



loitation

des eaux à l'Aurès : entre traditions et influences

د.واعمر إعيشوشن

جامعة الجزائر2

ملخص:

يتناول هذا الموضوع مجموعة شواهد أثرية خاصة بمنشآت استغلال المياه في المناطق الريفية. وذلك للإجابة على إشكالية، كيف كان يستغل سكان المناطق الريفية المصادر المائية؟ هل تستعمل تقنيات خاصة بهذه المناطق؟ في هذه الدراسة الميدانية سوف نبين ما هي هذه الشواهد الأثرية والتعريف بها و نبين ما إذا كانت محلية أم رمانية. و اخترنا في إجراء هذه الدراسة منطقة حوض وادي تكوت في قمم جبال الأوراس لأنها تتوفر على شواهد واضحة و متنوعة تسهل علينا إجراء دراسة في هذا الموضوع و سكانها مازالوا يتقنون كل جوانب النمط المعيشي الريفي.

Résumé :

Cette étude rapportera une vue descriptive sur les vestiges archéologiques d'exploitation des eaux dans une zone rurale du mont de l'Aurès, caractérisé par l'omniprésence de ces ruines et leurs exploitations encore de nos jours. Nous y présenterons aussi le mode de fonctionnement de ce système d'exploitation depuis le captage jusqu'à son exploitation et en passant par sa distribution.

Mots clés : Eaux, Exploitation des eaux, Aurès.

Introduction :

L'eau occupe toujours le centre des préoccupations de la vie des peuples du Maghreb. Dans le passé, l'archéologie le prouve par le nombre important des vestiges relatifs à ce domaine et présents dans tout le paysage archéologique de l'Afrique du nord. En s'intéressant à l'étude de ce domaine on a découvert que les études qui y sont effectuées se sont intéressées plus aux vestiges qui alimentaient les villes antiques qu'à ceux des zones rurales. Quelles sont donc les méthodes et les techniques l'exploitation des eaux dans ce milieu rurale ? Le lui Sont-elles spécifiques?

Etant donné que les conditions naturelles et le mode de vie des sociétés qui y vivent sont différents de celles des cités, il est probable qu'il y aurait de systèmes et des techniques d'exploitation des eaux spécifiques à ces milieux ruraux.

Le terrain de notre étude sera la vallée de Tkout qui se situe au centre de la montagne de l'Aurès. Le choix de cette région est justifiable par la présence suffisante et variée de vestiges démontrant les différentes techniques d'exploitation de l'eau, de puis son captage jusqu'à au point qu'elle alimente et c'est une zone montagneuse où les méthodes traditionnelles d'irrigations sont toujours en usage.

La présente étude est pour découvrir les techniques et les solutions que les habitants des zones rurales trouvaient-ils pour gérer les sources en eau qui y sont disponibles. Il y aura une description du milieu naturel, puis une étude descriptive des techniques de construction de ces ouvrages d'intérêt commun. Dans l'étude analytique, nous démontrerons la relation entre les ressources en eau et l'homme et son influence sur l'eau et la place de l'eau dans l'organisation sociale et économique des sociétés rurales.

I- Le milieu naturel et humain de l'Aurès :

Les montagnes du Maghreb, par ses deux atlas présentent deux milieux climatiques, celui de l'atlas Tellien où l'eau est plus disponible et ceux de l'atlas Saharien qui présentent des caractéristiques opposées à celles du premier milieu. L'Aurès fait partie de la chaîne de l'atlas saharien, il est exposé au vent sec du sud et celui du nord humide. Sa topographie est dominée par des sommets abrupts dont certains dépassent les 2000 mètres d'altitude.

Sont climat de montagne est très variable entre les saisons de l'année¹. C'est ces conditions naturelles qui interviennent directement dans la disponibilité et la rareté des ressources en eau.

1- Les sources en eaux dans l'Aurès :

Elles sont présentes en deux formes : l'eau courante et l'eau de sources.

L'eau courante est celle qui coule dans rivières et les fleuves qui prennent naissance de ces hauteurs du mont Aurès et se versent soit dans les laques du sud comme l'oued el Kantara, Oued Abdi, oued El Biod, oued Guechtane et oued El Arab. Soit celles qui se versent dans les plaines du nord de L'Aurès comme l'oued Taga, oued Boulefraï et oued Toufana. La vie de ces cours d'eau est saisonnière elle dépend directement de la pluviométrie que chaque région reçoive. L'hiver est la saison de fortes précipitations, l'eau est y disponible en accrue dans ces rivières, mais elles restent sèches durant le reste des saisons de l'année.

La deuxième forme est l'eau des sources. Elle jaillit dans les régions les plus basses, les falaises des cours d'eau et des flancs rocheux des montagnes. Elles présentent un débit permanent et peu variable, au cours des saisons, sa disponibilité dans cette zone semi-aride est reliée aussi au climat, à la forme topographique, l'altitude et la formation géologique de cette montagne.

2- Le milieu naturel de la région de Tkout :

Cette parcelle de l'Aurès se situe dans la partie centrale de cette montagne. Elle forme un triangle dont la tête est au nord délimité par le pic de Berdoun qui culmine à 1981m. Du côté ouest, elle est délimitée par la chaîne de Zellatou au sommet culminant à 1994 m, du côté Est, par la chaîne L'Ahmar kheddou dont le point culminant est à 1975 m et le côté sud est ouvert sur la partie sud du bassin versant de l'oued el Biod².

La végétation de cette région va de paire avec les zones climatiques et les précipitations. La région de Tkout en présente deux zones, une semi humide dans la partie nord et une autre semi aride dans la partie sud. La partie semi-humide est dominée par les forêts de chênes verts qui occupent les terres, à partir de 800 m d'altitude jusqu'à 1600m. La partie semi aride qui se place au dessous de la précédente, présente une végétation très clairsemée surmontée de terres à végétation saisonnière qui servaient de prairies, pour les troupeaux en semi-nomadisme³.

Les ressources en eau courantes sont représentées par l'oued Tkout, il prend sa source de la montagne d'El Hara au nord et porte le nom de cette montagne, arrivant à Chennouara, il prend le nom de oued Chennouara, jusqu'à Tkout. À partir de la ville de Tkout jusqu'à

Ghassira, il prend le nom de oued Tkout ou bien oued el Ksor et y forme un affluve de oued El Biod.

Les eaux de sources sont aussi présentes dans plusieurs endroits, la plus importante est celle de Chennouara, c'est elle qui alimente le système que nous présenterons de notre étude. Cette source se situe sur une altitude dominante de la vallée de Tkout, ce qui fait d'elle un point de captage des eaux des nappes phréatiques de toute la zone humide des deux chaînes de montagnes El Hara et Hmar Kheddou. Aussi elle présente un débit constant et important qui lui a valu une exploitation permanente depuis l'antiquité à nos jours.

3- Les données humaines de la région de Tkout :

La géographie humaine de cette région nous offre une répartition d'un tissu urbain actuel plus concentré dans la partie sud qu'au nord. Tkout est le chef lieu de daïra qui porte son nom et fait partie de la wilaya de Batna. Ghassira est le chef lieu de commune qui fait partie de la daïra de Tkout, elle se situe à 10 km dans son côté sud-ouest. Les villages actuels sont soit, concentrés aux tours de Ghassira comme Tghit, Tifelfel et Tahemmamet, soit aux tours de Tkout comme El Ksor et Chennouara. Il y a aussi les villages traditionnels qui sont aujourd'hui abandonnés, ou partiellement peuplés par les pasteurs pendant les saisons de pâturage qui commencent après le froid de février, dans les hauteurs de plus de

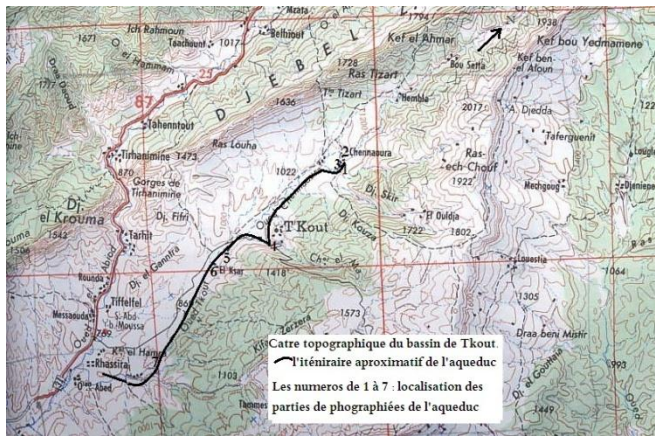
1000 m⁴. Cette vallée est desservie par la route nationale qui traverse Ghassira la reliant à Biskra vers le sud à une distance de 70 km et à Batna vers le nord à une distance de 80 km. Une route communale diverge de Ghassira traversant Tkout, puis vers l'Est en direction de Khanchela⁵.

4- Les données archéologiques de la région de Tkout :

Cette région contient des vestiges archéologiques de différentes périodes et de différents domaines ; La préhistoire est représentée par des monuments mégalithiques⁶, la protohistoire par des monuments funéraires au nord-est du village de Tahemmamet⁷, L'antiquité est la plus représentée par des sites militaires, agricoles et religieux⁸ et les vestiges contemporains comme les villages traditionnels⁹ et les greniers collectifs comme ceux de Ghassira¹⁰. La présence de ces vestiges implique celle des vestiges d'exploitation des eaux, en effet, chaque site antique est alimenté par un aqueduc, les plus importants dans cette vallée sont celui de Taghit qui conduisait l'eau des gorges de Tighanimine au site de Ghassira¹¹

et celui qui conduisait l'eau de la source du village de Chennouara pour la répartir sur les différents sites qui se trouvent le long de l'oued Tkout.

Les vestiges qui se situent le long de l'oued Tkout, en progressant dans le sens du cours d'eau et la numérotation des cites découverts comme ils sont placés sur la carte topographique suivante (Carte n°01).



Carte N°01 : Carte topographique de la région de Tkout (Feuille, NI 32 XIX, INC, Alger 200/1000, Batna, 1990).

A- Vestiges de Chennouara :

Les vestiges d'exploitation des eaux sont présents sous plusieurs formes et apparaissent dans des endroits séparés suivant

l'emplacement de la fontaine au pied de la source et les deux cours d'eau qui s'y rencontrent.

Il y a des vestiges d'un canal dont il n'apparut qu'en parties discontinues et sculptées sur une surface rocheuse, du lit de l'oued au nord-est du village et doit son emplacement à la présence de la source d'eau de Chennouara.

Cette partie du canal que nous prenons comme exemple est sculpté sur de 45°, elle forme la falaise gauche du l'oued elle fait partie des segments du canal qui conduirait l'eau de la source à un réservoir antique exploité encore de nos jours dans l'irrigation des jardins de ce village et de ceux qui se situent en aval.

Le canal mesure 30cm de large de forme cubique ouvert, il apparue en plusieurs segment et les parties restantes sont endommagées par des travaux récents. C'est l'érosion de cette cour d'eau qui est à l'origine de sa découverte.

À 300 m au nord-ouest de la source, nous avons découvert des trous sculptés sur la surface rocheuse dans le fond du cours de l'oued El Hara. Leur nombre est de 15 dont trois ont une forme carrée, mesurent chacun 15 cm de coté et 20 cm de profondeur. Les autres trous ont une forme cylindrique de 20 cm de diamètre sur 20 cm de profondeur. Leur disposition en ligne légèrement courbée, la distance constante et égale entre chaque deux trous, l'orientation de ligne qu'ils forme en angle ouverte vers le sens de cours des eaux de l'oued

et leur situation dans le fond du cours de cet oued sont des raisons qui nous laissent penser qu'ils ont une relation avec l'exploitation des eaux courantes de ce cours d'eau.

Le réservoir se situe à environ 200 m en aval de la source de Chennouara, il est toujours en usage quand les propriétaires des jardins en ont besoin, par conséquent, on lui a ajouté des couches supérieures récentes sans toucher les structures de base. Ses mensurations sont de 75 m de long sur 31 m de large¹², la hauteur de la partie originale du mur est variable entre deux parties, celle qui est entre l'angle nord-ouest et l'angle sud-ouest est d'une hauteur de 1,50 m, son opposé est représenté par une falaise rocheuse longitudinale qui sert de mur et les deux murs ; celui du nord et celui du côté sud ont une hauteur qui progresse de 1,50 au début du premier mur et finissent sur la falaise du côté opposé à une hauteur moyenne de 0,70 m.

Ce réservoir a fait l'objet de plusieurs études récentes, car il était enfouillé sous les couches d'alluvions¹³, avant qu'il soit nettoyé par les habitants de Chennouara pour leur usage agricole et il n'a pas été fouillé dans le cadre d'une fouille archéologique.

En 2012 nous avons vu ce bassin vide, ce qui a rendu les parties inférieures visibles et nous offre l'occasion d'inspecter les détails

techniques et matériaux de sa construction dans les parties inférieures qui seraient encore d'origine. Les parties supérieures de ses parois sont des constructions récentes rajoutées. L'eau qui y découle est conduite dans les champs et les jardins qui longent les deux rives de cet oued en aval jusqu'à la sortie de ce village.

B- Les vestiges à Tkout :

L'extension de l'agglomération moderne de cette ville n'a pas laissé de place aux vestiges archéologiques immobiliers, c'est pourquoi on n'y a découvert qu'un seul témoin archéologique relatif à l'exploitation des eaux. Il s'agit d'un glacis sculpté sur masse rocheuse.

Cette agglomération doit son nom au grenier collectif qui présente le village traditionnel et qui récemment fait l'objet de classification au patrimoine national, il se situe à 2.5 km au sud de la ville de Tkout et sur la rive gauche de l'oued Tkout.

Les vestiges d'exploitation de l'eau apparaissent en plusieurs points, en parties distancés et en aval du cours d'eau principal. Il y en a plusieurs parties de glacis et d'une conduite d'eau creusée dans une masse rocheuse isolée au milieu du cours d'eau à la sortie de la ville actuelle de Tkout, en allant vers le sud. Il s'agit d'une partie d'un glacis de 90cm de longueur sur 50 cm de large.

C- Les vestiges à El Ksor :

Au sud de Tkout et sur une distance d'environ 5 km se trouve une série de vestiges longeant les deux rives de l'oued El Ksar. Elles s'agissent d'une surface rocheuse sur la rive gauche de l'oued contient une ligne courbée et composée de sept trous de forme carrée de 10cm de large, leur profondeur varie entre 10 et 15cm et la distance et entre

deux est d'environ (Photo n°05). En suite découvert trois autres feraient partie de tout système de



chaque 80cm on a parties qui ce

l'exploitation des eaux courantes et de celles des sources. La première représente un glacis sur une surface rocheuse qui forme une falaise, d'une longueur d'environ 4 m. La deuxième partie est un glacis ayant des similitudes dans les mesures et la technique d'exécution que la première, mais avec une particularité de réunir les deux techniques; celle du glacis et des trous de forme carrés (Photo n°06). A 100m au sud de celle-ci, se trouve la troisième qui est une conduite sculptée sur une surface rocheuse, qui forme le lit de l'oued et elle continue sur environ 20 m dans le sens d'écoulement des eaux dans l'oued.

5- Les techniques de constructions et d'utilisation de ces constructions :

Entre bassins, glacis et canaux, chacune de ces vestiges à une fonction et de techniques et matériaux de constructions. Tous font le même système.

A- Le fonctionnement du bassin est la réservation des eaux pour les saisons ou le débit de la source s'affaiblit. L'eau qu'il reçoit est celui de la source dont on a déjà parlé. Il reçoit systématiquement l'eau, par une rigole de forme carrée fait sur la rase du mur nord, l'ouverture de sortie occupe l'angle nord-ouest de bassin.

B-S'agissant des techniques de sa construction, elles sont identiques à celles utilisées dans la construction des réservoirs dans l'Afrique antique. La margelle de ces bassins est constituée de plaques calcaires posées de champ encastrées à leur base dans une pierre d'assise horizontale et latéralement dans des piliers carrés placés à intervalles régulières¹⁴. Celui Chennouara est construit avec cette technique, les plaques calcaires mesure chacune 80 cm de large. Les piliers carrés ont une largeur qui varie entre 20 et 40 cm, la pierre d'assise et celle de la rase sont d'une largeur de 20 cm environ. L'épaisseur de ces plaques et celle des murs n'est vérifiable car tout est couvert par la partie du mur ajoutée, cette dernière mesure 80 cm de large sur la hauteur entière du mur. Le fond du bassin est fait de plaque quadrangulaires à dimensions variables et forment une plateforme plate et homogène avec une légère pente qui tend en

direction de l'angle de l'ouverture d'évacuation, qui se trouve dans l'angle nord-ouest. En plus de ces ouvertures graduées suivant la diminution du niveau de l'eau dans le bassin. Toutes les eaux qui s'y sortent sont reconduites dans un fossé connecté avec les réseaux de canaux qui redistribue ou conduit cet eau vers des destinations voulues (Dessin n° 01)

C- Les glacis représentent la technique qui répond aux canalisations des eaux sur des surfaces rocheuses penchée ou plate. Ces surfaces sculptées pour obtenir une base longitudinale horizontale avec une descente à taux de dénivellations très faible dans le sens du cours d'eau. Lorsque le glacis est sculpté profondément il forme un glacis en forme de conduite cubique ouverte du côté supérieur. Si la surface rocheuse est en déclivité latérale aigue, le glacis aura un rebord d'un côté mais il sera ouvert dans le reste des côtés. Ainsi, si est ouvert, il servira de plate-forme sans rebords qui recevra la conduite du canal qui lui servira de construite d'eau. Sa construction peut-être avec des matériaux qui répond aux conditions de supporter le poids et la force des eaux qui y traverseront.

Dans certains cas, comme celui du deuxième glacis du site d'El

Ksor, on remarque le croisement des deux techniques ; glacis et trous, leur fonction est de les utiliser comme base qui reçoit des poutres verticale auxquels la paroi latérale du canal soit adossée. Les trous est une technique qui complète les deux précédentes, elle est

utilisée dans les surfaces rocheuses, lorsque elles sont plates en construit un glacis ou un canal et parfois le glacis soutenu par des trous surtout lorsque il n'a aucune profondeur.

D- Les lignes de trous creusées dans des surfaces rocheuses plates comme ceux de Chennouara ou ceux de au sud d'El Ksor sont utiliser dans le même principe. C'est-à-dire : recevoir des poutres perpendiculaires sur la surface rocheuse et forme une ligne en forme de poteaux auxquels la paroi du canal qui déviéra les eaux sera adossée. La particularité de ceux de Chennouara est leurs grandes démentions, je propose qu'ils fussent partie des constructions de barrages saisonniers pour détourner les eaux du fond du cours d'eau de l'oued vers des conduites qui les conduiront aux jardins situant en amont.

Du même principe est le fonctionnement des trous des autres sites que nous avons décrit avant, ils reçoivent des poutres verticales, qui serviront de dossier à la paroi du barrage.

Il y a un autre cas ou la surface est perpendiculaire, les trous sont construit en une ou en deux lignes parallèles et à distances des séparations constantes. Ils ont été exécutés de telle sorte pour recevoir une canalisation construite soit sur place soit fabriquée puis installée ou posée entre les manches en bois que recevront les trous. Le bois de cèdre est le plus résistant à l'eau, il serait le plus utilisé pour fabriquer les conduites, il est aussi utilisé dans la construction,

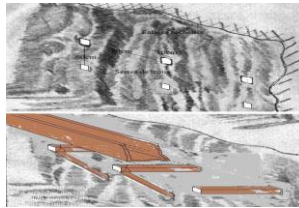
soit des gués, des canaux à eau pour faire fonctionner les moulins à grains et les traverses des toits de maisons et des greniers.

Le cas de ces trous répond aux segments des aqueducs qui traversent les parois rocheuses verticales ou des falaises. Nous prendrons un exemple dont les vestiges sont visibles dans une falaise sur la rive gauche de l'oued El Biod, dans la partie sud des gorges de Tighanimine¹⁵. Les trous se présentent en deux lignes horizontales et parallèles avec une très légère ponte qui permettra à l'eau de circuler. Une distance de 50 cm sépare les deux lignes et autre de 80 cm sépare chaque deux trous. Les trous de ligne supérieure sont plus larges et plus profonds que ceux de la ligne inférieure.

Leur fonction est de recevoir des poutres carrées bois de qui formeront des traverses sur lesquelles une conduite d'eau et pourrait être suspendue à la paroi de la falaise avec des cordons¹⁶. Je crois, que la conduite d'eau sera posée sur la ligne supérieure et ceux de la ligne inférieure recevront des poutres moins larges qui serviront de supports soutenant le poids de ceux de la première ligne (Dessin n°02).

E-Les barrages sont construits pour exploiter les deniers débit des eaux des rivières, avant leur sécheresse estivale. Elles sont destinées à l'irrigation des jardins et les arbres fruités. Ils sont donc utilisables qu'à une très courte période de l'année, car les rivières s'assèchent avant l'été.

Etant donné service permanent, il manière provisoire et matériaux variés



qu'il n'est pas en est construit d'une avec des entre blocs de

pierres gravas et bois, parce que ces matériaux seront abandonnés sur place après que l'eau de l'oued soit sèche. A l'arrivée des saisons des accrues ces constructions seront transportés par les torrents, mais il suffit de nettoyer les trous reposer les poutres en bois et refaire à nouveau son barrage pour une nouvelle saison. Et pour cette raison aussi qu'il faut utiliser des matériaux naturels et légers. Pour l'archéologie, il est très difficile de trouver un exemple complet comme il est décrit.

D'autres formes de barrages sont attestées, mais en dehors de la zone de notre étude, cet

exemple fait l'objet d'une mention par Pierre Morizot¹⁷. Mais sans détails car il ne reste de lui que les traces sa base percée dans la surface rocheuse du fond de l'oued.

6- Etude analytique :

Cette étude nous a amené à proposer deux hypothèses et insérer ces techniques dans les solutions que les habitants de l'Aurès ont inventées et perfectionnées avec le temps pour subvenir à leur besoin économique et domestique des ressources en eau qui leur sont disponibles.

La première hypothèse consiste à considérer que ces vestiges font partie d'un système d'exploitation des eaux, qui démarrerait de puis la source de Chennouara qui serait captée et conduit, en partie dans le réservoir et l'autre partie serait conduite par le canal qui a été construit le long du cours d'eau de l'oued Chennouara, pour alimenter les jardins qui bordent les rives de ces cours d'eau jusqu'aux jardins de l'oasis de Ghassira.

Les preuves sont les suivants, il y a à remarquer que les vestiges que nous avons décrits sont tous sur la rive gauche. Les mensurations des glacis et les canaux gravis sur les surfaces rocheuses sont semblables et le coté technique indique la similarité dans son exécution et sont fonctionnement. En peut aussi ajouter un argument tiré d'une légende qui rejoint les preuves archéologiques,

celle relative à ces vestiges parle de paysans qui à l'heure de déjeuner, dans leurs jardins, il leur suffisait d'attendre que leur musettes contenant leur repas qu'elle arriva flottante dans le cours d'eau, envoyée depuis Chennouara.

Plusieurs raisons justifient cette hypothèse, Une autre preuve vient à notre secours, il s'agit de la présence de plusieurs sites antiques agricoles qui longe ce tracé, la présence de ces témoins sur les activités agricoles prouvent que ces vestiges sont exploités aussi durant la période antique et probablement durant celles d'avant et bien évidemment, celles d'après. La période antique est la plus représentée dans le tissu archéologique de cette région, il est explique en partie par la pression humaine qu'a connu l'Aurès pendant la période romaine¹⁸.

Plusieurs tronçons de ce tracé d'eau ne contiennent pas des vestiges de construction d'aqueduc, elles ne permettent pas la démonstration de notre l'hypothèse sur la continuité de cet œuvre pour former un système conduisant l'eau de Chennouara jusqu'à Ghassira. Je crois que cela pourrait être en raison de la nature du sol qu'elle traverse, dans les parties ou le sol est facile à creuser, ou il y était creusé sans aucune construction, les parties abandonnées s'effaçaient donc facilement après chaque saisons. on en trouve plusieurs tracés moins visibles. C'est le cas de la partie qui se situe

entre Chennouara et Tkout, dont il ne reste visibles que les parties construites ou creusées dans les surfaces et les parois rocheuses.

La deuxième hypothèse est relative à l'utilisation permanent de ce système, qui devait être durant toutes les périodes historiques, et ne pas qu'à la période antique. Il serait utilisé avant cette période comme il a été après.

Cette hypothèse est basée sur ce que nous avons remarqué dans la superpositions géographique continue dans l'utilisation de ces construction qui son à chaque fois reconstruites, entretenues et améliorées pour les réutiliser à nouveau, c'est le cas du bassin de Chennouara. Les preuves de notre hypothèse peuvent être comme suites :

L'analyse des datations que proposent les chercheurs qu'ont étudié ces vestiges, nous a conduit à des suivantes remarques : la première concerne la datation de ces vestiges de la période romaine, cela serait juste pour ce qui concerne la dation de leur réalisation, mais pas pour celle de leur utilisation. Parce que la base de cette datation est la comparaison des techniques de construction qui sont identiques de celles des monuments des eaux construits dans les villes antiques, qui se situent au piémont de l'Aurès. Toute fois cette comparaison ne s'applique pas à toutes les techniques, notamment pour celles des trous sur la sur face rocheuse trouvés à Chennouara.

La deuxième base de datation est relative à celle des autres vestiges antiques qui se trouvent dans cette vallée, puisque la réalisation des premiers nécessite la construction des conduites d'eau pour leur alimentation en eau. Mais si nous référions à cette hypothèse, elle sera en décalage avec la datation qu'a proposée Pierre Morizot sur la construction des grands monuments, notamment les réservoirs d'eau des monuments qu'une population d'un village ne pouvait pas construire, il faudrait une organisation plus large ou un pouvoir local ou régional, pour louer des spécialistes dans ces constructions.

Cette hypothèse peu s'appliquer à la construction du bassin d'Arris, puisque cette région fut le siège de gouverneur local Masties. Or ce roi local y avait son siège, pendant la période Vandale et le début de la période byzantine et les dimensions de ce réservoir est plus petites que celles de celui de Chennouara. Il y a donc un décalage dans ce qui concerne la datation proposée. Si nous proposons de dater le réservoir de Chennouara de la même période que celle de celui d'Arris. Cela va poser le même problème de datation qui sera de la période byzantine au lieu de romaine puisque l'Aurès n'a connu cette autonomie qu'à la fin de la période romaine.

Ajoutant à cela, la datation sur le critère de ressemblance des techniques de construction que j'estime n'est possible que pour les parties de base de ces constructions à savoir les glacis les conduites gravées sur les surfaces et les parois rocheuses, parce que elles sont

construites d'une manière définitive, tandis que les parties de construction comme les barrages, les parois des conduites que reçoit les glacis sont toujours sujet à la réfection, l'entretien ou la reconstruction. Ainsi, elles sont toujours modernisées avec le temps et à chaque fois qu'elles sont refaites.

Nous avons parlé de l'eau, la nature et les vestiges archéologiques et de ce qu'en prouvent. Il prouve le rôle et la place de l'élément humain dans ce milieu et des solutions que ce dernier doit trouver aux problèmes liés à la surabondance ou à la rareté de l'eau qui caractérise cette montagne.

Si l'archéologie est l'étude des vestiges anciens son objectif ne s'arrête pas là, il est de nous enseigner quelles étaient les solutions que les acteurs de ces vestiges qui ont vécu dans les autres époques, ont-ils apportées au problème de l'eau qu'ils vivaient ?

Le progrès technique est continu mais le souci de subvenir, de préserver et de mieux gérer l'eau est le même chez tous les peuples et dans toutes les périodes. Malgré le progrès technique actuel les régions de l'atlas Saharien ont connu des périodes d'insuffisance pluviométrique, qui ont durées plusieurs années. Les citoyens étaient obligés de trouver des solutions pour sur passer ces problèmes.

Parmi ces solutions humaines possibles, il y a la pratique du volontariat que les habitants de chaque confédération organise pour

réaliser, entretenir les œuvres des bien collectifs, comme les greniers, les routes, la vigilance, les récoltes et les travaux hydrauliques. La réalisation de ces derniers entrent dans cette organisation collective, ainsi que leur partage entre villages et entre les eaux domestiques et ceux destinées à l'irrigation. Ces comportements sont devenus une partie des traditions locales, leur organisation suivait les périodes et les dates de chaque événement, sans avoir recours à un pouvoir local ou un chef régional pour ordonner ou organiser ces travaux d'intérêt général.

La comparaison de ce mode de l'organisation de distribution des eaux dans le milieu rural est différente de celui pratiqué dans les grandes terres agricoles des plaines. L'exemple du règlement de Lamsba qui a été appliqué dans cette région, à l'époque romaine nous renseigne sur ces différences¹⁹. Je crois encore une fois, que cette différence peu s'expliquer par la différence dans l'organisation sociale et dans les données naturelles que présente chaque région. Il est décalé pour qu'une population d'une région donnée importe des systèmes d'exploitation de l'un des éléments de la nature, d'une population d'une région différente.

Cette vision soutienne l'importance d'application des méthodes locales qui sont venues après la relation permanente de l'homme avec la nature, c'est ces solutions que l'habitant de l'Aurès

avait réussi à développer pour s'adapter avec son milieu naturel et gérer les ressources qui lui y sont disponibles.

Bien que ces vestiges prouvent que l'Aurès avait reçu des influences de la civilisation des villes romaines qui sont construites autour de ce massif, ils prouvent aussi que ce qu'était copié auraient été adaptées et améliorées, par les habitants ruraux de cette montagne, car les romains sont partis mais les techniques et les modes de leur fonctionnement ont été perpétués et auraient été fusionnés avec celles qu'avaient connues les habitants de l'Aurès avant l'arrivée des romains.

Ajoutant à cela, nous avons remarqué que la construction des villages traditionnels est toujours éloignée des cours d'eau pour éviter les destructions par les torrents hivernaux. Il y a aussi la construction des jardins en gradins qui fait partie du système d'exploitation et de la maîtrise des eaux, les gradins sont d'une part, des barrages qui répartissent les eaux de pluie sur les surfaces agricoles et d'une autre, ils ralentissent l'érosion des terres agricoles et permettent de gagner des surfaces agricoles supplémentaires²⁰.

Il est évident que la stabilisation ou l'abondance, l'entente ou le conflit des populations dans une zone semi aride comme celle de notre projet d'étude sont des situations où l'eau est l'élément principal de tous ces enjeux. Sa rareté aussi est à l'origine de ces

réalisations techniques adaptées que chaque société est tenue de posséder pour vivre avec ce que son milieu lui offre.

Chaque solution trouvée et appliquée dans le passé sera une réserve de connaissance que la mémoire collective des sociétés liées à leur milieu naturel remis en application à chaque fois que le cycle de la nature revient et présente les mêmes données pluviométriques. L'Aurès en présente un exemple complet pour chercher des réponses archéologiques à ces problématiques que même les sociétés modernes n'ont pas réussi à résoudre.

Conclusion :

Au terme de cette étude nous avons aboutis à ces suivantes conclusions :

- Nous commençons par l'utilisation du qualificatif traditionnel pour le système d'exploitation des eaux au lieu du qualificatif antique, pour signifie qu'il pourrait être un système qui existait dans la période antique comme il pourrait exister avant et utiliser après cette période. Car les techniques de construction du bassin de Chennouara, les canaux creusés ou construits, les glacis et les lignes de trous sont de la période antique, mais leur utilisation dépasse cette période,

- La présence de plusieurs vestiges d'exploitation des eaux dans le village de Chennouara s'explique par la présence des ressources importantes d'eau de source de l'eau courante. Ainsi la

différence dans la présence des sources d'eau explique la présence mais aussi la différence dans les techniques de captage de distribution et du stockage de ces eaux. Il est aussi du à la nature topographique et les conditions climatiques qui caractérisent cette montagne.

- En plus de ces facteurs naturels, il y a le facteur humain qui est plus important. L'homme qui y vive trouve toujours des solutions pour s'y adapter avec la disponibilité et la rareté de l'eau.

- Les études de prospection qui nous ont amenées à la découverte de ces vestiges, nous ont conduites aussi à une remarque importante, concernant l'utilisation contemporaine. En revanche, les techniques de réalisations de taille des pierres et des canaux dans les parois et les surfaces rocheuses, sont identiques à celles utilisées à l'époque antique.

- Dans cette étude nous avons aussi conclu que cette abondance en vestiges reflète le souci permanent de la société de l'Aurès de bien gérer cette vitale et précieuse source de sa survie et son développement, par des différentes techniques mais aussi par une meilleure organisation.

- L'archéologie qui étudie ces vestiges du passé, nous exhorte à réfléchir sur les répercussions de ces conditions sur la disponibilité des ressources en eau, puis sur la société rurale qui habite cette montagne depuis la protohistoire. Il est évident que la stabilisation ou l'abondance, l'entente ou le conflit dans une zone semi aride

comme celle de notre projet d'étude sont des situations où l'eau est l'élément principale de tout ces enjeux. Il est aussi dans les sociétés actuelles de l'Aurès comme toutes autres sociétés du monde.

Bibliographie

1- Document topographique :

Carte topographique, Feuille, NI 32 XIX, INC, Alger 200/1000, Batna, 1990.

2- Ouvrages et articles :

Said Adjali, Condition de vie et démographie d'une population Chaouia, in *Encyclopédie berbère*, t.VIII, 1989, p.1152-1162.

Ballais Jean, Nouveaux sites préhistoriques des Aurès et leurs bordures, in *Libyca, préhistoire*.26/27, 1978/79, P.143.

(J) Ballais, *recherches géomorphologiques dans les Aurès (Algérie)*, t. 2, ANRT, Lille, 1984.

(J) Ballais, Les géo-systèmes de l'Aurès, in *encyclopédie berbère*, t. VIII, EDESUD, Aix en Provence, 1989, p.1069.

Jean Beribent, *Aquae romanae, Recherches sur les travaux hydrauliques romains à l'est d'Algérie*, Alger, 1962, p.172.

Gabriel Camps, *Aux origines de la Béribérie, monuments et rites funéraires protohistoriques*, Paris, 1961, P. 583.

Marie Faublée Urbaine, Magasins collectifs de l'Oued El Biod, in *Journal des Africanistes*, vol.21, n° 2, 1951, p.139.

Jean Despois, Cultures de terrasses en Afrique du nord, in (A.E.S.C), n° 2, 1956.

Stéphane Gsell, Atlas archéologique de l'Algérie (AAA), f°38, n°53.

Christophe Meuret, Le règlement de Lamasba, des tables de conversion appliquées à l'irrigation, *Antiquités Africaines (AA)*, 32, p100-105.

Pierre Morizot, Réseau de communication de la III^{ème} légion de Lambèse au Sahara à travers l'Aurès, in *Actes du IV^{ème} colloque sur l'histoire et l'archéologie de l'Afrique du nord*, n° II .113, Congrès national des sociétés savantes, Strasbourg, 1988, p.423.

(P) Morizot, La Zaouia de Beni Barbar cité pérégrine ou municipale latine, in *Bulletin archéologique (BAC)*, n° 18, fasc. B, 1988, p.31-75.

(P) Morizot, *Archéologie aérienne de l'Aurès*, CTHS, Paris, 1997, p. 111, 122, 123.

(P) Morizot, l'emploi d'éléments "préfabriqués" comme technique africaine de construction, *Africa Romana*, t. 11, 1994, p. 915-922.

¹ BALLAIS J., Les géo-systèmes de l'Aurès, in encyclopédie berbère, t. VIII, EDESUD, Aix en Provence p.1069.

¹ Carte topographique, Feuille, NI 32 XIX, INC, Alger 200/1000, Batna, 1990.

¹ BALLAIS J., *recherches géomorphologiques dans les Aurès (Algérie)*, t. 2, ANRT, Lille, 1984, p. 626.

¹ BALLAIS J., « Les géo-systèmes... », in *Encyclopédie Berbère*, t. VIII, EDESUD, 1989, p.1078.

¹ Carte topographique, Feuille, NI 32 XIX, INC, Alger 200/1000, Batna, 1990.

¹ BALLAIS J., Nouveaux sites préhistoriques des Aurès et leurs bordures, in *Libyca, préhistoire*.26/27, 1978/79, P.143.

¹ CAMPS G., *Aux origines de la Béribérie, monuments et rites funéraires protohistoriques*, Paris, 1961, P. 583.

¹ MORIZOT P., *Archéologie aérienne de l'Aurès*, CTHS, Paris, 1997, p. 111, 122, 123.

¹ ADJALI S., Condition de vie et démographie d'une population Chaouia, in *Encyclopédie berbère*, t.VIII, 1989, p.1152-1162.

¹ FAUBLEE URBAINE M., Magasins collectifs de l'Oued El Biod, in *Journal des Africanistes*, vol.21, n° 2, 1951, p.139.

¹ MORIZOT P., Réseau de communication de la III^{ème} légion de Lambèse au Sahara à travers l'Aurès, in *Actes du IV^{ème} colloque sur l'histoire et*

¹ MORIZOT P., « *Archéologie aérienne...* », 1997, p.121.

¹ *IBID*, p.120.

¹ MORIZOT P., l'emploi d'éléments "préfabriqués" comme technique africaine de construction, *Africa Romana*, t. 11, 1994, p. 916.

¹ GSELL S., Atlas archéologique de l'Algérie, *Atlas Archéologique d'Algérie(AAA)*, f°38, n°53.

¹ BERIBENT J., *Aquae romanae, Recherches sur les travaux hydrauliques romains à l'est d'Algérie*, Alger, 1962, p.172.

¹ MORIZOT P., La Zaouia de Beni Barbar cité pérégrine ou municipe latin, in *Bulletin archéologique (BAC)*, n° 18, fasc. B, 1988, p.33.

¹ MORIZOT P., « L'archéologie aérienne... », 1997 P. 267.

¹ MEURET Ch., Le règlement de Lamasba, des tables de conversion appliquées à l'irrigation, *Antiquités Africaines*, 32, p100-105.

¹ DESPOIS J., Cultures de terrasses en Afrique du nord, in (*A.E.S.C.*), n° 2, 1956, p.42.