



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

ÉVOLUTION DES PAYSAGES IRRIGUÉS DANS LE SOUSS ORIENTAL (MAROC)

DE LA KHETTARA À LA MOTOPOMPE, DES TERROIRS
FAÏD AUX GRANDS PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS
(LE CAS DES OULED-BERRHIL, PROVINCE DE TAROUDANT)



THÈSE DE DOCTORAT NOUVEAU RÉGIME EN GÉOGRAPHIE

Préparée par
Mohamed BOUJNKH

Sous la direction du Professeur :
André HUMBERT

Soutenue le 11 février 2008 devant un jury composé de :
M. Hassan BENHALIMA, Professeur, Université d'Agadir (Maroc)
M. Marc CÔTE, Professeur, Université d'Aix-en-Provence
M. André HUMBERT, Professeur, Université de Nancy 2
M. André WEISROCK, Professeur, Université de Nancy 2

Février 2008

DEUXIÈME PARTIE

**ANCIENNETÉ ET DIVERSITÉ DES SYSTÈMES ET
DES TECHNIQUES HYDRAULIQUES DANS LE SOUSS
AMONT (CAS DES OULED-BERRHIL)**

IDENTITÉ, INVENTAIRE ET CARTOGRAPHIE D'UN PATRIMOINE
HYDRAULIQUE EN VOIE DE DISPARITION

CHAPITRE PREMIER

L'HISTOIRE DE L'HYDRAULIQUE AGRAIRE DANS LE SOUSS, UN HÉRITAGE HYDRAULIQUE D'UNE TRÈS GRANDE PERFORMANCE

Introduction :

Depuis l'humanisation de la planète, l'eau a été toujours le facteur naturel qui domine la vie humaine, les hommes devaient lutter pour maîtriser les ressources en eau. Toutes les civilisations du passé, ont été fondées sur la maîtrise du métier de l'eau. Elle est la clé de voûte de la production agricole, dans les pays où le manque de pluie et l'ingratitude de la nature déclenchaient des crises économiques.

Afin de faire face aux besoins de l'homme en eau, les *Soussi* à travers l'histoire millénaire, ont connu diverses techniques d'aménagement hydraulique, suite au problème de l'eau qui leur a été posé. Que se soient ses gouvernements anciens, les occupants étrangers ou les *Soussi* eux-mêmes, les uns et les autres ne pouvaient pas être indifférents à l'égard d'un tel problème. Nous avons pu constater précédemment, que les *oueds* de cette partie du Souss, ne sont que des cours d'eau occasionnels ; à la suite d'orage ou de pluies, ils ravagent tout sur leur passage, la plupart du temps, ils restent secs. Cependant, les reliques des anciennes installations hydrauliques témoignent le génie de l'homme *Soussi*. En effet, la compréhension et l'étude des systèmes hydrauliques n'est possible qu'en étudiant leur genèse. Tout d'abord, nous allons donc revenir sur chacune des grandes périodes qui ont marqué l'histoire hydraulique de la province du Souss. Puis, plus minutieusement, sur le complexe hydraulique de la sucrerie des Ouled-Messâoud. Leur description faite à partir de documents anciens, permettra de cartographier ces empreintes des installations hydrauliques, en voie de disparition. Et, de comprendre, sans doute, le fonctionnement des différents systèmes au cours des siècles passés et de reconstituer leur évolution dans le temps.

Enfin, seul l'archéologie qui a fourni des informations d'une très grande importance, les recherches sur le terrain et les fouilles de P. BERTHIER ont permis de distinguer tout un réseau d'installations hydrauliques destinées à l'irrigation et à la production de force motrice. Ces reliques sont encore visibles, et fournissent un matériel précieux qui garde le souvenir de la grande révolution hydraulique dans le Souss.

I : LE SOUSS, APERÇU HISTORIQUE SUR LES TRAVAUX HYDRAULIQUES À TRAVERS LES DYNASTIES.

Grâce à la maîtrise des techniques hydrauliques, les hommes ont dû contrôler la circulation des eaux. Ils ont stocké l'eau dans des étangs, des *iferdene*, des *tinoudfay*, ils l'ont drainée parfois dans des canalisations souterraines, sur plusieurs kilomètres (*khettaras*), avec de remarquables techniques ; ils l'ont fait monter des profondeurs de leur puits. Quelle est l'origine de ces systèmes ? Comment ont-ils permis de satisfaire les besoins en eau des communautés ? Peut-on percevoir des dissemblances et des changements ? Dans le domaine de la distribution des eaux, les paysans de cette partie du Souss, ont-ils été des innovateurs ou, se sont-ils contentés d'appliquer à leurs terroirs, et à leurs habitations, des techniques mises au point et déjà pratiquées ailleurs ?

A : L'USAGE DE L'EAU DANS LE HAUT SOUSS À LA VEILLE DE L'ISLAMISATION.

1 : L'influence des Romains.

Si l'Égypte est née grâce au Nil, d'après le voyageur Hanoun EL-KAKHTAGI¹ les hommes de Taroudant et ses régions ont connu, bien avant l'arrivée des Arabes, une implantation le long de l'*oued* Souss. Ils pratiquaient une culture céréalière complétée par l'élevage. Pendant cette époque, les carthaginois et les romains ont développé leurs techniques agricoles dans le nord du pays. C'est sans doute, cette influence qui a permis que le Souss connût l'araire, la culture de l'orge, du blé, des arbres fruitiers et l'utilisation de la faucille et du fumier comme un fertilisant du sol. De toute façon l'humanisation de cette partie du Souss ne serait pas possible sans l'exploitation des eaux de ce dernier. Et comme il faut faire des bords de l'*oued* un « grenier » des tribus (leur source de vie), les paysans réalisèrent de petits aménagements hydrauliques remarquables ; ils ont endigué les *talatine* et les *oueds*, construit des réservoirs, des *tinoudfay*, et des puits afin de faire face aux périodes de sécheresses et de guerres. En effet, une grande partie des historiens s'accordent sur l'ancienneté du peuplement dans le Souss. Quasiment tous les auteurs y ont signalé l'existence d'une activité agricole, pratiquée par une population très active. Certes, on ne trouve pas plus de précisions et pas de descriptions sur les techniques utilisées, mais on peut dire que le métier de l'eau dans le Souss est une profession très ancienne. On retrouve dans le langage berbère des termes qui prouvent que les techniques de mobilisations des eaux superficielles n'ont été pas introduites par les Arabes. EL-BAKRI a cité, au ^{vème} siècle, le mot *targa* en décrivant le territoire des tribus connu par *targa tazogarte* qui désigne le canal rouge². Cette indication témoigne de la pratique de l'irrigation déjà au ^{vème} siècle. La gestion de la distribution de l'eau, dans certains vieux terroirs du Souss, avec la technique de *tanast* fait appel à un lexique tout droit hérité d'une civilisation latine. Effectivement, il s'agit de l'origine de cet instrument, vraisemblablement d'origine romaine ; seul la part d'eau dite, encore aujourd'hui dans les terroirs du *dir* de l'Anti-Atlas *ifili-n'ou amen* qui se traduit par «le fil d'eau» qui prouve

1 - SAFAR, A., *La ville du Maghreb dans l'histoire*. (en arabe) vol I. p.128, 1959.

2 - EL-BAKRI (1028-1094)., *Kitab El-Maghreb*, trad, De Saln, Paris 1956, P.136.

l'origine de cette technique. De la même façon, en Espagne on retrouve le même terme prononcé *fila* ; sachant que l'origine du terme est latine (*fil---ifili---fila*).

B : LA PREMIÈRE COLONISATION DU SOUSS : ARABISATION ET ISLAMISATION.

1 : L'arabisation du Souss, une nouvelle culture et une nouvelle hydraulique.

a : l'influence hydraulique au début de l'islamisation : les Almoravides.

Au X^{ème} siècle, après la conquête par les Arabes des principales villes du Souss, les Berbères affluent de toute la plaine pour se réfugier dans les *idrarene*. C'est l'islamisation du Souss qui a entamé, la phase la plus douloureuse pour les tribus berbérophones³. Elle a commencé par la prise de la ville d'Igli, la capitale, par le grand leader OKBA-IBNO-NAFEÂ⁴ ; ce dernier a soumis tous les habitants de cette ville à l'esclavage. À la suite de cette phase, de grands domaines agricoles sont distribués à des *caïds* arabes. En revanche, l'agriculture et l'utilisation des eaux ont connu une évolution importante; puisque les historiens du IX^{ème} siècle et du X^{ème} siècle parlèrent de la culture de la canne à sucre⁵, du coton, de la banane, de l'orange, du riz, ainsi que des fraises. Toutes ces cultures – venues de l'Inde et introduites par les Arabes – importées dans le Souss, exigent une irrigation et un aménagement hydraulique bien définis pour s'acclimater à leur nouvel environnement. D'après l'historien Philippe HATTA⁶, la culture de l'oranger a été emportée du Nord de l'Inde vers l'Ouest de l'Asie et les côtes méditerranéennes au début du moyen âge. De même, la canne à sucre a été exportée par les Perses vers l'Irak, et ensuite vers l'Europe. Plus tard, elle est probablement, arrivée dans le Souss par l'Andalousie. Mais, ce qui est étonnant, c'est que la canne à sucre ait été cultivée dans les parages de Taroudant bien avant le X^{ème} siècle⁷.

Il est vrai que les documents historiques de la province du Souss au IX^{ème} siècle

3 - D'après IBNO-ODARI, dans son ouvrage sur le Maroc et l'Andalousie ; la conquête d'Igli par Okba-Ibno-Nafeâ est connue par la torture des berbères ; il aurait envoyé aux *souks* de l'orient les plus belles et les plus chères filles d'Igli. Il fut d'ailleurs précisé que le prix d'une femme berbère dépassait 1 000 dinars. Dans le même convoi destiné pour le *Khalifa*, il a conduit des milliers de berbères d'Igli ; parmi eux, le Roi du Souss MOZDANA. Le plus intéressant dans cette description, c'est que la conquête de cette partie du Souss a été à l'origine de l'installation de ces tribus arabophones, qui ont remplacé les tribus berbères d'origine.

4 - IBNO-ODARI., *Le Maroc dans les nouvelles de l'Andalous et le Maroc*, en arabe, vol I, p.72.

5 - Le premier texte qui a signalé la culture de la canne à sucre au Maroc est celui du grand botaniste arabe ABOU-HANIFA-IDAWAHARI (botaniste de la fin du IX^{ème} siècle auteur de l'ouvrage trouvé récemment « *Kitab en nabat* » ou le livre des plantes).

6 - HATTA, PH., *L'histoire du Maroc*, vol 2, p 430.

7 - IBNO-HAOUQAL(mort en 997)., *Les images de la terre, en arabe*, p.99.

– l'époque des *chorafa* Idrissides⁸ descendants du prophète – n'apportent pas des informations précises sur les travaux hydrauliques dans le Souss. Mais, les descriptions du paysage suffisent pour constater que la pratique de certaines cultures nécessite un ensemble d'installations hydrauliques. En tous les cas, à cette époque, les grands *douars* et les villes comme Igli, Tidssi, Tiout et Taroudant étaient certainement équipés de plusieurs points d'eau, permettant à la population d'avoir une eau servant à leurs utilisations domestiques et à moudre leurs céréales. Ces moulins étaient, probablement, alignés sur les deux rives de l'*oued* ou installés sur les *séguias*. La sédentarisation et la culture des grandes surfaces céréalières importantes auraient dû entraîner la construction des moulins.

Cliché 53 : Les vieux moulins de Tiout : emplacement des meules.

Il ne reste, aujourd'hui que trois moulins de ce type dans la palmeraie de Tiout, ils sont restaurés pour être visités par les touristes, visiteurs de la palmeraie.

On doit constater bien évidemment, que les trois meules, de ce cliché ont besoin d'une quantité énorme d'eau pour faire tourner les turbines en bois. Celles-ci sont placées dans une chambre hydraulique sous la plate-forme en béton qu'on aperçoit, ici, au premier plan du cliché, et dans laquelle sont fixées les meules.



© M. BOUJNKH/mars 2002

L'historien EL-BAKRI⁹ (1028-1094) au XI^{ème} siècle a précisé que la rive droite du haut Souss près d'Igli, connaissait une culture de fruits et de canne à sucre : « [...] On met une journée pour se rendre à Igli, la capitale de la province du Souss, située sur les bords d'un oued, il y a beaucoup de fruits et de canne à sucre. ». D'après ces indications, on constate donc que le type de cultures signalé exige une eau permanente et un savoir-faire hydraulique. Le plus important c'est que l'auteur a donné une précision sur un aménagement hydraulique ; il a écrit : « [...] L'honneur d'avoir fait construire le canal qui fournit de l'eau à la ville de Souss et d'avoir colonisé les bords de cette rivière est attribué à ABDE RAHMAN IBNO-MAROUAN [...]. ». C'est aux Almoravides, auxquels revint d'avoir conçu et réalisé des premiers ouvrages hydrauliques à large échelle dans cette partie du Souss. Mais c'est dans le Haouz de Marrakech où se

8 - À cette époque les Idrissides ont constitué sur l'ensemble du Haut et de l'Anti-Atlas occidental un royaume gouverné par la capitale Aghmat dont on ignore son site. Taroudant, Igli, Tidssi, Tiout et Massa ont été des grandes villes commerciales de la plaine du Souss.

9 - EL-BAKRI., « Description de l'Afrique septentrionale », trad, 1913, Alger, P. 305.

sont concentrés les remarquables travaux hydrauliques de cette époque. Cette région constituait un foyer d'appel pour les tribus Masmouda¹⁰. Dès le départ, il a fallu résoudre le problème de l'eau qui se posait avec insistance¹¹. Tout ce que l'on sait, c'est que les Almoravides à l'époque de Ali fils de YOUSSEF-IBNO-TACHAFINE (1107-1143) a recruté le célèbre ingénieur (*mohandiss*) hydraulicien OBAID-ALLAH IBNO-YOUNUS, qui a développé le système de la *khettara* dans le Haouz. Cette technique est considérée plus tard, par l'historien géographe (du XII^{ème} siècle) IDRISSE¹² comme une nouvelle technique hydraulique, qu'il a décrit avec une très grande fascination. Les premières *khettaras* semblent avoir été creusées, vers 1071¹³.

b : Les Almohades, les précurseurs de la grande hydraulique.

Le recul du pouvoir de la dynastie Almoravides dans le Souss a commencé en 1140 puis elle a disparu vers 1150. Des tribus (les Masmouda) ailées au Almohades descendu de la montagne, entrés à Taroudant et à Igli en détruisant¹⁴ les cultures de leur terroir; EL-BAÏDAQ écrit : « [...] *L'Emir des croyants détruisit la récolte de maïs¹⁵ dans le Souss*[...]. ». Selon P. BERTHIER, il ne s'agit pas de la culture du maïs puisque cette culture n'était pas encore introduite au Maroc à cette époque. Il s'agit vraisemblablement de la canne à sucre. En effet, la destruction de ces cultures irrigués a certainement engendré des dégâts considérables sur les installations hydrauliques.

Le Roi YAÂCOUB-EL-MANSOUR vers la fin du XI^{ème} siècle, amena dans le Souss des tribus arabes au titre d'alliés ou d'ennemis vaincus¹⁶. À partir du XII^{ème} siècle, ultérieurement à une stabilité politique, les grandes terres irriguées de la plaine ont été mise à la disposition du *guich* (de l'armée). C'est ainsi que de très grands chantiers hydrauliques¹⁷ ont été dirigés par l'État – aménagements des sources, entretiens des *séguias* – là où l'eau est disponible en abondance. Grâce aux impôts fonciers très lourds, les *khalifats* Almohades ont pu maintenir un *Makhzen* fort et capable de contrôler les révoltes. Cet environnement politique stable a créé une phase très importante dans le développement agricole et

10 - Il s'agit d'une des trois grandes tribus (les Masmouda, les Senhaja, et les Zenata) de l'Afrique du Nord formant au début de l'Islamisation des véritables petits états.

Les Masmouda représentent en effet, la presque totalité des sédentaires notre pays. Les Zenata sont des arabes nomades venus de l'Orient. Les Senhaja réunissent les sédentaires anciens et les nomades sahariens qui vivaient dans le Sahara marocain (pour plus d'information voir « *Les Berbères et Le Makhzen de* » R. MONTAGNE).

11 - DEVERUN, G., *Marrakech des origines*, 1959, p. 134 et 140.

12 - IDRISSE., *La description de l'Afrique et de l'Espagne*, trad. Dozy et de Goeje, 1866.

13 - PASCON, P., « *Le Haouz de Marrakech* », Rabat 1977, vol I, P 111.

14 - EL-BAÏDAQ, « *l'histoire des Almohades* », trad, Geuthner 1928, p. 140 et 224.

15 - BERTHIER, P, « *Les anciennes sucreries du Maroc et leurs réseaux hydrauliques* », Pub CNRS, Paris (voir pages 46-47 de l'ouvrage)

16 - Les tribus – alliés et ennemis vaincus des Almohades - qui sont installées dans le Souss par Yaâcoub-El-Mansour ont droit à d'une partie des terres de la plaine (*guich*), en échange de la fourniture de contingent guerrier. Pour favoriser le développement de la langue arabe.

17 - EL-MAGHRIBI IBNO-SAÏD., *Livre de géographie*, (en arabe), 1970, p. 123.

particulièrement dans l'amélioration des techniques d'irrigations. En effet, cette dynastie a effectué de grands travaux hydrauliques dans différentes régions de son empire¹⁸.

Juste après l'établissement de la paix, les travaux du célèbre canal Ribat-el-Fath, en 1150, dans le Nord-ouest du Maroc ont été la plus grande réalisation du *Makhzen*. Le *khalifat* a engagé des ingénieurs (*mohandissine*, sing. *mohandiss*) et des ouvriers pour faire parvenir les eaux – à l'aide de plusieurs aqueducs et d'un canal – pour l'alimentation en eau des Ribat-el-Fath (la ville de Rabat et de Salé) ainsi que l'extension des *bhayere*¹⁹ des *khalifats* et de leurs beaux *riads*. On note les grandes dépenses de ABO-YAÂCOUB-YOUSSEF en Andalousie pour ses *bhayere* personnelles aux environs de Séville ; des *riads* et des vergers où il planta différents arbres fruitiers²⁰. Une très grande fête a été réalisée pour l'ingénieur arabe El-MALKI qui a réussi la réalisation des grandes *séguías* personnelles du *khalifat*. Après la prise de la ville (Séville) en 1248 par FERNANDO III, ces *bhayere* ont pris un nom espagnol ; *huerta del rey*. Il est vrai que nous sommes loin du Souss, mais ces travaux hydrauliques, les plus cités par les historiens, concrétisent l'intérêt porté par les Almohades au domaine de l'irrigation.

Au XIII^{ème} siècle, le géographe anonyme, auteur du « *Kitab-el-istibsar* » décrit le Souss avec ses différentes villes ; « *Le Souss El-Aqça se compose de nombreuses villes et de vastes territoires arrosés par l'oued Souss,[...] Il y a sur cette rivière une très grande bourgade nommée Taroudant, [...], où il y a le plus de canne à sucre, ainsi que des pressoirs. [...]. La capitale du Souss est Igli, grande vaste et très ancienne ville située dans la plaine arrosée par l'oued[...]. La canne à sucre y est aussi en abondance de même que les pressoirs[...].* »

Si les Almoravides ont introduit la technique du puisage de l'eau de la nappe phréatique en utilisant le système des galeries drainantes (*khettaras*), les Almohades ont amélioré des procédés pour capter des eaux de surface en élevant des *séguías* à partir des *oueds*. Bien entendu, sans abandonner les *khettaras*. Cette révolution hydraulique débutée par les Almoravides et ensuite développée par les Almohades, a amené un progrès de l'hydraulique. À cette époque, les indications concernant le pays du Souss sont rares. Car les historiens du palais Almohades, ont surtout concentré leurs descriptions sur les capitales ; Marrakech et Séville, et apportent peu de précisions sur Igli et Taroudant. Peut-être, la grande *séguia* qui fournit l'eau à la ville d'Igli leur a semblé suffisante pour les besoins des tribus alliées du Souss. Cependant, devant la faiblesse du pouvoir central, les tribus rebelles commandées par IBNO-YADER ont détruit l'ex capitale des Almohades Taroudant en 1306.

18 - IBNO-ABIZAR., *Rawd El-Qirtas*, (en arabe), 1973, p.202.

Le territoire des Almohades s'étend à son maximum, à l'époque du *khalifat* Abo-Yaâcoub-Youssef (1163-1184), sur toute l'Afrique du Nord et le Sud de l'Espagne. (Pour plus de précision, voir « *Rawd El-Qirtas* ».

19 - Sing. *bhira*, mot arabe qui signifie l'exploitation agricole.

20 - IBNO-SAHIB-SALAT., *Al-Moanne*, p.464-466

c : L'arrivée des nomades : Le règne des Mérinides.

L'historien IBNO-ODARI au début de la deuxième moitié du XIII^{ème} siècle décrit la conquête d'IBNO-YADER, comme une de plus douloureuse phase de l'histoire de la colonisation de la plaine de Souss : « [...] *des riads, des maisons et des bhayere avec des arbres fruitiers, longent la grande séguías parvenue de l'oued Souss, [...] richesse du pays, ravagé par le soulèvement contre les Almohades. [...]* ». Pour aggraver la situation des populations et affaiblir le potentiel de leur résistance, les tribus Hillalite amenées par IBNO-YADER, auraient démolé tous les travaux d'adduction, toutes les *séguías*, toutes les *tinoudfay*, et les ouvrages hydrauliques laissés par les Almohades. Même si ces faits sont aujourd'hui impossibles à vérifier avec certitude, il est par contre certain que leurs troupeaux pâturaient dans les terroirs du Souss en détruisant les cultures; « [...] *Ils ont occupé la plaine de Souss et les terroirs de Taroudant, et n'avaient aucune notion sur l'agriculture, ni sur l'irrigation. Avec leurs troupeaux, ils se déplacent, et pillent les cultures[...]*. »²¹ Ces hommes nomades n'avaient, semble t-il, aucune notion sur l'agriculture et sur la vie de sédentaire. Ils n'étaient que des pasteurs nomades dévastateurs. Qu'est-il resté des travaux hydrauliques des Almohades dans le Souss ? Rien que des ruines, une régression de la civilisation antérieurement acquise. Qu'avaient apporté ces tribus arabes Hillalite²² au point de vue hydraulique ? Quasiment rien. En effet, les dévastations accumulées par ces tribus néfastes étaient importantes que les Almohades préférèrent, se réfugier dans les *idrarne* atlasiques.

La prise de la ville de Taroudant a marqué la fin du pouvoir des Almohades dans le Souss, et l'arrivée des Mérinides. Mais cela n'a pas mis fin à une agriculture irriguée et à la pratique de l'irrigation. Un géographe anonyme signale dans son ouvrage «*Kitab-el-istibsar*» l'importance des villes de la plaine du Souss et de ses vastes terres irriguées : « [...] *Le Souss El-Aqça se compose de nombreuses villes et de vastes territoires arrosés par un grand oued* ». Un peu plus loin il décrit Igli : « [...] *La capitale du Souss est Igli, grande, vaste et très ancienne ville située dans la plaine et arrosée par la grande rivière. Les environs sont remplis de vergers qui produisent des fruits en quantité [...]*. ».

Sur l'irrigation, les textes de cette époque sont en effet particulièrement pauvres. Seulement quelques allusions à la culture de la canne à sucre citées au début du XIV^{ème} siècle par le célèbre sociologue historien IBNO-KHALDOUN. « [...] *Les bords de cette rivière sont couverts d'une suite ininterrompue de champs où l'on cultive les céréales et la canne à sucre* ». On constate donc que depuis les Almoravides jusqu'à la fin du règne des Mérinides, le texte le plus explicite serait le plus ancien : EL-BAKRI, est le seul qui nous parle d'un grand aménagement hydraulique dans le Souss. L'allusion aux travaux hydrauliques d'ABDERAHMAN-IBNO-MAROUAN a été faite plus tard par l'historien EL-ANÇARI au début du XIV^{ème}

21 - IBNO-KHALDOUN., *La Muqaddima* (en arabe, *les Prolégomènes* en français trad. WILLIAM MAC GUCKIN, et BARON DE SLANE), 1405, p 24-27.

22 - D'après IBNO-KHALDOUN, dans son célèbre ouvrage « *La Muqaddima, ou les Prolégomènes*, Trad. Baron de Slane», (page 27), ces tribus arabes, sont appelées par ALI IBNO-YADER ZGENDRI.

siècle. Cependant, l'occupation d'Agadir et de Massa par les portugais, vers la fin du XIV^{ème} siècle, a amené les tribus du Souss à prêter allégeance aux Saâdiens qui prêchaient la guerre sainte contre les occupants étrangers en 1510. Sous cette dynastie, l'hydraulique – dans le Souss – connaîtra sa période la plus glorieuse.

C : LE SOUSS SOUS LE RÈGNE DES SAÂDIENS²³ : UNE GRANDE CIVILISATION HYDRAULIQUE.

Dès que les Saâdiens eurent rétabli la paix²⁴, le Souss se trouva compris dans l'ensemble de l'empire saâdiene. Leur oeuvre hydraulique dans le Souss, a non seulement insisté à restaurer les restes des installations des Almohades, mais aussi, amener une politique de l'eau remarquable en apportant leur contribution dans le reste de l'Occident musulman et plus particulièrement en Andalousie. Et pourtant, les faits, les vestiges archéologiques, les descriptions des historiens, des géographes, des voyageurs sont là pour permettre de reconstituer l'histoire de la grande hydraulique de cette plaine (cliché 54). Avec l'arrivée des saâdiens, les textes concernant la culture de la canne à sucre et son système hydraulique se multiplient. Il n'est pas question de rassembler tous les témoignages des historiens qui prouvent le considérable effort déployé par les Saâdiens dans la mise en œuvre d'une grande hydraulique. Les vestiges archéologiques suffisent pour étudier les différentes pratiques de l'eau et son origine à cette époque.

Afin de dégager les éléments pouvant contribuer à l'élaboration d'une politique de l'eau pertinente et fonctionnelle. À quel point, Les reliques des installations hydrauliques témoignent-elles du passé d'une agriculture irriguée ? Ce progrès fondamental dans le domaine de l'irrigation fut décisif pour l'agriculture irriguée du Souss. PAUL BERTHIER²⁵ a étudié ces installations hydrauliques qui servaient à la culture de la canne à sucre, et sa transformation dans le Souss. Sur notre terrain, la sucrerie des Ouled-Messâoud suffi de nous passer de textes et d'archives historiques, généralement douteux, et nous offre une idée précise sur les pratiques de l'utilisation de l'eau. La fameuse sucrerie est située à quelques kilomètres, seulement, à l'ouest d'Arazane, et sur la rive gauche de l'oued Souss.

23 - Les Saâdiens sont venus de la vallée centrale du Drâa entre Zagora et Tamkrout. Au début XV^{ème}, ils sont installés dans la ville de Tidssi au sud-ouest de Taroudant, le carrefour commercial du Souss. Grâce à leur origine, descendants des *chorafa* venus de l'Orient, ils ont influencé les tribus du Souss. De la ville de Tidssi ils ont lancé l'assaut sur les Mérinides, et contre les Portugais installés dans les villes portuaires du Souss atlantique (Agadir, Massa, Ifni,...).

24 - À cette époque le Souss entier a subi une forte pression de la part des Saâdiens. En fait, ils ont *melkisé* toutes les terres dès le début du XV^{ème} siècle, dans un temps où les pratiques agraires ne semblent pas avoir beaucoup évolué. Selon, les historiens les plantations de la canne à sucre se trouvent concentrés en quelques grands terroirs à quelques kilomètres de la sucrerie, dominés par les eaux des grandes *séguías*, dont le vaste terroir Bou-Ghanim situé au nord-ouest des terres de Tiout.

25 - BERTHIER, P., « Les anciennes sucreries du Maroc et leurs réseaux hydrauliques », Pub. CNRS, Paris

Cliché 54 : L'aqueduc de l'oued El-Ouaâr.

Ce magnifique ouvrage hydraulique est situé à quelques kilomètres seulement à l'ouest de Taroudant. Il confirme l'exploit des hydrauliciens peut-être Saâdiens. Ici la photographie, illustre la beauté de cet aqueduc, qui porte la fameuse *séguia* Tafellaguet qui traverse l'agressif oued El-Ouaâr. Son architecture et la hauteur des voûtes ont contribué à le rendre célèbre. Il est unique du son genre dans le Souss. Sa hauteur est acquise par cinq arches dont deux sont tombées depuis la fin des années 1950, époque où il a été découvert par P. BERTHIER. À plus de 15 m de hauteur, la *séguia* (Tafellaguet) repose sur des pylônes maçonnés avec de la briques rouge en terre cuite. L'ensemble est soudé par un mortier de chaux, pour former au sommet de ces arcades des voûtes brisées surélevées. On distingue encore en haut, entre les piliers, des restes de troncs d'arganiers utilisés, sans doute en guise de supports. Même si la technique des aqueducs est, peut-être, d'origine romaine, cet ouvrage traduit, incontestablement l'influence de l'architecture orientale.

Enfin, on constate que les grands aménagements hydrauliques et les nouvelles techniques de l'irrigation, été vraisemblablement, introduits par l'arrivée de l'Islam dans le Souss. La colonisation des bords du Souss - par les tribus arabes - serait peut-être due à un besoin accru en eau d'irrigation²⁶. Et ce n'est pas donc par hasard, que les tribus arabophones sont alignées le long du Souss ; Ouled-Yahya et Ouled-Borieuess occupent la rive gauche, les Ait-Iggués, El-Mnabha et Errahalla la rive droite. Nul ne peut nier le savoir-faire de ces tribus ; en témoigne l'héritage que constituent leurs aménagements hydrauliques, actifs encore aujourd'hui. En plus de l'agriculture, les tribus arabes de cette partie du Souss, El-Mnabha et Ouled-Yahya, jouaient un rôle de police ; en effet EL-WAZZAN (Léon L'Africain) affirme : « *Les plaines situées au sud sont occupées par les arabes. La population de la ville de Taroudant*

26 - Léon L'africain., XVI^{ème} siècle, *Description de l'Afrique*, vol II, p. 91-92, Paris.

leur paie un bon tribut pour les terrains de culture, suivant l'usage, et comme redevance de leurs terrains et pour qu'ils assurent la sécurité des voies ».

À l'inverse de la petite irrigation des terroirs irrigués de *foum* sur les *dir* et des terroirs de fonds vallées de *l'adzar*, à cette époque, la grande irrigation des vastes étendues, comme la plaine du Souss et celle du Haouz, n'avait pas vu le jour sans la contribution du *Makhzen*. Et ce n'est pas une coïncidence si les grands ouvrages hydrauliques sont hérités des plus fortes dynasties. Souvent les documents historiques mettent relation les grands projets hydrauliques avec les *khalifats*, les fondateurs. C'est le cas du chantier hydraulique des grandes sucreries saâdiennes et de leurs célèbres *séguis*.

II : LES RELIQUES ET LES ANCIENNES INSTALLATIONS HYDRAULIQUES DE L'ÉPOQUE SAÂDIENNE DANS LE SOUSS AMONT.

Au rythme d'une histoire qui accorda très inégalement à cette dynastie ses faveurs, beaucoup d'installations hydrauliques ont disparu. Et celles qui restent ont connu de profondes modifications. Du passé de cette plaine, restent seulement quelques traces dans le paysage, qui amènent à se poser la question : comment la grande hydraulique a-t-elle transformé le milieu ? Dans quelle mesure ces aménagements hydrauliques ont-ils participé à la création des paysages agraires, et au développement de la technologie de l'irrigation ? Comment les équipements de ce grand complexe hydraulique – la sucrerie, ses installations et ses grands terroirs – ont-ils modifié l'environnement du Souss ? Et finalement, l'histoire de la maîtrise de l'eau a-t-elle vraiment conditionné la mise en place d'une colonisation agricole particulière ?

A : LA SUCRERIE DES OULED-MESSÂOUD, UN COMPLEXE HYDRAULIQUE SUCRIER

Au début du XIV^{ème} siècle, la fabrication du sucre était très modeste, et se caractérisait par des techniques assez simples. Au XVI^{ème} siècle, lorsque la priorité a été donnée au marché extérieur par les saâdiens, il a fallu adapter les modes de production et perfectionner les installations hydrauliques. La force motrice étant apportée par l'eau, les aqueducs ont été aménagés de façon à produire une chute, actionnant la roue à aubes, qui elle-même permet la mise en route des meules. Le jus de la canne ainsi broyée était alors conduit par de petites rigoles, vers les citernes de stockage. Sans nul doute, cette technique a été introduite pour la première fois dans le Souss. Mais on ignore à quelle date, et par quel hydraulicien. Sur ce point, malheureusement, la documentation demeure très limitée. D'après certains historiens²⁷, ces spécialistes sont passés par l'île de Madère : la raison est qu'ils se sont rendus au Maroc. Ils cherchaient les meilleurs salaires, et parfois en violation des ordres portugais. Cet événement fut dévoilé suite à une enquête, menée par le gouvernement

27 - RICARDO, R., «Relations des îles Canaries et de la Berbérie», *Hesperis*, T. XVI, 1953, Paris, p.79-129.

portugais vers 1555²⁸. Suivit un procès, qui a débuté après que FRANCISCO BAYAO - dit « Gago » - navigateur de Setubal, ait été dénoncé pour avoir transporté dans sa caravelle des marchandises à destination de Safi et d'Agadir, dans un temps où l'interdiction avait été ordonnée. À son escale à Madère, pendant l'un de ces voyages, un témoin affirme l'avoir vu amarrer du bois, dont l'exportation était interdite vers les terres musulmanes. Il est fort probable que ce bois était destiné à la construction de machines hydrauliques. Lors de son interrogatoire le 29 avril 1554, FRANCISCO BAYAO confirme avoir embarqué à Madère, trois ans auparavant, deux spécialistes du sucre vers le Maroc. Le bois et les spécialistes transportés vers ce pays « ennemi²⁹ », à cette époque, nous amènent à croire que les techniciens portugais sont allés au Maroc, entre 1550 et 1552, pour développer la technique de fabrication, et perfectionner l'irrigation³⁰.

1 : Situation et description du complexe sucrier des Ouled-Messâoud.

Le site hydraulique se trouve à l'extrémité ouest de notre terrain d'étude. Il est situé à six kilomètres environ, sur la rive gauche de l'*oued* Souss. Quelques kilomètres seulement le séparent du grand *douar* Arazane, situé vers l'ouest. Une distance de 16 kilomètres environ l'éloigne vers le sud est de la ville de Taroudant, l'ancienne capitale Saâdiene. Cependant, le complexe est installé sur le vaste glaciais des Ouled-Borhouess, entre les deux *oueds* Arghen et Sdass (fig.21).

Il est fort probable que le dispositif hydraulique emprunte son nom à l'agglomération de la sucrerie où le *douar* des Ouled-Messâoud est situé, à quelques centaines de mètres seulement au nord ouest de la sucrerie (fig.21). Par ailleurs, on constate que les noms « Messâoud³¹ » et « Freïja³² » sont généralement portés par les domestiques d'origine sud Saharienne. Aujourd'hui, la présence d'un nombre important de personnes appartenant à cette origine et vivant dans ce *douar*, s'explique vraisemblablement par cette époque où les esclaves étaient la main d'œuvre principale³³. Et l'on pense immédiatement

28 - EL-YAMANI, S., *Production et exportation du sucre marocain du XI^{ème} siècle au XVII^{ème} siècle*, Paris, 1995, p 192-194.

29 - Vers le début du XVI^{ème}, l'Espagne, le Portugal et l'Empire Ottoman étaient en pleine guerre froide concernant le contrôle du bassin méditerranéen en général. Mais le conflit se concentrait particulièrement sur le Maroc, pays le plus stratégique pour le commerce maritime. C'est la raison pour laquelle les Portugais ont attaqué les Saâdiens à plusieurs reprises. Mais la grande bataille, connue sous le nom de « bataille de l'*oued* El-Makhzine » (au nord-ouest de la ville de Fès), fut celle où le roi Sébastien a été tué, le 04 août 1578.

30 - EL-YAMANI, S., *Production et exportation du sucre marocain du XI^{ème} siècle au XVII^{ème} siècle*, Paris, 1995, p 192-194.

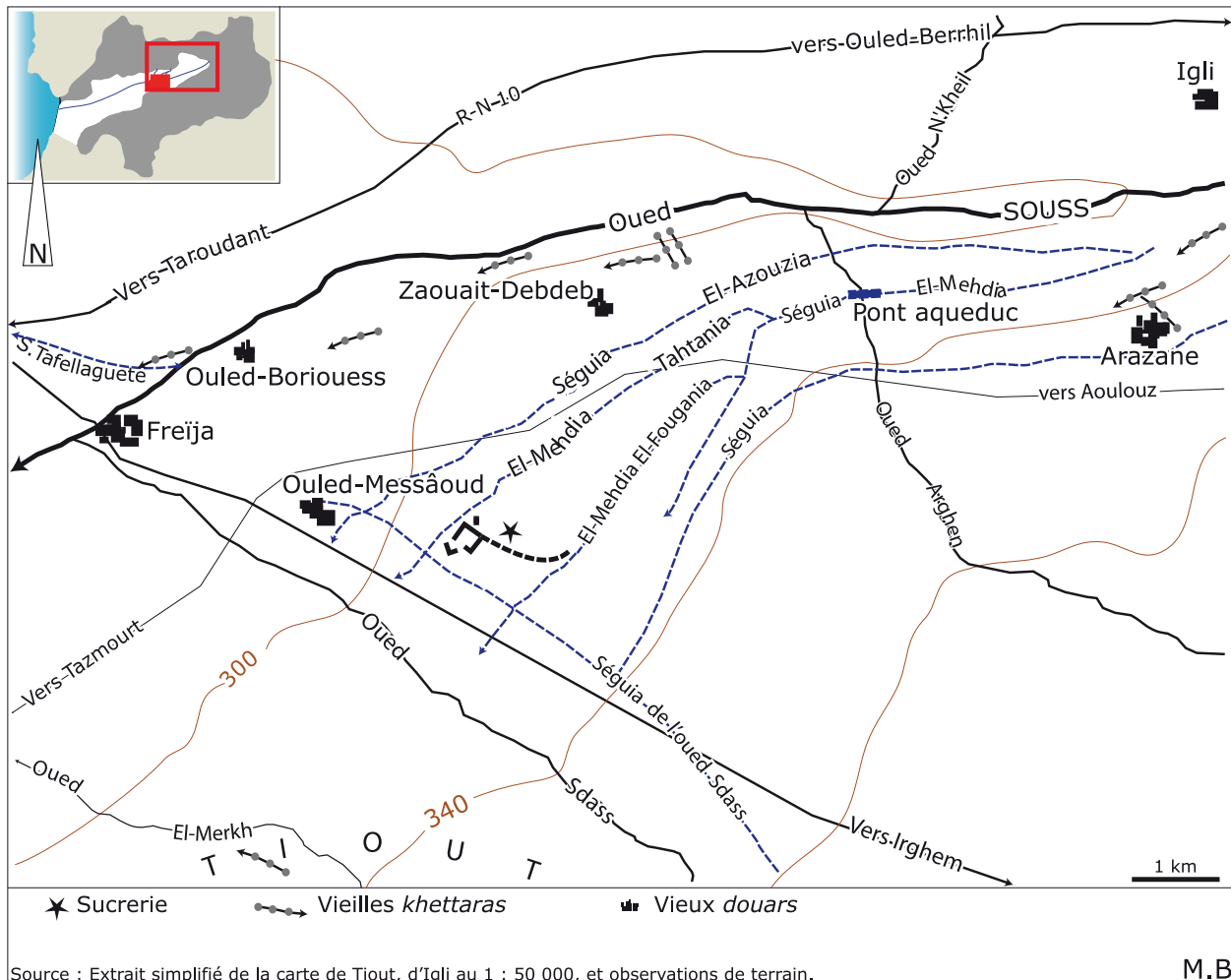
31 - Nom propre masculin porté généralement par des hommes de couleur noire. Partout dans le Souss, lorsque l'on parle de quelqu'un se nommant Messâoud, on devine automatiquement ses origines africaines.

32 - Nom propre féminin porté encore aujourd'hui par les femmes de race africaine. Ce n'est donc pas un hasard si le vieux *douar* Freïja porte ce nom, sachant que ce dernier est à 7 km environ de la sucrerie.

33 - D'après Berthier, la main d'œuvre employée était une main d'œuvre noire ; il affir-

aux sucreries du Chichaoua, dont les ruines sont nommées Kser-el-Aâbid (le palais des esclaves). Dans le Souss ou dans le Haouz, la construction des grands complexes hydrauliques fait appel à une très grande masse ouvrière, pour la réalisation des sucreries ; travaux de construction de l'infrastructure, et de canaux d'irrigation.

Fig.21 : Situation du complexe hydraulique sucrier des Ouled-Messâoud.



2 : Le réseau interne de la sucrerie : un véritable exploit hydraulique

L'ensemble du bâtiment est construit sur une surface couvrant près de deux hectares. De loin, on repère le grand mur porteur de la *séguia* qui s'interrompt au niveau de la sucrerie. Celle-ci est nettement soulignée par des tâches grises, qui bordent certainement le reste des compartiments (cliché 55). On peut constater, d'après l'irrégularité du sol à l'emplacement

me : « le nègre est parfaitement adapté, beaucoup mieux que le blanc à coup sûr, au travail à la fois pénible et mécanique des plantations » (page 242 de sa thèse). Plus loin, il souligne que la présence des esclaves noirs au Maroc, à cette époque, revint à la conquête du Soudan ; il ajoute : « de 1591 à 1618 Tombouctou a été entre les mains des Marocains (...), il y a certainement eu alors de nombreux envois d'esclaves au Maroc ».

de la sucrerie, que celle-ci a fait l'objet de nombreuses fouilles. Il est vrai que la totalité des compartiments à usages industriels a disparu, mais seules les observations sur le terrain complétées par les fouilles archéologiques du P. BERTHIER, effectuées en 1958, ont permis la description de l'ensemble des structures, parfois incomplètes, en l'absence de fouilles fraîches et structurées. Par ailleurs, l'archéologie aérienne nous a apporté des explications séduisantes sur la compréhension du fonctionnement de son système hydraulique. En plus de ces « fouilles aériennes », la compréhension du mécanisme hydraulique de la fabrique de sucre des Ouled-Messâoud, est rendue possible grâce à des comparaisons faites avec d'autres sucreries³⁴.

Cliché 55 : La sucrerie des Ouled-Messâoud.



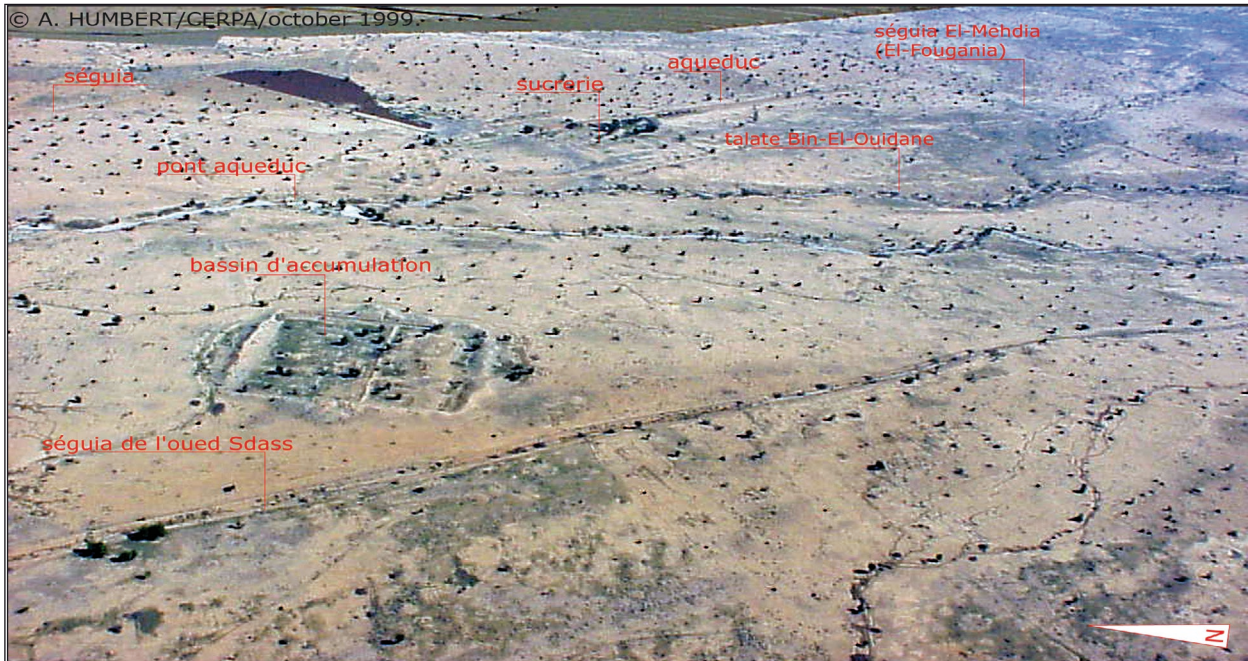
Vue du ciel, cette photographie englobe pratiquement la sucrerie. Un peu partout sur ce glacis, on trouve des traces des aménagements hydrauliques, dont une partie est bien évidente; l'aqueduc et les traces des bâtiments détruits de la sucrerie.

Ce sont donc ces explorations qui ont permis de définir la trame historique et architecturale de ce complexe hydraulique. Il est conforme dans ses grandes lignes à celui de Chichaoua et à celui d'Essaouira loin du Souss. Même si bien des points de détails restent obscurs, le fonctionnement est certainement le même. Dans ce bâtiment, le réseau hydraulique est presque intact. Certaines

34 - Nos observations effectuées sur le terrain en février 2001, sur les sucreries du Souss et de Chichaoua, avec G. GUILLIATO professeur d'histoire médiévale, Département d'Histoire Université de Nancy II.

installations de cet ensemble hydraulique se dégradent de plus en plus, d'autres sont visibles et parfois même parfaitement indemnes. On est d'ailleurs frappé par l'ampleur de l'aqueduc qui surpasse celui de Tazmourt-I et Tazmourt-II³⁵. C'est à partir de l'aqueduc que débute le fonctionnement du réseau hydraulique interne de la sucrerie. Il peut être divisé en trois parties. Les collecteurs les plus importants ; l'aqueduc, la roue et la salle de broyage, et le moulin. La troisième partie est nette, et concerne les aires de stockage et les canaux d'évacuation.

Cliché 56 : L'environnement paysager de la sucrerie des Ouled-Messâoud.



Cette photographie nous livre l'essentiel des installations : la sucrerie, une partie de l'aqueduc qui l'approvisionnait en eau et l'environnement paysager actuel. Au premier plan, les limites physiques du grand bassin d'accumulation sont bien marquées, par des bourrelets rectangulaires en terre encore parfaitement visibles. On peut suivre tout aussi facilement le tracé de la *séguia* de l'oued Sdass, qui file vers les terres du grand *douar* Freïja. L'aqueduc, dont on ne distingue à peine que sa partie aval, était alimenté à l'amont par la branche supérieure de la *séguia* El-Mehdia issue de l'oued Souss, à quelques mètres en aval du *douar* Arazane. Un canal de fuite prolonge l'aqueduc pour conduire l'eau vers le réseau d'irrigation, et peut-être vers le bassin après qu'elle eut passé sur la roue du moulin. Sur ce même cliché, il est possible de suivre la *séguia* El-Azouzia, qui serpente sur le glacis en aval de la sucrerie et de la parcelle brune venant d'être labourée. On la retrouve juste avant le franchissement du petit ravin qui traverse en longueur ce cliché, sur lequel avait été établi un petit pont-canal encore partiellement en place, et que l'on peut deviner à gauche du confluent de ces petits ravins.

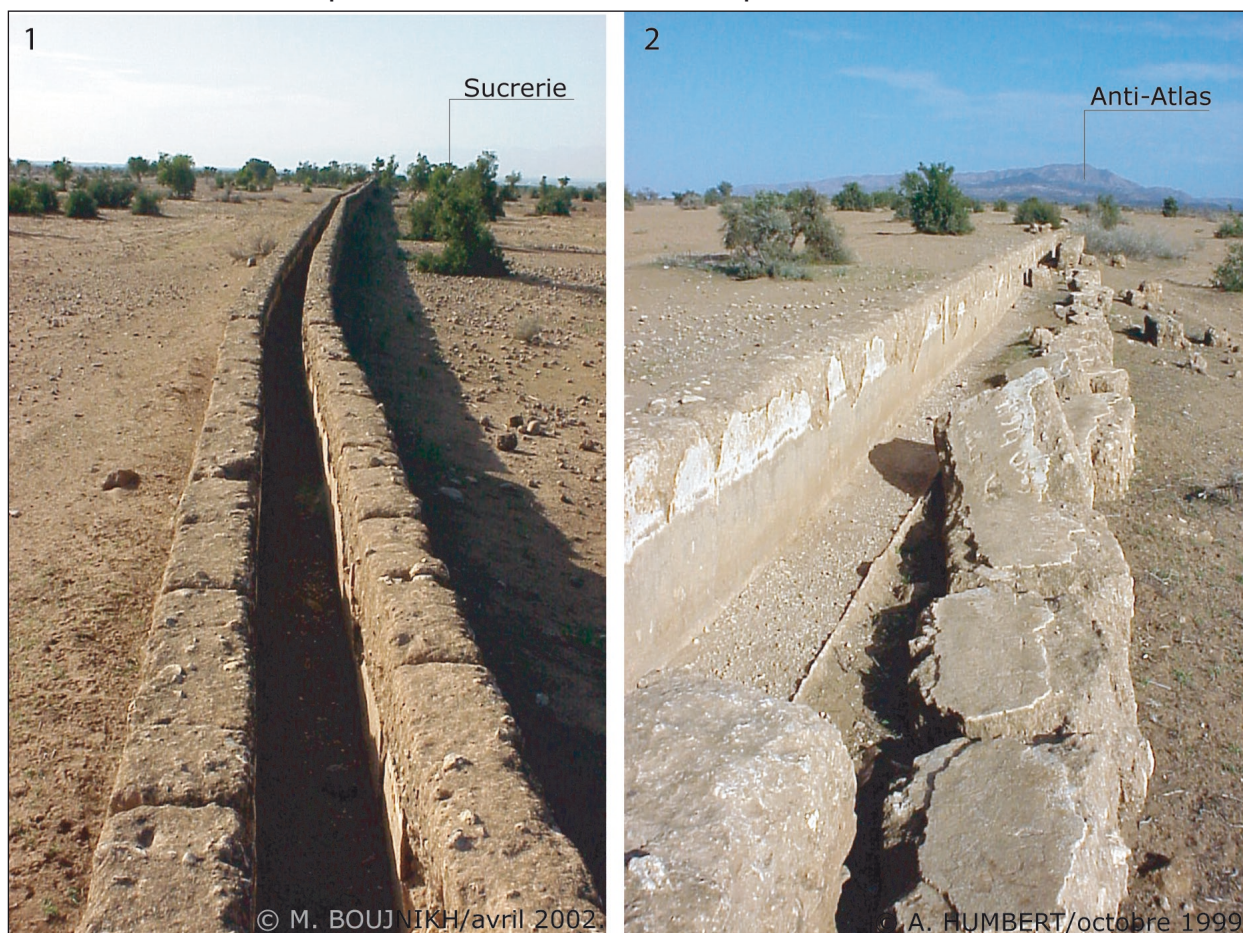
a : L'aqueduc, une *seguia* aérienne portée par un mur en pisé.

L'aqueduc fut sans doute construit au XVI^{ème} siècle. Comme tout ouvrage de telle ampleur, ce fut une succession de défis à relever. Il fallut d'abord trouver de l'eau. L'oued est le seul cours d'eau de cette partie du Souss, capable de

35 - Tazmourt-I et Tazmourt-II : deux autres sucreries situées aux parages du village Tazmourt, à 12km à vol d'oiseau des Ouled-Messâoud, vers l'ouest. Elles ont été nommées Tazmourt-I et Tazmourt-II par P.Berthier pour faciliter leur localisation.

transporter une eau suffisante, même à débit irrégulier. Mais surtout l'altitude de ce dernier est trop basse pour permettre d'alimenter en énergie hydraulique la roue du moulin, susceptible de redistribuer ensuite cette eau, à l'aide d'un grand bassin, dans les terroirs cultivés de canne à sucre.

Cliché 57 : Gros plan sur le sommet de l'aqueduc.

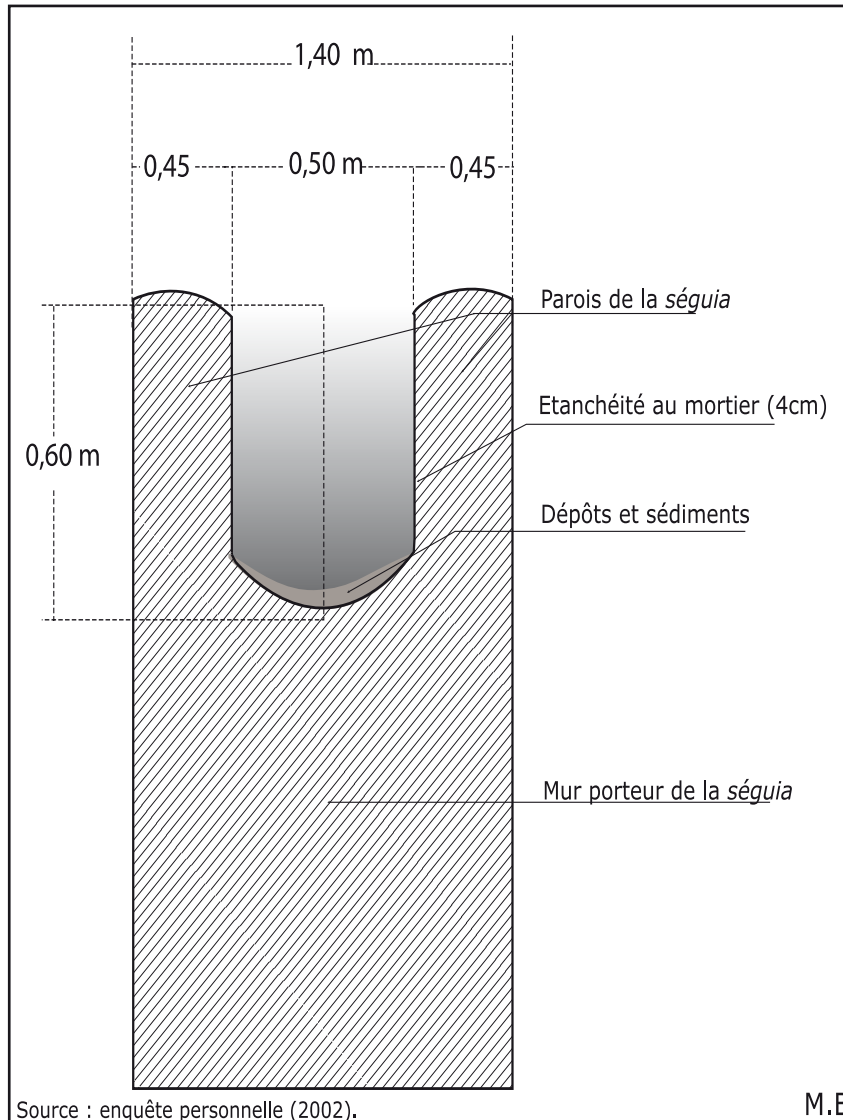


Ces deux photographies mettent en évidence la partie amont de l'aqueduc. En effet, les parois de la *séguia*, parfaitement soignées, sont constituées de blocs de pisé, posés sur le grand mur. Visiblement, elles sont revêtues à l'intérieur d'un enduit de mortier imperméable. Les deux parois sont soudées en bas par un bourrelet d'étanchéité au niveau du sommet du mur porteur. La croûte de mortier, que l'on voit clairement sur les blocs de pisé démolis (2), est constituée d'un mélange de chaux, de petits galets et de calcaire concassé. Son épaisseur dépasse 4 cm. Sur le cliché (1), l'aqueduc est légèrement arqué à son sommet, à quelques mètres de sa conjonction avec la *séguia*. Plus on s'éloigne de sa jonction avec la *séguia*, plus ce canal se détache délicatement du sol, pour être porté par le mur qui brise la forte pente. On peut facilement voir ce dernier sur cette photographie, à l'aide de son ombre.

Cet ouvrage d'environ 800 mètres est le mieux conservé de la sucrerie. À son départ, il est soudé par la *séguia* El-Mehdia El-Fougania qui pilote une partie des eaux de la *séguia* mère El-Mehdia vers la roue du moulin. Prenant la forme d'une espèce d'entonnoir, l'eau est canalisée par un goulet qui la dirige soigneusement vers la chute. Sur une longueur de 30 mètres environ, la *séguia* portée prend la forme d'un U (fig.22); elle débute par une largeur d'un mètre, et une profondeur de 0,60 m, puis elle se réduit peu à peu pour rester à

0,40 m jusqu'à la chute. Les parois de la *séguia* sont bétonnées par un mortier de chaux, renforcé avec des petits galets. La couche du mortier est épaisse et très résistante.

Fig.22 : Section transversale de l'aqueduc, quelques mètres de son sommet.



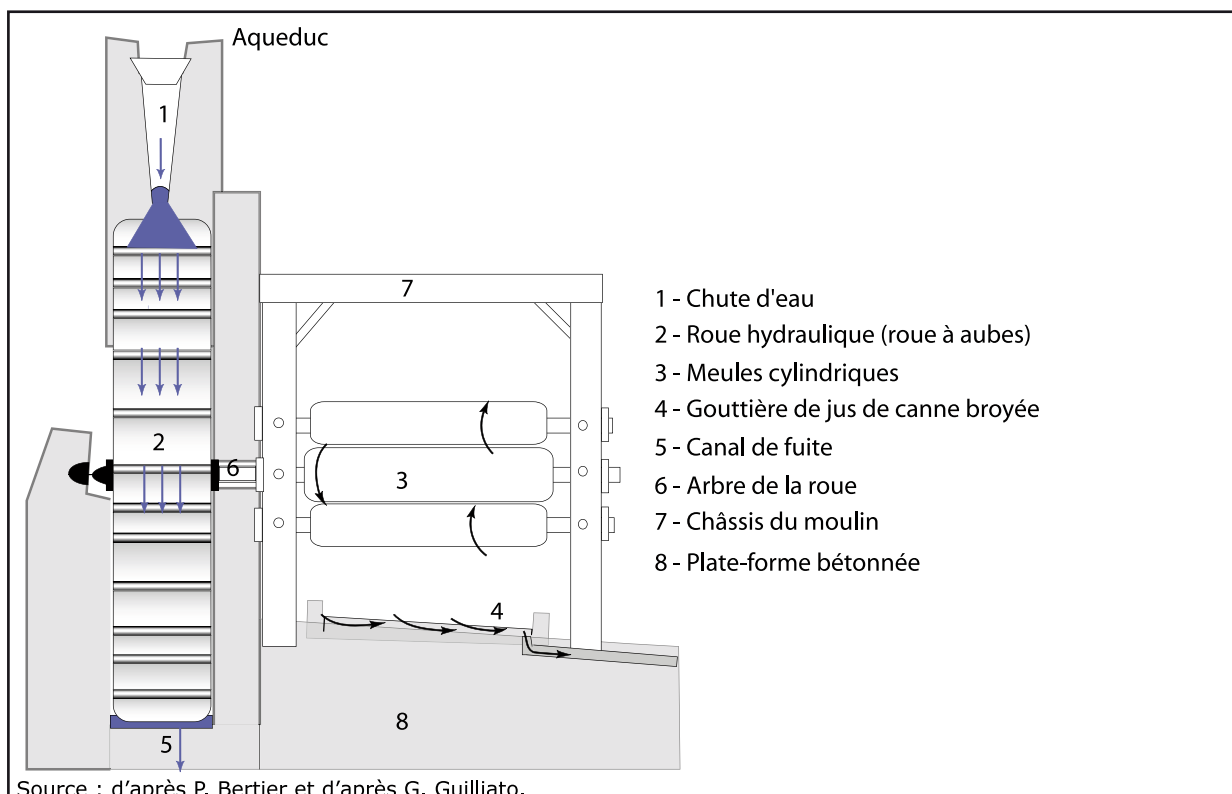
Plus on s'approche du moulin, et plus l'ouvrage s'élève, pour atteindre à son extrémité une hauteur de 9 m environ, confirmant la puissance de la force motrice. Contrairement aux aqueducs de style romain, sur 800 m l'aqueduc des Ouled-Messâoud constitue une seule masse compacte, sans aucune arche.

Bien que plusieurs centaines de mètres à vol d'oiseau séparent la *seguia* El-Mehdia El-Fougania et la salle de broyage, l'aqueduc totalise près de 800 m de tracé entre la prise et le moulin, sans franchir d'obstacle. En effet, l'aspect de l'ouvrage donne une pente importante d'environ 2,5 % expliquée par la nécessité d'élever la hauteur du monument. Des mesures plus précises donnent une altitude de 0 m à son contact avec le canal d'alimentation (El-Mehdia El-Fougania). À 200 m environ de son départ présumé, il est de 4,50 m, et arrive

à la chute avec 9 m de hauteur. Le matériau qui a servi à la construction de l'aqueduc provient certainement des parages du site. Sa couleur et son architecture donnent à l'ouvrage une touche d'originalité, tout en harmonie avec l'environnement de cette partie du Souss. Le mur lui-même apparaît comme parfaitement tacheté : une observation plus proche montrerait qu'il s'agit de perforations régulières, correspondant aux trous des poutres de bois qui ont servi à assujettir le coffrage de planches, utilisé au moment de la construction avec un béton de terre et de chaux.

b : La chute d'eau : la force motrice du moulin.

Fig.23 : Reconstitution du moulin à eau de la sucrerie des Ouled-Messâoud.



D'après les descriptions fournies par P. BERTHIER, par G. GUILLIATO, et les relevés effectués sur le terrain, la chute d'eau, haute de plus de 4 m actionne une roue à aubes d'environ 5 m de diamètre, dont la partie inférieure tourne dans une gorge profonde de 2,50 m, large de 1,80 m et longue de 8 m. L'eau chutée sur la roue du moulin s'évacue dans le canal de fuite large de 1,10 mètre et long de 14 m. Les extrémités de l'axe central de la roue reposent sur deux supports maçonnés, dont l'un est conservé sur le côté est. Côté ouest, l'axe long de 2 à 2,50 m traversait le mur d'un bâtiment appelé « salle de broyage ».

Le grand axe mis en mouvement par la roue entraînait probablement un gros cylindre et deux cylindres latéraux (fig.23), qui se trouvaient enchâssés dans un bâti en bois. Cette structure dessine une forme rectangulaire de 3,50 m sur 2 m, dont les angles sont occupés par des cavités de 0,40 m de côté et 1,30 m de profondeur, correspondant aux emplacements des montants du

châssis. Les cylindres tournaient en sens contraire, ce qui permettait de broyer les cannes dans un sens puis dans l'autre, sans avoir à les déplacer.

Cliché 58 : La chute d'eau et emplacement de la roue hydraulique.



© G. GULIATO - M. BOUJNKH/février 2001

La roue du moulin, qui évidemment a disparu, était placée à l'extrémité du canal supérieur, en contrebas, entre les deux murs. Le support de l'axe de la roue est encore visible sur ce cliché. À gauche on aperçoit une partie de l'un des deux bassins de stockage, et en bas à droite le canal d'évacuation. À l'arrière plan, on devine l'Anti-Atlas.

En réalité, l'étude du mécanisme de broyage (fig.23) est rendue difficile en raison de la pénurie de documents archéologiques, et de l'absence de documents iconographiques. Des comparaisons ont été esquissées avec les mécanismes utilisés au XVI^{ème} siècle en Europe pour les moulins à eau. La première question concerne la position des cylindres. Aux Antilles, l'extrémité du grand axe possédait une petite roue verticale munie de dents latérales, qui entraînait un pignon actionnant à son tour un second pignon. Ce dernier entraînait le grand cylindre, mais aussi deux pignons latéraux couplés avec les cylindres latéraux, tous disposés verticalement. Le grand axe devait se prolonger par un pignon et par le grand cylindre en position horizontale. Le pignon entraînait deux autres pignons qui actionnaient en sens contraire les deux cylindres latéraux. Il s'agit en effet d'un simple appareil qui se composait de trois cylindres horizontaux, mus par une roue hydraulique verticale. Le cylindre central était fixé à l'extrémité de l'arbre placé dans l'axe de la roue. Celui-ci est le moteur qui entraîne les deux autres cylindres latéraux, probablement à l'aide d'un engrenage. Les traces du frottement de la roue hydraulique sont toujours visibles sur le mur qui sépare la salle de broyage des bassins de stockage.

Il semblerait que le broyage de la canne à sucre, avant l'arrivée des saâdiens, se faisait dans des *maâssera* identiques à celles utilisées aujourd'hui pour l'obtention de l'huile d'olive. En effet, l'aspect de ces installations non hydrauliques, devait être assez proche de celui des meules qui écrasaient les olives. Les ouvriers étaient obligés de couper en plusieurs morceaux la canne à sucre avant de l'écraser³⁶. De nombreuses meules de pierres ont été trouvées le long de l'*oued* Souss ; P. BERTHIER lui-même les a étudiées entre Tazmourt-I et Tazmourt-II, sur les abords de la *séguia* El-Mehdia. Ces traces prouvent que la technique de broyage de la canne à sucre par des meules en pierres a été utilisée dans le Souss.

Les vieux moulins de Tiout (cliché 53) auraient-ils donc servi au broyage de la canne à sucre avant l'arrivée des saâdiens ? Il est possible que la technique hydraulique de broyage de la canne ait amené un progrès considérable, pas seulement dans le domaine de la culture et de la transformation de la canne à sucre, mais aussi dans le domaine de l'irrigation. En effet, le fait de faciliter l'écrasement a conduit à l'accroissement de la demande en matière première, autrement dit, à un besoin plus important en surfaces cultivées et en irrigation. On peut donc résumer, en affirmant que le moulin hydraulique est un outil agricole révolutionnaire. Avec ce dernier, la canne est écrasée sans être découpée, entre deux cylindres de bois dur (fig.23). Ce système hydraulique a déjà été attesté au XVI^{ème} siècle à Madère, à Valence, aux îles Canaries et au Brésil³⁷.

c : Le bassin de stockage : un chantier abandonné.

Le grand bassin voisin de la sucrerie, qui couvre une surface proche de deux hectares, et qui aurait eu, selon P. BERTHIER une capacité d'environ 36 000 m³ d'eau, permettait peut-être aussi d'emmagasiner une partie de l'eau de crue de l'*oued* Sdass (cliché 56). On peut constater que l'existence de ce bassin traduit peut-être le souci de mise en réserve de l'eau, pour l'arrosage des champs en période de pénurie. L'ouvrage est situé à environ 500 m seulement en aval de l'emplacement de la roue. Les traces des quatre murs en pisé du bassin sont encore bien évidentes, et tracent un quadrilatère de plus de 60 m environ. Le relevé topographique effectué par G. GUILLIATO, montre que les restes des quatre murs du bassin forment un relief haut de 3 m environ, large à la base d'une dizaine de mètres, et voûté d'un mètre environ (cliché 56). Le sommet de ces longues mottes porte à quelques endroits les restes du mur. Cette maçonnerie est constituée de limons mélangés avec les galets et les déblais provenant du creusement du fond du bassin. Il était approvisionné par deux *séguias* qui se rejoignaient au centre de son côté sud-est ; l'une de ces *séguias* baptisée El-Azouzia est renforcée par le canal de fuite, qui conduisait les eaux et actionnait le moulin vers le bassin (cliché 56). La deuxième se détachait de la légendaire *séguia* de l'*oued* Sdass à l'ouest du bassin. L'eau devait être retenue par les murs, semblables à ceux qui bordent la partie est du bassin, sur une distance de plus de 55 m. Cette construction en pisé, dont on ignore

36 - Auteur inconnu, *El-Isstibssar*, (en arabe), p. 200-212. Alexandrie, 1958.

37 - BERTHIER, P., et BERTHE. J.P., Sur l'histoire sucrière américaine. *Annales Economies, Sociétés, Civilisations*, Paris, 1959, p.135-141.

la hauteur exacte, est large de 0,70 m, et encercle une surface caractérisée par son irrégularité. La partie centrale du bassin conserve son niveau du sol, en revanche, une bande profonde d'approximativement un mètre et large de plusieurs mètres, cerne cette partie du bassin³⁸. D'après G. GUILLIATO, cet état résulte du non-achèvement des opérations, et de l'abandon de l'édifice avant sa mise en service. « *Ainsi, un ouvrage aussi considérable qui représente un volume de près de 3 700 m³ de sédiments, n'eut aucune utilisation. Sa position en aval de la sucrerie prouve qu'il n'avait pas été conçu pour fournir de l'eau à celle-ci, mais pour alimenter les champs de cannes. Une disposition analogue se rencontre à Sebt-El-Gerdane, à 15 km à l'ouest de Taroudant, où un grand bassin situé à 300 m en aval de la sucrerie continue à être utilisé pour l'irrigation. Avec ses 90 m de côté et ses murs hauts de 3 m, il peut contenir jusqu'à 24 000 m³.* ».

En conclusion ce bassin, tout comme celui du Sebt-El-Gerdane à l'ouest de Tazmourt, est certainement un bassin de stockage des eaux destinées à l'irrigation des champs de canne à sucre. En effet, le fond du bassin se trouvant au même niveau que celui du canal, on exclut pour cet ouvrage une fonction de stockage et de distribution en même temps. Toutefois, on constate que son rôle était d'abord le stockage, puis la distribution ; ce qui est exactement la même fonction que certains bassins des *khetaras*. Alors, serait-il alimenté uniquement par les eaux récupérées de l'oued Souss ?

d : Autres dispositifs hydrauliques auxiliaires.

Les aires de stockage sont installées sur le côté est de l'aqueduc, et sont séparées de la salle de broyage par l'emplacement de la roue. Tous les deux partagent une murette centrale, et communiquent par une petite rigole. Selon P. BERTHIER, ces derniers sont alimentés par l'aqueduc à partir de la roue hydraulique - ce qui nous rappelle le système de *naâora* -. L'eau passait par une petite rigole supérieure, pour alimenter les deux bassins par les deux côtés de la murette centrale. Il s'agit vraisemblablement d'un emplacement pour la canne en attente de traitement et, plus sûrement, de bacs dans lesquels les récipients de terre destinés à recevoir le sucre, étaient lavés et mis à tremper afin de les rendre plus étanches³⁹. C'est aussi la réserve d'eau indispensable pour répondre aux besoins des potiers installés, sans doute, non loin de la sucrerie.

Loin de l'enceinte de la sucrerie, et à quelques centaines de mètres environ du *talate* Bin-El-Ouidane (cliché 56), franchi par le petit aqueduc portant le canal d'évacuation et les eaux de la *séguia* El-Azouzia, on découvre une citerne en parfait état. Il serait plausible qu'elle soit alimentée par une partie

38 - GUILLIATO, G. et M. BOUJNKH., Observations de terrain et relevés topographique de la sucrerie des Ouled-Messâoud, février 2001.

39 - HUMBERT, A., Archéologie d'un système hydraulique, *Eau, environnement et histoire des paysages dans le Souss*, in Actes du colloque de Taroudant, novembre 2000, CD R.

des eaux véhiculées vers le bassin. Son emplacement à l'écart de la sucrerie serait vraisemblablement lié à sa proximité de l'habitat ouvrier. Sa capacité dépasserait 36 m³ ; il s'agit d'une tranchée d'une profondeur d'environ 1,80 m, et d'une largeur de 2 m sur 10 m environ. Les traces de la base de la voûte sont encore visibles sur les bords de la *tanoudfi*. La couche de mortier, épaisse de 5 à 7 centimètres environ, est visible sur les parois. En revanche la dalle de fond reste recouverte de déblais de la voûte effondrée.

Au final, c'est la force d'eau, chutée de l'aqueduc sur les aubes de la grande roue, qui actionne le broyeur. Ce principe révolutionnaire a vraisemblablement développé la technique de l'irrigation et de l'interceptions des eaux dans cette partie du Souss. Car il a fallu établir de grandes installations hydrauliques, et les entretenir, pour répondre aux besoins de la machine « productiviste » : le terroir et le moulin.

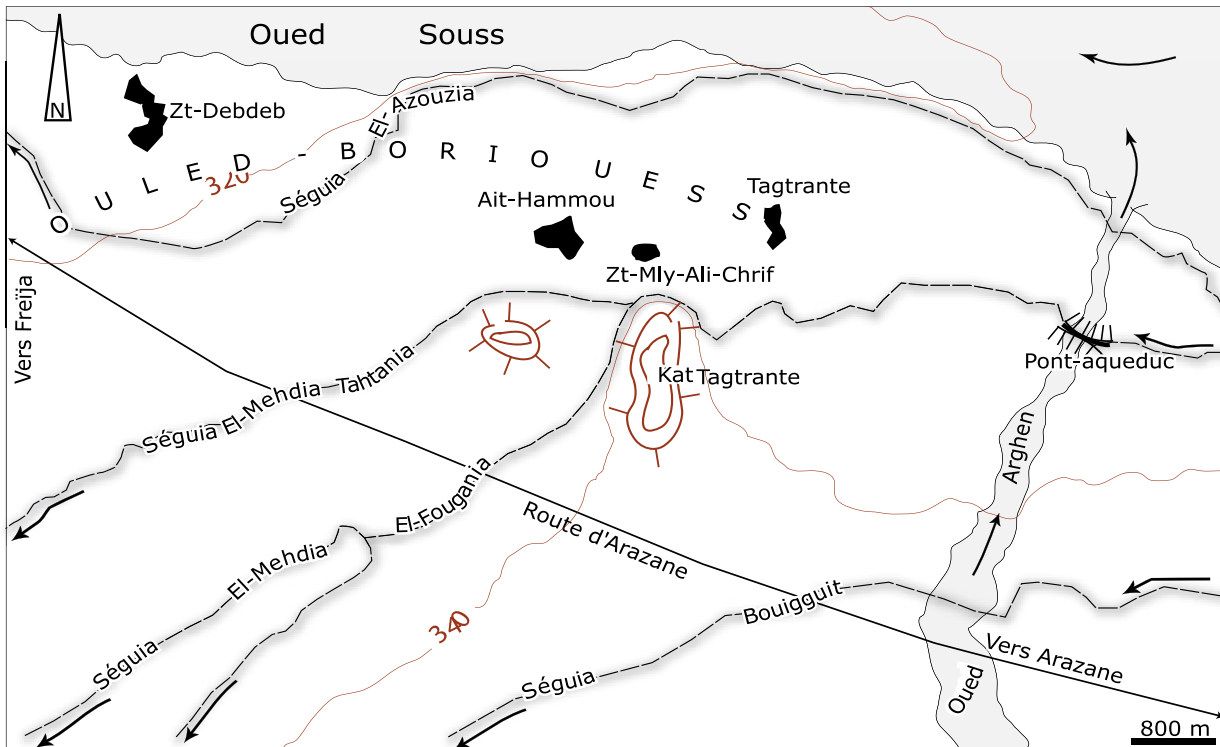
3 : Le réseau externe de la sucrerie : une grande hydraulique saâdiene.

Les reliques des installations hydrauliques internes de la sucrerie révèlent l'exploit du métier de l'eau, apporté par les hydrauliciens saâdiens dans le Souss. Nul besoin de beaucoup s'éloigner de la sucrerie, pour découvrir d'autres installations qui attestent de la haute performance de l'amenée de l'eau. Devant ces installations – aqueducs, *khettaras* et *séguias* –, on ne peut s'empêcher de penser que ces spécialistes ont fait un remarquable travail pour conduire l'eau de l'*oued* Souss à la sucrerie.

À ce jour, certains tracés de *séguias* sont encore parfaitement visibles, alors que ces dernières sont abandonnées depuis longtemps ; toute une série d'indices, parfois discrets, trahissent son caractère fossile, comme l'irrégularité de ses bordures, mais surtout le mauvais état dans lequel se trouvent les modestes aqueducs qui leurs permettaient de franchir les petits *oueds* ; ils sont très souvent ruinés au point de rendre tout à fait impossible le transit de l'eau.

On ne sait toujours pas laquelle, parmi toutes ces installations hydrauliques, les hydrauliciens Saâdiens ont mis en place en premier ; la sucrerie, ou son réseau de grandes *séguias* ? En réalité, les deux se complètent : les *séguias* récupéraient l'eau de l'*oued* Souss, et la conduisaient vers la sucrerie, pour actionner la roue du moulin et pour l'irrigation, vers les terroirs de la canne à sucre. Plus en amont, sur la rive gauche de l'*oued* Souss, de nombreux procédés de prise permettaient le départ des *séguias* vers l'aval.

Fig.24 : Les grandes *séguias* « saâdiennes » de la partie amont des Ouled-Messâoud.



Source : Extrait simplifié de la photo aérienne d'Arazane, au 1 / 40 000, Atlas Aviation 1971.

M.B

On peut constater le tracé de ces anciennes *séguia*s alors qu'elles se dirigent toutes vers le sud-ouest. Après avoir traversé l'agglomération d'Arazane à droite de ce croquis, El-Mehdia franchit l'*oued* Arghen, puis se divise en deux branches ; la branche inférieure (El-Mehdia Tahtania) et la branche supérieure (El-Mehdia El-Fougania) qui alimentait l'aqueduc de la sucrerie. On distingue au centre la célèbre *koudiat* Tagtrante entourée par la *séguia* El-Mehdia.

Ces ouvrages de plusieurs kilomètres de long relient donc le lit de l'*oued* aux aubes de la roue du moulin. Evidemment, ils s'accompagnent de nombreux canaux secondaires qui permettaient, par gravité, d'irriguer probablement les terroirs traversés, situés en contrebas. Vraisemblablement, certains ont été baptisés du nom de leur bâtisseur, afin de les honorer. Pour exemple la fameuse *séguia* El-Mehdia, aux parages du vieux *douar* Arazane, portant son nom en l'honneur de son bâtisseur saâdien, MOHAMED-CHAIKH-ESSAÂDI-EL-MEHDİ⁴⁰. Ces ouvrages ont été remaniés de nombreuses fois : d'une tribu à l'autre et d'un *caïd* à l'autre, jusqu'à nos jours où ils traversent les territoires de plusieurs communes rurales, en réalisant de nouvelles prises plus en amont, afin de tenir compte du creusement progressif du lit de l'*oued*, ainsi que des sédiments dans le canal lui-même.

a : La *séguia* El-Mehdia, artère fondamentale de la sucrerie des

40 - Le nom de la fameuse *séguia* El-Mehdia est vraisemblablement aussi une évocation à El-Mehdi-Ibno-Toumart des Almohades. D'après le nouvel ouvrage sur *Taroudant et son histoire* (en arabe), l'auteur EL-MJATI nous fait apparaître que le réseau El-Mehdia a pris le nom de son créateur Mohamed-Chiekh-Essaâdi-El-Mehdi. Il a appliqué le même nom sur tout le réseau des *séguia*s de la rive gauche de l'*oued* Souss. L'auteur affirme que c'est Mohamed-Chaikh-Essaâdi-El-Mehdi qui a donné l'ordre d'aménager les eaux de toutes les « sources » d'eau de la rive gauche au sud-est de Taroudant, à savoir : le *dir* de l'Anti-Atlas, Isndalen, Adar-n'ou amen et l'*oued* Sdass.

Ouled-Messâoud.

Tout le système hydraulique de la sucrerie est en grande partie fondé sur de très longs canaux, qui prenaient leur origine dans l'*oued* Souss, et dans ses affluents descendant de l'Anti-Atlas ; l'*oued* Arghen et l'*oued* Sdass.

a - 1 : Les principales *séguías* sucrières de l'*oued* Souss à l'amont.

Ces *séguías* sont encore bien évidentes dans le paysage, tantôt nettes, et parfois même encore en service. D'autres, même complètement disparues de la surface, continuent de vivre à travers la légende rapportée par la tradition, et nous laissent imaginer que les saâdiens faisaient venir les eaux d'Aoulouz par un grand canal⁴¹, dont les traces restent introuvables en aval du *foum* d'Aoulouz.

La plus célèbre des *séguías* de cette partie du Souss, est appelée El-Mehdia. Une grande partie de celle-ci est encore visible, et mesure - aujourd'hui - plus de 25 kilomètres. Elle se particularise par plusieurs branches, qui forment sa partie collectrice, avant de se jeter dans son canal pilote qui franchit l'*oued* Arghen grâce à un magnifique ouvrage. Dès qu'elle franchit celui-ci, ses eaux sont réparties en deux bras⁴². À l'époque, celui de l'amont appelé El-Mehdia El-Fougania alimentait l'aqueduc, et arrosait les terroirs sur son chemin (fig.24). Le deuxième longeait le glacis, puis se jetait dans le grand canal issu de l'*oued* Sdass, à l'ouest de la sucrerie. Vraisemblablement, ses eaux étaient destinées à l'irrigation des terroirs de la canne à sucre ; mais on ignore si le canal arrivait à la sucrerie de Tzmourt-I à l'ouest, sur le glacis de Tiout. Il se pourrait, que ces eaux renforçaient la *séguia* El-Azouzia, qui traversait les Ouled-Borjouess au sud de la sucrerie, par l'intermédiaire de la *séguia* de l'*oued* Sdass.

On constate en effet, qu'il ne s'agit pas d'un canal unique, mais d'un réseau de plusieurs *séguías* communiquant entre elles de l'amont vers l'aval. Chaque bout de ce réseau de *séguías* parcourait d'abord la bande de terroirs installés sur les basses terrasses alluviales. Ensuite, ce « réseau » rejoignait l'autre tronçon, pour ne finalement former qu'un seul canal à l'aval du *douar* Arazane. Le bel ouvrage hydraulique, connu sous le nom de El-Khrrajatte, impose à l'eau transportée de franchir l'*oued* Arghen à 5 km à l'ouest d'Arazane. Aujourd'hui, une grande partie de la *séguia* El-Mehdia est utilisée pour l'irrigation de la céréaliculture *faïd*.

41 - Entre Aoulouz et Freïja, sur la rive gauche, j'ai recueilli les mêmes informations sur cette légende, encore fortement présente dans les esprits des irrigants d'Arazane et Igli. Cette légende a pratiquement été oubliée pendant les années 1980, années où l'*oued* Souss a complètement été asséché suite à la sécheresse, et au pompage intensif causé par des puits installés sur ses bords. Mais après les années 1990, les lâchées du grand barrage d'Aoulouz ont fait survivre et persévérer cette légende.

42 - Ces deux tronçons de *séguia* parcourent le glacis d'Arghen - sur la rive gauche - entre les deux courbes de niveau 320 et 340.

Cliché 59 : El-Khrrajatte : aqueduc porteur de la séguia El-Mehdia.

Ici, à quelques mètres au sud de l'*oued* Souss en haut du cliché, l'*oued* Arghen est nommé Imichou ; il est franchi par le canal principal de la *séguia* El-Mehdia. Ce bel ouvrage est sans doute la colonne vertébrale du complexe sucrier des saâdiens de la province du Souss (fig.25). Aujourd'hui, ce pont canal est relativement bien conservé, même si une partie de l'ouvrage s'est effondré.

Après avoir franchi l'*oued* Arghen, la *séguia* se subdivisait en deux branches principales à l'entrée du *douar* Zaouiat-Molay-Ali-Chrif au nord de la *koudiat* Tagtrante⁴³. La première branche est appelée El-Mehdia El-Fougania (ou El-Mehdia de l'amont), elle longe parallèlement la courbe de niveau de 340 depuis sa sortie du col de la *koudiat* de Tagtrante (fig.24), et parcourt le piémont en dominant les terroirs. Elle apparaît de manière assez évidente sur le terrain, et traverse les *talatine* par de petits ponts soigneusement maçonnés. On peut encore distinguer les supports maçonnés en mortier de certains, sur les bords de petits *oueds* franchis.

En effet ce réseau de *séguias* débute par la puissante *séguia* El-Mansouria. Cette dernière est issue du lit mineur de l'*oued* Souss. Elle commence quelque peu en aval d'Igli, près de l'*ain* Aboukir⁴⁴ du *douar* Adouar, sans jamais s'écarter

43 - Tagtrante vient du mot *taktarte* en berbère, qui signifie « une fuite d'eau ». En effet ceci renvoie, selon les paysans du *douar* Tagtrante, aux parois de la fameuse El-Mehdia, gouttant au pied de la *koudiat*, sur son côté nord-ouest.

44 - Autrefois l'*ain* (*khattara*) Aboukir appartenait aux irrigants de la rive droite (Igli) ; c'est lui qui alimentait la grande *séguia* d'Igli. Des altercations étant intervenues entre les irrigants des deux rives, l'entretien de l'*ain* fut négligé, et c'est alors que les irrigants d'Arazane (rive gauche) s'en emparèrent. Cet *ain* apparaît dans les graviers de la falaise de l'*oued* Souss, à deux kilomètres environ au nord est du *douar* Timdouine. Mais on ne sait rien sur l'histoire de celui-ci : était-il la source principale de la *séguia* El-Mansouria, à l'époque des saâdiens ?

du lit majeur de l'*oued*. Elle irriguait certainement les terrasses du *douar* Jorf et les terroirs de Timdouine. À quelques mètres seulement, en amont du *douar* Srahna, elle rejoint la *séguia* Bouigguait, située à quelques kilomètres à l'ouest du *douar* Timdouine, dans laquelle elle se jette. La Bouigguait est une *séguia* qui prend naissance dans le lit mineur de l'*oued* Souss, en s'appuyant sur une petite falaise terreuse qui se laisse ronger par le Souss. Ces eaux arrivaient au *douar* d'Arazane en passant par les terres des Ouled-Sbair (fig.26).

Cliché 60 : Les deux branches du tronçon de la *séguia* El-Mehdia El-Fougania.



À sa traversée de la route d'Arazane, et au centre de ce champ fraîchement labouré, El-Mehdia El-Fougania se divise brusquement en deux branches, qui serpentent sur le glacis d'Arghen. Un spécialiste, tout comme un amateur de l'hydraulique, ne passerait pas son chemin sans se poser la question suivante ; pourquoi les fondateurs de cette *séguia* ont-ils choisi ces endroits précis, pour la diviser en deux ? Sur le terrain, on ne peut donner que deux réponses ; le fait d'avoir deux branches est peut-être dû à l'existence d'un champ de cannes à sucre, en amont de la branche inférieure, que l'on voit ici, à gauche sur le cliché. Mais il se pourrait aussi qu'il y ait une erreur de pente pour la *séguia* qui alimente l'aqueduc, dont les hydrauliciens ont pris conscience à un kilomètre environ, en s'approchant de la prise de l'aqueduc. C'est pourquoi d'ailleurs la branche supérieure n'arrive pas à l'aqueduc. Vraisemblablement, c'est la construction de la *séguia* inférieure (à gauche du cliché) qui a corrigé la pente de l'écoulement.

Il existe une autre *séguia*, prenant le nom d'El-Mehdia El-Kdima (littéralement « la vieille El-Mehdia »), mesurant 4 500 m environ. Sa prise se trouve dans le lit mineur de l'*oued* Souss, en face du *douar* Ouled-Mhad au sud-ouest du grand terroir d'Igli sur la rive droite (fig.26). Elle s'approche du *douar* Ait-Yaâkoub en s'éloignant du lit majeur du Souss, et traverse les terroirs d'Arazane pour s'arrêter aux champs du *douar* Reggada, à l'ouest d'Arazane. D'après certains

témoignages, il lui arrive de recevoir les eaux de la *séguia* Bouigguait, qui reçoit elle même les eaux de la *séguia* El-Mansouria.

Les affirmations des anciens *fellahs* indiquent que la *séguia* El-Azouzia (mesurant 15 km environ) prend prise sur la petite falaise droite du lit mineur, à 800 m environ en aval de la *séguia* El-Mehdia. Il y a une trentaine d'années, elle fonctionnait comme *séguia* pérenne. Actuellement délaissée, elle n'est plus utilisée qu'en temps de crue, et sa tête est reposée sur la falaise. En suivant cette longue *séguia*, on passe dans les terres de *bour* en contrebas de la falaise tufeuse du *douar* Reggada à l'ouest d'Arazane. En arrivant à l'*oued* Arghen, la *séguia* le traverse sans difficulté dans la partie dilatée de son embouchure avec le Souss. Elle côtoie les terrasses des Ait-Hammou (fig.26), où elle arrose pendant les crues une maigre oliveraie qui commence à laisser apparaître des signes de dépérissement. Cette *séguia* coupe la liaison Taroudant Aoulouz par Arazane, au pied nord ouest de la *koudiat* Tagma. Elle pénètre ensuite dans l'arganeraie claire de la Zaouiat de Sidi-Benour, à environ un kilomètre avant les Ouled-Messâoud que l'on laisse sur la gauche (au sud). Elle traverse la route d'Irghem pour s'enfoncer dans les terres des Ouled-Borieuess. El-Azouzia laisse le souvenir d'une grande *séguia*, qui pourrait être la suite ou une branche, de la grande *séguia* « légendaire » du Souss.

Tout comme P. BERTHIER, l'auteur de « la bible » de l'histoire de la canne à sucre au Maroc, je continue de remarquer que ces *séguias* retracent le chemin du fameux canal légendaire, qui relie les eaux d'Aoulouz aux dispositifs sucriers de la rive gauche du Souss. Mais je tiens à confirmer que ces *séguias* ne jouaient pas uniquement un rôle de transport de l'eau. Elles avaient également leur place dans la collecte et la récupération, pour les terroirs et les sucreries de l'aval. La largeur (qui dépasse souvent les 2 mètres) et l'aspect monumental de ces canaux, illustrent parfaitement que tout ce réseau hydraulique forme un système d'adduction d'eau se communiquant le long de l'*oued* Souss, et ce sur plusieurs kilomètres. On ignore s'il y eut à l'origine un seuil alimentant cet entrelacement de *séguias*, ou si l'alimentation se faisait grâce à ces prises⁴⁵ sur les bords du Souss. Les gens d'âge d'Aoulouz n'en savent rien, et il n'existe aucune trace en surface, le long de la gorge d'Aoulouz, qui pourrait le prouver. Il est possible que les alluvions et le sous-sol du lit de l'*oued* dévoilent un jour le « mystère » de l'origine de ce canal.

a - 2 : Techniques hydrauliques : organisations et architectures des *séguias*.

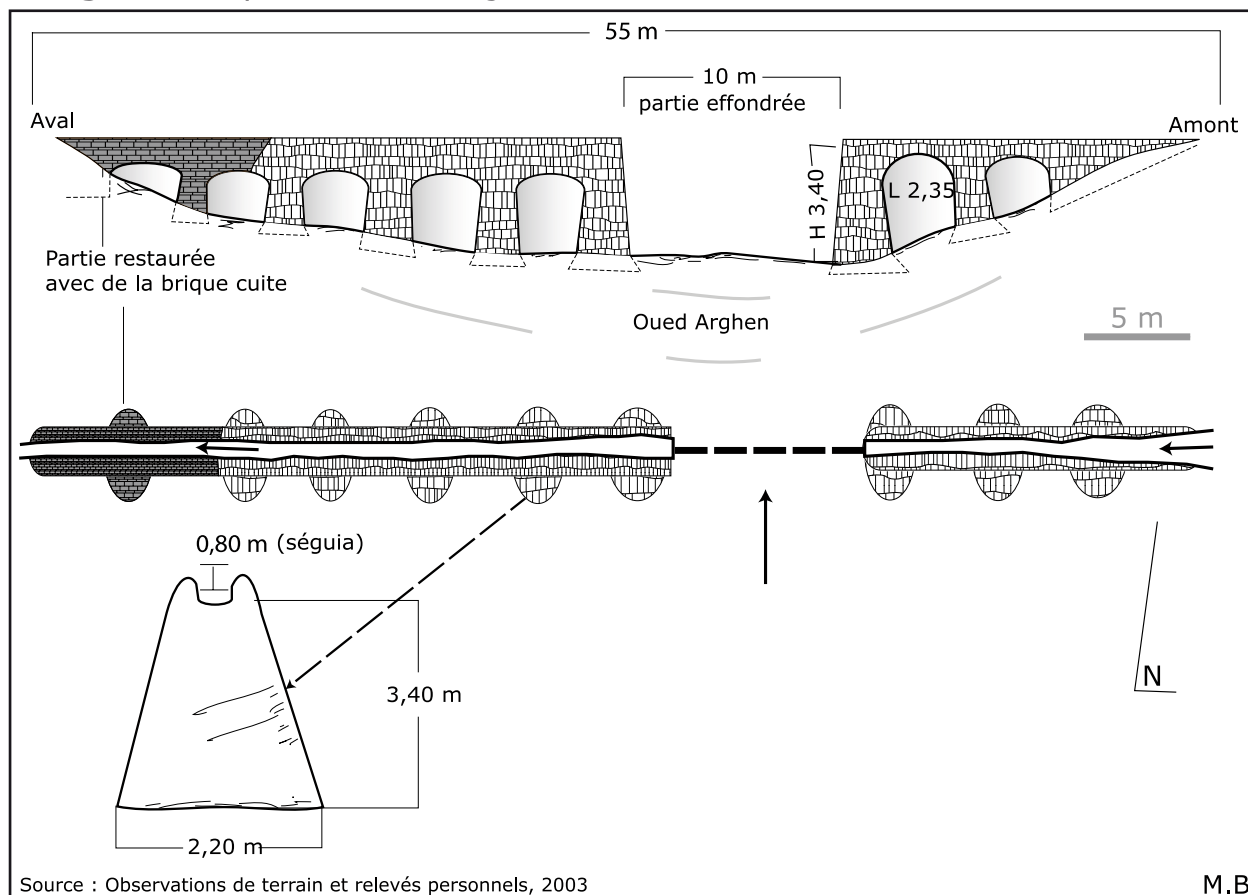
Généralement, les reliques de ces *séguias* sont encore visibles. Mais on ignore si parmi ces vestiges, le premier canal du Souss, signalé par El-BAKRI⁴⁶ (1028-1094) au XI^{ème} siècle ? Il semble que l'aspect de ce système date très probablement du début du XVI^{ème} siècle, et que les ouvrages qui ont suivi aient

45 - Ces prises, parfois déplacées, ont été utilisées jusqu'au moment où les travaux de réhabilitation des terroirs traditionnels ont commencé, vers les années 1980. Elles ont ensuite été remplacées par des forages équipés d'un réseau de canalisations semi- portées, qui parcourt parfois une partie de l'ancien canal (voir plus loin).

46 - El-Bakri., « *Description de l'Afrique septentrionale* », trad, 1913, Alger, P.305.

été « calqués » sur ce modèle. La plus grande partie de ce système aurait été construite, puis les plus vieilles *séguias* furent restaurées sous le règne de MOHAMED-CHAIKH-ESSAÂDI-EL-MEHDİ, étant donné que le réseau porte son nom. Jusqu'à nos jours, aucun document ne décrit le chantier de construction de ce dispositif hydraulique, ce qui empêche toute précision quant à la dotation de ces vestiges.

Fig.25 : L'aqueduc de la séguia El-Mehdia : formes et dimensions.

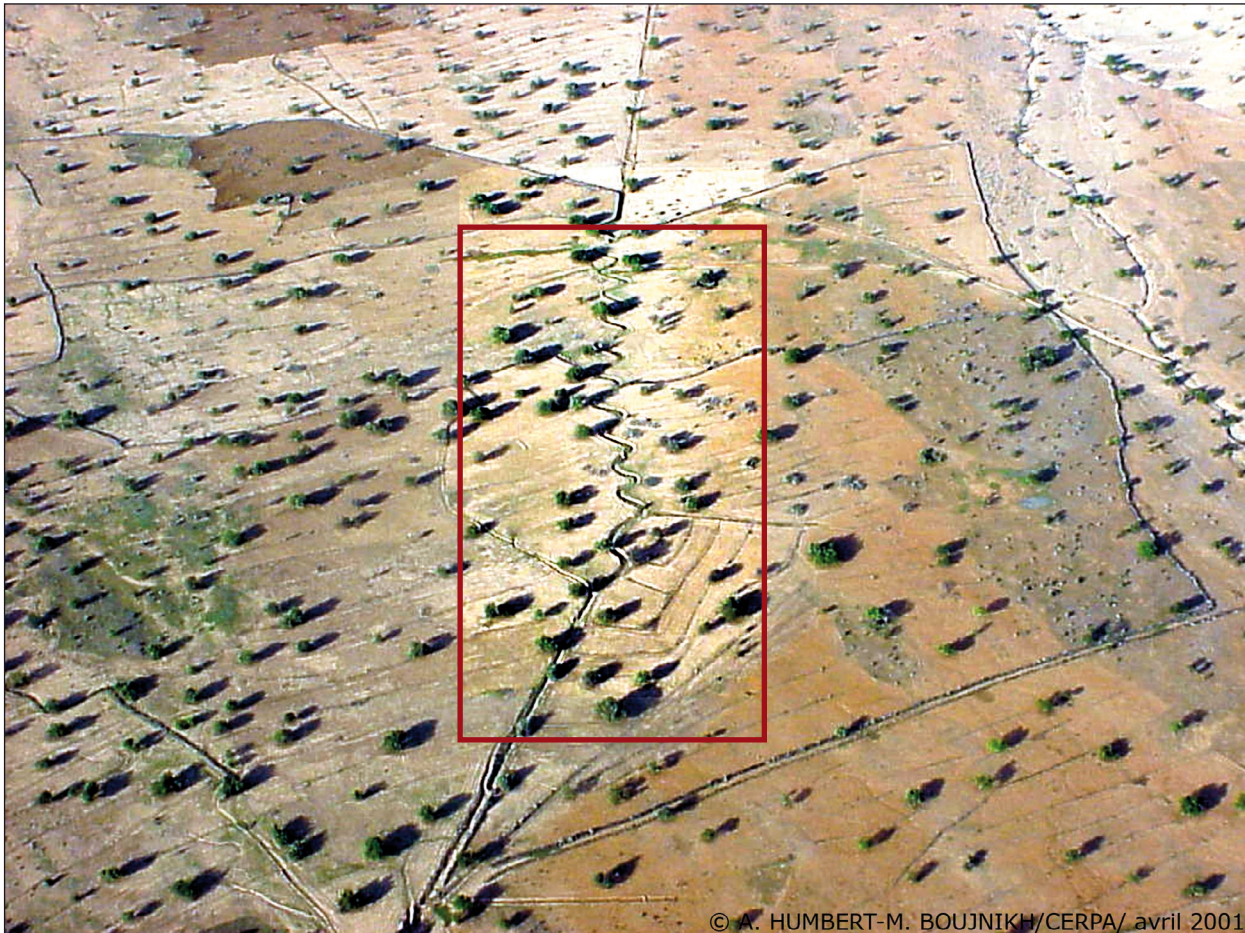


Toutefois il fut sans doute, comme tous les ouvrages du dispositif sucrier de telle ampleur, une succession de défis à relever. D'abord, il fallut trouver de l'eau. Cette eau devait se trouver en amont, afin de permettre un écoulement par gravité, et de pouvoir être distribuée ensuite dans les différentes parcelles, en passant par la sucrerie. Restaient donc les sources, origine de l'eau. Elles sont de préférence à gros débit, et régulières. Visiblement ces sources étaient quasiment toutes en amont d'Arazane, à 15 kilomètres des Ouled-Messâoud, et assez hautes pour dominer le quartier sucrier. Il est certain que des géomètres, des arpenteurs et des topographes ont d'abord dû vérifier le terrain : ils ont probablement procédé par triangulation⁴⁷, en se repérant avec le tracé de l'*oued* Souss et le *dir* de l'Anti-Atlas. Grâce à leurs instruments, ils ont déduit les tracés des *séguias*, excavant le long des tracés qu'ils avaient retenus. La contrainte majeure était de garder une pente régulière, de quelques mètres

47 - Une technique de relevés topographiques déjà utilisée par les topographes romains, pour la construction des canaux d'aménées, et des voies romaines

par kilomètre afin que l'eau puisse avoir un écoulement libre, sans être trop forte.

Cliché 61 : La *séguia* serpentine ; une technique pour affaiblir la pente.



© A. HUMBERT-M. BOUJNKH/CERPA/ avril 2001

Ce tracé, serpente sur plus de 300 m environ, s'explique très vraisemblablement par l'existence d'une pente relativement forte. Les hydrauliciens saâdiens ont préféré faire zigzaguer ce canal, afin que le courant n'use pas prématurément l'ouvrage. Cette *séguia* est aujourd'hui utilisée pour détourner les eaux *faïd* de l'*oued* Arghen vers les champs de céréales situés sur ses bords.

En suivant le tracé de l'un de ces canaux principaux, on franchit à plusieurs reprises, différentes *talatine* sur des espèces de petits ponts aqueducs. Le mieux conservé, de ces ponts hydrauliques, est celui qui fait franchir la *séguia* El-Mehdia l'*oued* Arghen (fig.25 et cliché s.62). En fait, les techniciens ont fait construire un pont en plusieurs arches ; dix arches sur 55 m de longueur. Ils ont fait passer le canal dessus - d'une largeur variant entre 1, 20 m à 0, 80 m -, afin de faciliter aux eaux récupérées à l'amont le passage à l'autre côté de l'*oued* Arghen. Cet ouvrage hydraulique reste bien sûr, le plus spectaculaire des ouvrages de franchissement de toute la région du Sous, après celui de l'*oued* El-Ouaâr (cliché 54).

Cette belle œuvre hydraulique est construite presque entièrement en pierres calcaire, et avec de gros galets, soudés par un mortier de chaux et d'argile. Les dimensions et les formes des voûtes varient selon leur position sur l'*oued* : les hauteurs vont - respectivement de l'aval de l'aqueduc à son amont - de 3 m

à 3,40 m. La largeur de la *séguia*, quant à elle, dépasse 1,20 m à son entrée de l'aqueduc, puis rétrécit soudainement, juste après la tête de l'aqueduc, en formant un entonnoir qui se vide par une ouverture de 0,80 m sur la continuité de la *séguia* El-Mehdia, de l'autre côté de l'oued Arghen. Cette « *séguia-duc* » repose sur des voûtes maçonnées en pierre calcaire et en galets récupérés de l'oued.

Cliché s.62 : El-Khrrajatte : un bel ouvrage hydraulique du Souss.



Cet ouvrage a rendu les eaux de la *séguia* El-Mehdia encore plus sollicitées, et de plus en plus loin vers l'aval. Il serait possible que cet ouvrage ait été destiné à alimenter en eau les sucreries de l'aval. Une eau qui, pour les sucreries, comptait bien plus que les obstacles qu'il a fallu franchir. On ignore toujours la date de construction de cet aqueduc, mais on peut dire que la maçonnerie – et non pas l'architecture – en briques cuites de la partie aval (2) est parfaitement identique à celle de l'aqueduc de l'oued El-Ouaâr.

Ces voûtes ne sont pas toutes du même type. En effet, on remarque que les deux premières voûtes isolées, portent la tête de l'aqueduc et sont de type plein-cintres. On peut même distinguer la clé de voûte. En revanche, l'autre partie de l'aqueduc, non effondrée, est formée de cinq voûtes en forme d'anse de panier, dont les deux dernières ont été restaurées par un maçonnerie de briques minces cuites. Ces voûtes sont dressées sur de gros pylônes en pierre, formant au niveau du sol des becs arrondis, pour faire face à la violence des crues.

En conclusion, la grande partie de ces ouvrages de mobilisation des eaux est en terre, et à ciel ouvert. Au fond de certaines *séguias*, et sur chaque côté

des murs, on découvre parfois les traces d'un mortier de chaux. Le tout étant recouvert de plusieurs couches de mortier de petits galets – mélangés de sable et de débris de calcaire concassés – pour le rendre plus étanche, et pour que la vitesse de l'eau augmente. Cependant, le complexe sucrier des Ouled-Messâoud a rendu la *séguia* El-Mehdia la plus connue du Souss. C'est également l'une des rares à avoir été étudiée sur une grande partie de son parcours, et son origine. Portrait d'un ouvrage – légendaire – devenu l'emblème du génie hydraulique saâdien.

b : Les *khettaras* du voisinage de la sucrerie.

b - 1 : Les anciennes *khettaras* proches du dispositif sucrier.

On repère une série de puits d'une *khettara*, semblable à celle d'Arazane, sur la rive droite de l'*oued* El-Merkh, connue par l'*oued* Tiout, qui parcourt le glacis de l'Anti-Atlas au sud-ouest des Ouled-Messâoud. Celle-ci alimentait certainement le réseau des *séguias* de Tazmourt. Ainsi, de l'autre côté de l'*oued* Souss, sur le *dir* du Haut-Atlas, chez les Ouled-Fars, au nord-est du village des Ouled-Berrhil, le long de l'*oued* La'araguib et en aval d'Igli, on retrouve de très vieilles *khettaras*. Il serait possible que celles-ci aient été destinées à l'irrigation des champs de cannes à sucre. Les antiques *khettaras* des Ouled-Fars longent les deux rives de l'*oued* La'araguib vers l'aval, où elles étaient ensuite jointes à la grande *séguia* El-Aâllagua qui arrivait, d'après certains témoignages, au terroir de Tamast à 15 km en aval (voir plus loin). On peut déjà citer un ensemble de plusieurs puits de *khettaras* à l'intérieur du *douar* d'Arazane : la plupart d'entre eux sont aujourd'hui comblés. Il semblerait bien d'ailleurs que ces *khettaras* n'aient jamais été terminées. Cette batterie de *khettaras* est semblable à celle que l'on retrouve vers l'ouest d'Arazane, en amont des Ouled-Borhouess, (fig.26)⁴⁸. Quelques mètres en aval de la route secondaire (la route d'Arazane) en allant vers la prise de la *séguia* El-Hloua⁴⁹, on rencontre une petite *khettara* qui s'arrête au *douar* Ouled-Ahmed. Les habitants ne possèdent aucune information sur cette *khettara*, qui constituait peut-être la tête de la *séguia* El-Hloua.

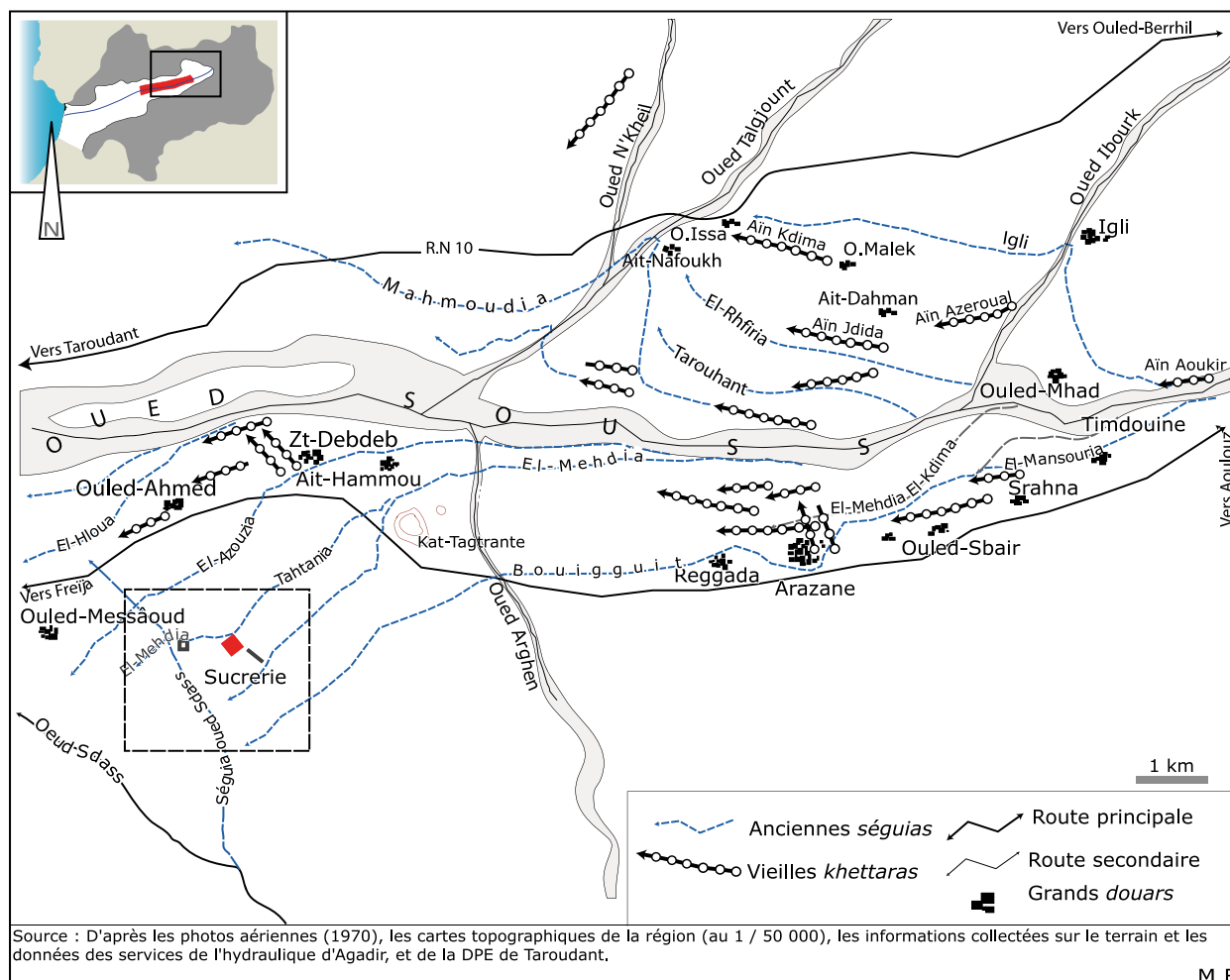
En aval du *douar* d'Ait-Hammou chez les Ouled-Borhouess, et dans une forêt dense d'arganiers, on trouve toute une série de puits qui correspondent à une ancienne *khettara*. Celle-ci s'entrecroise perpendiculairement avec la *séguia* El-Azouzia, qui la traverse à son amont (Fig.26). Au début des années 1950, les paysans ont essayé de la revivifier en soudant sa tranchée avec une amorce de la *séguia* El-Hloua à son aval. Aménagement qu'elle avait déjà certainement subi, il y a plus de trois siècles. Mais quelques années plus tard, l'*oued* a creusé son lit tout en dégradant les falaises de la rive gauche, ce qui a provoqué un

48 - D'après les témoignages, les relevés effectués sur le terrain et la prospection aérienne. Il est à noter que quasiment la totalité des *khettaras* de la rive droite de l'*oued* Souss ont complètement disparu de la surface du sol, suite à l'extension des grandes exploitations d'agrumes, et surtout à cause des grands aménagements des nouveaux périmètres irrigués au sud ouest d'Igli.

49 - Voilà encore un nom faisant partie du champ lexical de la culture de la canne à sucre ; en effet le terme arabe « *el-hloua* » signifie « sucrée ».

sapement de la terrasse sur laquelle la tête de la *séguia* était posée ; explication que l'on peut attribuer à la majorité des anciennes *séguias* du Souss qui ont la tête suspendue dans le vide.

Fig.26 : Les anciennes *khattaras* et les grandes *séguias* de la bande alluviale du Souss.



On constate que le glacié et le *dir* des parages de la sucrerie ne portent que des grandes *séguias*, et quasiment pas de *khattara*. En revanche, on découvre de belles *khattaras* qui possèdent des tracés presque parallèles à l'*oued* Souss. D'autres, plus courtes, se trouvent à l'intérieur même des *douars*, où elles semblent disparaître sous les habitations. Mais elles possèdent des tracés perpendiculaires aux grandes *séguias* qui passent à proximité⁵⁰. Celles que nous avons pu identifier sur les terrasses alluviales du lit majeur à l'ouest d'Arazane, chez les Ouled-Borhouess, ont finalement dévoilé le rapport entre ces *khattaras* et les célèbres *séguias* de surface⁵¹ : elles auraient contribué à recharger les

50 - Chez les Ouled-Borhouess les *khattaras* de Z^t-Debdeb sont perpendiculaires à l'*oued* Souss et à la *séguia* El-Azouzia. On retrouve pratiquement la même disposition pour les *khattaras* d'Arazane, sur la *séguia* El-Mehdia et Bouiguit (voir figure).

51 - D'après les paysans des Ouled-Borhouess et Arazane ; toute l'oliveraie qui s'étend vers l'ouest, sur les deux rives droite de l'*oued* Souss, sur une superficie de plus de 5 000 hectares, était autrefois irriguée à partir de *khattaras* en tranchées, creusées dans le lit de l'*oued*.

séguias pendant la saison sèche. Il est donc possible que les eaux *faïd* pouvaient actionner la roue du moulin⁵² - énergie indispensable à la transformation de la canne à sucre -, mais les eaux des *khettaras* sont préservées pour l'irrigation des champs de canne à sucre, la matière première.

En résumé, nous assistons depuis l'amont d'Arazane jusqu'au-delà des Ouled-Messâoud, à un travail bien suivi et de longue durée, qui a sûrement nécessité une grosse main-d'œuvre compétente. Cependant on peut être surpris par le nombre considérable de vieilles *khettaras* sur cette partie de la rive gauche ; celles-ci seraient spécialement construites pour drainer les eaux des *inféroflux*. Ce qui est fort probable, c'est que ces *khettaras* assuraient l'irrigation des terroirs de cannes à sucre ; surtout si cette culture exige plus d'eau entre mars et octobre, période où le débit des eaux pérennes de l'*oued* Souss et de ses affluents s'affaiblit.

Personne ne peut contredire le savoir-faire des hydrauliciens et des bâtisseurs saâdiens, dont résulte ce remarquable réseau hydraulique. Ils ont su mettre en valeur la plaine du Souss, par la maîtrise des techniques hydrauliques ; ils ont fait pousser la canne à sucre dans de vastes terroirs avec pour base l'irrigation, et ils ont surtout su comment produire une énergie hydraulique suffisante pour la transformation de la canne à sucre. À cet effet, ils ont mis au point toutes les techniques possibles pour l'acquisition de l'eau. Et tout naturellement, ils ont d'abord eu recours à des eaux visibles : les eaux *faïd*, les eaux pérennes et les semi-pérennes, et les eaux des sources, drainées dans des canaux de gros calibre, et sur plusieurs kilomètres. De plus, ils les ont fait franchir des *oueds* grâce à de beaux ponts aqueducs. Ensuite, ils ont peut-être cherché à consolider les apports de ces canaux au moment des périodes sèches. Et c'est en mobilisant les eaux des *inféroflux* du vaste lit de l'*oued* Souss, qu'ils y sont parvenus. Incontestablement, l'*inféroflux* a tendance à s'échapper vers l'aval, et c'est probablement avec la technique de la *khettara* d'*oued* (voir plus loin) que les hydrauliciens saâdiens ont capté ces eaux « invisibles ».

Jusqu'à nos jours, on ne connaît quasiment rien sur la description des chantiers de ces ouvrages, ni sur les localisations exactes de leurs points de départ. Les constructeurs sont inconnus, les historiens n'ont apporté que peu de savoir. Tout cela m'a donc poussé dès le départ à chercher aussi bien à comprendre

Parfois, ces *khettaras* sont à ciel ouvert (voir plus loin). Ces ouvrages hydrauliques sont, dans la plupart des cas, provisoires. Ils avaient des débits souvent faibles, et il fallait les réaménager après chaque crue. En 1937, les hydrauliciens français ont conçu un projet de drainage moderne destiné à capter 2 m³/s d'eau des alluvions de l'*oued* Souss.

52 - ABDELHADI ET AZI., dans son ouvrage « *Le littoral de l'Afrique occidentale et l'oued Noul* » voir aussi ; revue de la recherche scientifique, (en arabe), n° 31, 1980, p 99.

Ce grand géographe arabe affirme « *il faut que la canne à sucre soit plantée en mars dans une plaine protégée du vent de l'est et pas loin des eaux, et dans un premier temps, le sol doit être bien fertilisé par le fumier des bovins, puis il faut qu'elle soit arrosée une fois tous les quatre jours jusqu'à que la plante dépasse 20 centimètres du niveau du sol. À ce moment là, on oxygène en bêchant la terre et en utilisant le fumier des moutons, puis on arrose une fois par semaine jusqu'au mois d'octobre ; et pendant le mois de janvier on récolte la canne* ».

le fonctionnement de ces œuvres hydrauliques, que d'en savoir plus sur leurs origines. Ici, nous faisons face à une technique d'une très grande performance, qui permettait sans doute d'irriguer pendant les périodes d'été, ce qui donne à ce système une importance historique et géographique considérable, surtout si l'on tient compte de son extension dans l'aire des sucreries du Souss (les parages des Ouled-Teima, de Tazmourt et des Ouled-Messâoud). Peut-on donc considérer cette technique hydraulique comme un acteur révolutionnaire qui a bouleversé la vie agricole – et peut-être industrielle et commerciale – dans le Souss, et qui fut provoqué à chaque fois par l'introduction de nouveaux appareils hydrauliques, la *khettara* à l'époque et la motopompe aujourd'hui (voir plus loin) ?

Cliché 63 : La *khettara* tête de l'ancienne *séguia* El-Hloua.



Cliché pris sur la rive droite, à 100 m seulement de l'oued Souss. Il représente la *khettara* de la fameuse *séguia* El-Hloua (sucrée). La *khettara* longe l'oued sur plusieurs mètres en s'orientant vers l'ouest, en direction de l'oliveraie des Ouled-Boriouess, que l'on peut apercevoir au fond du cliché, où elle se jetait dans la *séguia* El-Hloua. D'après les souvenirs de certains paysans, cette *khettara* n'a jamais fonctionné, mais elle jouait depuis très longtemps un rôle important, puisqu'elle trace les limites entre les terrains *melk* à gauche de la photographie, et les terres collectives à droite. On peut constater sur le premier plan du cliché des puits très larges, confirmant la vieillesse et l'abandon de cette *khettara*. Une bonne partie de ces puits de l'amont qui traversent un *melk* ont complètement disparu de la surface. En effet, le propriétaire du *melk* les a comblés pour gagner quelques mètres de terrain à labourer en plus. Phénomène que la majorité des *khettaras* - patrimoines hydrauliques du Souss – des Ouled-Boriouess, d'Igli, des Ouled-Berrhil et d'Arazane ont subi et subissent encore, depuis les années 1970, années de l'arrivée de la motopompe.

Si les éléments majeurs de ce dispositif étaient constitués par de grandes *séguias* issues de l'oued Souss, les *khettaras* permettent de penser que cette

technique était certainement indispensable pour la régularité des eaux de ces canaux. Ce qui est fort probable, c'est que ces ouvrages étaient destinés aux besoins de la grande hydraulique sucrière, et non pas aux besoins de la communauté villageoise. Preuve en est, ces ouvrages ont été complètement oubliés, et même pratiquement rasés dans certains secteurs.

On ne peut donc pas dire que les *khettaras* de l'aire de la sucrerie des Ouled-Messâoud, soient des systèmes d'irrigation indépendants du complexe sucrier. Mais on peut se permettre de dire, en l'absence de tout texte ou d'une fouille archéologique approfondie, que c'est une technique qui fut pratiquée par les ingénieurs hydrauliciens saâdiens, et qui a eu essentiellement pour but de fournir de l'eau pour compléter les apports des *séguías* sucrières de la surface. Celles-ci ne sont en effet que des prolongements « aériens » de grands drains enfouis dans les alluvions du lit de l'*oued*. Procédé utilisé jusqu'aux années 1930, aux parages d'Arazane.

Ce dispositif est bien attesté dans le Souss et ses affluents de rive droite; pour preuve l'*ain-khettara* Amjague dans le lit de l'*oued* El-Mdad, et l'*ain-khettara* Ihchach dans le lit de l'*oued* Talgjount et les *ain-khettaras* de Râs-el-Oued fonctionnent aujourd'hui encore (voir plus loin). Un système similaire a très bien pu fonctionner sur l'*oued* Souss à l'époque des saâdiens, même s'il était de dimensions plus considérables. Il pourrait d'ailleurs être installé à l'emplacement d'un seuil naturel, semblable à ceux qui ont été repérés sur l'*oued* El-Mdad et sur l'*oued* Talgjount, qui forment ainsi des barrages naturels aménageables. Les observations aériennes⁵³, suivies d'une longue phase de prospection au sol, nous ont permis d'établir une cartographie « schématique » des traces encore évidentes de l'ancien équipement hydraulique de cette partie du Souss.

Avant de mettre fin à ce chapitre, une question se pose ; faut-il séparer les *khettaras* situées aux parages du village des Ouled-Berrhil et d'Aoulouz, de celles situées en aval ; les *khettaras* d'Arazane, celles des Ouled-Borhouess, et encore, celles situées plus en aval, chez les Ouled-Teima (les *khettaras* de Chninatte et les *khettaras* de Zaouiat)? Il est difficile d'opérer une séparation de ces aires *khettariens*. Cependant, on peut constater que l'existence des *khettaras* sur les terrasses alluviales de l'*oued* Souss en aval d'Igli et d'Arazane (fig.26) est la conséquence d'un besoin accru d'eau à « l'époque de sucre ». Vraisemblablement, la faiblesse du débit des eaux pérennes, a constitué l'élément essentiel à la pratique de la technique de la *khettara* pour se procurer de l'eau. Il ne m'est pas inconnu, qu'en général les saâdiens ont recours à ce système pour faire face à une vague de sécheresse. Il serait possible donc, que sous l'ordre des saâdiens ces *séguías* aient été alimentées, aussi, par des *khettaras* qui auraient été construites dans le lit même du Souss, il y a environ 500 ans, ou plus. De sérieuses raisons amènent à penser que les saâdiens seraient les diffuseurs; en plus du fait que ces ouvrages font partie du dispositif sucrier, certaines *khettaras* sont ajustées aux grandes *séguías*

53 - HUMBERT, A., « Archéologie d'un système hydraulique » in ; Eau, environnement et histoire des paysages dans le Souss, Actes du colloque de Taroudant novembre 2000, CD R

« sultaniennes⁵⁴ » : El-Mehdia, El-Azouzia, El-Mohammadia.

Conclusion

Le règne des saâdiens a duré plus d'un siècle (de 1525 à 1659). Au cours de cette période, le Souss était unifié par un gouvernement puissant contrôlant tout le pays. Le commerce étant la première source de revenu et de richesse – le marbre d'Italie était échangé contre le sucre, poids pour poids⁵⁵, pour les palais du *Sultan* – il est donc normal que les *Sultans* saâdiens se soient intéressés à la question hydraulique.

Il est vrai que les événements qui ont marqué l'histoire politique du Souss et de ses bordures, ont profondément influencé la vie économique des *Soussi* : aux périodes de prospérité ont ainsi succédé, très rapidement, des périodes de déclin. La question que l'on peut se poser serait alors : comment ces différentes périodes historiques ont influé sur le développement des systèmes hydrauliques dans cette partie du Souss ? On saisit enfin, à travers cet exposé, que le Souss a connu des périodes de paix, durant lesquelles les dynasties n'ont cessé de développer la pratique de l'hydraulique. Nous lèverons, par la suite, le voile sur l'ensemble de cet héritage hydraulique.

Finalement, seules les observations complémentaires réalisées, en partie grâce à l'observation aérienne, nous apportent quelques explications plausibles sur le fonctionnement du système hydraulique indispensable. Les vestiges des réseaux, parfois parfaitement conservés, peuvent laisser penser que les eaux visibles, issues de l'*oued* Souss et de certains de ses affluents, jouaient un rôle prédominant dans l'approvisionnement, ce qui ne peut manquer de faire naître quelque embarras à propos de l'irrigation pendant la longue saison d'été. La présence attestée de dispositifs de drainage des eaux souterraines, sur les rives et sur les glacis qui descendent de l'Anti-Atlas, ouvre une perspective de complémentarité hydraulique plus satisfaisante, qui certifie la performance des techniques hydrauliques.

Les eaux de crue – dont la plus grande partie servait au broyage de la canne à sucre⁵⁶ – ont sans doute joué un rôle important au moment des pluies d'hiver, mais les réserves souterraines étaient les seules capables d'assurer un approvisionnement à la fois régulier et suffisant pour l'irrigation des terroirs, et peut-être même pour d'autres utilisations ; telles la poterie, les moulins à farine, et l'élevage. On ne possède cependant, que peu d'indications sur les méthodes d'irrigation, mais on sait que les systèmes d'extraction des eaux souterraines complètent l'utilisation des eaux de l'*oued*, peu abondantes.

54 - Ils s'agit des *séguías* qui portent les noms des sultans fondateurs.

55 - D'après El-FICHTALI - historien des *chorafas* Saâdiens - dans son ouvrage *Manhil-Safa*, (en arabe), p.182.

56 - ABDELHADI ETAZI., dans son ouvrage « *Le littoral de l'Afrique occidentale et l'oued Noul* » voir aussi ; revue de la recherche scientifique, en arabe, n° 31, 1980, p 99.

Les prochains chapitres donneront plus d'importance à la description de la technique d'irrigation et à la manipulation des appareils hydrauliques, indispensables encore aujourd'hui, pour une grande masse de paysans de cette partie du Souss ; les héritiers.