

Un espace agraire fossile dans le désert marocain. Une étude au croisement de l'archéologie et de l'archéogéographie

Ricardo González Villaescusa* Et Patrice Cressier**

Présentation générale : contextes et définitions

Aux confins du Sahara et au sud du Djebel Bani, le site urbain de Tāmdult et son terroir composé de champs irrigués, de cours d'eau et de moulins étaient déjà en place au moins depuis le XI^e siècle¹, et sans doute déjà au siècle précédent. Ils ont offert l'occasion d'étudier un espace géographique extrême et de reconstituer un paysage disparu. La plaine désertique de Tāmdult (fig. 1) conserve en effet les indices d'une réalité agraire inexistante aujourd'hui. La disparition de la vieille ville caravanière, relais des expéditions qui traversaient le désert et reliaient le nord du Maghreb à Awdagust et, au-delà, à l'Afrique noire, suppose l'extinction, ou plutôt le transfert de l'occupation humaine vers des sites où l'approvisionnement en eau était plus facile. Une fois disparues les raisons commerciales qui avaient justifié l'énorme investissement dans un réseau d'irrigation pour amener l'eau jusqu'à la plaine de Tāmdult, les hommes ont, en effet, préféré s'installer près des sources et des oueds, comme c'est le cas aujourd'hui à Aqqa et dans les villages qui exploitent l'oasis. L'espace contemporain rend ainsi compte des choix des sociétés du passé.

Les recherches sur l'organisation et l'exploitation du terroir de la ville médiévale ont été menées dans le cadre du projet franco-marocain *La naissance de la ville islamique au Maroc : Nakūr, Aġmāt, Tāmdult*, entre 1995 et 1998². Les résultats n'ont été pour l'instant publiés que très partiellement. Ce projet portait sur l'apparition de la ville au Maroc à partir du IX^e siècle, dans le contexte de l'islamisation et de l'arabisation du Maghreb (Cressier *et al.* 2001 ; Cressier 2004, 2006). Un volet important a été dédié à la construction des espaces de production agricole nécessaires aux agglomérations urbaines pour la subsistance de leur population comme pour la création d'excédents (pour une première approche des terroirs de Nakūr et Aġmāt, voir González Villaescusa 2002, chap. XII et XIII ; et sur Tāmdult, voir Cressier 2006). Dans les trois études de cas retenues, les sociétés concernées ont mis l'accent sur l'irrigation. Rappelons que celle-ci est une option sociale, parmi d'autres, pour la production agricole. Comme l'a bien démontré M. Barceló (1989 : XVI), il existe des groupes humains qui, dans le même milieu aride, optent pour des stratégies productives différentes (pastoralisme nomade ou semi-nomade par exemple).

Un espace irrigué peut être défini simplement comme un système de répartition de l'eau depuis une source, naturelle ou artificielle (puits, cours d'eau, source, dérivation...), à travers un réseau arborescent de canaux³ (*sāqiya*-s) qui permettent de la distribuer jusqu'à la dernière parcelle de terrain. Les principes sont identiques pour un petit système conçu pour une parcelle ou un puits individuel ou pour un grand réseau comportant des barrages de dérivation sur un fleuve. Les secteurs ou périmètres irrigués sont donc le résultat d'une planification que M. Barceló, après d'autres, a appelé *diseño* (« dessin/planification ») (Barceló 1989 : XXV et ss.), et d'une forte interrelation sociale. Le tracé du canal principal qui enveloppe généralement les terres mises en exploitation ou susceptibles de l'être dépend de l'importance du groupe qui crée l'espace agricole et des contraintes physiques du lieu, c'est-à-dire des ressources hydrographiques, de la topographie et de la potentialité des sols. S'y ajoute un dispositif qui permet de restituer l'eau au système naturel : à son extrémité, le canal reverse les eaux non utilisées dans le fleuve ou dans le canal d'un autre sous-secteur. Le terroir ainsi formé est circonscrit, d'un côté par le cours d'eau qui permet

1. Selon la première mention textuelle explicite d'Al-Bakrī (1965 : 292).

2. Projet coordonné par L. Erbatī (Institut national des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine, Maroc) et P. Cressier (Casa de Velázquez, France).

3. Arabe : *sāqiya*. Espagnol : *séguia*.

* Université de Nice, UMR 6130, CEPAM (Centre d'études Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge), ricardo.gonzalez@unice.fr

** CNRS, UMR 5648, Histoire, Archéologie, Littératures des mondes chrétiens et musulmans médiévaux, cressierpatrice@yahoo.es

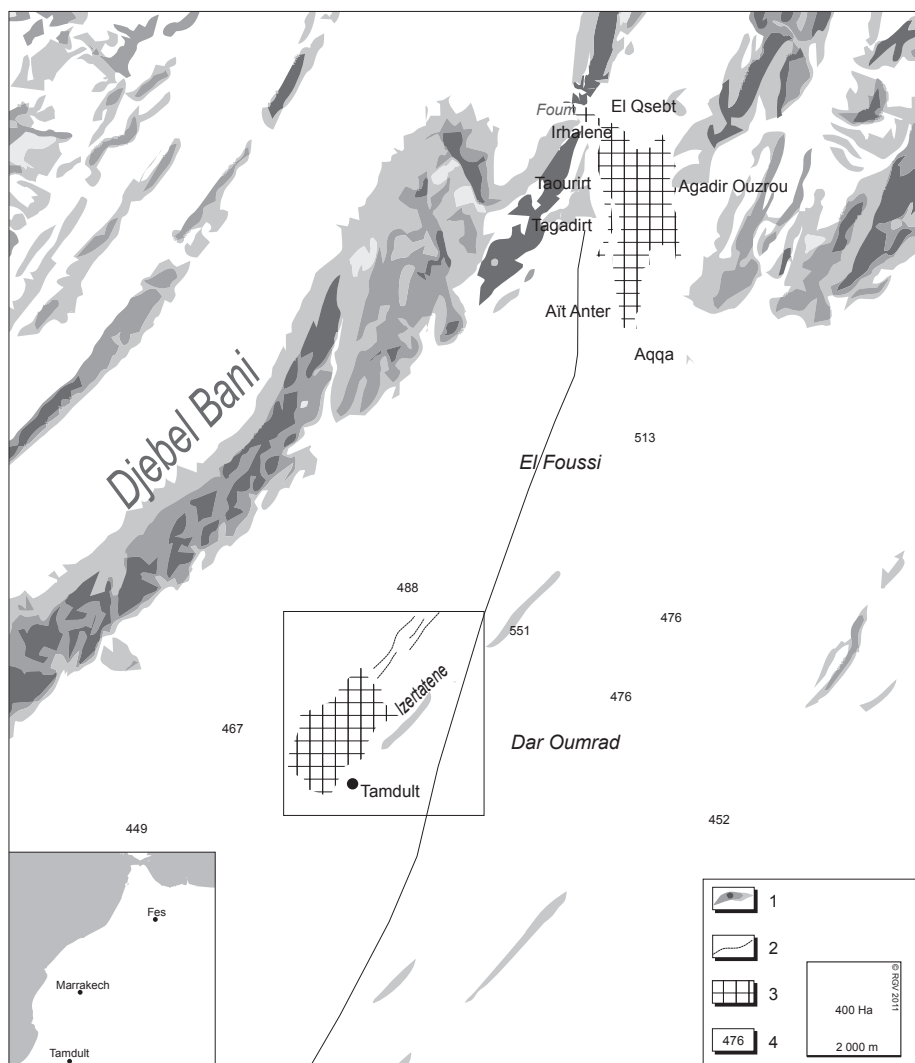


Fig. 1 – Localisation de Tāmdult aux pieds du Djebel Bani. 1, relief; 2, canaux d'irrigation; 3, oasis; 4, altitude

l'approvisionnement et d'un autre par le canal principal; il devient ainsi une unité technique autant que géographique et humaine (Pascon 1983 : 84-85).

À l'intérieur du territoire irrigué, l'eau est distribuée par des canaux secondaires qui subdivisent des quartiers appelés «sous-secteurs ou finages de villages». Ces quartiers, organisés spatialement de façon centrifuge, reflètent l'organisation sociale et reçoivent l'eau, par voie de conséquence, en fonction de la répartition sociale. Il est fréquent qu'on puisse engranger plusieurs moissons par an. Les cultures irriguées, qui demandent des soins constants, sont situées près des habitations afin d'assurer la surveillance des terres et les travaux permanents nécessaires. Par ailleurs, le caractère communautaire de la *sāqiya* implique un certain nombre de rapports sociaux entre l'amont et l'aval du système irrigué. Son tracé est rarement simple, pour des raisons topographiques et/ou sociales. En effet, sa gestion, entre l'amont et l'aval du système irrigué, dépend de certains rapports sociaux. L'ensemble de ces facteurs se reflètent dans la «transcription spatiale» de la distribution de l'eau sous la forme d'un «échiquier» et illustre une interpénétration de l'espace

géographique et de l'espace social, telle que la conceptualise le schéma d'Aït-Hamza (1991) (fig. 2).

Cette distribution spatiale et sociale révèle aussi un accès différencié à l'eau et à la terre selon les différents groupes sociaux et ethniques. Le partage d'un même canal entre plusieurs communautés villageoises assure un rôle de cohésion entre elles. Ainsi, il existe des différences entre les communautés concernant l'accès à l'eau: ceux qui sont en aval et qui ne contrôlent donc pas la source ni ne profitent de gros débits obtiennent, par la coutume et la norme, plus de pouvoir dans la gestion de l'eau. En aval, au sein de plaines alluviales pédologiquement riches mais plutôt pauvres en ressources hydriques, on trouve souvent des villes. Celles-ci ont un pouvoir plus grand parmi les communautés partageant les mêmes aquifères. Néanmoins, en situation de sécheresse, ce dispositif normatif et coutumier n'empêche pas les conflits, comme l'étude de la ville de Valence l'a bien démontré (Glick 1970).

Dans le cas qui nous occupe ici, il s'agissait, dans un premier temps, de déterminer l'origine de l'approvisionnement en eau des champs de l'oasis alimentant la ville disparue de Tāmdult. Pour cela, il fallait comprendre le système agraire et

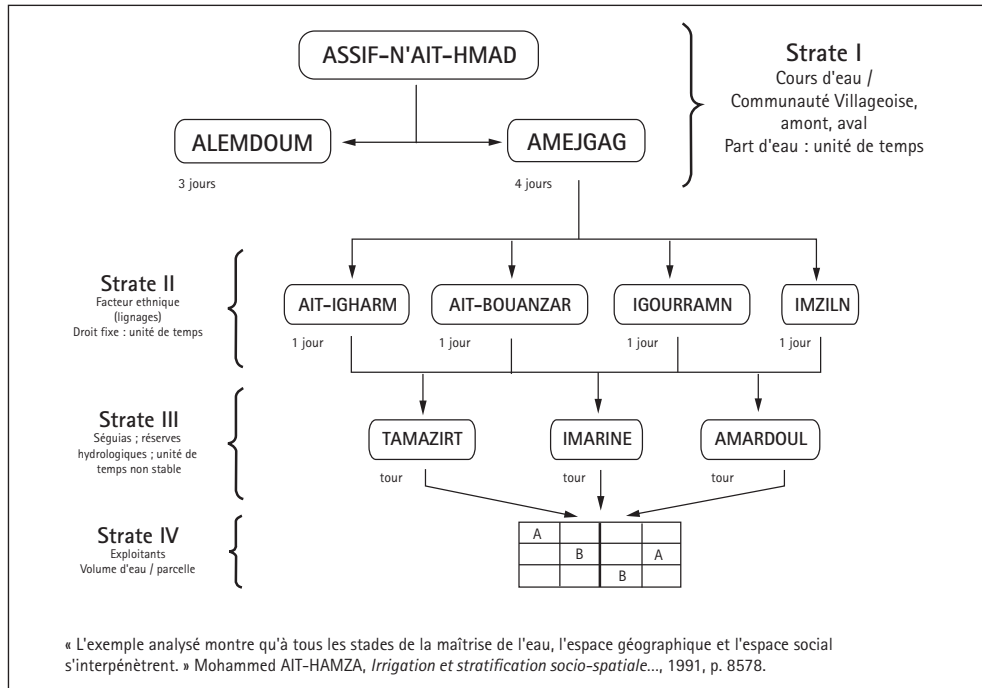


Fig. 2 – Interpénétration de l'espace géographique et de l'espace social d'après Ait-Hamza (1991)

l'unité technologique qui l'avaient rendu possible, le système d'irrigation mis en œuvre et les parcelles créés. Dans cette optique, nous avons eu recours à la photo-interprétation des formes fossiles (fig.3 et 4) et à des prospections pédestres réalisées dans quelques secteurs. Nous avons également procédé à l'identification, par la photographie aérienne, de l'habitat rural dispersé, puis établi la possible contemporanéité entre les habitats ruraux et la ville de Tāmdult par l'observation du mobilier et des vestiges de surface. Enfin, l'analyse à grande échelle des structures agraires fossiles (canaux d'irrigation, distributeurs d'eau, planches de culture⁴ – fig.5) d'un petit secteur de 225 m², avec les outils de l'archéologie des façons culturales (Boissinot 1997, 2000), a permis de mettre en évidence les structures identifiées par photo-interprétation et, parfois, d'apporter des éléments de datation.

L'oasis de la ville caravanière de Tāmdult

L'observation sur le terrain des canaux d'irrigation, ou *sāqiya*-s, fossiles a permis de repérer des champs creux, eux aussi fossiles. Cet ensemble témoigne d'une strate historique du paysage dont il fallait déterminer au mieux la chronologie et les conditions de mise en place. La photo-interprétation de la plaine, au nord et au nord-ouest de la ville, a permis de définir les caractéristiques principales de la morphologie parcellaire. Ainsi, dans le spectre chromatique de l'image aérienne, les canaux ressortent plus foncés que le sol environnant. Leurs tracés peuvent être identifiés par le taux d'humidité, qui est aussi plus important à l'intérieur des champs creux.

Les prospections pédestres ont été menées selon les objectifs dans les secteurs suivants :

- 1) Dans les environs immédiats de Tāmdult : localisation des habitats, des espaces de culture et des *sāqiya*-s. L'extension maximale du terroir de la ville ancienne a même pu être précisée grâce à la présence de vestiges d'habitats périphériques dispersés dans le terroir de la ville.
- 2) En amont : suivi du tracé des *sāqiya*-s pour identifier la source d'approvisionnement en eau.
- 3) Dans l'espace cultivé : identification et détermination de l'orientation des champs de culture fossiles et mise en relation avec les canaux principaux et les habitats de l'ancien terroir irrigué de Tāmdult.

Le relevé de certaines *sāqiya*-s principales acheminant l'eau vers les champs de la plaine a permis de répondre à quelques inconnues concernant leur tracé, les relations qu'elles entretenaient avec d'autres composantes, naturelles ou historiques, du paysage, ou la structure même de ces canaux de distribution d'eau. Ceux-ci, comme B. Rosenberger en avait déjà eu l'intuition (1970 : 121), proviennent du *foum*⁵ de l'oued Aqqa, la prise d'eau se situant probablement entre Tagādir et Aït Anter, où se perd toute trace. Dans le secteur situé en amont des canaux, les *sāqiya*-s sont construites en terre. Elles ne sont pas creusées dans le substrat mais rehaussées d'environ 1 m au-dessus du sol. La seule façon de franchir la dénivellation que représente la plate-

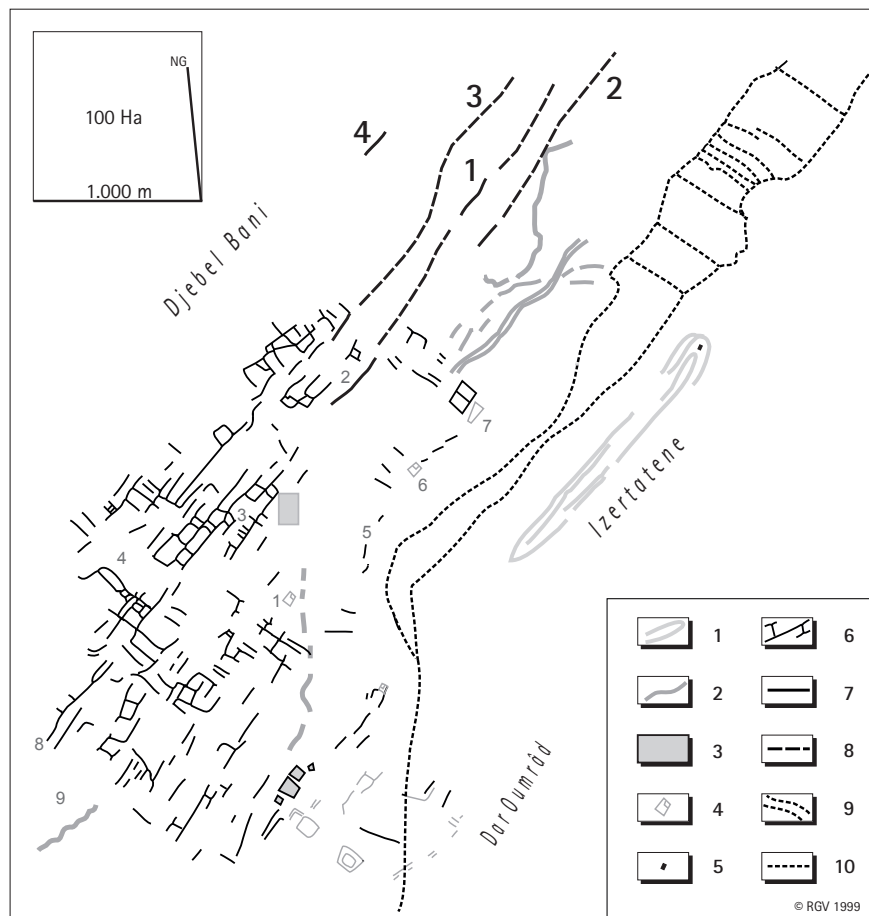


Fig. 3 – Photo-interprétation et prospections thématiques de la plaine de Tâmdult. Rectangle gris, localisation de la fig. 4; 1, relief; 2, réseau hydrographique; 3, ville de Tâmdult; 4, structures archéologiques identifiées par photo-interprétation; 5, ensemble religieux d'Izertatene; 6, structures agraires: canaux, limites de parcelles et planches; 7, canaux principaux repérés par photo-interprétation; 8, tracé des canaux prospectés et géoréférencés par Gps; 9, parcellaire d'exploitation occasionnelle en saison humide; 10, fossé d'évacuation d'eau

forme entre Aït Anter et Tâgoumâ (au pied du Djebel Bani) est de creuser le tracé des canaux parallèlement au Djebel Bani coulant au pied du glacier, en amont de la plaine de Tâmdult. Des sondages archéologiques ont démontré que la circulation de l'eau a érodé beaucoup de canaux, ce qui témoigne de l'accroissement d'un régime torrentiel après l'abandon du système d'irrigation. En outre, on a pu apprécier la contribution des *sāqiya*-s à la formation des écoulements temporaires qui traversent la plaine, certaines aboutissant aujourd'hui à la tête d'un ravin ou d'un chenal de ruissellement. Pas moins de quatre, et probablement pas plus de six *sāqiya*-s principales, parallèles (fig. 5), approvisionnaient en eau les différentes sections correspondant aux unités agraires élémentaires que chacune définissait. Peut-on en déduire qu'elles délimitaient un terroir différencié correspondant à une unité technique particulière?

Les champs de culture fossiles n'apparaissent qu'aux environs de la ville, après onze kilomètres de «tête morte»⁶ des canaux d'irrigation. La morphologie du parcellaire créée par le système agricole fossile consiste en un réseau de bandes présentant une orientation régulière et dont les limites intermédiaires, les *sāqiya*-s, parcourent longitudinalement la plaine, croisant les canaux secondaires de manière transver-

sale. À plusieurs reprises, nous avons pu vérifier l'existence de partiteurs de type «peigne»⁷ qui apparaissent à 30 ou 40 cm au-dessus du sol. Des marqueurs de la propriété foncière, du type borne ou jalon planté entre une déri-

vation de *sāqiya*-s et une limite de parcelle, ont souvent été retrouvés en surface. Nous avons pu constater qu'ils existaient toujours sur les limites parcellaires des oasis de Qsar El Baraq et de Tizounin. La circulation de l'eau dans la partie correspondant aux «têtes mortes» des *sāqiya*-s (fig. 5) a engendré de denses concrétions calcaires d'au moins 30 cm d'épaisseur qui tapissent les parois intérieures des canaux (entraînant par endroits la réduction de l'ouvrage à une largeur de 57 cm).

La circulation permanente d'eau a également créé un biotope favorable à la présence de gastéropodes d'eau douce qu'on peut encore observer dans les *sāqiya*-s et les bassins de la région. Cette circulation de grandes quantités d'eau pendant sans doute plusieurs siècles a conduit à la formation de couches importantes de coquillages, de concrétions de travertins filamenteux formées autour d'algues, de mauvaises herbes macroscopiques et de leurs racines sur les bords des *sāqiya*-s. Ces strates se sont déposées immédiatement sur le fond du canal et leur épaisseur totale atteint 73 cm, mais seulement une dizaine de centimètres à l'aval des réseaux. Ces

6. Partie du canal entre la prise d'eau et les premiers champs de culture.

7. Terme imagé, forgé par la littérature scientifique d'époque coloniale.

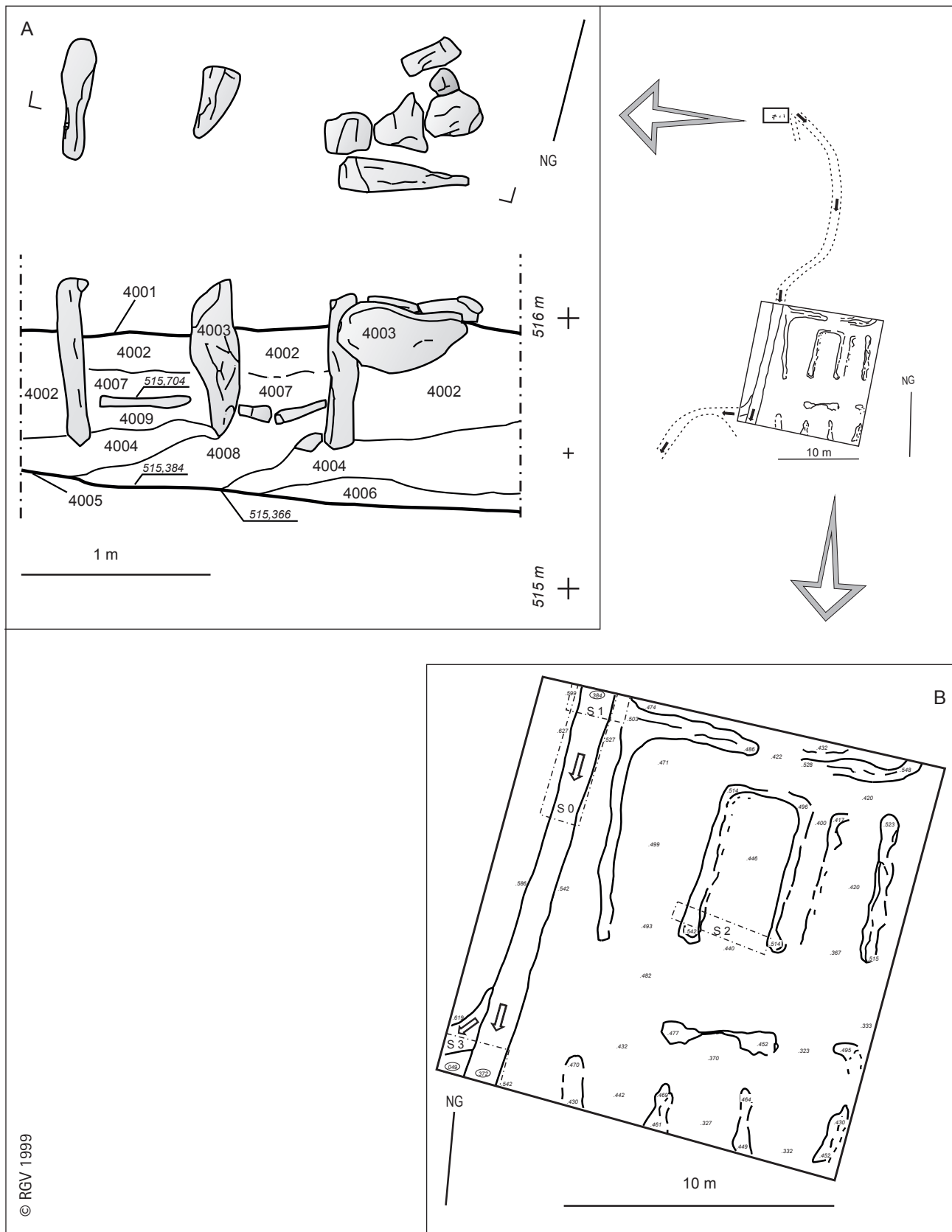


Fig. 4 – Archéologie des façons culturelles. A, distributeur d'eau, plan et section ;
B, secteur étudié en détail : tracé d'une *sāqiya* de troisième ou quatrième ordre et planches de culture

couches affleurent à la surface actuelle, permettant de suivre le tracé des canaux lors de leur ensevelissement partiel sous les alluvions.

Cette série d'observations nous amène à penser que l'investissement important que représente la construction des nombreuses unités technologiques nécessaires à l'approvisionnement en eau – un total de 50 ou 70 km de *sāqiya*-s principales répartis en quatre ou six canaux courant sur une distance de 11 km de «tête morte» – n'a pu être pris en charge que par la ville de Tāmdult elle-même. Logiquement, une petite communauté qui aurait voulu utiliser les eaux de l'oued Aqqa se serait installée à proximité immédiate de *foum*, comme c'est le cas aujourd'hui des villages de El Qsebt, Irhālene, Taourirt, Tagadirt, Agadir Ouzroū, Aït Anter ou Aqqa. Ici, un système irrigué d'une telle ampleur dans cette oasis n'est imaginable que dans le contexte de pactes tribaux visant à apaiser les tensions générées par la captation des eaux par une communauté au détriment d'autres, plus proches des ressources en eau. Nous pensons donc pouvoir, dans ce cas précis, confirmer le modèle proposé par P. Pascon (1983 : 89-92) pour la *hāwz* de Marrakech car, dans la plaine de Tāmdult, l'agriculture ne peut exister sans apports d'eau extérieurs.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer la multiplication des canaux et des barrages dans l'oued. Pour des raisons d'ordre technique, on peut avoir cherché à maximiser les ressources mais cela représente un surcroît d'efforts (entretien), des coûts de construction très élevés et des risques de pertes en eau alors qu'une seule prise depuis l'oued pouvait suffire à desservir toutes les parcelles. Par conséquent, nous pensons que l'explication réside davantage dans le facteur social que dans une raison technique.

Les terroirs créés par chaque unité technique permettaient de moduler l'accès à l'eau des communautés installées lors de la fondation de la ville de Tāmdult. Compte tenu du contexte géographique et historique, il est possible que des pactes tribaux aient conduit à cette fondation et à la mise en culture du terroir de la ville par les différents clans capables de gérer séparément chaque terroir pourvu d'une unité technique indépendante. En retour, la différenciation entre les terroirs aurait permis d'atténuer les conséquences liées aux problèmes d'approvisionnement en eau que n'aurait pas manqué de causer un accident (par exemple une cassure) sur un seul et unique canal alimentant la ville. La multiplication des

barrages s'expliquerait alors par un partage du pouvoir entre les tribus et les clans sur la ressource hydrologique afin d'éviter une trop grande dépendance en cas de conflit.

Exploitation et fonctionnement de l'oasis

Compte tenu de l'état de conservation exceptionnel des champs fossiles et des *sāqiya*-s dans la plaine de Tāmdult, l'étude détaillée d'un secteur s'imposait pour opérer une comparaison avec les systèmes agraires des autres oasis en fonctionnement dans la région. Cette étude s'est effectuée sur le tracé présumé d'un canal de deuxième ou troisième ordre. La stratigraphie observée dans plusieurs sondages a permis de préciser la séquence des étapes de construction, d'utilisation et d'abandon des structures hydrauliques et agraires fouillées (fig. 4).

Pour cela, nous avons d'abord procédé au décapage du canal creusé dans le substrat, en espérant recueillir un mobilier archéologique significatif. Puis, un sondage a été réalisé en tête de canal pour déterminer la séquence stratigraphique formée sous le niveau de la construction : il s'agissait d'identifier un stade plus ancien que le système agraire étudié. Par la suite, un deuxième sondage a été ouvert dans l'espace compris entre deux planches de culture afin de mettre en évidence



Fig. 5 – Deux canaux parallèles et concrétions calcaires dans la partie de «tête morte». Au fond, le Djebel Bani et le *foum* d'Aqqa

d'éventuels niveaux plus anciens de mise en culture. Enfin, à l'extrémité du canal, un troisième sondage a permis d'apprécier une courbe particulière de la *sāqiya* qui laissait présager une structure de type bassin ou partiteur que la fouille a confirmée. La présence de deux pierres plates posées sur le niveau de circulation (en relation fonctionnelle avec celui des anciens champs étudiés), à l'intérieur des deux canaux formés par le partiteur, suggère que deux moments de fonctionnement se sont succédé. Les sédiments les recouvrant étaient tout à fait semblables à ceux laissés lors de l'écoulement de l'eau. Cette séquence stratigraphique semble donc témoigner d'une utilisation continue et de l'érosion ultérieure des sédiments déposés lors de la phase d'utilisation de la *sāqiya* (fig. 4a). Cette fouille a donc permis de confirmer la fonction de partiteur et de distributeur de la structure hydraulique repérée, et a fourni l'image d'une évolution complexe, ainsi que nous venons de le montrer. Le fond du canal se trouvait 60 cm en dessous du niveau du sol actuel et des fragments de poterie y ont été recueillis. Plusieurs remaniements – curage des dépôts et remise en état – de la structure ont été mis en évidence. L'interprétation la plus probable est bien celle d'un partiteur destiné à la distribution réglementée de l'eau vers les différentes parcelles.

Enfin, la morphologie des planches de culture et de la *sāqiya* (fig. 4b), telle qu'elle a pu être observée en détail, est identique en tout point à celle des champs étudiés dans l'oasis et dans la région et fonctionnant encore de nos jours. Dans tous les cas, le mobilier récolté à la base de l'écoulement de la *sāqiya* est semblable à celui trouvé ailleurs dans la plaine de Tāmdult et sur le site même de la ville. L'absence d'artefacts dans les couches qui ont précédé la construction et l'utilisation des canaux d'irrigation, ainsi que la séquence stratigraphique étudiée, permettent de certifier que les champs dont l'empreinte marque encore le paysage correspondent à ceux qui devaient être exploités par la ville de Tāmdult. Par ailleurs, l'organisation du réseau d'irrigation en canaux principaux donnant naissance à des canaux secondaires, transversaux à la pente de la plaine, est confirmée.

L'eau utilisée pour le système d'irrigation était tirée de l'oued d'Aqqa. Elle était amenée dans la plaine par un réseau composé d'au moins cinq grands canaux parallèles de 11 km de «tête morte» (fig. 5), jusqu'aux premiers champs établis en contrebas de la ville. Par conséquent, le système agricole dans son ensemble n'a pu être créé que par la ville, c'est-à-dire par les groupes sociaux la contrôlant. Un exemple contraire est connu à Mareb (Yémen) où deux canaux partent de chaque côté de l'oued Dhana et ne se séparent qu'au

milieu des champs irrigués (Hehmeyer, Schmidt 1991 ; Gentelle 2003 : 127-130). L'extension de ce système agraire coïncide avec la dispersion en surface du mobilier médiéval⁸ (fig. 1). De même, la datation des champs fossiles et de l'habitat rural qui a essaimé dans la plaine

révèle le fonctionnement synchrone des uns et des autres avec celui de la ville de Tāmdult, depuis sa création jusqu'à son abandon. La similitude entre le mobilier céramique trouvé dans la ville, en surface ou en contexte stratigraphique, et celui retrouvé dans les couches d'activité et d'abandon du système d'irrigation atteste leur contemporanéité. Par ailleurs, les recherches ont permis de caractériser les établissements dont les vestiges se situent dans la plaine et que les informateurs locaux désignent sous le terme de *burdj* (tour) (fig. 3, petits chiffres en gris). Ils s'avèrent avoir été des habitats (nombreux fragments de moulins à main) dont les principales activités étaient agricoles (proximité des *sāqiya*-s et des champs fossiles...) et métallurgiques (empreintes, tâches de scories, parfois éléments de parois ou de voûtes de fours retrouvés en prospection géophysique).

En définitive, au terme de ce projet de recherche commun, les structures technologiques et parcellaires du système agraire de l'ancienne ville de Tāmdult ont pu être appréhendées et comprises. La régularité caractérise ce parcellaire qui n'est probablement pas antérieur au IX^e siècle ni postérieur au XV^e siècle. L'agriculture, dans un milieu aussi hostile, aurait été impossible sans eau et le système irrigué éclaire le rôle joué par la ville dans la création et l'organisation des espaces agricoles de la plaine, à son profit. Par conséquent, il est très probable que l'acte constitutif de la ville a été précédé par la mise en culture de ces espaces, sans laquelle la subsistance de ses habitants n'aurait pas été possible. En ce sens, il est légitime de se demander si, de manière générale, la construction des espaces agraires n'a pas représenté l'acte initial de la fondation des villes dans ce milieu aride.

La fondation elle-même a pu entraîner des accords tribaux, peut-être perceptibles dans la division des terroirs, ce qui expliquerait l'augmentation de l'investissement effectué dans la construction et l'entretien des différents canaux d'irrigation et l'augmentation consécutive de l'évapotranspiration. Ces terroirs ont dû être exploités par la ville elle-même et par les habitats dispersés qui sont en relation avec les champs et avec les structures technologiques de l'irrigation, comme l'indique l'isoclinie entre les structures d'habitat et les structures agraires. Des activités économiques comparables à celles de la ville s'y exerçaient puisque, nous l'avons dit, des opérations de transformation du minéral y ont été réalisées. Seraient-ils alors des domaines correspondant à la division de l'espace agraire en plusieurs terroirs?

À plus grande échelle, les champs et les canaux n'ont connu qu'une seule phase de fonctionnement, au moins pour les tronçons observés. Elle coïncide avec la phase urbaine de Tāmdult et paraît plutôt longue (IX^e-XV^e siècles), à en juger par l'épaisseur des concrétions et par les puissantes couches de travertins et de gastéropodes d'eau douce qui comblent les canaux d'irrigation.

Fondation des villes, construction des champs

L'environnement de la ville disparue de Tāmdult offre un observatoire privilégié pour comprendre à quel point l'espace témoigne des sociétés qui l'ont occupé, même quand celles-ci

8. On ne peut fournir de datation absolue car aucune série céramique de référence n'existe. Néanmoins, l'existence d'un mobilier similaire retrouvé en contexte stratigraphique dans la vieille ville de Tāmdult ou dans les distributeurs d'eau et le fait que la ville ait été créée avant le IX^e siècle et abandonnée aux XVI^e-XVII^e siècles permettent de situer dans cette fourchette le mobilier récolté en prospection.

n'en disent rien. En tant que construction sociale, la ville, les champs et les déplacements topographiques observés soulignent combien le choix d'implantation d'un habitat et d'un système agricole est loin d'être neutre, encore moins dans un milieu extrême. À quoi bon transporter de l'eau si ce n'est pour une ville qui va générer des revenus dus à son implantation privilégiée, celle de dernier « port » avant la traversée du désert, ou premier port après cette traversée ?

Ce milieu extrême montre également une réalité à laquelle on ne fait souvent pas assez attention. Fonder une ville n'est pas un acte innocent. Dans le Maroc du haut Moyen Âge, cela impliquait, selon un équilibre qui reste à définir, l'intervention conjointe d'un certain nombre de partenaires sociaux dont les rôles pouvaient d'ailleurs être confondus : populations locales à l'organisation tribale, élites liées à l'État, centralisé ou non, oligarchies locales, colons ou déportés, personnalités charismatiques isolées.

L'augmentation démographique rapide, sinon brutale, qu'induit la fondation aurait exercé une pression intolérable sur un environnement fragile. C'est en partie pourquoi la fondation urbaine implique, dans un même processus, la planification d'un terroir agricole irrigué, destiné tout à la fois aux cultures vivrières indispensables aux habitants de la ville naissante et, à terme, à la production d'excédents qui dynamiseront son économie. À cette époque et en ces lieux, genèse urbaine et révolution agricole apparaissent étroitement liées.

En raison de conditions physiques particulières, dans une plaine et un milieu très sec, et dans le cadre d'une création *ex nihilo*, la régularité morphologique devient la norme. Mais dans le contexte social d'une création urbaine, à l'instar du synécisme⁹ de plusieurs groupes, le gigantisme n'est plus exceptionnel, comme le pense M. Barceló (2004 : 12), mais représente la règle, ainsi qu'on le voit à Nakūr, Aġmāt ou Tāmdult.

9. Dans l'Antiquité, ce terme désigne la formation d'un village par regroupements d'agriculteurs voisins.

Références bibliographiques

- AÏT-HAMZA, M. 1991. « Irrigation et stratification socio-spatiale dans une oasis sans palmier. Le cas du Dadès », in : M.I. ALAOUÏ & P. CARRIÈRE (éd.), *Aspects de l'agriculture irriguée au Maroc*. Montpellier-Rabat, Laboratoire de géographie rurale de l'Université Paul-Valéry : 71-85.
- AL-BAKRÏ. 1965. *Description de l'Afrique septentrionale, par Abou-Obeid-el-Bekri, traduite par Mac Guckin de Slane*. Paris, Librairie d'Amérique et d'Orient, 312 p.
- BARCELÓ, M. 1989. « El diseño de espacios irrigados en al-Andalus: un enunciado de principios generales », in : L. CARA BARRIONUEVO (éd.), *El Agua en zonas áridas. Arqueología e historia: hidráulica tradicional de la provincia de Almería*. Almería, Instituto de estudios almerienses : 15-50.
- BARCELÓ, M. (dir.). 2004. *Les jardins de la vieille ville de Sanaa, Yémen : inventaire établi lors de la mission UNESCO octobre-novembre 2000 et janvier-février 2001*. Bellaterra/Sanaa, Universitat Autònoma de Barcelona/Centre français d'Archéologie et de Sciences Sociales, 140 p.
- BOISSINOT, P. 1997. « Archéologie des façons culturales », in : J. BURNOUF, J.-P. BRAVARD & G. CHOUQUER (éd.), *La dynamique des paysages protohistoriques, antiques, médiévaux et modernes*. Antibes, APDCA : 85-112.
- 2000. « À la trace des paysages agraires : l'archéologie des façons culturales en France », *Études rurales*, n° 153-154 : 23-38.
- CRESSIER, P. 2004. « Du sud au nord du Sahara : la question de Tāmdult », in : A. BAZZANA & H. BOCOUM (éd.), *Du nord au sud du Sahara. Cinquante ans d'archéologie française en Afrique de l'Ouest et au Maghreb. Bilan et perspectives*. Paris, Sepia : 275-284.
- 2006. « Géométrie des réseaux et marqueurs des territoires », *Mélanges de la Casa de Velázquez* [en ligne : <http://mcv.revues.org/1957>].
- CRESSIER, P. et al. 2001. « La naissance de la ville islamique au Maroc (Nakūr, Aġmāt, Tāmdult). Résultats préliminaires de l'approche archéologique du site de Nakūr (capitale d'un émirat du haut Moyen Âge) », in : *Actes des premières journées nationales d'archéologie et du patrimoine. Archéologie islamique*, vol. 3. Rabat, Société marocaine d'Archéologie et du Patrimoine : 108-119.
- GENTELLE, P. 2003. *Traces d'eau : un géographe chez les archéologues*. Paris, Belin, 239 p.
- GLICK, T.-F. 1970. *Irrigation and Society in Medieval Valencia*. Cambridge, Mass., Harvard University Press, 386 p. [en ligne : <http://libro.uca.edu/irrigation/irrigation.htm>].
- GONZÁLEZ VILLAESCUSA, R. 2002. *Las formas de los paisajes mediterráneos. Ensayos sobre las formas, funciones y epistemología parcelarias: estudios comparativos en medios mediterráneos entre la antigüedad y época moderna*. Jaén, Universidad de Jaén, 506 p.
- HEHMEYER, I. et I. SCHMIDT. 1991. *Antike Technologie – Die Sabäische Wasserwirtschaft von Mārib. Teil 1*. Mainz am Rhein : P. von Zabern (Archäologische Berichte aus der Yemen, 5), 111 p.
- PASCON, P. 1983. *Le Haouz de Marrakech*. Paris-Rabat, CNRS-CURS-IAV Hassan II, 2 vol., 693 p.
- ROSENBERGER, B. 1970. « Tāmdult, cité minière et caravanière présaharienne (IX^e-XIV^e s.) », *Hespéris-Tamuda*, XI : 103-139.