

Contribution à l'étude des anciennes techniques paysannes de stabilisation des terres: L'exemple de la lutte anti-érosive à l'époque romaine dans le bassin versant de l'ouéd Zéroud (Tunisie Centrale)

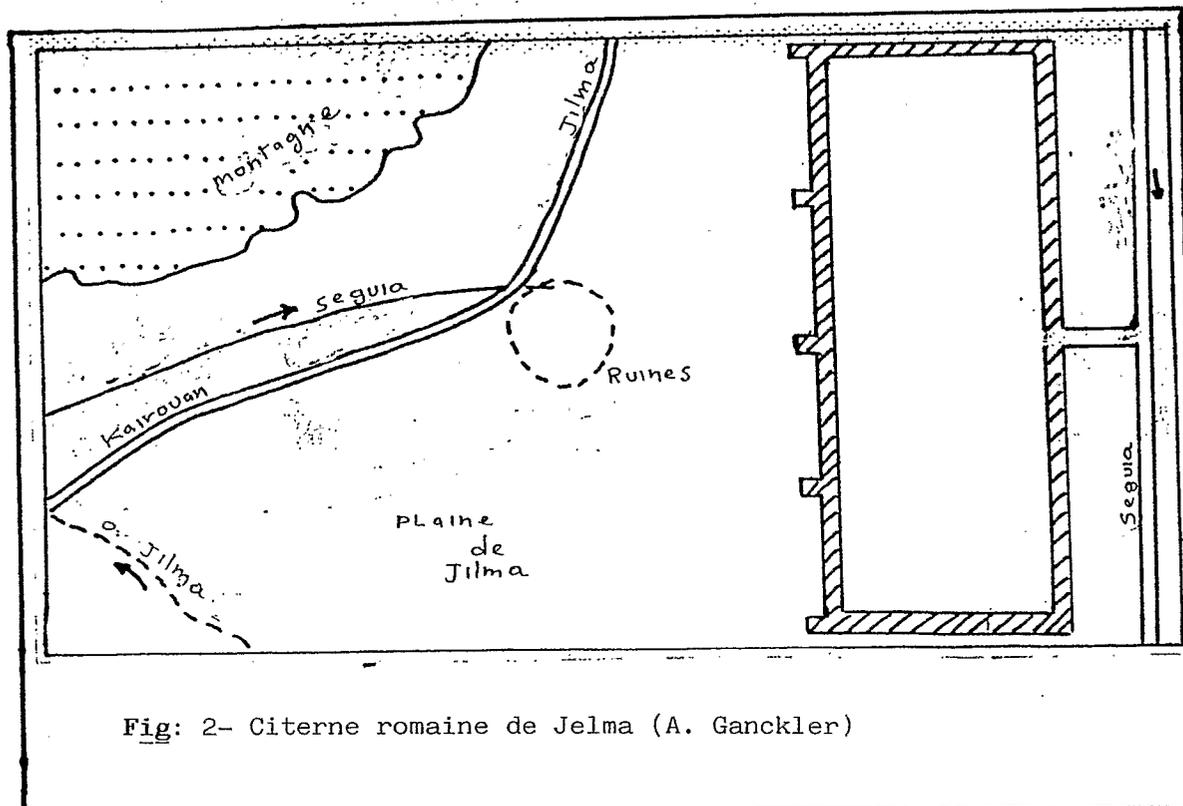
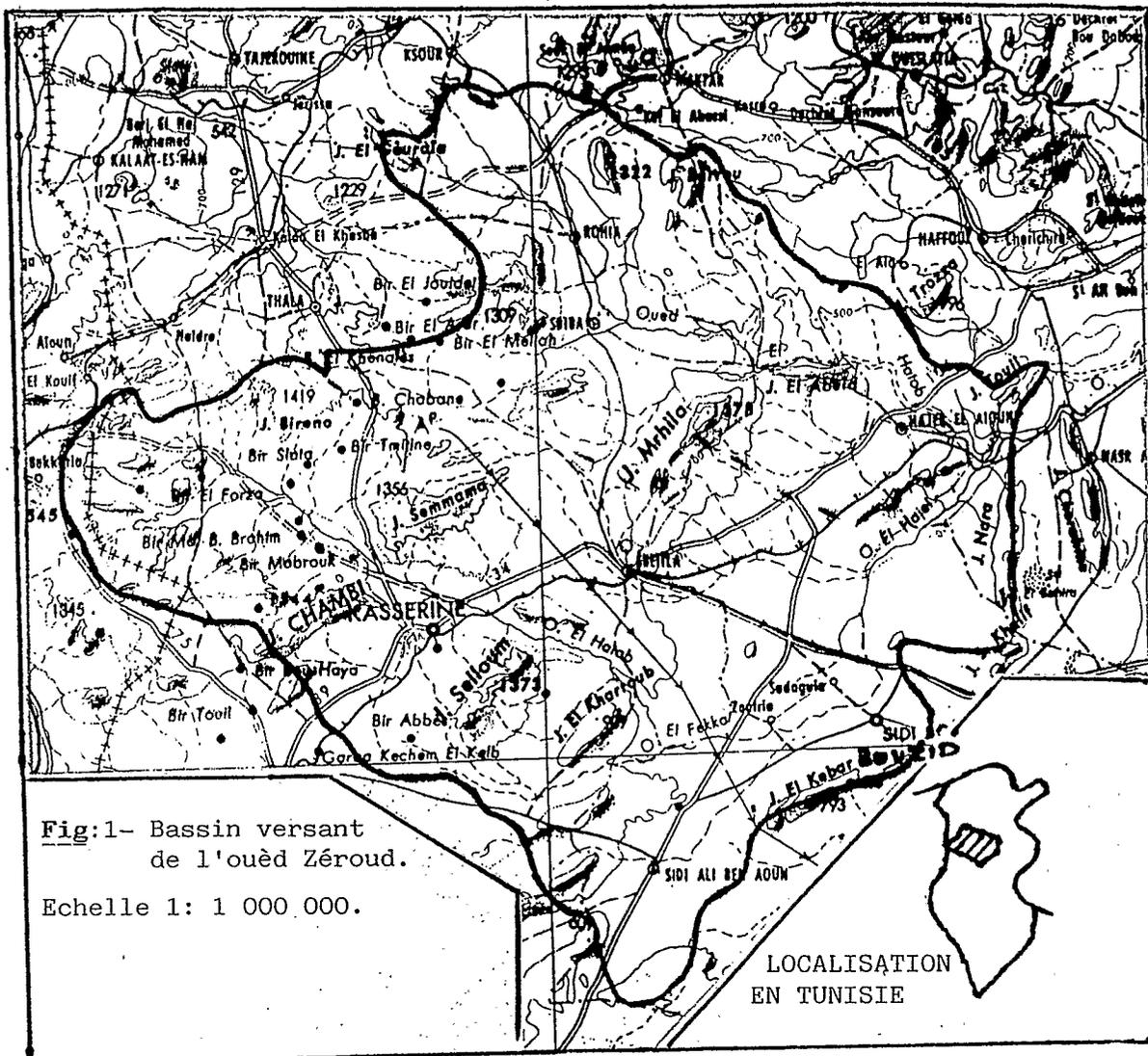
Par Ali HAMZA, géomorphologue,
Institut National Agronomique de Tunisie
43, avenue Charles Nicolle 1082 Cité Mahrajène
Tunis-TUNISIE-

Résumé:

L'origine de la lutte anti-érosive en Tunisie est très ancienne. Il est en effet étonnant de constater que dès l'aube de l'histoire, l'homme n'a pas été indifférent à la dégradation du milieu naturel. Les Berbères et les Phéniciens, suivis par les Romains et les arabes excellèrent dans la pratique des aménagements hydrauliques dont quelques uns sont encore en usage dans les campagnes tunisiennes comme dans le bassin versant de l'ouéd Zéroud. Soumises à des ambiances climatiques semi arides à aride caractérisés par une pluviométrie à la fois irrégulière et torrentielle, les populations anciennes du bassin ont mis au point afin de survivre, une multitude de techniques de petite hydraulique. L'objectif était de conserver cette eau très rare et de l'empêcher éventuellement de dégrader un milieu naturellement fragile. Dans cet article l'auteur fait l'inventaire des techniques en usage dans le bassin versant à l'époque romaine. Il montre qu'une grande partie d'entre elles a été reprise par la stratégie "moderne" de conservation des terres.

Mots clés: Conservation des terres et des eaux, participation paysanne lutte anti-érosive, petite hydraulique. Maghreb-Tunisie Centrale.

La plupart des auteurs s'accordent sur le fait que la lutte anti-érosive dans le bassin versant de l'oued Zéroud à l'époque romaine a atteint un degré de perfectionnement remarquable. W.L. LOWDERMILK (1942) note "que les innombrables travaux prouvent que l'on possédait en Afrique du Nord, à l'époque romaine, une compréhension et une technique étonnante en ce qui concerne la lutte contre les eaux torrentielles et leur utilisation". Faisant allusion à l'importance des vestiges d'aménagement hydro-agricole romains L. CARTON (1896) note qu'il n'est pas d'officiers ayant tenu garnison en Afrique, ni de colons qui n'aient souvent constaté leur fréquence". Le bassin de l'oued Zéroud (Fig.1) n'a pas échappé à la règle puisque la densité des ruines de citernes, terrasses, murettes et aqueducs est tellement élevée que les ingénieurs, lors des levés de carte topographique se sont contentés d'en signaler les mieux conservés et les plus intéressantes. On peut se faire une idée de la multiplicité des travaux hydrauliques qui ont couvert le sol du bassin versant de l'oued Zéroud en notant que dans la seule région de Sbeitla la brigade topographique conduite par le capitaine Renault signale l'existence sur une dizaine de km², de 4 barrages, 3 citernes, 7 puits et 1 aqueduc (P. GAUCKLER 1897). La fréquence de ces travaux indique que les agriculteurs sont arrivés à un degré de contrôle de l'eau assez perfectionné pour pouvoir mettre en culture le thalweg de beaucoup d'oueds (J. Tixeront 1951). Il semble que la plus grande partie des travaux de lutte anti-érosive soit réalisée après le II^e s ap Jc. En effet, les 2 édits d'Hadrien et l'édit de Pertinax sur l'appropriation des terres marginales après leur mise en culture ont stimulé les paysans à conquérir les terres de steppes même à forte pente ou d'anciennes terres à blé épuisées par une production intensive. Terres fragiles, elles n'ont pas tardé à subir des ravinements et un intense décapage. Afin de préserver leur acquis, les paysans durent lutter contre cette dégradation en accomplissant un prodigieux travail de conservation. Ch. PICARD (1959) a constaté que les traitements s'adaptent aux différents types de milieu "sur les pentes montagneuses, des terrasses retiennent les terres, dans les zones insuffisamment arrosées une armature de muraille enterrée aux limites de chaque parcelle transforme le sol en une véritable éponge, en obligeant les eaux à s'infiltrer sur place, au lieu de s'écouler en torrents dévastateurs. Les oueds furent régulièrement par la construction de petits barrages, leur trop plein retenu dans de vastes bassins ou citernes souterraines... et dans les montagnes les entraves opposées à l'érosion torrentielle permettaient d'utiliser des vallées aujourd'hui transformés en gorges presque inaccessibles". Les paysans du bassin de l'oued Zéroud ont empiriquement, au cours de l'occupation romaine, appris et accumulé un certain savoir de petite hydraulique qu'ils appliquent avec perfection dès que les conditions l'exigent. Corripus parle au VI^e s en ces termes éloquent de ces paysans qui prévoyant un orage, font des levées de terre autour des champs pour retenir les eaux. Il dit entre autre que "Dès les premiers éclairs... et coups de tonnerres... la foule des paysans court vers les campagnes desséchées espérant la pluie. On nettoie, on nivelle les endroits par lesquels l'eau doit passer, on règle par avance sa course afin que les ruisseaux coulent par les prés... on forme des obstacles en dressant des tas de sable..." La conservation des eaux du bassin versant de l'oued Zéroud par de multiples techniques de lutte anti-érosive et de collecte des eaux freinant dans de larges proportions les processus de la violence du ruissellement. Les travaux consistent en barrages, terrasses, citernes, murettes et banquettes. Attirés par les manifestations du développement artistique (architecture, mosaïques, sculptures) il n'est pas étonnant que les recherches archéologiques ont porté peu d'intérêt à ces travaux. Tout en offrant certaines différences imposées par les conditions orographiques,



le régime des cours d'eau la densité de la population, il est possible de ramener ces travaux à un nombre restreint de types. On ne s'intéressera bien sûr, qu'aux ouvrages destinés à lutter contre le ruissellement et à assurer la collecte de l'eau.

1- Ouvrages servant à la collecte des eaux pluviales:

L'objectif initial de ces ouvrages était la collecte de l'eau pour l'alimentation humaine et l'abreuvement des troupeaux. Il s'agit de citernes de tailles différentes et de barrages dont la forte densité a joué un rôle anti-érosif considérable en collectant une partie des eaux ruisselantes.

a- Les citernes

On trouve dans l'enquête sur les installations hydrauliques romaines en Tunisie "P. Cauckler 1897" une multitude d'informations se rapportant à ce sujet. La ville du Sufes (Sbiba actuellement) et ses jardins s'approvisionnaient en eau à partir de l'oued Sbiba par le moyen d'un aqueduc qui prélève l'eau à 1 km en amont de la confluence avec l'oued El Breck. La longueur totale du canal est de 9 km. Il est souterrain sur la moyenne partie de son parcours. Il est probable que de ce canal principal partent une multitude de canaux vers les quartiers de la ville et les jardins qui couvrent plus que 10 000 ha.

Plus à l'Est, la région de Jilma montre une richesse remarquable en citernes et aqueducs. Une partie des eaux de l'oued Jilma est détournée vers la ville par le moyen d'un aqueduc dont la longueur totale atteint 5 km. Il aboutit à un réservoir situé à Henchir Debdaba, il a une forme quadrangulaire et à ciel ouvert il fait 38 mètres de long et 14 de large. Sa capacité initiale devrait être d'environ 3 000 m cube (Fig.: 2). A l'Ouest de Jilma, Suffetula (Sbeitla) s'alimentait à partir de l'oued Sbeitla: 2 aqueducs, suivant l'une et l'autre rives, amenaient les eaux à la cité. Leur longueur ne dépassait pas le km pour chacun alors que la largeur est de 0,60 m. La quantité prélevée serait ainsi considérable, elle suffit non seulement à l'alimentation des habitants mais contribue à l'entretien des jardins et à l'irrigation d'une certaine étendue de terrain.

Au Sud Est de Sbeitla, la plaine de Sidi Ali Ben Aoun est riche en bassins romains. Un long aqueduc amène l'eau de l'oued Sidi Ali Ben Aoun vers une multitude de citernes réparties dans la plaine. Un des bassins est de forme carrée de 20 m de côté muni de 20 contre-forts extérieurs demi-circulaires; Un bassin de puisage demi-circulaire de 2 m de diamètre, accolé au bassin sur l'une de ses faces, permettait aux populations de puiser commodément de l'eau.

En suivant l'aqueduc, on rencontre le long de son parcours 3 autres bassins. Le premier est rectangulaire non loin de la route actuelle Gafsa Bir el Hafey. Il mesure 15 m de long et 8 mètres de large. Le second est également rectangulaire, il est situé à 1 700 m à l'Est du premier et mesure 40 m de long sur 26 m de large. Le troisième, à 1 200 m à l'Est du précédent, est carré et a 3 m de côté.

b- Les barrages:

Il s'agit de barrages ou retenues sur les cours d'eau plus ou moins permanents et les torrents de la région. Le type le plus fréquent correspond à un mur en blocage renforcé à ses angles par des pierres de taille. La largeur varie de 1 à 4-5 m. Les hauteurs maxima les plus observées sont de 3 à 4 m. Le

barrage est parfois renforcé par des contre-forts ou piliers placés en aval. La forme est rarement rectiligne, le plus souvent, en courbe tournée vers l'amont. Dans la plupart des cas, on s'est préoccupé seulement de donner au barrage un niveau assez élevé pour qu'il domine le point ou les eaux devaient être conduites.

La plupart des topographes ayant levé la région se sont étonnés de la fréquence de ces barrages. Uniquement aux alentours de Sbeitla le capitaine RENAULT avait reconnu en 1900 quatre barrages. Presque toute les chaînes de montagne ont offert des sites favorables qui ont été exploités par les agriculteurs. Nous avons observé les ruines de quelques uns dans le Jbel Sidi Ali Ben Aoun (non loin du Marabout), un autre dans les collines du bateau Sidi Bel Haj dans la région de Hajeb El Aïoun. Mais l'exemple le plus remarquable reste le barrage de l'oued Derb dans la région de Kasserine. Pour Ch. A Julien (1931) les ingénieurs romains excellaient dans la construction des barrages. Celui de l'oued Derb est haut de 10 m, long de 100 à 150 m; il portait à son sommet une sorte de route de 4,90 m de large et n'était percé à sa base que d'une ouverture de 2 m pour le passage des eaux.

2- Equipement en vue de la stabilisation des terres et de lutte contre le ruissellement excessif.

a- Travail du sol:

Les historiens en particulier L. Carton 1896, signalent que les paysans berbères sous occupation romaine pratiquent le plus souvent un labour perpendiculaire à la pente sur les versants de montagnes mis en culture. Ils ont appris par expériences que le labour dans le sens de la pente bien que fait par une charrue qui se rapproche beaucoup de la charrue sfaxienne actuelle, est nocif. Il favorise non seulement le départ de sol, mais la perte des eaux pluviales. Sur les terres en Jachère, les paysans procèdent à l'édification de sillons tracés à la charrue et perpendiculairement à l'inclinaison du sol.

En plus les cailloutis des champs sont ramassés comme on fait de nos jours et placés à la limite des champs afin de les matérialiser et constituer un obstacle à l'écoulement des eaux et à la perte de la terre.

b- Les fossés de garde:

C'est une pratique très courante à l'époque romaine dans le bassin du Zéroud et ailleurs. En particulier sur les champs très proches des massifs montagneux et sur les collines. Il s'agit d'après L. Carton 1896, de petits fossés tracés obliquement sur le flanc des reliefs et conduisant l'eau vers des vallons ou dans des réservoirs. Ce sont en général des rigoles dont la profondeur a été accrue en rejetant la terre sur le bord qui regarde la vallée et en ajoutant à celle-ci quelques pierres ramassées dans le champ.

c- Les tranchées d'infiltration:

C'est grâce aux travaux de G. PIGNAUVIN (1932) que cette technique a été mise au clair. Voici d'après cet auteur le raisonnement qui a conduit à établir cette pratique. L'eau qui tombe sur une montagne a tendance à décaper la terre et à être perdue pour les sources plus bas. La meilleure solution serait de la faire pénétrer dans le sol. Le moyen le plus direct ne peut être

que d'établir les tranchées d'infiltration; cependant, si ces tranchées sont à l'air libre, l'eau va s'évaporer, des animaux multiples et dangereux vont y venir, donc il faut remplir ces tranchées après les avoir creusées. Il faut toutefois que l'eau puisse y circuler comme elle circulerait normalement dans une terre filtrante. Or la terre la plus propice à la retenue et à la circulation de l'eau est celle qui est la plus boisée, celle qui contient le plus de racines. En Tunisie, il est impossible de compter sur des racines nombreuses dans un court délai, remplaçons les racines par quelque chose de similaire tout en étant puissant, le bois de pin pourrait faire l'affaire. C'est alors que les montagnes furent découpées par de multiples tranchées perpendiculaires au thalweg. Une tranchée est profonde de 1 m environ, elle est remplie de pierres et de bois puis recouverte par la terre. La longueur de chaque tranchée fait 30 à 50 m environ. Parfois les tranchées débouchent dans une galerie se terminant par un point d'eau situé à proximité d'une ville. Ces travaux importants ont été observés sur les versants du Jbel Mansour dont la structure et le couvert végétal sont comparables à plusieurs massifs montagneux de la région de Zéroud n'excluant pas le fait que cette technique aurait pu être pratiquée là aussi.

d- Les cordons en pierres enfoncées.

Il s'agit d'un système dont on trouve de nombreuses traces en Tunisie et dans le bassin du Zéroud. De grosses pierres longues et plates sont enfoncées dans le sol à une profondeur variant de 40 à 70 cm. Les pierres sont alignées perpendiculairement à la plus grande pente comme à la surface du glacis aqueduc dans le piémont du Jbel Mrhilla. Ces alignements servaient non seulement à retenir la terre mais encore à guider et à retenir les eaux de ruissellement à la surface du sol. Comme ces pierres ne sont pas totalement jointives, une partie de l'eau pourra franchir le cordon et profiter aux champs plus bas.

A BOUJARRA (1986) signale dans la région de Sbiba (plateau de Rass Gada et vallée de Msireb ennal), l'existence d'aménagements similaires à ceux du piémont du Jbel Mrhilla. Il s'agit d'éléments de terrasse et de murettes en pierres sèches qui sont très rapprochées lorsque la pente dépasse les 30 %.

e- Les terrasses:

C'est peut-être l'aménagement qui reste le plus visible jusqu'à l'époque actuelle. Les terrasses sont signalées un peu partout en Tunisie aussi bien au Sud, au Centre qu'au Nord du pays. Celle du Jbel Orbata, (région de Gafsa) du Jbel Ouesslet à l'Ouest du Kairouan et celle du bassin versant de l'oued Zéroud sont les plus caractéristiques. Déjà en 1942 Durant, dans une description des sols de la région de Kasserine, associait la conservation des sols et des forêts sur des versants à pente assez forte à la présence de terrasses dans la région de même type que les terrasses provençales. Elles sont constituées par des murs en pierres sèches remplies de terre. En 1961 J. Poncet signale des aménagements en terrasse au Jbel Mrhilla, J. Tixeront note pour le même massif montagneux "une dérivation des eaux provenant des ravins de la montagne et amenant les eaux en tête d'un système de terrasses sur un petit plateau au pied de la montagne". Récemment les terrasses du Jbel Mrhilla ont fait l'objet d'une étude par J.P DELHOUME et J. BARBERY (1982). Les recherches de H. BENNOUR et H. BOUALLAGUI dans le Jbel Chambi ont apporté quelques renseignements sur les terrasses dans ce massif signalées pour la première fois par H. DURAND en 1942. C'est sur le piémont du Jbel Tella et à Ghabet el Berdaa que les traces de terrasses-

sement sont les plus nets. Elles affectionnent des pentes de 30 % et plus. Leur hauteur atteint 2 m. Ces travaux tiennent toujours et retenant parfois jusqu'à 1 m de dépôt, limono-argileux colonisés par le pin d'Alep. Elles épousent les indentations du relief dans toute leur complexité et concernent même les ravine-ments les plus élémentaires. Le versant Nord du Jbel Chambi porte les traces d'un traitement puisque les cônes ont fait l'objet d'un traitement en terrassettes ayant permis le piégeage d'un important matériel fin sur lequel se développe actuellement une dense nappe de romarin. Nos recherches personnelles nous ont conduit à étudier de près les terrasses du versant Nord-Ouest du Jbel Mrhilla, celles du Jbel Selloum dans la région de Kasserine et enfin celles du Jbel Sidi Ali Ben Aoun dans la région homonyme.

+ Les terrasses du Jbel Sidi Ali Ben Aoun, ont été signalées de façon explicite pour la première fois par P. MARTHELOT et al en 1956. Dans leur étude sur le territoire des oulad Sidi Ali Ben Aoun, ils notent que "l'antiquité paraît avoir multiplié les travaux de petite hydraulique. Chaque henchir comporte des citernes... Les eaux de ruissellement étaient elles-mêmes utilisées. En quelques points, les terrasses aménagées sur les versants sont encore visibles, ce sont parfois des zones à pente très faible mais où cependant, on voit courir selon les lignes de niveau les traces de petite murettes". En effet, il s'agit de murs construits en pierres sèches, le long des courbes de niveaux destinés pour piéger la terre et l'eau nécessaire. La taille des blocs se réduit au fur et à mesure que le mur s'élève. La montagne étant calcaire, la pierraille ne semble pas avoir posée de problèmes particuliers. Ce type d'aménagement, grand consommateur de main d'oeuvre, convenait à l'époque romaine où la main d'oeuvre, est largement disponible. Non entretenues, les terrasses du Jbel Sidi Ali Ben Aoun sont dans un état très avancé de dégradation. C'est sur le versant oriental non loin du Marabout de Sidi Ali Ben Aoun qu'elles ont été les mieux conservées.

+ Les terrasses du Jbel Selloum:

Les terrasses du Jbel Selloum sont encore bien visibles sur photo aérienne et sur le terrain. Il semble qu'elles n'ont été abandonnées par la population que très récemment en particulier dans les secteurs de Chaabet oued Nouba, Hr el Belda et Kef el Begar. La vallée de l'oued Hathab étant marécageuse et insalubre, les habitants à l'époque romaine se sont installés sur les hauts glacis et les versants montagneux, d'immombrables sites d'habitations parsement le Jbel Selloum jusqu'aux sommets. Pour survivre, il a fallu cultiver la terre en pratiquant la céréaliculture et l'arboriculture (fréquence des huileries). Seulement pour sauvegarder cette terre en pente, fragile et peu épaisse (des sols rendzines pour la plupart) les occupants ont dû réaliser un effort gigantesque d'aménagement. Toutes les pentes des terrains défrichés ont été équipées de gigantesques cordons en courbes de niveau. Il s'agit de véritables murs construits en pierres sèches. Placés sur la roche en place calcaire, ils sont édifiés par accumulation de bloc métriques à la base et de taille de plus en plus réduite vers le sommet, la largeur varie de 1 à 2 m. Aussi bien les cônes de déjection que le versant montagneux lui même portent les traces et les ruines de ces murettes. Celles-ci sont plus grandioses sur les versants en rapport probablement avec la pente plus forte, connus dans le secteur de Demnet el Begar. Ces murs ont probablement joué leur rôle puisque elles ont retenues beaucoup de terre, à tel point que la pente a été transformée en un escalier de terrasses plus ou moins plates et portant les traces de cultures. Quelques unes n'ont été abandonnées que récemment par les populations. Dans le secteur de Chaabet oued Nouba (Fig.:3), nous avons compté une quinzaine de murs distants les uns des autres par 13 m. La pente du terrain initial est uniforme et ne dépasse pas les 10°.

Fig. 3. DETAIL DE L'AMENAGEMENT DANS LE SECTEUR DE L'OUED A. NOUBA (photo n° 42 mission 1963 Feuille 84 échelle 1/25000)

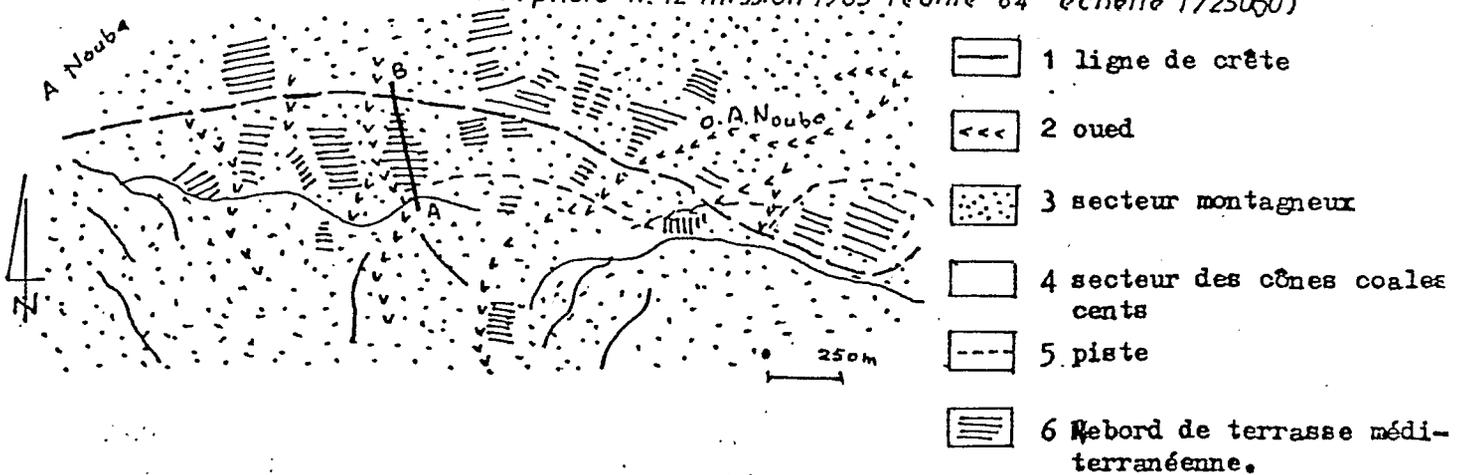
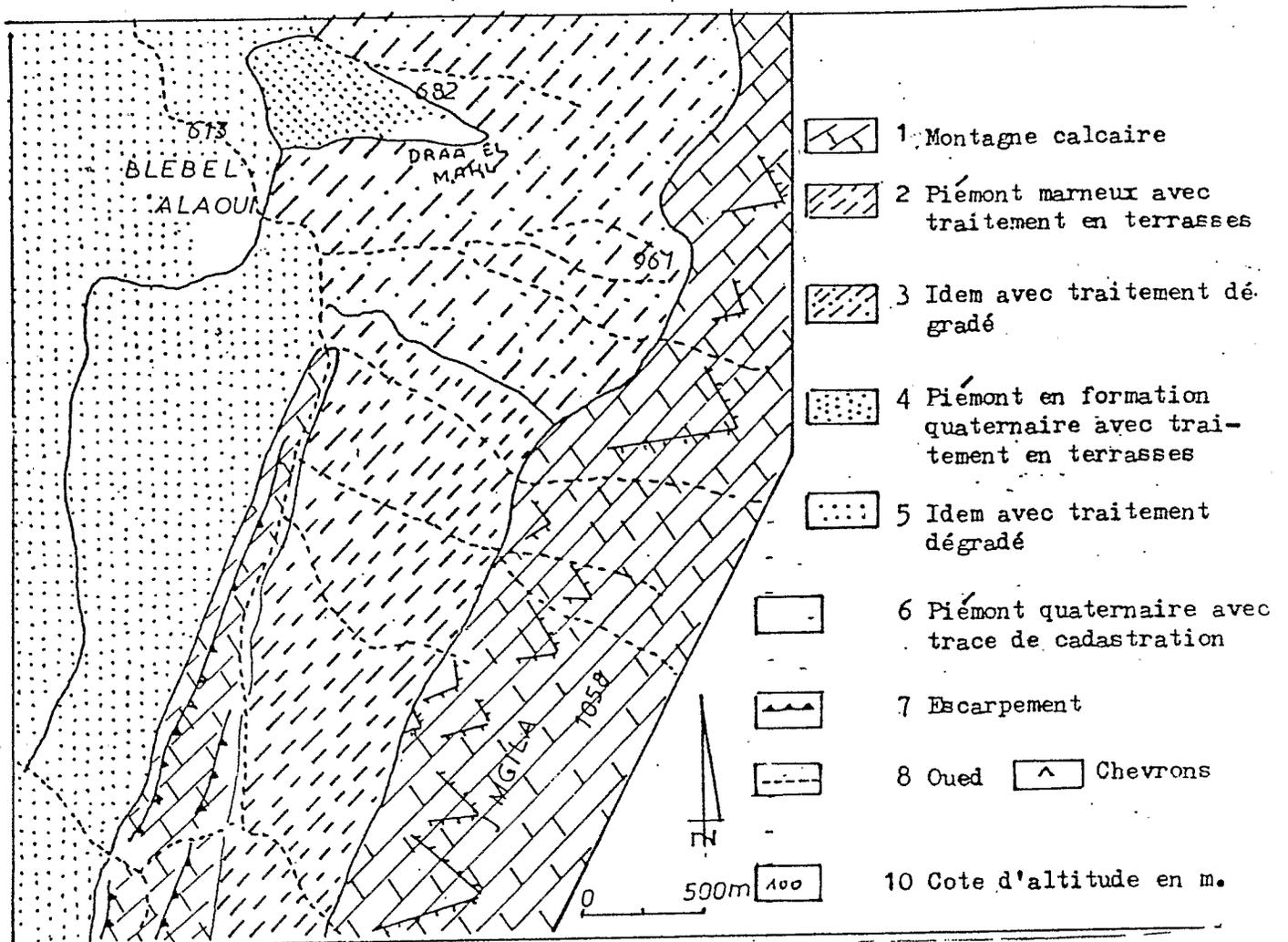


Fig. 4. CADASTRATION ET TERRASSES ROMAINES DANS LE PIEMONT OCCIDENTAL DU JB MRHILLA (d'après photo aérienne n° 112 tableau LXXVII/250 mission Tunisie 1963)



Il semble que l'appartenance du terrain au service forestier, l'aspect caillouteux du sol expliquent l'arrêt des cultures dans les terrasses. Les blocs et cailloutis jonchant celles-ci proviennent en grande partie du non entretien des murettes dont le rehaussement n'a pas été réalisé. Quelques tronçons ont même cédé totalement; une vidange de la terrasse s'opère à ces endroits. Des ravins ont vu le jour, quoique évoluant très lentement. Bien qu'elles soient en cours de démolition, il est facile d'observer l'effet positif de cet aménagement sur le milieu jusqu'à nos jours profitant d'une dynamique érosive ralentie d'une infiltration accrue, une végétation luxuriante à base de romarin, alfa, genévrier, armoises blanche et champêtre est née.

Dans le secteur montagneux d'El Belda, la pente étant analogue autour de 10° alors que la distance séparant deux murettes varie entre 20 et 30 m. La constitution est la même que dans le secteur d'Ain Nouba. Le colmatage est complet. Nous avons observé jusqu'à 2 m de dépôt derrière l'un des murs. Bien que renforcé par les chicots rocheux naturels, quelques murs ont cédé donnant naissance à des ravins très actifs. Ailleurs, la reprise de la végétation naturelle à base de pin d'Alep, de genévrier et sous-bois associé a recouvert les terrasses les protégeant de toute dégradation. C'est la même situation notée sur les piémonts du Jbel Mrhilla.

+ Versants et piémonts du Jbel Mrhilla:

Les aménagements des versants du Jbel Mrhilla ont très tôt attiré l'attention des observateurs les moins avertis. Dès 1943 dans une étude géologique sur le Jbel Mrhilla, Archambault note que "d'immenses travaux de retenues de terre et des eaux sur les cônes d'éboulis et dans les thalwegs avaient cependant été réalisés jadis mais les progrès de l'érosion à dater du moment où ces ouvrages ont cessé d'être entretenus paraissent très importants, aussi ces territoires sont-ils presque déserts. L'auteur fait allusion à deux types d'aménagement observables sur le versant occidental et sur le versant oriental.

- Les terrasses du versant occidental:

Ils s'agit de terrasses rappelant dans leur grandes lignes celles du Jbel Selloum. Toutefois, elles se distinguent par l'importance de la superficie traitée et la qualité des murettes. A partir de 1000 m d'altitude dans des clairières à mi-versant, toutes les pentes sont équipées en murs de pierre sèche. Le traitement se poursuit très bas sur les cônes et les hauts glacis. Dans plusieurs secteurs comme celui de Si Ali ech chaieb et les environs de l'oued Ahmed, les murettes sont encore visibles aussi bien sur le terrain que sur photographie aérienne (Fig.:4). Les terres piégées bien que légèrement caillouteuses sont cultivées par les paysans jusqu'à nos jours. Les murs sont édifiés sur la roche en place en pierre sèche. Des blocs métriques et de taille plus petite sont utilisés. Ils sont de nature calcaire ou parfois gréseuse, cherchés au Jbel Mrhilla avant d'être grossièrement taillée. La distance entre 2 murettes varie de 20 à 60 m, en fonction inverse de la valeur de la pente. Nous avons compté une trentaine de murettes qui se succèdent transversalement le long d'un lobe de cône de déjection. Leur originalité réside dans leur adaptation aux plus petites variations du milieu. Bien qu'elles soient toutes en courbe de niveau et perpendiculaires à la plus grande pente, elles sont discontinues latéralement pour ne pas constituer un obstacle ni perturber le parcellaire et la vie de relation de la région traitée. Les aqueducs, les pistes et les zones forestières sont épargnés et sont considérés comme un élément indissociable de l'aménagement de la région.

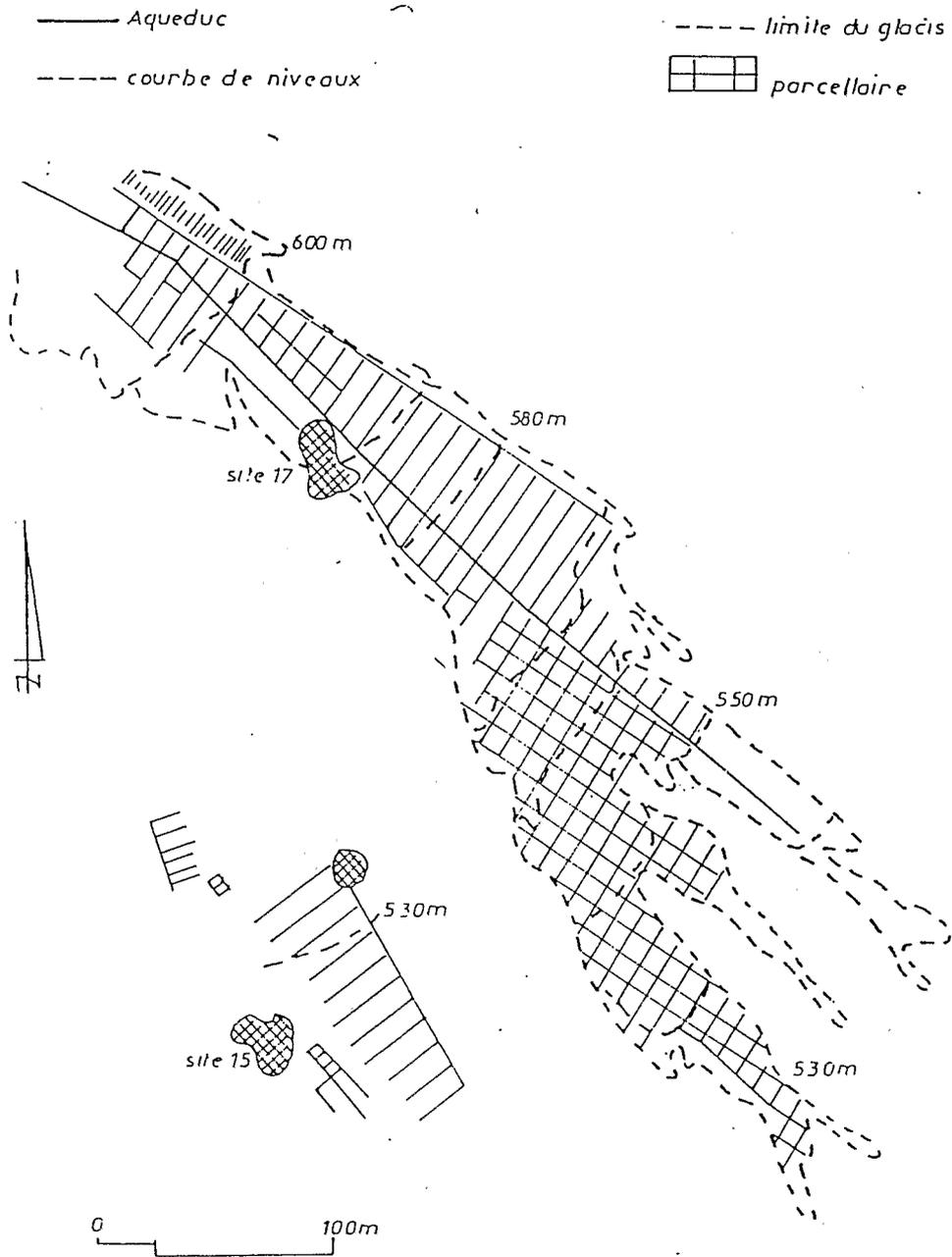
- Les terrasses du versant oriental:

Elles ont fait l'objet d'une étude récente signée par J.P. DELHOUME et P. BARBERY (1982). Nous reproduisons ici leurs principales conclusions. Etant tous les deux pédologues, leurs préoccupations ne sont pas loin des nôtres. Les auteurs ont axé leur recherche sur les alignements géométriques qui apparaissent sur le glacis principal d'âge Mouloyen du Jbel Mrhilla et révélés par les photographies aériennes. Sur le terrain, des levées de terre rectilignes de quelques décimètres de hauteur correspondent à d'anciennes limites de champs. La presque totalité du glacis est donc divisée en carrés de 100 m de côté, un plan topographique réalisé par les auteurs (Fig.:5) montre que ce carroyage s'ordonne en fonction du relief car une de ses directions correspond aux courbes de niveau et de ce fait, se trouve perpendiculaire à la ligne de plus grande pente. Cette disposition indique que la cadastration réalisée ici n'utilise pas les lignes maîtresses de référence sur lesquelles s'orientaient les cadastres romains classiques. Il faut y voir un souci d'aménagement en fonction des conditions locales. En l'absence de protection, le ruissellement de surface très actif sur ces glacis risque de provoquer une érosion grave et une perte des sols arables. Pour endiguer cette dynamique, les paysans avaient fait coïncider les limites cadastrales et les aménagements anti-érosifs. Les limites étaient renforcées de pierres, de blocs et de la terre. Ces matériaux proviennent aussi bien de l'épierrement de champ que d'apport spécial de la montagne. Certaines mûrettes et cordons de pierres enfoncés sont encore visibles sur le terrain. En plus de leur rôle protecteur vis-à-vis de l'érosion (rétention de la terre et freinage du ruissellement) ces aménagements assuraient à chaque parcelle la même quantité d'eau de pluie à l'amont comme à l'aval.

3- Ouvrages de corrections de ravins:

L'oeuvre de conservation est complétée par les opérations de correction de ravins afin que dès l'origine le ruissellement soit contenu. Ces travaux sont innombrables dans presque tous les massifs montagneux du bassin versant de l'oued Zéroud. J. BONVALLOT (1986) note que "les techniques d'aménagement des thalwegs ne sont pas propres au Sud tunisien elles ont été mises en oeuvre dès l'antiquité partout en zone aride et semi-aride, chaque fois que le climat ne garantissait pas la régularité des récoltes... Au centre dans le Jbel Semmama nos prospections personnelles signalent des petits barrages en pierres, vraisemblablement romains retenant un sol épais des maintes vallées du Jebel". L. Carton (1896) met l'accent sur l'importance de ces seuils de fond de vallées en pierres sèches ou cimentés d'une hauteur de 1 à 2 m, ils présentent un seuil déversoir pour le trop plein et amènent la formation sur un sol rocheux d'alluvions fort productrices". De son côté Lowdermilk (1942) signale les travaux de correction de ravins dans la région de Sbeitla. "Le fond de la vallée, doucement incliné est rayé de petits murs généralement droits, suivant les contours (courbe de niveau) d'aussi près que peuvent le faire des lignes droites. Ailleurs des murs ont été construits en travers des petites vallées où les lits des torrents étaient coupés par des petits barrages de pierre évidemment pour diriger les eaux sur les terrasses". G. LONG (1954) signale dans le Jbel el Hafey à l'Ouest de Sidi Bou Zid à côté des terrasses les mêmes types de mûrettes jonchant les Vallons et dont l'ensemble est visible sur photographie aérienne. Nos prospections personnelles dans la région ont prouvé l'existence de ces seuils dans le Jbel Nara non loin de Hajeb el Ayoun sous forme de murs cimentés coupant à intervalles réguliers les fonds de ravins. Leur état de conservation est mauvais. Au contraire, les seuils du Jbel Selloum sont encore bien portants. Il s'agit de véritables murs de 1 à 1,5 m de largeur édifiés en pierres sèches. Comme pour les mûrettes des

Fig. 5 TERRASSES DU GLACIS AOUEDUC DU PIEMONT ORIENTAL
JB MRHILLA (J. BABERY - J.A. DELHOUME 1962)



terrasses voisines, les gros blocs sont placés au contact du substratum. Les extrémités sont enracinées dans la roche en place, ce qui explique la rigidité de la murette et son pouvoir de rétention. Quelques seuils retiennent jusqu'à 2 m de terre à l'amont, donnant une véritable terrasse. Nos investigations sur les seuils du Jbel Selloum n'ont pas permis d'affirmer si ceux-ci étaient munis d'un déversoir aménagé.

Les travaux de A. BOUJARRA sur le bassin de Sbiba (1986) ont apporté quelques renseignements sur les murettes ou petits barrages anciens dans la région en particulier dans la vallée de Msireb. Les caractéristiques de ces barrages sont les suivantes:

- Ils sont cimentés par une torba blanchâtre:
- Les matériaux utilisés sont des gros blocs calcaires
- Leur hauteur oscille entre 1,8 et 3m
- La distance séparant les différents ouvrages est de 25 à 30 m quand la pente du talweg est inférieure à 5%.

Elle se réduit à 8 m lorsque la pente devient plus forte.

- Ces barrages ne barrent pas uniquement la zone incisée mais l'ensemble de la vallée.

- Ces barrages ont intéressé l'ensemble du talweg de l'aval jusqu'à l'amont du bassin.

En conclusion, il est possible de remarquer que l'homme de l'époque romaine est arrivé dans le bassin versant de l'oued Zéroud à pouvoir contrôler le cheminement des eaux de ruissellement. Il a compris que sa prospérité dans une région à climat aride aux précipitations irrégulières passe nécessairement par une maîtrise des écoulements. Les techniques dont on vient de réaliser l'inventaire ont été mises au point pour répondre à ce besoin.

BIBLIOGRAPHIE:

- BESSIS (A) et al.- 1956: Le territoire des ouleds Sidi Ali Ben Aoun. PUF. 125p.
- BOUJARRA (A)- 1986: Recherches géomorphologiques dans le bassin versant de l'oued Sbiba (Tunisie Centrale). Thèse 3ème cycle. Strasbourg 170p.
- CARTON (L)- 1896: Etude sur les travaux hydrauliques des romains en Tunisie. Rev. Tun. 27. 5-64.
- EL AMAMI (S)- 1981: Petite hydraulique traditionnelle et équilibre régional. Journées géog. Tun. 30p
- GAUCKLER (P)- 1897: Enquête sur les installations hydrauliques romaines en Tunisie. imp. la Rapide 236p.
- HAMZA (A)- 1988: Erosion et lutte anti-érosive dans le bassin versant de l'oued Zéroud (Tunisie Centrale). Thèse d'Etat Strasbourg 1191p.
- HERODOTE - 1916: Textes relatifs à l'histoire de l'Afrique du Nord choisis par St. Gsell. 250p.
- LODERMILK (W C)- 1942: Les travaux de petite hydraulique en Afrique du Nord à l'époque romaine. La Tunisie Agricole 3: 62-66.
- PONCET (J)- 1958: Les anciennes méthodes d'hydrologie agricole et de protection des sols en Tunisie. Terre de Tunisie 6. 39-45.



Pour citer cet article / How to cite this article

Hamza, A. - Contribution à l'étude des anciennes techniques paysannes de stabilisation des terres : l'exemple de la lutte antiérosive à l'époque romaine dans le bassin versant de l'Ouèd Zeroud (Tunisie centrale), pp. 314-325, Bulletin du RESEAU EROSION n° 12, 1992.

Contact Bulletin du RESEAU EROSION : beep@ird.fr