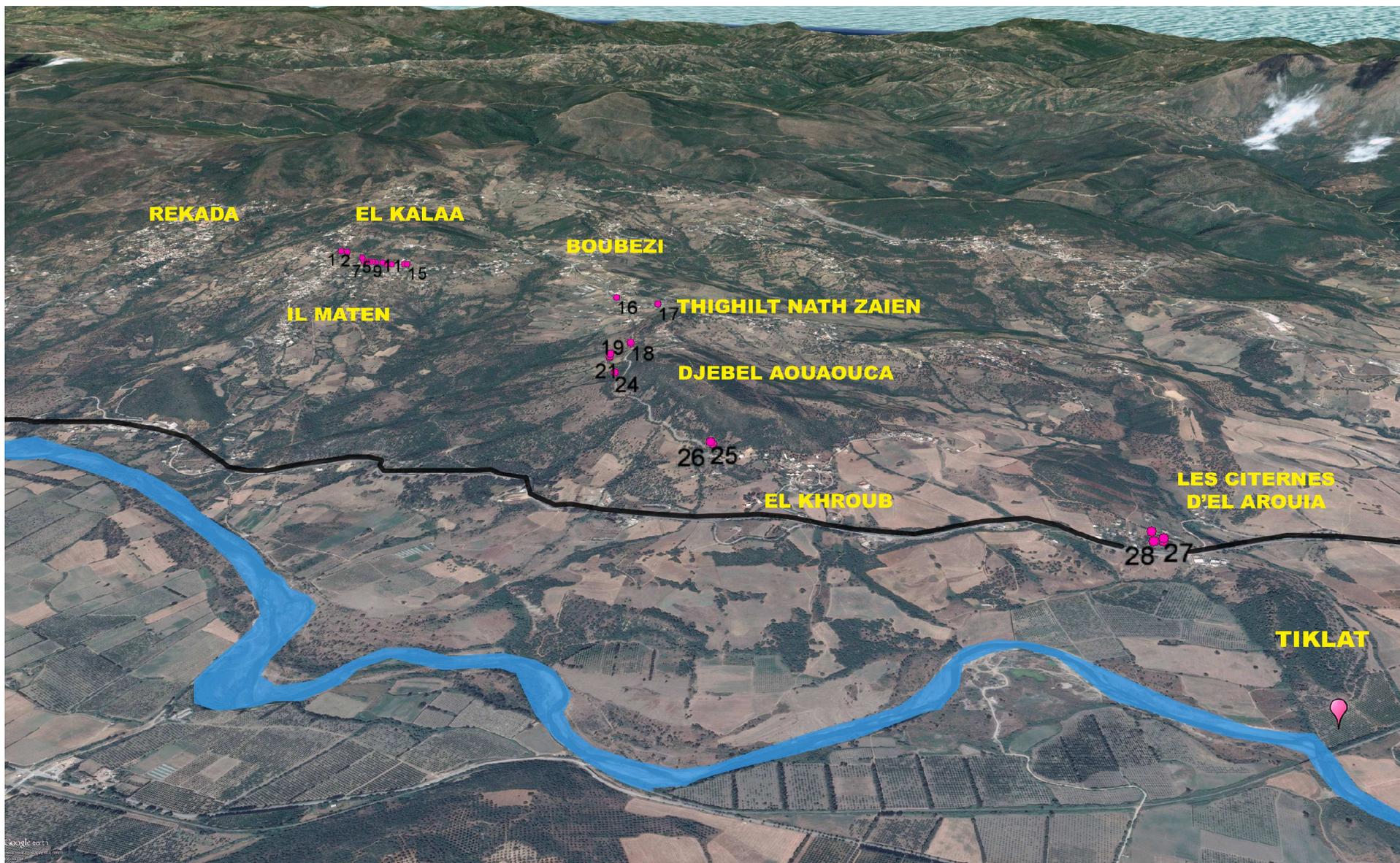
 courbe de niveau 415 m
 courbe de niveau 340 m
 courbe de niveau 270 m

 (1-30) points relevés
 ancienne voie romaine

0 275 550 1 100
 Mètre

COORDONNEES UTILISEES
WGS 84-UTM 31

Fig 4. 29: repérage des points relevés des vestiges de l'aqueduc sur Image aérienne
Source : Auteurs



En outre cette étude par zone révèle d'autres aspects de ce patrimoine archéologique à haute valeur didactique, à savoir les caractéristiques techniques et physiques. L'objectif cognitif recherché est nécessaire pour un processus de patrimonialisation de ce patrimoine en quête de reconnaissance et de protection.

2.2.2 La caractérisation des vestiges

Le tracé et le procédé constructif de l'aqueduc, ont été dictés par le relief caractérisant le territoire de Fenaia. Le choix d'une typologie architecturale en semi enterré, confirme cette possibilité d'intégration à une pente douce, interrompue parfois par des régulateurs de débit sur des pentes parfois brutes. Ces régulateurs souvent présentés sous forme de regards ou de puits, n'ont plus d'existence. Ils ont été décrits et relatés par les auteurs, historiens et militaires de la colonisation française, mais il n'en subsiste plus aucune trace. Par ailleurs et en dehors des captages de source, un autre procédé de captage d'eau a été mis en place sur le site, à travers des bassins de collecte d'eau de pluies notamment au niveau des dépressions de ravins. Aujourd'hui, sérieusement remises en cause, ces parties intégrantes de l'aqueduc, constituent l'aspect lacunaire de ce travail de recherche in situ.

Au demeurant, la caractérisation de l'aqueduc de Fenaia est établie sur la base d'un état de présentation des segments d'aqueduc au préalablement repérés sur site dans la phase précédente. Dans cette tentative de caractérisation, il est question de définir chaque sous entité de l'ouvrage apparente sur site. Il s'agit de mettre en exergue les spécificités, structurelles, physiques, mécaniques, et architecturales.

2.2.2.1 Les caractéristiques physiques

Elles traduisent principalement les aspects dimensionnel, formel et architectural des différents segments. A travers, l'analyse des formes retrouvées sur site, nous avons pu relever une dominance architecturale de l'aqueduc. Il s'agit d'un canal de conduite des eaux, posé sur un mur porteur, qui suit les courbes de niveau tel que nous le constatons sur les cartes. Le type d'aqueduc souterrain, matérialisée par un blocage de pierres lié au mortier à base de chaux, muni d'une cunette en ciment et une partie supérieure (dite de couverture) en blocage.

D'une manière générale, l'aqueduc se présente sous forme d'un blocage de pierre de section rectangulaire, d'environ 0.90m de large, sur 1,30 à 1,50 m de hauteur selon la configuration du site. Des croquis illustratifs de vestiges et un descriptif des composantes du corps de l'aqueduc (canal, blocage, et couverture du canal), sont détaillés, dans une présentation, plus bas.

L'aqueduc de la tribu de Fenaia a traversé les siècles au gré des vicissitudes de l'histoire. Il demeure la figure mnémotechnique qui incarne les valeurs symbolique, d'usage, historique et architecturale du génie romain sur ce territoire. Cette anamnèse archéologique, malheureusement en péril, subsiste à travers des entités parsemées ici et là, pour restituer une partie de ce tracé jadis impressionnant. Ces entités retrouvées sur le site, demeurent révélatrices de caractéristiques d'un ouvrage marcescible certes, mais renvoie une partie des données le caractérisant. En effet certaines dimensions et formes, ne peuvent prétendre à l'uniformité, pour cause, les segments visibles ont subi de déformation, relâchement dans la consistance du blocage et de décollements...Par conséquent nous passerons en revue, ci-dessous, tous les segments de 01 à 30, avec tous les aspects physiques, techniques, par zone définies plus haut, et indications en lettres élaborées aux premières investigations.

a) **Zone de Thala Itchouren à Thala N'tazert (Boubezi)**

- **Thala Itchouren**

Point 01 (F') : Premier captage de source, point de départ de l'aqueduc, un segment ancré dans le sol.

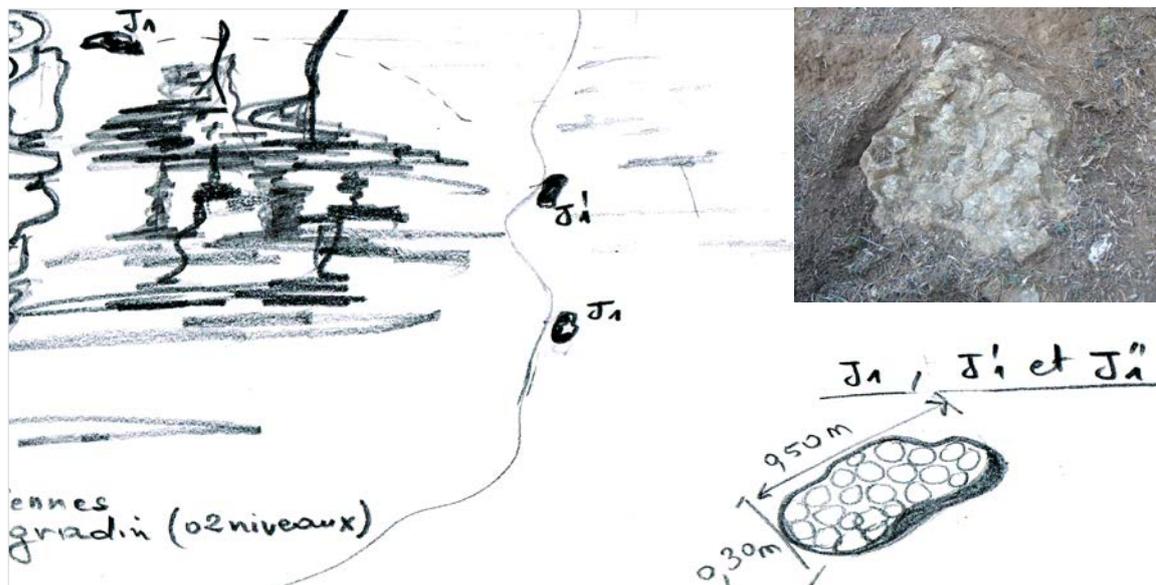


Fig. 4.30: Représentation schématique des vestiges à Thala Itchouren, départ de l'aqueduc
Source : Auteurs

Les **points 02 (F'')**, **03 (F''')** et le **04 (F)** : des fragments d'aqueduc détachés de son corps originel, servent de limites aux parcelles privées. Ils ont été déplacés de leur trajectoire, vers le sentier, figure 4. 30.

- **Propriété Ben Driss**

Point 05 (F) : Bien enfouis dans le sol dans sa position initial, il est découvert par les

terrassements du propriétaire. Enfouis sous terre nous n'apercevons qu'une partie du



Fig. 4.31 : Point N° 05 de l'aqueduc sur la propriété Ben Driss

Source : Auteurs

blocage le blocage et de la cunette dans un état de dégradation important. Interrompu par les terrassements, elle continue 5 m plus loin, dissimulée sous terre et la végétation, son parcours jusqu'au point 6, figure 4. 31.

- Propriété Boumoula

Les **points 06 et 07 (E)**, ils représentent les extrémités d'un fragment important apparent sur 20 m. Deux éléments constitutifs de l'aqueduc: le soubassement et la cunette sont encore visibles alors que la partie supérieure (couverture) a disparu, amputée de voute dont



Fig. 4. 32 : Reconstitution du parcours de l'aqueduc sur la propriété Boumoula (points 6, 7,8 et 9)

Source : Auteurs

les détails sont montrés par figure 4. 32. Il apparaît vu de face, à proximité de l'accès mécanique. La continuité avec les points 08 et 09 est rompue à ce niveau de passage vers la construction.

Les points 08 et 09 (D) : représentent les limites latérales du segment aussi grand que le précédent, les plus importants de cette

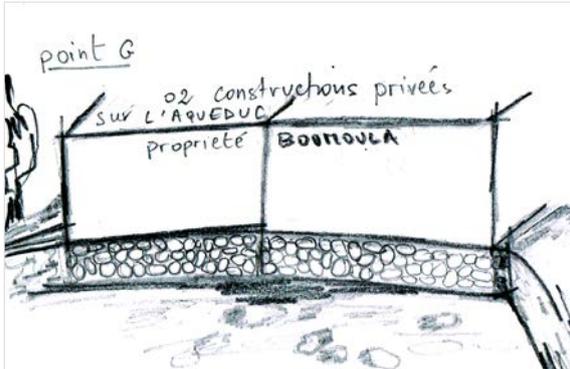


Fig 4. 34 : les points 8 et 9 (propriété Boumoula)

Source : Auteurs

zone. Il est le soubassement des 02 demeures de la famille Boumoula. Présenté de face latérale, dans le prolongement de la façade principale, l'aqueduc apparait comme un blocage de 19.50 m de hauteur, figure 4. 34.

- **Thimriouine**

Points 10 et 11 (D) : plusieurs fragments sont dispersés, par la chute de rochers dans



Fig. 4. 35 : les points 10 à Thimriouine

Source : Auteurs

ce lieu au sens onomastique révélateur, Thimriouine (rocheux). L'aspect extérieur révèle des blocages de pierres allant de 1,50 m à 2,50 m sur 1 m d'épaisseur, sans apparence du canal. Parmi les segments retrouvés sur ce point, il est le principal, d'autres plus petits sont détachés et visiblement déplacés, figure 4.35 et 4. 36.

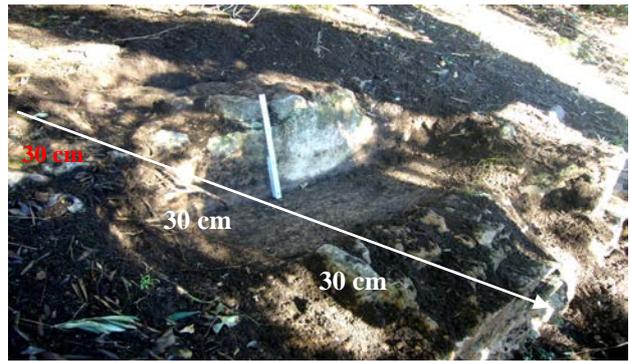


Fig 4. 33: Détails point 7 cunette, blocage et blocage des points 8 et 9 (soubassement)

Source : Auteurs

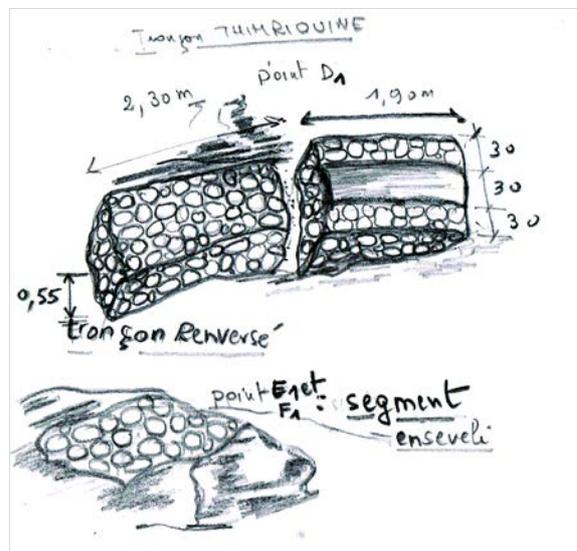


Fig. 4. 36 : les points et 10 et 11

Source : Auteurs

- **Thakhlidjt**

Point 12 (B) : se développe le long de la voie enfouis en grande partie et démunie de canal et de la croute supérieure servant de couverture, sur les parties visibles figure 4. 37.

- Point13(A) : des fragments détachés se retrouvent au contrebas de la voie.

- **Bouhbache (Propriété Khoudir)**

Point 14 (B 1) : il s'agit du lieu de rupture de l'aqueduc, après les travaux de terrassements. Trois segments ont été extraits, entreposés sur le coté, mais une grande partie de l'aqueduc endommagé, a été évacué avec la décharge.

- Point 15 (A 1) : il est dans la continuité du point précédent, le lieu de rupture de l'aqueduc dans sa partie aval. La section obtenu après coupure est à peine visible, couverte de terre, figure 4.39.

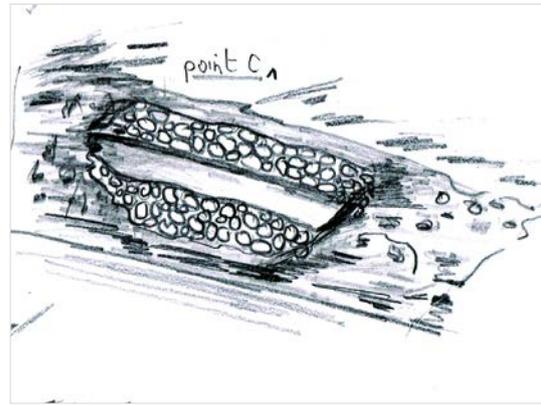


Fig 4. 37: Détail du point 12, le long de la voie mécanique vestige, se poursuit sous terre

Source : Auteurs



Fig. 4. 38 : Point 14 (rupture de la conduite) et point 15 (fragments déposés) terrassement sur la propriété Khoudir

Source : Auteurs

Entre cette zone de Bouhbache (propriété Khoudir) et le point suivant 16, sur environ 1Km 700m, situé à la hauteur de Timri, les captages et les conduites n'ont plus de présence. Au demeurant les témoignages recueillis sur place et les connaissances auxquelles nous avons pu accéder par l'état de l'art, attestent de leur existence. Une zone agricole et riche en eau (Thala N'Tazert) et en activité agricole.

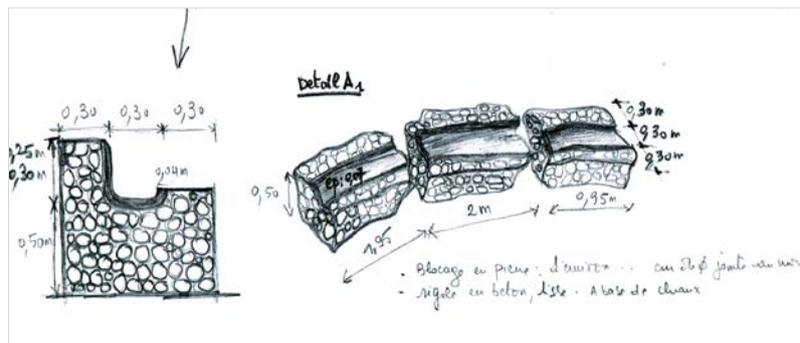


Fig 4.39 : Schématisation des 03 segments du point 15 (A.1) propriété Khoudir

Source : Auteurs



Fig. 4. 40 : 03 segments posés, extraits des déblais sur le point 15

Source : Auteurs

par la poussée de l'olivier au milieu du corps de l'aqueduc, au contrebas de la voie mécanique menant vers El Kharroub, figures 4. 41 et 4. 42. On distingue clairement le plus important, éjecté sur le coté, avec son blocage de pierres altéré, et la partie horizontale de la cunette. Cependant il est dépouillé de sa partie supérieure et du conduit d'eau.

Point 19 (C),le 20 (D) et 21(E):les parties apparentes, le long du sentier, sont réduites mais on distingue parfaitement le blocage et le mortier a base de chaux et de tuileaux, figure 4. 43.

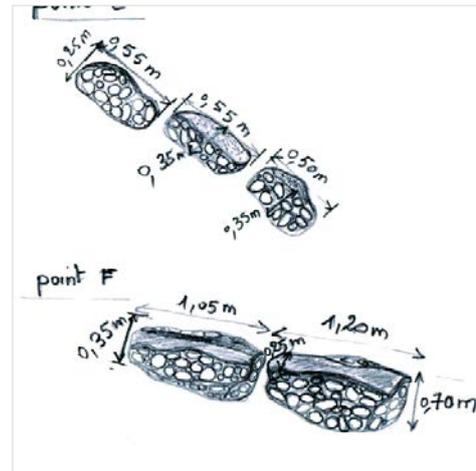


Fig 4.43 : segments des points 19, 20, 21, parties apparentes sur le sentier
Source : Auteurs

Point 22(F, F'):un segment important, qui semble avoir été fragmenté en deux, le long du sentier, au bord du sentier. L'un est déplacé sur le coté, est apparent avec un aspect de corps lacunaire ; et l'autre dont la surface du blocage reste la seule partie visible sur le sentier, figure 4. 44.



Fig 4.44: Vestiges au point 19
Source : Auteurs

Point 23(G): un peu plus au Sud, à 11 m du précédent et dans la même trajectoire, ce point se présente sous forme de trois petites sections ne dépassant pas 30cm de long. La surface visible du blocage de l'aqueduc ne révèle qu'une couche très mince de pierres jointées, de son corps entièrement enfouis.

Point 24(H) : Un des vestiges les plus consistants dans cette zone, il est disposé le long du sentier mais

semble avoir été déplacé. Il présente deux segments : l'un sur le sentier et l'autre dans la continuité

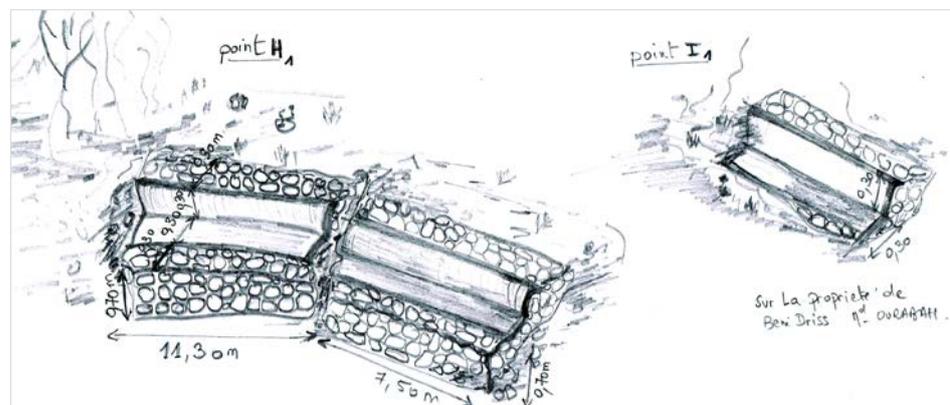


Fig 4. 45 : Segments au point de l'aqueduc en milieu rural sur un sentier
Source : Auteurs

décalée vers le bas. Sans la

partie supérieure, il apparait clairement la disparition de la partie supérieure servant de

couverture pour l'aqueduc. Il s'agit de la partie la plus vulnérable, sur le plan structurel. La cunette réduite à la partie horizontale et à la moitié de sa hauteur, elle est néanmoins révélatrice des caractéristiques technique, dimensionnelle et physique de l'aqueduc, figure 4. 46.



Fig 4. 46:Un segment d'aqueduc (Pt 24) au contrebas De Tighilt Nath Zaien, sur le sentier
Source : Auteurs

b) Route d'El Kharroub

Point 25 (I) : l'extrémité amont du segment le plus important de ces vestiges

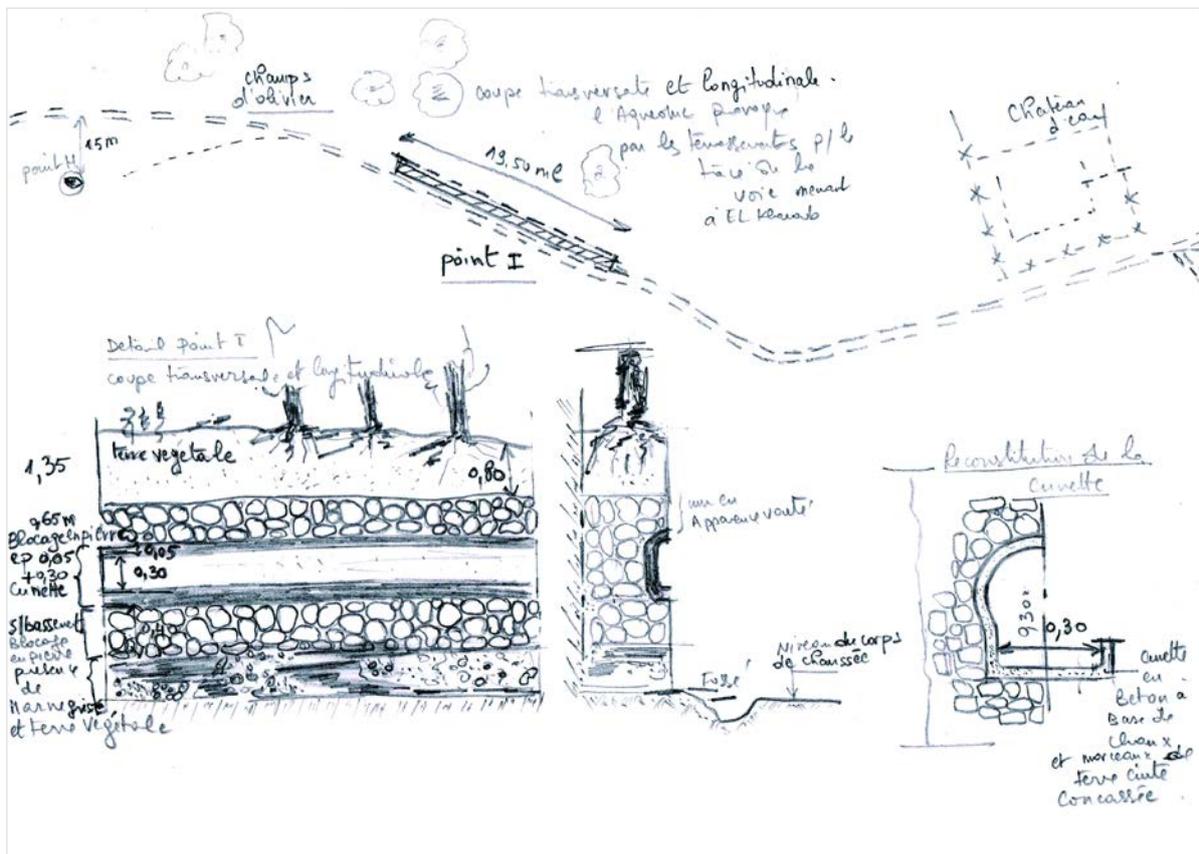


Fig 4. 47: Représentation en longitudinale et transversale du tronçon points 25-26
Source : Auteurs

Point 26(I) : l'extrémité avale du même segment, figure 4. 46.

Ces deux points représentent les extrémités d'un segment long de 19.50 m, sur la voie mécanique reliant le centre de Fenaia au village d'El Kharroub. Il se présente sous le profil de l'aqueduc. En effet lors des terrassements de cette voie, aucune disposition de

protection n'a été prise, pour tous les facteurs d'indifférence, d'ignorance, négligence citées plus haut. A ce titre, ce segment présente une coupe transversale et longitudinale sur l'aqueduc. Il apparaît nettement : le soubassement de 70 cm d'épaisseur en blocage de pierres jointées au mortier à base de chaux. La cunette, de 30 cm x 30 cm de dimension, en béton à base de chaux armé au tuileaux, de plus en plus fine en allant vers la surface de l'intérieur, avec une couverture en curviligne pour dessiner la voute surmontée d'un autre blocage en pierres d'environ 0.60 m d'épaisseur. L'épaisseur de la cunette est de 5 cm.

c) Les citernes d'El Ariouia

Point 27, Point 28 et Point 29: se rapportent à quelques références des citernes composées de 15 compartiments, la principale réserve d'eau d'alimentation de la ville de Tiklat, par le biais de l'aqueduc.

Point 30 : Il s'agit du point de chute de l'aqueduc, son aboutissement dans le compartiment N° 03 des citernes, figure 4.48.

A travers l'observation de l'ensemble de ces vestiges les caractéristiques physiques que nous avons pu relever peuvent se résumer principalement en un canal en béton, de section rectangulaire 0.30x0.30m, surmonté d'un voutain légèrement courbé, en pierres de même nature que le blocage qui l'enveloppe. Celui-ci est constitué d'un mur en soubassement (mur porteur du conduit) de 0.70 m d'épaisseur (coté bas), 0.50 à 0.60 m coté haut (couverture) et enfin de 0.30 m d'épaisseur de part et d'autre du canal. L'épaisseur du conduit en béton armé aux tuileaux concassés, ne dépasse 0.5 cm, même sur les parties en aval. Le canal de récupération principal vers les parties en aval de l'aqueduc (le cas des points 25 et 26).



Fig. 4.48 : aboutissement de l'aqueduc aux citernes d'El Ariouia lieu rural sur un sentier

Dans un état de désintégration, certains segments sont de véritable cas d'intervention d'urgence.

2.2.2.2 Caractéristiques techniques et mécaniques

Les romains apportaient un soin extrême au captage de la conduite d'eau qui devait être abondante et pérenne. La source de Thala Itchouren (fontaine pleine), surplombant le site de Fenaia, est le captage en altitude d'une eau pure. La conduite vers la cité antique sur un parcours de 6 km de Km avec une pente adéquate intégré au site, a suggéré un procédé de

constructif très usité celui du semi enterré. Le système constructif et les caractéristiques inhérentes aux matériaux composant les différentes parties de l'ouvrage, représentent un volet important dans l'identification de cet héritage. Trois points essentiels se démarquent dans la constitution du corps de l'aqueduc:

a. *Le soubassement en blocage de pierres*: il constitue un mur en petites pierres plus ou moins uniformes, dont le diamètre de chacune ne dépasse pas 10 cm. Le soubassement mesure environ 0.70 m, avec des pierres jointées au mortier de chaux et de sable de couleur rose. Cette maçonnerie porteuse appelée l'*opus caementicium* est la base du conduit, figure 4. 48.



Fig 4.48 : vue sur l'opus caementicium (pierres, sable, chaux avec tuileaux)

Source : Auteurs

b. *Le canal (specus)*: est constitué d'un radier réalisé en couche épaisse de béton à base de briques et de tuiles en terre cuites concassées. Une couche de plus en plus fine assurait l'étanchéité de la conduite avec ce mélange de mortier (*opus signinum*) à base de sable fin de la région de quelques millimètres. Celle-ci est posée aussi bien sur le radier, les piédroits et les solins (bourelets se trouvant à la jonction des parties verticales et horizontales). Le canal se présente sous une forme rectangulaire, d'une dimension égale en horizontale et verticale à 30 cm, recouvert d'une couche fine de béton de 5cm une d'épaisseur, figure 4.49.



Fig 4.49: Vue sur la cunette, au niveau des points 6 et 7

Source : Auteurs

c. *Les couvertures du canal*: c'est un aspect très important dans la conception de l'aqueduc canal en particulier le semi enterré. L'eau ne devait contenir ni boue, ni autres limons, et devait être préservée de l'évaporation en saison de grande chaleur. Cette couverture est conçue en voute plein cintre en béton, surmonté d'une couche de blocage en pierres liées au mortier de chaux, d'environ 50 à 70 cm d'épaisseur.

2.2.2.3 Résultats des essais de résistance mécanique à la compression du conduit

Les essais menés au scléromètre sur quelques échantillons de fragments d'aqueduc, ont été effectués sur le mortier de la face intérieure du canal. La campagne de mesures a été entravée par l'état altéré des vestiges. Néanmoins quelques résultats des essais sont présentés au tableau 4. 2:

Tableau 4. 2 : Résultats des essais mécaniques à la compression de la cunette de l'aqueduc

Points	Point 07	Point 08	Point 09	Point 14	Point 17	Point 22	Point 24
Resistance à la compression (MPa)	22	22	18	28	18-20	15-18	18-22

D'autres segments sont soumis aux mêmes conditions de vulnérabilité qui mettent en péril l'intégrité des composantes de l'aqueduc (canal, le blocage, mortier et enduits). Nous avons jugé utile de faire des essais sur les 30 points.

Ces phénomènes endémiques, sont une menace pour les vestiges archéologiques. Véritables marques indélébiles de la civilisation romaine, sur le ce territoire de la tribu de Fenaia, son état de déperdition irréversible nous interpelle indubitablement sur l'urgence de conserver cette ressource patrimoniale en danger. Pour ce faire l'identification de cet ouvrage hydraulique d'une valeur architecturale, historique, didactique et symbolique, à travers les études menées, va permettre l'éviction de la situation de l'oubli et permettra désormais de poser les premiers jalons pour un processus de patrimonialisation.

2.3 Etablissement du tracé de l'aqueduc

A l'issu des lectures et études des fragments d'aqueduc présents sur le site, nous avons conclu à des données se rapportant au dimensionnement, à la composition, à la substance structurelle et à la localisation de chaque entité. Il s'agit de caractéristiques pouvant garantir la connaissance et l'identification de ce patrimoine ignoré. La mémoire littéraire inhérent à cet héritage, à travers les écritures de nos prédécesseurs, a été révélé dans le troisième chapitre. Ce savoir historique lacunaire « *demeure premier et seul nécessaire dans l'institution des « antiquités »...* Combien de lettrés viendront mesurer les temples romains pour la seule satisfaction d'interpréter le texte de Vitruve. Pour beaucoup et pendant longtemps, l'analyse

visuelle de l'historien, si concrète qu'elle soit, restera prisonnière de la grille du savoir »⁴. C'est dire l'importance du travail d'investigation sur cet ouvrage antique longtemps négligé.

Ce travail de terrain, se rapportant à la morphologie de l'ouvrage, aux formes de ses composantes, vient compléter et motiver les écrits de nos prédécesseurs. « *La forme et l'apparence des monuments romains ne sollicitent pas la sensibilité visuelle, ils donnent une légitimité à la mémoire littéraire* »⁵. L'enrichissement de l'historiographie de l'architecture de ces édifices singuliers, par des relevés, des tracés sur plan, de caractérisation mécanique de l'objet, est un gage pour une meilleure identification, une étape préliminaire pour une action de protection et de valorisation. L'ensemble des données collectées, constituent une base documentaire pour l'élaboration d'un projet de tracé de l'aqueduc, dont les parties visibles altérées, nous interpellent sur l'urgence de protection. D'une prise en charge effective des fragments encore vivants. Véritable mémoire séculaire, ces éléments mnémotechniques sont les derniers témoins de ce passé glorieux antique sur ce contexte rural si complexe et fragile à la fois.

Ce faisant, après la transcription des coordonnées GPS, voir détail en tableau 4.2, sur la photo aérienne de la région, l'ensemble des points relevés a été positionné. Ce travail complété par la superposition de données relatives à la topographie et en référence à la mémoire d'écriture élaborée par nos devanciers, nous a permis de retracer la trajectoire du parcours de l'eau acheminée depuis Thala Itchouren aux citernes d'El Ariouia. Ce circuit a donc été établi comme corollaire à toutes ces investigations et vérifications, objet de nos missions sur site. Cette mémoire linéaire a été assujettie exagérément à des dégradations périlleuse, allant jusqu'à la disparition entière d'une majeure partie de son corps originel. Les parties visibles sont représentées en rouge.

Le corollaire à retenir à l'issue de cette phase d'identification, est un tracé conforme à la A réalité des relevés des vestiges, véritable cristallisation sur les trois entités que nous avons défini au préalable pour le territoire de Fenaia. En effet, l'aqueduc phagocyté au gré des événements de transformation de l'espace villageois de la tribu, a déterminé trois zones de localisation cumulée des segments visibles, représentées en rouge sur les cartes. Les itinéraires en jaune représentent les sites dont l'absence de traces visibles a été enregistrée. Nous proposons de dresser pour cela, une carte de tracé de l'aqueduc sur environ 6 km de longueur, figure 4. 50. Cette carte est décomposée ensuite en trois entités pour apprécier au

⁴Françoise Choay, Op. cit, p 42,43

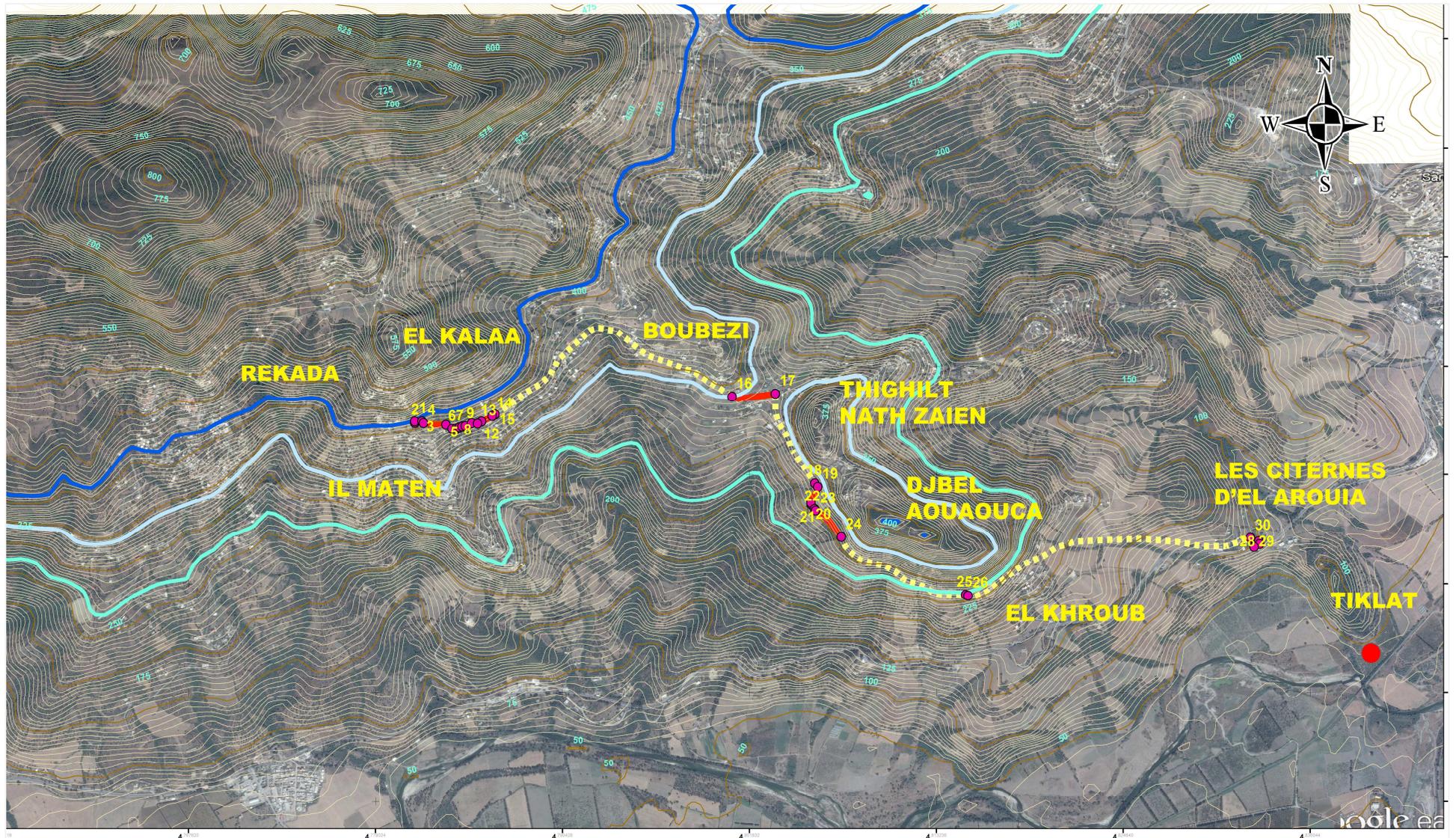
⁵ Ibid., p 38

mieux les détails de localisation et de présentation des différents points ceux de la zone de Thala Itchouren. En effet les vestiges sont plus présents sur cette partie que le reste du parcours de l'aqueduc, ou les restes visibles sont un peu moins opulents et moins apparents.

De ce fait trois autres cartes ont été dressé par zones, figure 4. 51, 4.52 et 4. 53. En outre Un tableau récapitule les points relevés de 1 à 30 avec les références de géo localisation et des données altimétriques. Quelques distances ont été saisi particulièrement les aires de perte de traces de l'aqueduc, voir le tableau 4.3 joint après la présentation des carte.

Fig 4. 50 : Carte représentant le tracé de l'aqueduc de Thala Itchouren aux citernes d'El Ariouia, point de déversement

Source : Auteurs



 courbe de niveau 415 m
 courbe de niveau 340 m
 courbe de niveau 270 m

 (1-30) points relevés
 segment visible
 perte de traces (tracé hypothétique)

0 390 780 1 560
 Mètres

COORDONNEES UTILISEES
WGS 84-UTM 31

Fig 4. 51 : Carte représentant le tracé de l'aqueduc sur la première zone définie de Thala Itchouren à Thala N'tazert (Boubezi)

Source : Auteurs



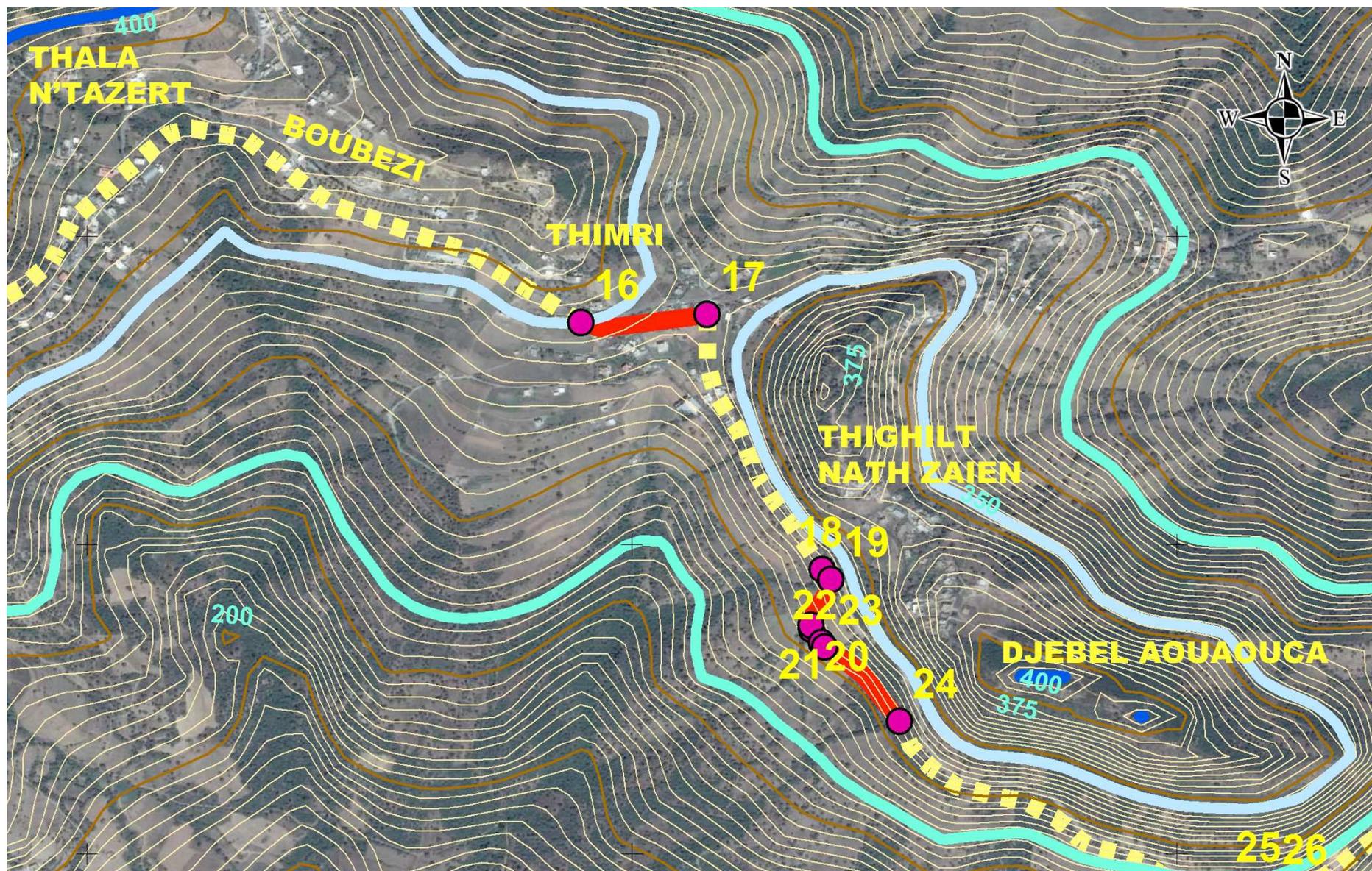
■ courbe de niveau 415 m
■ courbe de niveau 340 m
■ courbe de niveau 270 m

● (1-30) points relevés
■ segment visible
■ perte de traces (tracé hypothétique)

Fig 4. 52 : Carte représentant le tracé de l'aqueduc sur la deuxième zone définie de Thala N'tazert (Boubezi) à El Kharroub

Au contre bas de djebel Aouaouça

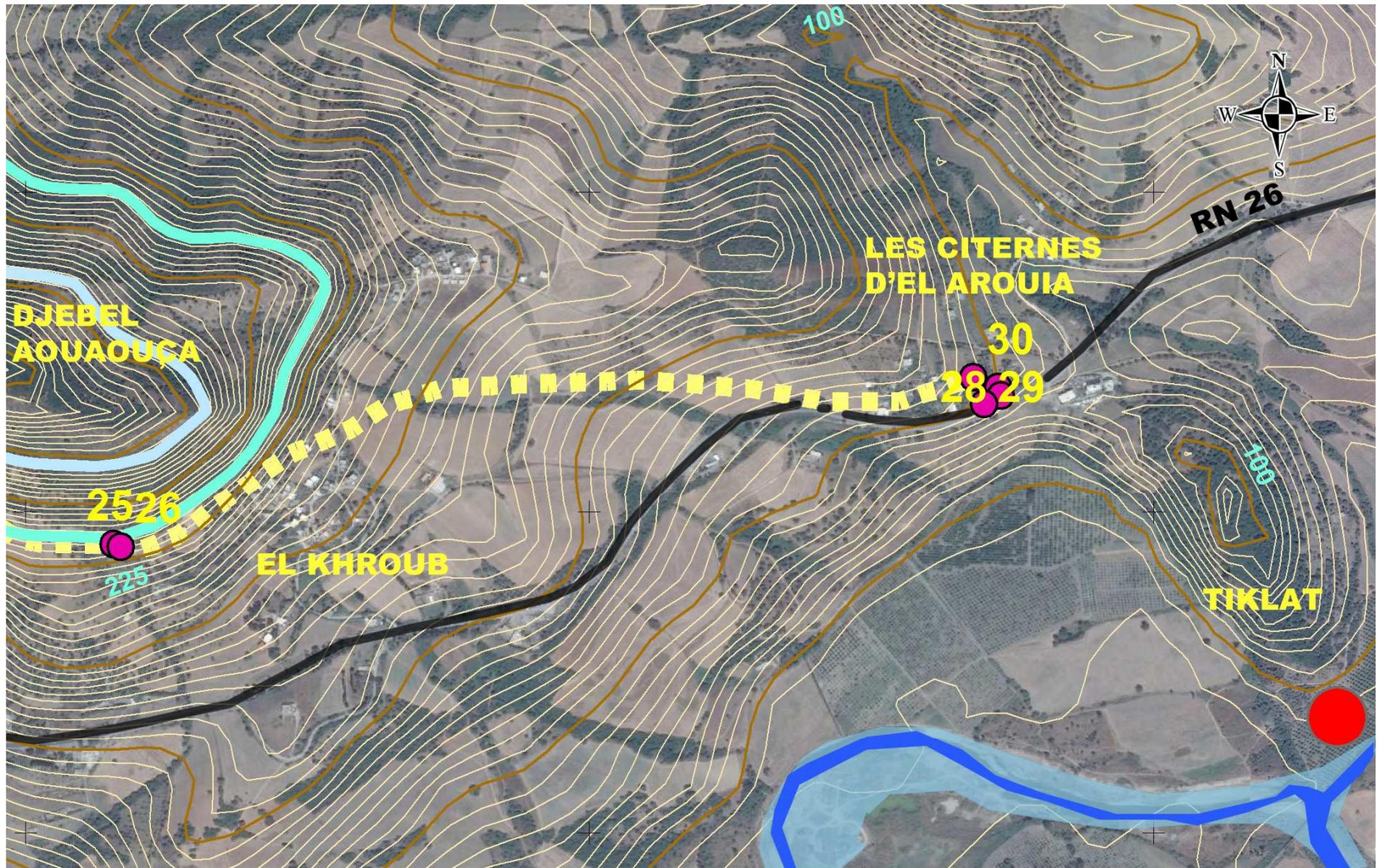
Source : Auteurs



■ courbe de niveau 415 m
■ courbe de niveau 340 m
■ courbe de niveau 270 m

● (1-30) points relevés
■ segment visible
■ perte de traces (tracé hypothétique)

Fig 4. 53 : Carte représentant le tracé de l'aqueduc sur la troisième zone définie d' El Kharroub aux citernes d'El Ariouia
Source : Auteurs



■ courbe de niveau 415 m
■ courbe de niveau 340 m
■ courbe de niveau 270 m

● (1-30) points relevés
■ segment visible
■ perte de traces (tracé hypothétique)

Tableau 4.3: Tableau récapitulatif des coordonnées altimétriques et planimétriques des points relevés par GPS des vestiges de l'aqueduc in situ

Points	X°	Y°	Altimétrie	observations
1	4,781417	36,668528	413	Distance ente point 1 et point 15, 500 m Forte concentration des vestiges sur cette zone
2	4,781417	36,668444	410	
3	4,781861	36,668528	410	
4	4,781948	36,668433	405	
5	4,783315	36,668345	395	
6	4,783695	36,668101	387	
7	4,783944	36,668111	386	
8	4,78414	36,668178	386	
9	4,784309	36,668235	385	
10	4,784503	36,668267	384	
11	4,784883	36,668434	384	
12	4,7855	36,668528	381	
13	4,785251	36,668404	379	segment déplacé de la trajectoire
14	4,786139	36,668847	380,50	Fragments déposés après terrassement de la plate forme
15	4,786306	36,668931	380	15 à 16, 1km 700m
16	4,800778	36,669972	340	16 à 17 distance 243m
17	4,803417	36,670139	333	De 17 a 18 distance de 404 m
18	4,805825	36,664843	326	* Les segments 20, 21, 22 et 23 Déplacement des segments sur une distance 440m
19	4,806	36,664639	328	
20	4,805587	36,663684	310*	
21	4,805608	36,663599	309*	
22	4,805806	36,663333	309*	
23	4,805872	36,663233	308*	Distant entre les points 24 et 25, 890 m
24	4,807444	36,661694	314	
25	4,815028	36,658306	264	
26	4,815167	36,65825	261	Entre les points 26 et 30 (aboutissement de l'aqueduc) 1 km et 800 m Entre 28 et 29 (largeur des citernes) 35m
27	4,832913	36,661445	97	
28	4,832956	36,661284	95	
29	4,832624	36,66112	96	
30	4,832406	36,661641	104	

Conclusion

Vulnérable et fragile, l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam nécessite des dispositions urgentes de protection et de préservation. Malheureusement, ce legs de l'époque romaine est relégué à l'oubli total et à un usage bien souvent incompatible à sa pérennisation.

En effet, dans ce contexte villageois de Fenaia, de multiples phénomènes endémiques sont une menace de disparition pour cette ressource patrimoniale à haute valeur architecturale, historique, didactique et symbolique. Cet état de déliquescence irréversible des vestiges, nous interpelle indubitablement sur l'urgence de les conserver. Pour ce faire leur identification à travers les études menées permet l'éviction de cette situation de l'oubli pour poser désormais les premiers jalons pour un processus de patrimonialisation.

Nos investigations ont été très complexes dans ce vaste territoire caractérisé par une activité agricole et une urbanisation portant profondément atteinte à l'ouvrage. Des moyens manuels et techniques avec des données numérisable par géo-localisation GPS, nous ont permis d'élaborer une première étape de reconnaissance des vestiges in situ et une caractérisation des segments. Malgré la difficulté de retracer l'ensemble du parcours de l'aqueduc, et l'état de dégradation avancé des vestiges encore visibles, les résultats obtenus sont substantiellement concluants. Parmi les hypothèses de départ nous avons tenté de répondre favorablement à la troisième hypothèse qui semble être la plus plausible. La superposition des relevés avec les documents iconographiques de la région, a permis de saisir le tracé, même lacunaire et une proposition de parcours a été élaborée. Celle-ci a relevé une dichotomie entre les zones de repérages de traces apparentes consistantes et d'autres zones dépourvues visiblement de marques. Le parcours de l'ouvrage est défini par un tracé effectif sur le terrain composé de tous les vestiges répertoriés, et un tracé hypothétique ayant enregistré la perte de traces. Cette dernière est le résultat des confrontations de données topographiques, historiques à travers l'état de l'art à la réalité du terrain. Cette reconstitution pourrait se confirmer d'avantage avec des campagnes de fouilles archéologiques.

Par ailleurs, des essais à la compression ont été effectués sur le béton de la cunette, les résultats sont relativement concluants avec des valeurs très appréciables, comprises entre 18 et 28 MPa. Une valeur très importante pour cet ouvrage séculaire en péril.

Enfin étant donné que nos missions sont restreintes au visible de ce patrimoine archéologique hydraulique, d'autres investigations au sous sol des lieux de sa disparition, s'avèrent nécessaires pour un complément d'information, et une reconstitution complète du

corps de l'aqueduc. Ces résultats vont constituer une amorce pour la réanimation de ce legs livré à lui-même, à travers sa connaissance et sa reconnaissance, des conditions nécessaires pérenniser son existence. Son classement comme patrimoine national et sa mise sur la liste d'inventaire supplémentaire, devenus impératifs, pourraient constituer le début cette alternative. Des actions que les représentants de la société civile à l'exemple de l'association de Tiklat ou autres associations socio culturelles, ainsi que les autorités locales devraient mettre en place avant la désintégration totale de cet héritage commun, symbole de l'identité collective.

Néanmoins, cette action urgente n'est pas une fin en soi, la quête de conservation nécessite une mobilisation et un engouement afin d'éveiller d'avantage les consciences des acteurs impliqués dans la gestion du patrimoine archéologique, devenu aujourd'hui un véritable enjeu de développement dans la politique nationale et internationale.

CONCLUSION GENERALE

Conclusion générale

Les différentes lectures historiques et géophysiques de la tribu de Fenaia sont révélatrices de la richesse de ce territoire, véritable terreau culturel à haute valeur didactique. En effet composé de trois fractions regroupant une vingtaine de villages, cet espace traditionnellement nimbé par des pratiques, des us et savoir-faire ancestral est caractérisé par une économie particulièrement riche et diversifiée, lui procurant une position privilégiée de tribu puissante et insoumise. Son histoire révèle les limites larges, un savoir-faire très varié et une économie prospère. Au demeurant, à travers la lecture historique et spatiale nous avons relevé certaines incohérences quant aux limites décrites par les différentes sources d'information antérieures. Nous avons dressé une nouvelle carte de ces limites après avoir effectué un rapprochement entre les différents points de vue et une analyse approfondie de ce territoire.

Les valeurs d'existence immémoriale de la tribu basée sur un potentiel physique, hydrique et géologique révèlent par la même, une situation géostratégique des plus enviables, ce qui a valu des marques indélébiles inhérentes à d'autres civilisations. La période romaine a été très caractéristique par la présence d'un patrimoine archéologique des plus substantiels, d'un ensemble d'éléments mnémoniques riches et variés. Ces derniers composés de la cité romaine Tiklat (Tubusuptu), des citernes d'El Ariouia et de l'aqueduc de la rive gauche de la Soummam. Ce legs est aujourd'hui en péril en dépit de tous les dispositifs juridiques mis en place. En effet leur application s'avère lacunaire pour des raisons multiples en autre le contexte de sa localisation.

A ce titre cet héritage antique a perdu son intégrité physique aux grés du temps, des événements et transformations perpétuelles induites sur son territoire. Passant du douar puis à la commune, la tribu s'est vue confisqué ses prérogatives pour statuer sur ses biens culturels. Ces derniers chevauchent entre les deux espaces communaux de Fenaia et El-Kseur, ce qui a engendré des difficultés de gestion de ce legs. En conséquence de quoi les deux premiers sites sont identifiés puis classés patrimoine national en 1991 et bénéficient d'un PPMVSA. Cependant, l'aqueduc, entité indissociable de cet ensemble archéologique est relégué aux facteurs favorisant sa déliquescence et sa désintégration. Afin de prévenir sa disparition nous avons entrepris son identification comme un premier jalon pour un processus de patrimonialisation.

Cette mémoire de l'eau est une véritable source d'information de cette époque du génie hydraulique romain. Sa typologie est associée principalement au contexte aussi bien physique,

naturel de relief, que d'occupation en établissements humains. En effet cette catégorie de patrimoine archéologique peut être en milieu urbain que rurale, sur des sites accidentés de très forte pente ou douce. Ces configurations ont engendré des typologies multiples et intégrées d'aqueduc. La rétrospective typologique et architecturale inhérentes à ces édifices, nous a permis de statuer sur celle de notre cas d'étude l'aqueduc de Fenaia. L'identification de cette disparité a révélé le type semi-enterré pour Fenaia, dictée par la pente régulière sans rebondissement ni vallonnement important.

Par ailleurs, l'état de l'art a permis de retracer l'historiographie de l'ensemble des éléments structurels du patrimoine archéologique de Fenaia. Les divers récits, descriptions et documents graphiques s'y rapportant, ont permis de relever les caractéristiques physiques, architecturales et constructives des édifices de cette entité indissociable.

A la lumière des travaux des différents auteurs, deux points de vue se distinguent quant au tracé de l'aqueduc. En effet, Devigneral et Birebent après avoir rassemblé les notes de leurs prédécesseurs et complété par des enquêtes in situ, ont défini la source de départ, à Thala Itchouren (R'kada) pour le premier et à Ez'zoubia pour le second. Cette altérité de position induit des hypothèses de tracé que nous avons pris comme point départ d'un travail d'investigation, consacré à retrouver les marques visibles de l'aqueduc d'une part et le parcours de l'eau d'autre part. L'aqueduc est à la mesure de plusieurs captages sur ce territoire riche de son potentiel hydrique que relève précisément Birebent chargé de l'étude des ouvrages hydrauliques antiques de la région. En outre, les caractéristiques physiques et techniques de ce legs à haute valeur historique, ne font pas l'unanimité non plus, aussi bien pour ses dimensions que ses formes.

Nos investigations ont été très complexes dans ce vaste territoire caractérisé par une activité agricole et une urbanisation portant profondément atteinte à l'ouvrage. Des moyens manuels et techniques avec des données numérisable par géo-localisation GPS, nous ont permis d'élaborer une première étape de reconnaissance des vestiges in situ et une caractérisation des segments. Des difficultés ont été souvent rencontrées quant à la confirmation par témoignages de certains lieux de passage qui n'ont plus d'existence au jour d'aujourd'hui. C'est alors qu'une troisième hypothèse de départ surgit de la population, celle de source de départ de l'Akfadou.

A l'issue des premiers rapprochements des données particulièrement liées à la configuration du site, ainsi que les documents cartographiques et image aérienne, nous avons écarté au fur et à mesure du cumul d'informations sur le terrain deux hypothèses pour retenir

celle de Thala Itchouren comme plausible et effective. A partir de ce premier résultat, l'identification du tracé et des caractéristiques physiques, techniques et mécaniques a été entreprise pour d'autres résultats très probants.

En effet, la superposition des relevés avec les documents iconographiques de la région, a permis de saisir le tracé, même lacunaire et une proposition de parcours a été élaborée. Celle-ci a relevé une dichotomie entre les zones de repérages de traces apparentes consistantes et d'autres zones dépourvues visiblement de marques. Le parcours de l'eau est le résultat du calage des données traduites par les missions de numérisation satellitaire par GPS sur les images aériennes et la topographie. La présence effective des vestiges est représentée différemment du tracé hypothétique ayant enregistré la perte de traces. Cette superposition d'informations géographiques permet d'avoir la localisation de chaque vestige relevé et la jonction entre tous ces éléments pour constituer le tracé globale du parcours de l'eau. Ceci en plus des confrontations d'autres données que topographiques. Il s'agit des facteurs onomastiques liés aux lieux de captage, du passage de la conduite ...qu'il fallait confronter et vérifier sur le terrain. Cette reconstitution pourrait se confirmer et se compléter d'avantage sur l'ensemble du parcours avec des campagnes de fouilles archéologiques des parties sans traces visibles.

Dans cette opération d'identification, la caractérisation est aussi déterminante. En effet le relevé des vestiges nous a renseigné sur les caractéristiques architecturale de type semi enterré et sur la résistance mécanique de ses éléments en béton. Des essais à la compression sur le béton de la cunette sont aussi concluants avec des valeurs très appréciables, comprises entre 18 et 28 MPa. Une valeur très importante pour cet ouvrage séculaire en péril. L'aboutissement de ce travail de recherche, est une étape pour la protection et la mise en valeur effective de cette mémoire de l'eau, un exorde alternatif de la promotion de son territoire.

Néanmoins, cette action urgente n'est pas une fin en soi, la quête de conservation nécessite une mobilisation et un engouement afin d'éveiller d'avantage les consciences des acteurs impliqués dans la gestion du patrimoine archéologique, devenu aujourd'hui un véritable enjeu de développement dans la politique nationale et internationale. Le cloisonnement administratif dans la gestion qui ampute la prise en charge cohérente et effective de ce patrimoine archéologique nécessite une nouvelle réflexion quant à un découpage archéologique. Une mesure qui s'avère nécessaire pour transcender cette entité romaine dans sa globalité, avec un esprit d'addiction à son contexte environnemental, historique et culturel. La mutualisation des

pour toute action de prise en charges du patrimoine. efforts de l'administration, des collectivités locales, de la société civile et d'investisseurs est plus que jamais indispensable.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bibliographie

Ouvrages généraux

Augustin (Bernard), 1901, « enquête sur l'habitation rurale des indigènes de l'Algérie », Ed. Imprimerie orientale Fontana Frères, Alger.

Birebent. J, 1964, « *Aquae Romanae* », Recherches Hydrauliques Romaines dans l'Est Algérien, service des antiquités de l'Algérie.

Bonvalet. M., 1868, Recueil des notices et mémoires de la société archéologique de la province de Constantine, 2e volume de la deuxième série « *Notes sur les ruines de Tiklat* », Ed. L.Arnolet, Constantine, Bastide, Alger, Challamel, Paris.

Carbonnel. M. 1902, « *Aqueduc de Tubusuptu, Enquête administrative sur les travaux hydrauliques anciens en Algérie* », Bibliothèque d'archéologie Africaine, publiée sous les auspices du ministère de l'instruction publiques des beaux arts.

Carette. E., 1868, « *Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842, étude sur la Kabylie proprement dite* », imprimerie nationale, Paris.

Charvériat. F., 1889, « *Huit jours en Kabylie. A travers la Kabylie et les questions kabyles* », Edition E Plon, Nourrit et Cie, Paris.

Choay. F, 1992, « *Allégorie du patrimoine* », Ed. le Seuil, Paris.

Daumas. M. et Fabar. M, 1847, « *La grande Kabylie, étude historique* », Ed. L .Hachette et Cie, Paris, Alger.

De MontauzanC. G, 2013, « *les aqueducs antiques de Lyon, étude comparée de l'archéologie romaine, 1908* », Leroux, Chap. III, <http://fr.wikisource.org>, mars 2015.

De Vignerat. Ch., 1868, « *Ruines romaines de l'Algérie, Kabylie du Djurdjura* », imprimerie de J.Claye, Paris.

Dictionnaire Larousse 1986.

Durand-Delga. M, 1969, « *Mise au point sur la structure du Nord-est de la Berbérie* », *Pub. Service.de Géologie. Algérie*, n°39.

Fallot (Ernest), 1887, « *Par delà la méditerranée, Kabylie, Aurès, Kroumiri* », librairie PLON, E. Plon, Nourrit et Cie, Paris.

Féraud. L, 1857, « *Notes sur Tiklat (Tubusuptus)* », *Revue Africaine*, Vol. 2, A Jourdan, Librairie Editeur, Alger.

Francesco. M., DELTA, guide méthodologique pour le développement des systèmes culturels, Appendis 2, « *synthèse des principales conventions, recommandation set chartes traitant de la sauvegarde et de la mise en valeur du patrimoine culturel* », Euromed Héritage, Imed

Gaid. M, 1991, « *Histoire de Bejaia et sa région, depuis l'antiquité jusqu'à 1954* », 2eme édition, Editions Mimouni, Alger.

Gisèle Piedalue, 2009, « *le patrimoine archéologique industriel du Québec* », étude produite pour le Ministère de la culture, des Communications et de la Condition féminine.

Gsell. S, 1901, « *les monuments antiques de l'Algérie* », Tome Premier, Paris, Ed. Albert Fontemoing.

Gsell. S, 1902, « *Enquête administrative sur les travaux hydrauliques anciens en Algérie* », Bibliothèque d'archéologie Africaine, publiée sous les auspices du ministère de l'instruction publiques des beaux-arts.

Gsell. S, 1903, « *L'Algérie dans l'Antiquité* », nouvelle Edition Adolf Jourdan, Alger.

Gsell. S, 1928, « *Histoire Ancienne de l'Afrique du Nord, république romaine et les provinces indigènes* », Tome7, Ed Hachette, Paris

Hachi S, Aissani. D. 2008, « *Bejaia centre de transmission du savoir* », Ed. CNRPAH Ministère de Culture, Alger.

Hanoteau. A, Letourneux A, 2003, « *La Kabylie et les coutumes Kabyles* », Tome II, Ed. Bouchene, Paris.

Hanoteau. A, Letourneux. A, « *Histoire de la Kabylie, les coutumes kabyles* », Préface rédigé par R. Ait Saïd, Ed. Berti, Alger.

Laporte J. P, 2010, « *Estudios sobre El Monte Testaccio (Roma) V* », Publicains I Edicions de la Universitat de Barcelona.

Lazzarotti (Olivier), 2011, « *Patrimoine et tourisme ; histoires, lieux, acteurs, enjeux* » Ed. Belin.

Litaudon (Jean Claude), 2004, « *Elementos de Ingeniería Romana* », Libro de ponencias Congreso Europeo "Las Obras Públicas Romanas "Tarragona, noviembre 2004. A. Louis, 1975, « *Douiret, étrange cité Berbère* », Ed STD (société tunisienne de diffusion), Tunis.

Mahé (Alain), 2006, *Histoire de la grande Kabylie XIX^e-XX^e siècles-anthropologie historique du lien social dans les communautés villageoises*, Ed Bouchene, Beyrouth-Liban.

Mélix. M. 1865, « *Note sur les travaux hydrauliques romains exécutés à Tubusuptus(Tiklat), environs de Bougie* », recueil des notices et mémoires de la Société archéologique de la province de Constantine, Alessi et Arnolet, librairie-Editeurs, Alger, Paris.

Mercier (Ernest), 1888, « *L'histoire de l'Afrique septentrional (béribérie) depuis les temps les plus reculés jusqu'à la conquête Française(1830)* », Tome I, Ed. Ernest Leroux, Paris.

Meurs, 1854-1855, « *Annuaire de la société archéologique la province de Constantine* », Paris, Constantine Abadie librairie.

Patin (Valery), 2012, « *Tourisme et patrimoine* », Paris, Ed La documentation française.

Piessens Louis, 1882, « *Itinéraire de l'Algérie de la Tunisie et de Tanger* », Librairie Hachette et Cie, Paris

Recueil des notices et mémoires de la société archéologique de la province de Constantine, 1865, Liste alphabétique des membres titulaires, Ed Alessi, Arnolet.

Rousseau Robert, 1907, dans la basse vallée de l'Oued Sahel, in *Annales de Géographie*, t 16, N°86.

Vicente (Claude). « L'habitation de Grande Kabylie (Algérie), in fichier des Arts et Techniques d'Afrique du Nord, n°5, 1959

Villa. J. M., 1980, « *La chaîne alpine d'Algérie orientale et des confins Algéro-tunisiens* », Sciences, Paris VI.

Vitruve, 1847, « De Architectura », Tome II, traduit par Ch. L. Mauftras, 1847, Ed C.L.F.

Annuaire de l'archéologie de la province de Constantine, 1854-1855, Constantine, Abadie libraire, Ed A LELEUX, Paris.

Collectif, Atlas, « le patrimoine industriel de Champagne-Ardenne-Les racines de la modernité », 1990-1997, file:///C:/Users/BOSINFO/Desktop/patrimoine%20industriel%20,%20atlas.html, Avril 2015.

P.E. Lenfant, 2006, « patrimoine archéologique en Europe : les instruments d'une construction culturelle », bulletin 28- 29, Bruxelles, in Revue et Encyclopédie MultiMedia KOREGOS des Arts, p. 2.

Lotfi Mouni, Djoudi Merabet, Hamid Arkoub, Karim Moussaceb, 2009, « Etude et caractérisation physico chimique des eaux de l'oued Soummam, Algérie », Laboratoire de technologie des matériaux et de génie des procédés (LTMGP), Université de Bejaia, Algérie, *Article de recherche- revue SECHERESSE*, Vol.20 N°4.

Gérard Coulon, « *L'eau, un symbole de la romanisation en Gaule* », file:///C:/Users/BOSINFO/Documents/erticle%20Aquaduc%20et%201%27eau.htm.

Oulebsir (Nabila), 1994, « *la découverte des monuments d'Algérie. Les missions d'Amable Ravoisé et Edmond Duthoit (1840-1880)* », in revue du monde musulman et de la méditerranée.

Gisèle Piedalue, 2009, « *le patrimoine archéologique industriel du Québec* », étude produite pour le Ministère de la culture, des Communications et de la Condition féminine

Laetitia Borau, 2009, « Nouvelle étude de l'aqueduc gallo-romain Montjeu à Augustodunum (Autun, Saône-et-Loire) », in revue *archéologique de l'Est*, Tome 85/2009, p.461-476, on line rae.revues.org/5849, avril 2015.

Conseil de l'Europe, 2002, « Patrimoine archéologique, les initiatives du conseil de l'Europe et la convention de La Valette (1992), p. 4, www.conventions.coe.int/Treaty/fr/treaties.

Francesco Nigro, DELTA (Développement De systEmes cultureLs TerritoriAux), Guide méthodologique, Appendice 2, « *Synthèse des principales conventions, recommandations et chartes* ».

http://www.africa-archaeology.net/heritage_laws/algeria_ordonnance_20121967.html.

<http://www.icomos.org/fr/a-propos-de-licomos/image-menu-about-icomos/179-articles-en-francais>, mars 2015.

ICOMOS, 1990, « La programmation intégrée dans les sites archéologiques », séminaire international, Rome, 14 Décembre 1998.

ICOMOS, Charte internationale sur la protection et la gestion du patrimoine culturel subaquatique, 1996.

IMed, collectif, guide méthodologique pour le développement des systèmes culturels territoriaux, Rome, Epigraf.

ProjetPISA, <http://www.euromedheritage.net/interncfm?menuID=12&submenuID=13>, sept2014.

UNESCO, conférence du 16 novembre 1972, convention portant protection du patrimoine mondiale culturel et naturel, www.unesco.org/culture/developpennet.

UNESCO, culture, « protection du patrimoine culturel subaquatique », convention 2001, texte officiel, <http://www.unesco.org/new/fr/culture/themes/underwater-cultural-heritage/2001-convention/official>, mars 2015.

Loi 41-4011 du 27 septembre 1941 relative à la réglementation des fouilles archéologiques, <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006074257>.

J. O n° 44, Loi 98-04 du 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel.

J. O. n° 61 du 21.10.2010, loi N° 10.02 du 29.06.2010 portant approbation du SNAT 2025.

J.O N°22 du 22/03/1992, Décret Présidentiel N°91-199 du 18 Juin 1991, Décret Exécutif N°91-446 du 16 /11/ 1991, Direction de la culture de Bejaia, liste d'inventaire des biens culturels de Bejaia en 2007, classement

J. O n° 60 du 08.10.2003, Décret exécutif n° 03.323 relatif au plan de protection et de mise en valeur des sites archéologique (PPMVSA).

Arrêté du 17.05.1980, http://www.african-archaeology.net/heritage_law/algeria_a17051980.html.

Ordonnance 67. 281 du 20.12.1967 J. O du 23 janvier 1968, Ordonnance 67-281 du 20 décembre 1967, <http://www.vitamedz.com/articlesfiche/1169/1169716.pdf>.

J. O n 7 du 23 janvier 1968, <http://www.vitamedz.com/articlesfiche/1169/1169723.pdf>.

Direction de la Culture de Bejaia, 2011, PPMVSA (plan de protection et de mise en valeur du site archéologique de Tiklat), en cours d'approbation.

R.Toubal et M.Dahli, « la Kabylie : transformation du patrimoine architectural villageois », communication au colloque international: «*les régions montagneuses et forestières dans l'espace arabo-méditerranéens et leurs transformations à travers l'histoire*», Beja (Tunisie), Avril 2013.

Euromed Héritage IV, cadre institutionnel et légal, patrimoine méditerranéen :un projet pour l'avenir, développement touristiques, une prospective du patrimoine. Ateliers «Inventaires », Paris, 10-12 décembre 2008.

Trotzig, G. « Patrimoine architectural, rapports et études, N° 5 », rapport du colloque « Archéologie et aménagement », organisé par le Conseil de l'Europe et la région de Toscane, Strasbourg, 1987.

Y. Chennaoui, 2012/2013, cours de poste graduation.« Patrimoine culturel et naturel : histoire et théorie », «*La problématique de patrimonialisation : définitions, principes et méthodologies*», l'ENSA (ex EPAU) d'Alger.

Collectif, Atlas, « le patrimoine industriel de Champagne-Ardenne-Les racines de la modernité », 1990-1997, file:///C:/Users/BOSINFO/Desktop/patrimoine%20industriel%20,%20atlas.html, Avril 2015.

Hafsi Fatma Zohra, 2012, « *Pour une conservation intégrée des sites archéologiques dans une politique nationale de l'aménagement du territoire, étude d'exemple : la wilaya de Souk Ahras* », Mémoire de magister, option Préservation du patrimoine architectural, faculté des sciences de la terre, de la géographie et de l'aménagement du territoire, département d'architecture et d'urbanisme, Université Metouri, Algérie.

Rassoul Hocine, 2012, « *Les monuments funéraires, un patrimoine pluriel en péril* », Mémoire de magister, option architecture et patrimoine.

ANNEXES

Annexe 1.1 : Détail de la position de Fenaia par rapport aux autres tribus de la vallée de la Soummam

Source : M. Daumas, M. Fabar, 1847, « la grande Kabylie - étude historique », Paris- Alger, L. Hachette et Cie, P 422

COMMANDEMENTS DE	TRIBUS.	Villages	FUSILS.
Banlieue de Bougie.	Mzaïas.		800
	B. Bou-Msaoud.		600
	B. Mimoun.		500
	Ouled-Abd-el-Djehbar.	12	4,000
	Beni-Ourg'hils.	20	1,500
	Beni-Mansour.	15	1,000
	Ouled Abd-el-Aziz et Ouled Imériouab.	3	100
	Beni-Himmel.	7	500
	Senadja.	5	400
	Missen.	4	500
Ahmed-ou-Menna-Oulid-ou-Rabah.	Yguikal.	5	500
	Ayt-Khateb.	5	250
	Beni-hou-Bekeur et Melah.	5	150
	Adjissa-Saheli.	5	500
	Ouled-Djelil.	6	150
	Fenaya.	9	1,500
	Toudja.	12	600
	Beni-Mansour et Tifras.	6	500
	Ayt Amer.	8	600
	Ouled Sidi Mohammed-ou-Mokrani.	2	500
Si Mohammed-Saïd.	Illoulen.	14	800
	Beni-Ayuel et Seddouk.	21	1,500
	Aouzelaguen.	6	500
Si Ahmed ben Mohammed-ou-Mokrani, Khalifa de la Medjana.	Beni-Abbas.	19	4,000
	Tribus relevant directement de Si-Omar.		
Si Omar-ben-Salem, hach-agha.	Guechtoula.	60	5,000
	Oulad-el-Aziz.	50	900
	Oulad-Meddour.	8	500
	Mechedalla.	10	500
	Beni-Yala.	18	1,500
	Cheurfa.	2	150
	Beni-Mellikouch.	6	800
	Merekalla.	6	500
	Beni-Mansour.	5	250
	Beni-Ouakour et Beni-Kany.		200
Si Ali-ben-Zamoun, agha.	Aghalik des Beni-Djâd.		
	Beni-Djâd.	45	2,500
	Harchaoua.	4	200
	Beni-Maned.	4	200
Total.	Flisset-Oum-el-Lil, 12 fractions.	120	4,000
	Beni-Khalfoun.	10	1,200
	Nezyoua.	12	800
	Beni-Hattman.	1	60
	Oulel-Moussa.	1	50
	Berdj-el-Menâel.	1	100
	Chaabet-el-Ahneur.	1	50
Total.			55,250

Annexe 2.1 : Outils de réglage romains de niveaux pour la réalisation des aqueducs

- **le dioptré**¹: Outil efficace pour l'arpentage chez les romains, l'équivalent d'un théodolite pour topographie au XIV^{ème} siècle. Une variante de la groma mais plus performante. Elle est utilisée dans les conditions difficiles de réalisation des aqueducs tunnels. Elle est constituée dans un principe général d'interface séparant deux milieux transparents

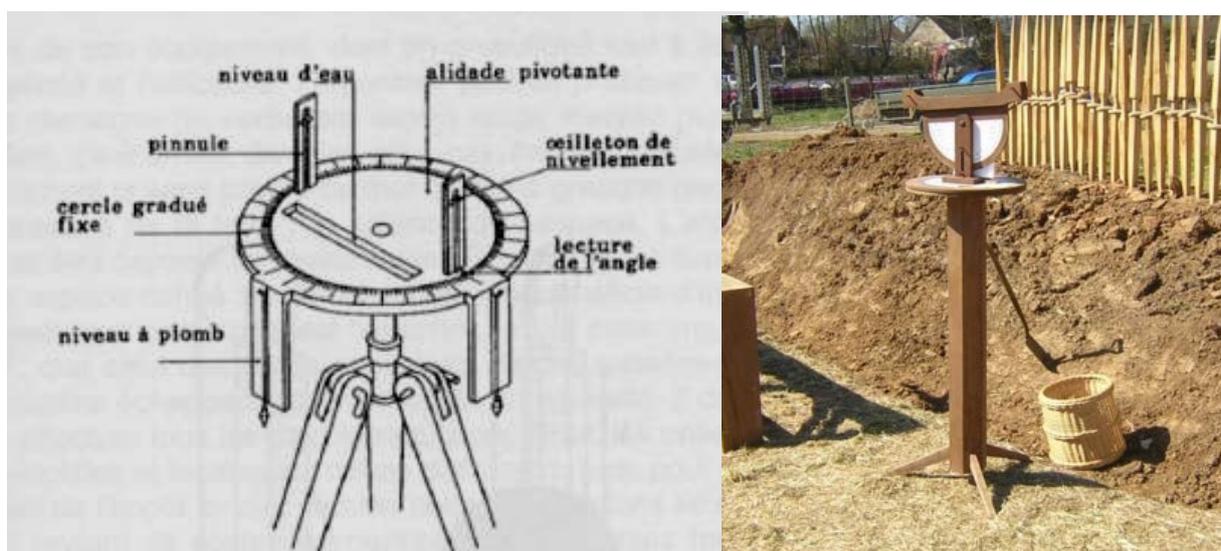


Fig 1 : vue et plan du dioptré

d'indices de réfraction différents. Plus destiné aux mesures angulaire horizontale et verticale. C'est un outil reconstitué via des explications de son fonctionnement. On effectue la visée à travers une sorte de lunette dont les 02 extrémités sont pourvues de crins de cheval perpendiculaire se croisant au centre exacte de l'ocilleton, on vise précisément et on relève l'angle. Les expériences de visées réalisées en archéologie expérimentale montrent que ce système fonctionnait sur des distances de l'ordre de 100 m, avec des écarts de lecture angulaire ne dépassant jamais, figure 1.

- **LaGroma**²: un instrument décrit par plusieurs sources qui permet la vérification des angles droits. Des représentations romaines sur les tombes d'arpenteurs ainsi que les restes métalliques nous révèlent cet outil, figure 2.

- **Le chorobate**³: un instrument de projection à distance de la valeur de l'horizontal. Il faut placer des jalons dans la ligne de mire de l'arpenteur. Destiné particulièrement pour la vérification des niveaux notamment la réalisation des aqueducs, il sert à mesurer le niveau, figure 3. Le chorobate doit être placé correctement à l'horizontal. On utilise lors 02 fils à plomb parfaitement perpendiculaires aux lignes tracées dans les supports du cadre en temps

¹ <http://hadrianwall.voila.net/text/text.militaire/261.viemilitaire.outils.instruments.htm>

² <https://www.google.dz/search?q=groma&biw=1366&bih=665&tbn=isch&imgil=Bw7h1tug11fr>

³ <https://www.google.dz/search?q=chorobate&biw=1366&bih=665&tbn=isch&imgil>

sans vent, et les plombs peuvent osciller avec une gouttière centrale, pleine d'eau à fleur à ses 02 extrémités. Il est souvent ajusté jusqu'à l'horizontale en y mettant des calles

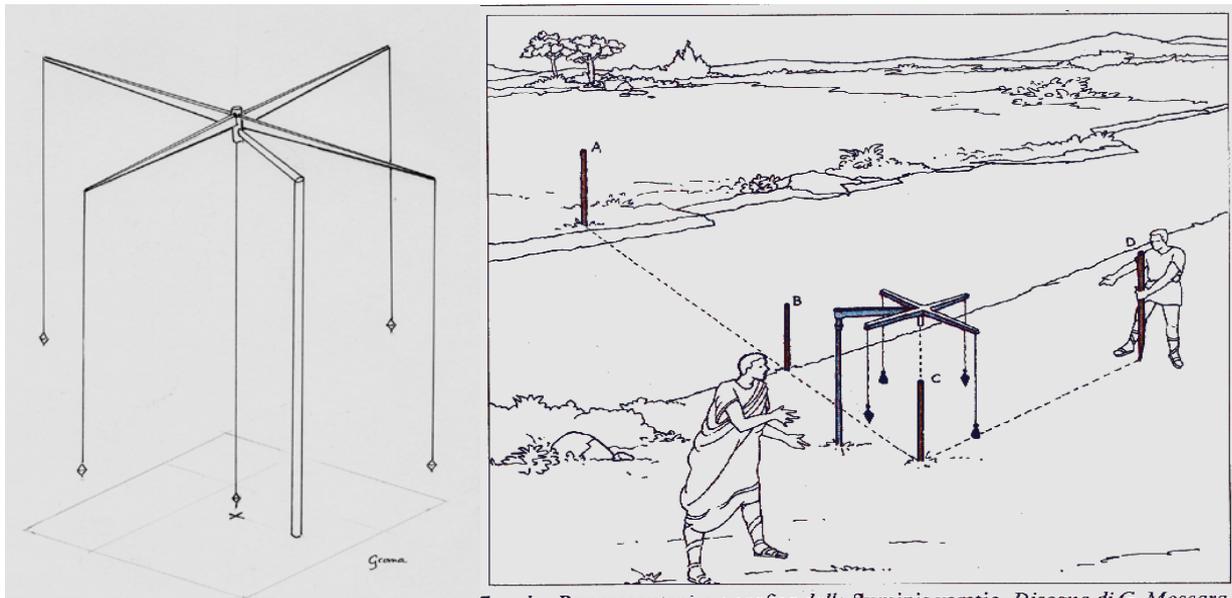


Fig 2 : représentation schématique de la Groma avec l'arpenteur

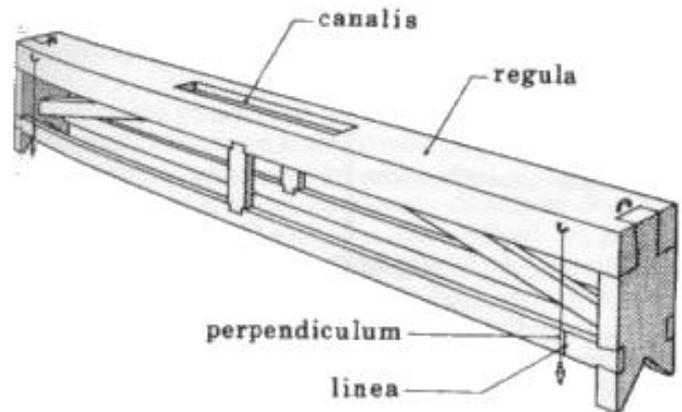
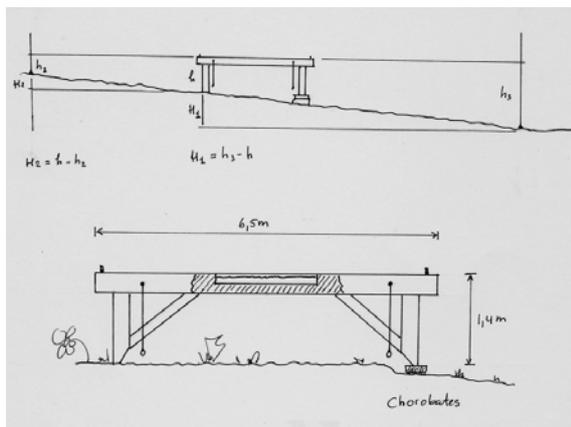


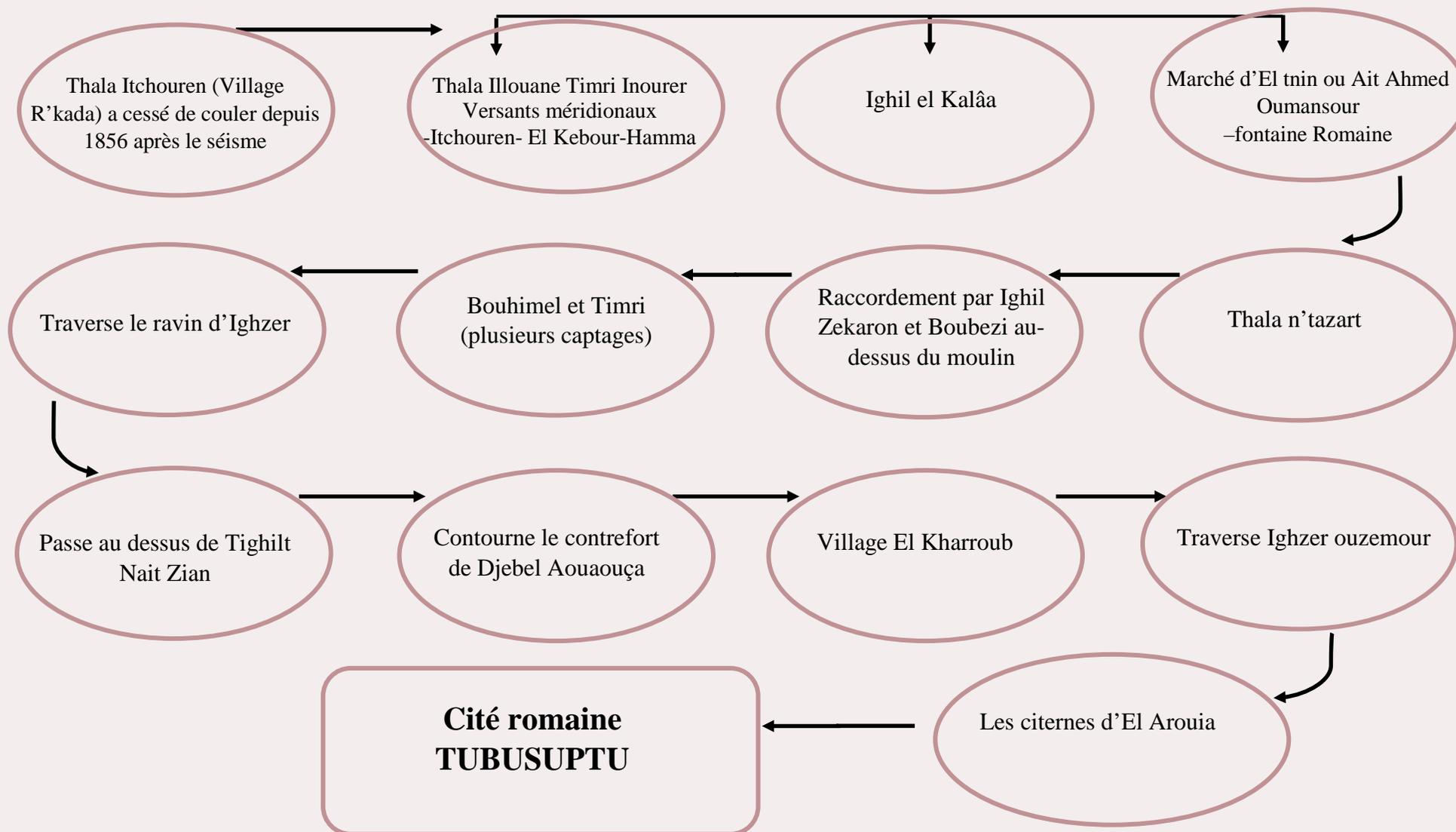
Fig 3 : représentation schématique du Chorobate

Annexe 3.1 : Tracé de l'aqueduc rive gauche de la Soummam -selon Mélix (Bougie 1863) et Ch. De Vigneral le 30 mars (1868)

Source: Auteurs

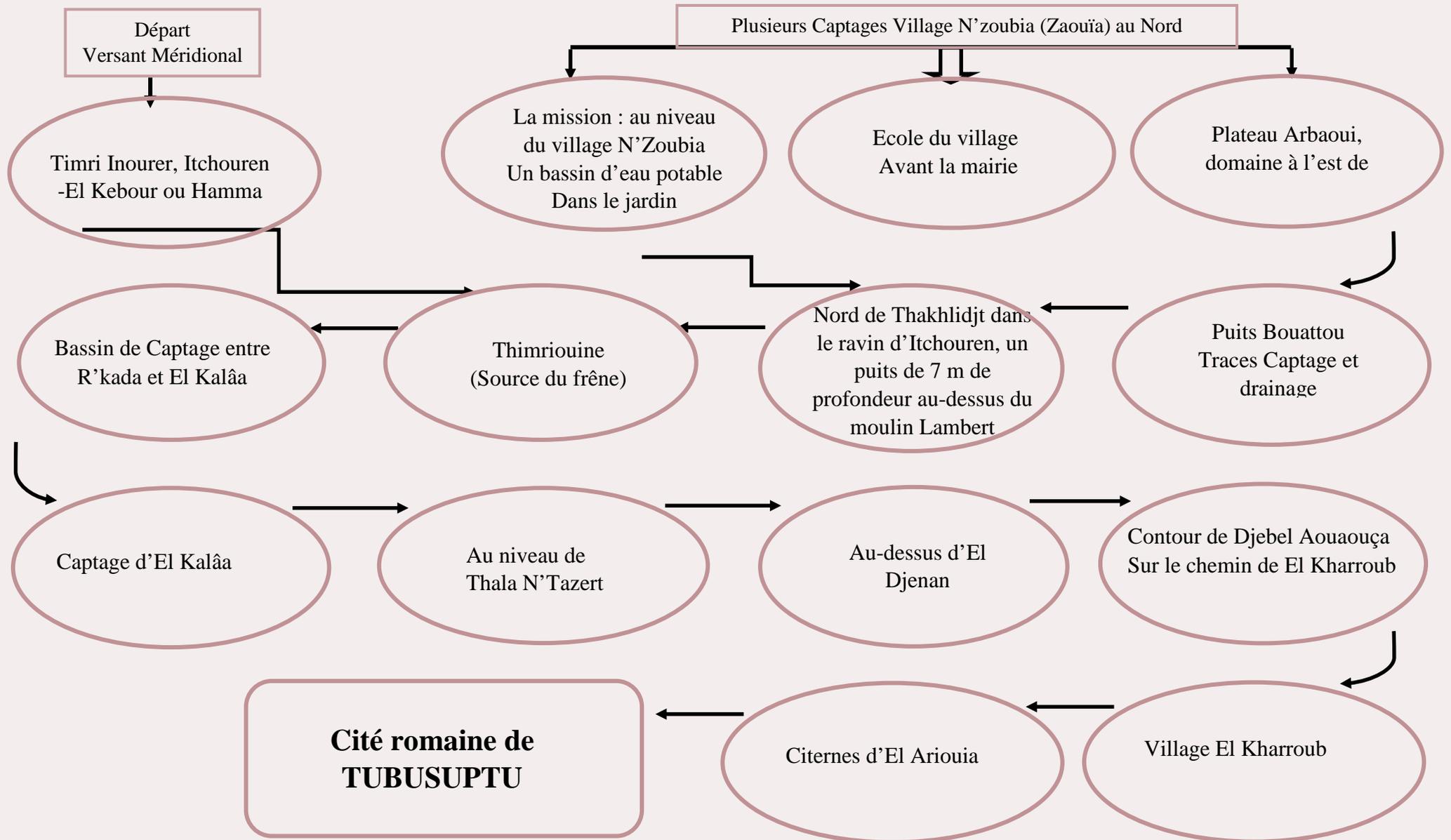
CAPTAGE DE SOURCE PRINCIPALE

CAPTAGE TOUT AU LONG



Annexe 3.2 : Tracé de l'aqueduc rive gauche de la Soummam selon j-Birebent (« *Aquae-Romanae* » 1964)

Source : Auteurs



Annexe 4.1 : Notice relative au logiciel du système d'information géographique

Le logiciel Arc Gis est un logiciel d'information géographique qui a été développé par la société américaine ESRI. Arc Gis a développé différentes gammes de produits:

- ✓ SIG Bureautique: Arc View, Arc Editor, Arc Info,
- ✓ SIG Serveur: Arc IMS, Arc Gis Server, Arc Gis Image Server,
- ✓ SIG pour développeurs: Extensions afin de développer SIG Bureautique,
- ✓ SIG Nomade: Arc Pad et Arc Gis pour travail de terrain.

Ce logiciel permet la saisie, le stockage, le traitement, la visualisation et la diffusion de l'information géographique. Les SIG comportent des spécificités par rapport à d'autres outils d'imagerie ou de cartographie numérique:

- ✓ la superposition de données vecteurs et rasters (cartes topographiques ou thématiques, images aériennes ou satellitaires,... ;
- ✓ le géo référencement : chaque couche d'information est calée avec des coordonnées géographiques en fonction d'une projection cartographique ;
- ✓ les données et métadonnées sont stockées dans des bases de données propres à chaque couche d'information ;
- ✓ la possibilité d'effectuer des croisements entre les couches ;
- ✓ la possibilité de faire des requêtes spatiales ou attributaires...
- ✓ L'application utilisée ici est principalement SIG Bureautique. Voici les applications utilisées dans le cadre de ce projet :
- ✓ -A partir d'un fichier Excel avec des coordonnées du GPS (points relevés sur le terrain en WGS84)
- ✓ Importez les coordonnées précédentes sous Arc map (Tools/add XY data)
Dans l'onglet «choisir une table», récupérer le fichier texte contenant les coordonnées et sélectionner les champs latitude et longitude pour X Field et Y Field. Le système de projection sera sélectionné pour correspondre au système utilisé lors du relevé des coordonnées WGS84
- ✓ Cliquer sur OK ;
- ✓ Une nouvelle couche est maintenant disponible sous Arc map ;
- ✓ Faire un zoom sur la couche et vérifier que les points se trouvent bien à l'endroit attendu.

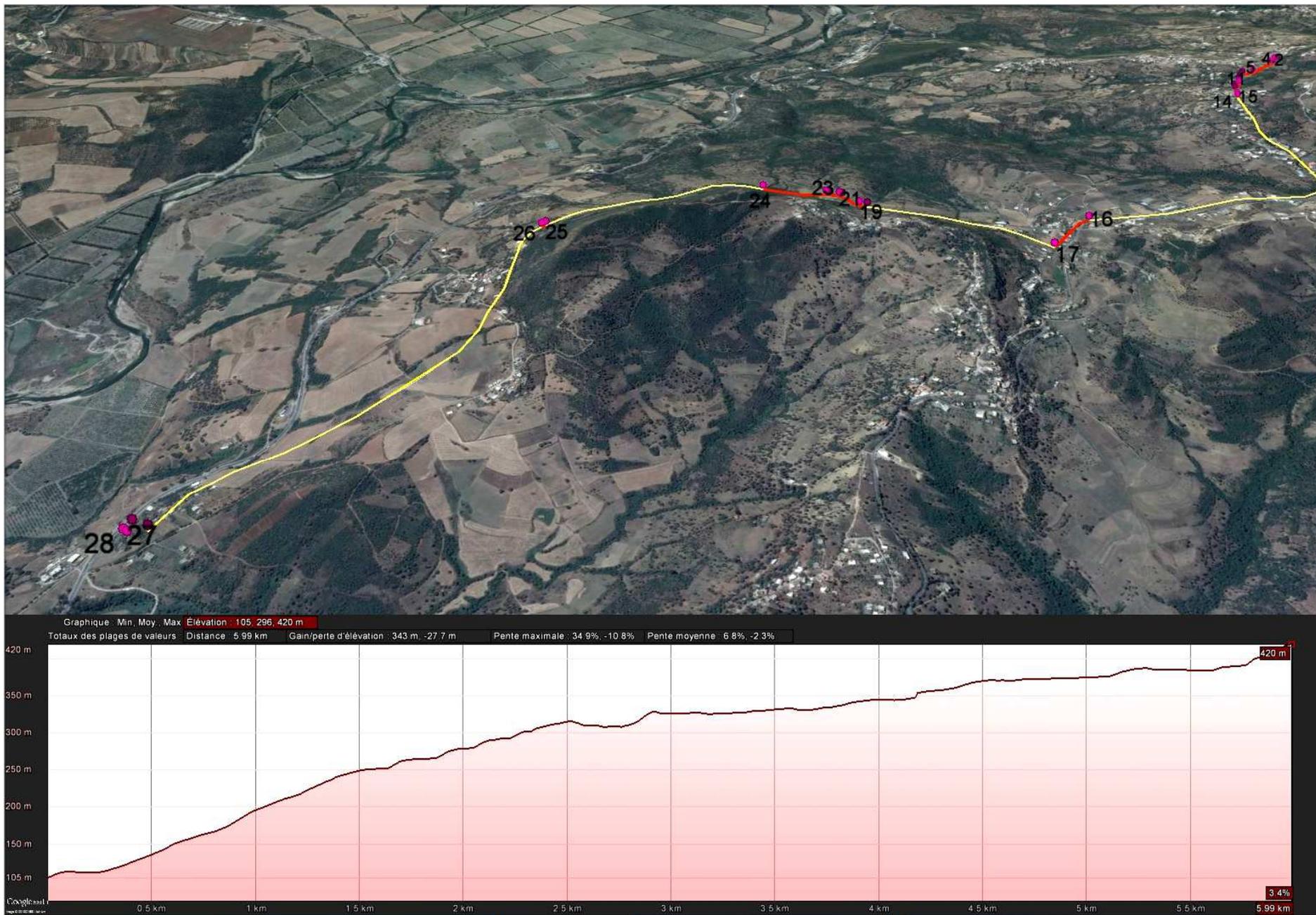
- ✓ Nommez la couche et enregistrez-la dans votre répertoire de travail en local (coordonnées.shp par exemple) ;
- ✓ Choisir d'ajouter la couche après la création du fichier Shape ;
- ✓ Utilisation d'outils permettant de tracer les poly lignes ;
- ✓ mis en page de la carte thématique en final.

Annexe 4. 2: repérage des points relevés des vestiges de l'aqueduc sur Image aérienne
Source : Auteurs



Annexes 4.3 : Tracé et profil en long de l'aqueduc sur Image aérienne

Source : Auteurs



Annexe 4.4 : Tracé et profil en long de l'aqueduc sur Image aérienne
Source : Auteurs

