

KRZYSZTOF WOLSKI

LES KĀRĒZ

(Installations d'irrigation de terrains semi-désertiques)
Afghānistān — Baloutchistān

I. INTRODUCTION

Ce fut avec la résolution d'amasser le matériau nécessaire pour un travail sur le système d'irrigation pratiqué en Baloutchistān¹ que je me mis en route pour un deuxième voyage en Pakistān, en 1964 (hiver et printemps). Les lignes qui vont suivre sont le fruit d'investigations poursuivies à travers différentes parties du Baloutchistān, ainsi que de recherches aux sources écrites se trouvant dans les bibliothèques de Karachi, d'Haïderabad et de Peshawar.

Mes investigation en campagne eurent principalement pour objet: les environs de Qila Saifoullah dans la circonscription de Zhob, les lieux-dits Bostan, Kuchlag, Gulistān et Quetta-Pishin en Baloutchistān septentrional, Nushki dans la province de Chāgai, Mastung et Kalāt dans le Sarawan, Khuzdār, Nāl et Surab au Djalawan, Las Bela. Je pus, en outre, obtenir quelques renseignements sur les méthodes d'irrigation dans la région de Khārān et dans le Nord-Makrān.

Il m'incombe, avant tout, d'exprimer ici ma profonde gratitude envers ceux qui n'ont cessé, au cours de mes travaux, de me prêter aide et conseil. Veillent agréer mes chaleureux remerciements MM.: nawab, sardar Muhammad Khan Jogizai de Qila Nawāb Jogizai de la circonscription de Zhob, Akram et le Docteur Fazal Rahman Panezai et Abdul Aziz Khan Panezai de Bostān, Hajji Hafizullah

¹ Les noms de localités sont pris aux cartes pakistanaïses. Les noms de personnes suivent la transcription en usage au Pakistān.

Khan Achakzai Malik de Gulistān, Ghulam Nabi et Sadullah Achakzai de Gulistān, Sahibzada Abdullah de Kuchlag, le Docteur Nūr ul Haqūr Khan Kākar de Kalāt, le Docteur Abdul Rahim Hingordjo de Khuzdār, Abdus Salam Bizenjo d'Ornach près Khuzdār, mir Musa Rind-Baluch de Turbat, ainsi que tous mes autres informateurs, toujours bienveillants et aimables.

La littérature du sujet s'étant montrée extrêmement pauvre et fragmentaire, ou encore superficielle en fait de renseignements et laconique, ce seront surtout les données recueillies sur place qui vont servir de base au présent travail.

Les manuels généraux se bornent à une simple mention du système d'irrigation de si ingénieuse construction que sont les *kārēz*². Certains ne le mentionnent même pas³. Les manuels professionnels traitent les *kārēz* de survivance périmée ne méritant aucun intérêt. Seules les littératures historique et philologique contiennent parfois des notices sur les *kārēz*.

Les élaborations historiques consacrées au système souterrain d'irrigation inclinent à localiser 'l'âge d'or' des *kārēz* à l'époque de splendeur du califat des Abbassides⁴ et à appuyer sur le rôle alors joué par ce système d'irrigation artificielle. Par la même occasion, ils produisent au grand jour des élaborations d'ingénieurs persans médiévaux, contemporains de Maḥmūd de Ghāzni, donc remontant à l'an 1000 environ. L'auteur d'un ouvrage, l'ingénieur persan Muḥammad ibn al-Ḥasan al-Ḥāṣib, dédia son livre intitulé *Inbāʾ al-Miyāh al-Ḥafīya* (Extraction à la surface de l'eau cachée) à Abū Ghānim Mas'ūd ibn Muḥammad qui était vizir du sultan Manūčīhr ibn Qābūs ibn Wašmgīr, le souverain du Ṭabaristān, en Perse septentrionale⁵. L'auteur avait séjourné en Irak, puis était revenu en Perse. Il note avoir connu de nombreux petits manuels professionnels traitant de l'art de creuser

² D. W. Thorne, H. B. Peterson, *Irrigated soils*. New York 1954, 2e éd., p. 10 (on n'y fait mention que des *kanāt* de l'Iran).

³ Cf., p. ex. H. B. Roe, Q. C. Ayres, *Engineering for Agricultural Drainage*, New York 1954.

⁴ F. Krenkow, *The Construction of subterranean water supplies during the Abbasside Caliphate*. Transactions Scottish Oriental Society (Glasgow University Oriental Society) 1951, pp. 23—32.

⁵ F. Krenkow, *op. cit.*, p. 24.

les *kārēz*. Malheureusement de pareils manuels n'ont point survécu jusqu'à nos jours, et l'art de creuser des *kārēz* est demeuré un savoir-faire professionnel tout traditionnel.

Les *kārēz* ont éveillé l'intérêt de voyageurs, mais les descriptions que ces derniers nous ont laissées ne donnent qu'une faible image des installations mêmes et de leur importance économique.

Différentes publications de caractère géographico-économique ont traité (de façon superficielle d'ailleurs) des *kārēz* en tant que sources d'eau au bénéfice de l'agriculture⁶.

En Afghānistān et au Baloutchistān septentrional, on définit par le mot «*kārēz*»⁷ un système spécial d'irrigation artificielle à l'aide de canaux souterrains reliant une série de puits et s'étendant depuis le pied des rochers en direction du fond de vallée. Ces puits sont de moins en moins profonds et finissent par amener l'eau à fleur de terre sous la forme d'un menu ruisseau. En Afghānistān Occidental, dans la région de Fārāh, on rencontre la dénomination 'qanat'⁸ propre aux régions foncièrement persanes.

En arabe, 'qanāt', 'qanawāt', 'qāna', 'qunī' et 'aqniya' sont des mots signifiant canal, conduit d'eau. En nouveau persan, pour canal d'eau souterrain, il y a le mot 'kānāt', mais le terme véritable persan pour canal souterrain, c'est 'kārēz' qui, dans sa forme ancienne, sonnait 'kāhrēz'. Dans le perse le plus ancien, il y avait encore le mot 'āwghūn', lequel mot, sous la forme 'šihriḡ' (aussi bien 'šuhāriḡ'), a été introduit dans la langue arabe pour signifier réservoir d'eau, citerne⁹.

En Perse, apparaît aussi la dénomination 'kahrīz', à côté de 'kārēz' et de 'qanāt'.

La dénomination 'qanāt' est universellement adoptée en Perse septentrionale. En Perse Sud-Est, dans la région de Kirmān, ap-

⁶ M. B. Pithawalla, *The Problem of Baluchistan: Development and Conservation of Water Resources, Soils and Natural Vegetation*. Karachi 1952.

⁷ A propos de la dénomination 'kārēz', je fus informé, en Baloutchistān Méridional, que ce mot est d'origine est-persane et qu'il est universellement employé dans les régions peuplées d'Afghans-Patans. (Investigations, en 1964, à Jalawan et à Las Bela).

⁸ J. Humlum, *La géographie de l'Afghanistan*, Copenhague 1959, p. 226.

⁹ *Encyclopédie de l'Islam*, vol. II, Leyde 1928, pp. 751—753.

paraît la dénomination 'kāhn' ¹⁰. Ce même terme (connu de moi par mes recherches) est en usage dans le Makrān ¹¹, mais Field, qui écrit généralement 'kārēz', le mentionne à peine ¹².

En pays de Khārān (Baloutchistān central), le *kārēz* porte le nom de 'hāhan', alors qu'en Jalawān méridional, dans le khanat de Kalāt, on rencontre 'kārēz' à côté de 'kāxān'. Sur cette seconde dénomination, on dit que c'est le nom ancien du 'kārēz' en langue baloutchi. En Sarawān, le nom 'kāxān' est plus fréquemment employé par les gens de l'endroit que 'kārēz' ¹³.

Au Sahara, surtout dans sa partie nord ouest, un système de canaux d'irrigation souterrains porte le nom de 'foggāra'.

Au Maroc, près de Marrakech, cette même installation d'irrigation se nomme 'haṭara' ¹⁴. On la retrouve en Asie Centrale sous le nom de 'aryk'.

II. AIRES GÉOGRAPHIQUES DES KĀRĒZ

Les aires de présence de *kārēz* ou canaux souterrains d'irrigation correspondent strictement aux régions semi-désertiques du Vieux Monde. Nous retrouvons ce même système d'approvisionnement artificiel en eau à partir des confins Est du Haut-Iran jusqu'aux régions occidentales du Sahara en Afrique du Nord. Il est des pays, tels la Perse, l'Oman, le Baloutchistān, l'Afghānistān sud-occidental, où les *kārēz* sont à peu près la seule source de l'eau que peuvent livrer aux hommes et aux bêtes les provisions d'eau souterraines. La région semi-désertique de Kandahār en Afghānistān (l'ancienne Alexandrie Arachoton) constitue une aire

¹⁰ Cf. E. A. Floyer, *Unexplored Baluchistān*, London 1882, p. 321. (Kahn).

¹¹ Recherches datées 5. 3. 1964 (Makrān, lieu-dit Turbat). En fait, les deux provinces parlent en commun le baloutchi occidental, aussi n'y a-t-il rien de très étonnant à ce que, en Makrān tout comme en Kirmān, l'on puisse rencontrer la même dénomination 'kāhn'.

¹² H. Field, *An Anthropological Reconnaissance in West Pakistān*, 1955, pp. 22, 80.

¹³ Investigations de l'auteur menés sur place, en 1964, en Khārān, en Makrān, en Sarawān est en Djalawān.

¹⁴ *Encyclopédie de l'Islam*, vol. II, p. 753.

d'application universelle du système *kārēz* à l'irrigation artificielle ¹⁵. Toute l'étendue de l'Afghānistān méridional et occidental, soit les provinces de Kandahār, de Girishk, de Fārāh et de Herāt, constitue une zone de *kārēz*. L'on rencontre aussi un certain nombre de *kārēz* en Afghānistān septentrional ainsi qu'aux alentours de Kaboul et de Ghāzni.

L'on peut encore constater la présence de systèmes de canaux souterrains en d'autres régions sèches: en Syrie, en Egypte, en Arabie, en Turkestān occidental et oriental (Kashgar), en Djoungarie (Turfan), où ils fournissent d'eau de nombreuses oasis.

En Afrique, les *foggāra* le plus connus se trouvent dans la partie nord-ouest du Sahara. L'oasis Touat située de ce côté ne dispose de pas moins de 950 milles de *foggāra* amenant l'eau aux champs que l'on y cultive. Des oasis plus petites possèdent des *foggāra* dont la longueur totale sait atteindre 20 milles ¹⁶.

Aux environs de Kirmān, en Perse, c'étaient les canaux souterrains 'kān' qui, durant le XIX^e siècle, y constituaient la base de l'irrigation artificielle. Les plus profonds se trouvaient à 18 pieds (6 m environ) sous terre. Ces canaux étaient forés à l'aide d'instruments d'un primitif navrant ¹⁷.

Parlant des *kārēz* en tant qu'installation irrigatoire universellement adoptée au Baloutchistān, Spate ¹⁸ note non sans raison que leur provenance est iranienne. Il dit (mais ceci n'est pas une règle stricte) que les *kārēz* s'éparpillent en éventail depuis le pied des montagnes vers les vallées ¹⁹. Leur longueur atteint 1 mille (1,6 km), mais est généralement moindre. Spate reconnaît que, en terrain semidésertique, le *kārēz* est à la base de toute irrigation. Les *kārēz* amènent souvent l'eau de source, mais, généralement, c'est l'eau souterraine qu'ils recueillent.

Dans son journal de voyage à travers le Baloutchistān (1877), Mac Gregor revient souvent au seul système d'irrigation par

¹⁵ J. Humlum, *La géographie de l'Afghanistan*, p. 141.

¹⁶ L. C. Briggs, *Tribes of the Sahara*, Cambridge 1960, p. 11.

¹⁷ Floyer, *Unexplored Baluchistān*..., London 1882, p. 321.

¹⁸ O. H. K. Spate, *India and Pakistan. A General and Regional Geography*, London 1960, p. 211.

¹⁹ Spate, *op. cit.*, p. 430, fig. 74.

kārēz, au Makrān. Dans la localité Djamak, par exemple, il y a cinq *kārēz*²⁰. En parlant de *kārēz* cet auteur n'emploie nulle part la dénomination effectivement employée au Makrān. Mac Gregor dénombrerait plusieurs *kārēz* à peu près dans chaque hameau²¹. Certains de ces *kārēz* tarissaient durant la saison sèche.

Les circonscriptions nord-occidentales du Baloutchistān pakistanaï (Quetta, vallée du Zhob, Loralai) se situent en régions semi-désertiques. Précipitations atmosphériques minimales, variant d'ailleurs d'année à année. La majeure partie en consiste en neiges hivernales (80% des précipitations aux alentours de Quetta échoient à l'hiver). L'humidité qui en est le résultat s'accumule durant l'hiver et s'extrait à la surface au moyen des *kārēz*²².

En Baloutchistān, il existe 1803 sources naturelles (ce sont les 'čāšma'), 493 *kārēz*, 132 torrents et 73 canaux ou moulins persans... Telles sont les données officielles pour 1908²³.

La majeure partie des *kārēz* du Baloutchistān se trouve massée dans les circonscriptions de Quetta-Pishin et de la vallée du Zhob, alors que dans celle de Chāgaï les réserves d'eau sont particulièrement pauvres, si bien que le nombre même des *kārēz* y est fort restreint²⁴.

Beaucoup moins nombreux sont les *kārēz* en Baloutchistān Nord-Est, sur les hauteurs atteignant l'Indus. Dans ces contrées, on ne trouve des *kārēz* que dans la circonscription de Paniala²⁵. Dans les autres circonscriptions, on ne voit que des types différents d'installations: les moulins persans ou canaux amenant l'eau d'en amont de barrages construits sur des cours d'eau. Aussi le Deradjat

²⁰ C. M. Mac Gregor, *Wanderings in Balouchistan*, London 1882, p. 86.

²¹ *Ibid.*: p. 87 village Gwarko: 4 *kārēz*, p. 91 village Nag: 14 *kārēz*, p. 107 village Kalāg: plusieurs *kārēz*.

²² Kazi S. Ahmad, *Land use in the Semiarid Zone of West Pakistan*. „Pakistan Geographical Review“, vol. XVIII, n° 1, Lahore 1963, p. 5.

²³ M. B. Pithawalla, *The Problem of Baluchistān: Development and Conservation of Water Resources, Soils and Natural Vegetation*, p. 8.

²⁴ *Ibid.*, p. 15.

²⁵ E. T. Dean, *The Daman beyond the braided Indus*. „The Panjab Geographical Review“, vol. II, n° 1, Lahore 1947, p. 41.

(circonscriptions de Derā Ismail Khan et de Derā Ghazi Khan) ne possède-t-il pas de grands *kārēz*.

Dans la partie E. de la principauté de Las Bela, en Baloutchistān oriental, il se trouvait, en la seconde moitié du XIX^e siècle, bon nombre de *kārēz*: les *kārēz* anciens ont été restaurés et l'on en creusa pas mal de nouveaux²⁶. En Las Bela, l'on pouvait observer des conduites d'eaux de torrents et de rivières par le moyen de canaux superficiels. De pareils canaux sont appelés 'niabat'. Bien souvent, les cultures bénéficient de l'eau que leur amènent les 'niabat', mais à laquelle vient se joindre celle de *kārēz* voisins²⁷.

III. PRÉCIS D'HISTOIRE DES KĀRĒZ

Au Baloutchistān, où l'eau est partout fort rare, sources, *kārēz* et torrents doivent leur origine, selon la croyance populaire, à l'action de forces surnaturelles. Différentes saintes personnalités, anciennes ou neuves, sont patrons de ces eaux. Les sources du col de Bolan, par exemple, se rattachent à une personnalité bien connue, le frère de Bibi Nani, elle-même patronne de l'eau²⁸. Selon la tradition Kački (une branche de la tribu des Rind), Ghaïb Pir (nommé Mahadev par les Indiens) avait été un grand 'seigneur de l'eau'. Où que ce fût que du pied il touchât le sol, des sources aussitôt jaillissaient. Ghaïb Pir était le propre frère de Bibi Nani. Pir Chhatta lui aussi faisait jaillir des sources de *kārēz*.

Ces saints personnages ne se laissent pas situer dans les cadres du temps: leur âge semble être égal à celui des sources, des torrents et des *kārēz*.

Beaucoup de localités prennent leur nom d'installations de distribution d'eau. Tel le hameau de Kārēz (13 km au S. O. de Nuchki), sis en plein désert, mais jouissant d'une excellente eau

²⁶ „Baluchistan District Gazetteer“, vol. VIII. Las Bela (texte), p. 73.

²⁷ *Ibid.*, pp. 75—76.

²⁸ S. Zoha, *The Physiographical Personality of Baluchistān*. „Pakistan Geographical Review“, vol. VII, n° 1, 1952, p. 27.

de *kārēz* ²⁹. En Pakistan, dans la partie du pays peuplée d'Afghāns, les dénominations de lieux en rapport avec les *kārēz* sont beaucoup nombreuses. Elles sont tout spécialement nombreuses dans la vallée (et circonscription) du Zhob. Citons Qamruddin Kārēz sis à proximité de la frontière afghane. Une autre accumulation de toponymes avec 'kārēz' se retrouve autour de Kandahār, en Afghānistān : Bāla Kārēz (= le Grand Kārēz), Kulshābād Kārēz, Kārēz-i-Mullāh Abdullah ³⁰. A Makrān, près de Pandjgur, il y a le village de Kāhan ³¹, ce qui dans l'idiome local signifie précisément *kārēz*.

Au Baloutchistān, tout le monde a conscience du fait que les *kārēz* sont une entreprise d'irrigation de type et de provenance très anciens. Au hameau de Asiābād en Kej, dans le Makrān, hameau possédant des *kārēz*, la conviction règne que ces derniers avaient déjà été construits ici par la population Dēv, en des temps fort reculés, alors qu'il n'avait pas encore été question d'islam et d'invasion arabe.

Beaucoup de canaux antiques célèbres se trouvent en Perse. Le qanāt (*kārēz*) Ruknābād ou Āb-i Ruknī, qui amène l'eau à Shirāz, a pour inaugurateur Rukn ad-Dawla Ḥasan, ce qui nous fait bel et bien remonter à la date de 949—950 ³². Ce *kārēz* charrie une excellente eau de source. Certains *kārēz* du Makrān possèdent leur tradition fort ancienne. A Kech, par exemple, le très vénérable *kārēz* appelé Khusravi Kārēz ou Kansī devrait, à l'en croire la tradition locale, se souvenir des temps du calife Omar. Il semble avoir été créé, en réalité, par un des rois Sassanides. Pareillement vieux est le *kārēz* de Kalātuk. Il porte le nom de Sadābād ³³.

Voilà bien là ce qu'apporte la tradition orale. Les sources d'information locales, d'ordre archéologique, en zones de tremblements de terre, confirment l'existence de *kārēz* dans l'antiquité. Au travail de forage de nouveaux *kārēz* — des puits aussi bien que des canaux

²⁹ Southby, *Gazeteer of Baluchistan*, p. 343.

³⁰ J. Humlum, *La géographie de l'Afghanistan*, p. 141.

³¹ Field, *An Anthropological Reconnaissance*, p. 86.

³² „Encyclopédie de l'Islam“, vol. III, p. 1255.

³³ „Baluchistan District Gazetteer Series“, vol. VII—VIIa. Makran and Kharan. Text and Appendices, Bombay 1907 (by R. Hughes — Buller) p. 58.

souterrains — les *kārigerī* butent souvent contre d'anciens canaux ou puits comblés ou envasés.

Les sources historiques confirment l'existence de *kārēz* dans l'Etat des Achéménides. Des travaux d'irrigation, sur une vaste échelle, furent menés en Perse au temps de Darius le Grand. On amenait l'eau, par le moyen de longs canaux, de localités montagneuses parfois fort éloignées. Dans ce pays, on construisait également des *qānāt* profonds (dépassant 35 m en profondeur). Ce genre de tunnels servant à l'irrigation s'est maintenu en Perse, depuis l'époque de Darius le Grand, jusqu'à nos jours ³⁴.

Les fameux canaux persans qui amenaient de l'eau par voie souterraine servirent de modèle lors de l'adduction de l'eau à Samarra. Quand le calife al-Mutawakkil décida de transférer la capitale de Bagdad à Samarra, environ 500 km de canaux souterrains furent aménagés, qui amenèrent là l'eau du Tigre ³⁵.

Les *kārēz* étaient déjà connus en Perse aux temps de Darius, sinon plus tôt. Ils demeurent jusqu'à nos jours, en Perse, en Oman et en Afghānistān. Les Persans les introduisirent en Cyrénaïque lors de l'extension sur ce pays de la souveraineté des Achéménides, à une époque donc à laquelle les inspecteurs du fisc, 'yeux et oreilles du roi', eurent saisi la possibilité d'accroître le rendement des sols ³⁶.

On pense que les *foggāra* furent instaurés dans le Sahara occidental, voilà deux mille ans, par les Juifs ou par des Berbères judaïsés, fuyards de Cyrénaïque. Au Sahara, les *foggāra* étaient naguère construits par des spécialistes recrutés parmi les esclaves nègres. Une fois l'esclavage aboli par les Européens, de nouveaux *foggāra* ne sont plus guère installés, tandis que beaucoup d'anciens tombèrent en ruines ³⁷.

Se délabraient pareillement, faute de conservation, après des guerres ou des troubles internes survenus, les *kārēz*. La destruction bien connue de Seistān, en Iran central, oeuvre des Mongols, consista principalement en la destruction ou le manque d'entretien

³⁴ R. E. Huffman, *Irrigation Development and Public Water Policy*, New York 1953, p. 10. (Cet auteur ne mentionne pas l'appellation *kārēz*).

³⁵ F. Krenkow, *The Construction...*, p. 23.

³⁶ L. C. Briggs, *Tribes of the Sahara*, p. 12.

³⁷ *Ibid.*, p. 11.

des aménagements d'irrigation. Bien souvent ce fut le trop grand nombre de copropriétaires qui entraîna la décrépitude des *kārēz*, personne ne voulant assumer les frais de conservation, c'est-à-dire de nettoyage. Voilà pourquoi, par sollicitude à l'égard de la culture champêtre, les législations intéressées ont prévu différents allègements de charges au bénéfice de ceux qui construiraient de nouveaux *kārēz*. Au début du XIX^e siècle, en Perse, toute personne qui, de telle ou telle autre manière, aménageait un coin de désert en construisant un *ganāt* devenait par là même le propriétaire du sol amélioré³⁸. Un semblable droit coutumier existait en Afghānistān.

Du constructeur-propriétaire d'un nouveau *kārēz* ce dernier prenait le nom. A Bostān, par exemple, près de Quetta, le Djedid Hārūn Kārēz porte le nom de son fondateur Djedid Hārūn Panezai qui le fit construire, au XIX^e siècle. C'est le *kārēz* le plus long de Bostān. Il mesure 2,5 milles anglais en longueur et possède 150 'hūle' ou puits verticaux. Ce *kārēz* est d'autant plus intéressant qu'il est muni de ramifications qui, sur le plan d'un grand éventail, recueillent les eaux du pied du mont Takatu.

La législation entoure de protection les installations irrigatoires. Selon le code islamique de l'école Ḥanafī, personne ne peut forer de puits où l'envie lui en vient: il faut préalablement obtenir une autorisation de l'Imam. Dans le cas d'existence d'une conduite d'eau par canaux souterrains, il est interdit de forer des puits sur une distance depuis le canal inférieure à 500 *dirā'* (env. 500 m). Si un puits ou un canal nouveaux provoquent le dessèchement d'un canal ancien, le propriétaire du nouveau est tenu de dédommager celui de l'ancien³⁹. Dans le cas de canaux souterrains captant l'eau au pied d'une montagne, défense est faite de creuser d'autres canaux à des profondeurs excédant celle des canaux anciens, si ces derniers sont toujours encore en état d'exploitation.

³⁸ J. B. Fraser, *Narrative of a Journey into Khorasān, in the years 1821 and 1822, including some account of the Countries to the north-east of Persia, with remarks upon the national character, government and resources of that Kingdom*, London 1825, p. 207.

³⁹ F. Krenkow, *The Construction of Subterranean Water Supplies during the Abbaside Caliphate...*, p. 25.

IV. CONSTRUCTION DES KĀRĒZ

Il a été de tout temps reconnu — et c'est ce que confirme et perpétue la tradition, au Makrān et au Khārān, mais aussi en Afghānistān, que la construction de *kārēz* était ce que manifestaient de plus noble les agissements de chefs d'Etats ou de tribus. Au nombre des actes parfaits mis au compte des souverains des dynasties Achéménide et Sassanide l'on remémore précisément l'édification d'aménagements d'irrigation. Imitant leurs suzerains,

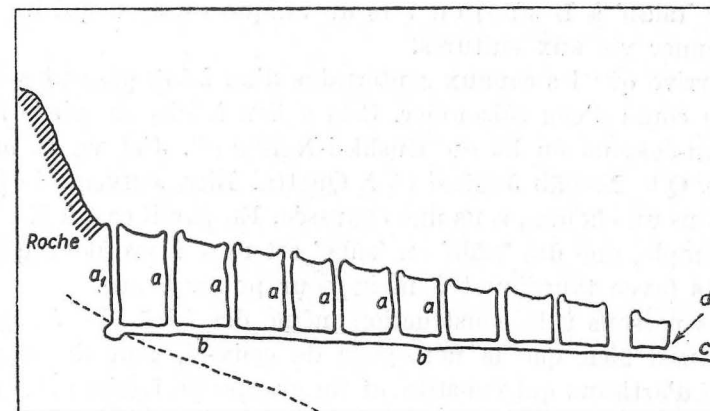


Fig. 1. Schéma du *kārēz*

a₁ — 'hūle' — 'nāser kâna'; a — 'hūle', 'sūbe'; b — 'pušik'; c — 'cou'; d — 'sup'; — direction de l'eau

mais veillant aussi à leur propre intérêt dicté par le souci de la culture des champs, les riches des tribus construisaient des *kārēz*, eux aussi. Si les ressources dont ils disposaient — ressources en argent et ressources en main d'oeuvre (d'esclaves souvent) — le leur permettaient, ils faisaient creuser plusieurs *kārēz* à la fois pour rendre d'autant plus ample le rendement d'eau attendu. En leur honneur, les *kārēz* portent, de nos jours encore, des noms dérivés de celui de leur créateur.

A Bostān, dans la circonscription Quetta-Pishin du Beloutchistān septentrional, 874 acres de sol arable sont pourvus d'eau

fournie par 10 *kārēz* ⁴⁰. Les différents *kārēz* portent les noms des familles de leurs propriétaires ou des noms dérivés de ceux de leurs fondateurs. Dans cette partie du Beloutchistān, il n'est pas de village qui ne possède son *kārēz*, un *kārēz* au moins. Souvent, les différents *kārēz*, après qu'ils ont eu amené leur eau à la surface et que cette eau eut pris la forme de ruisseaux découverts, se joignent pour former un torrent de plus d'importance. C'est ce qui a lieu à Qila Nawāb Jogizai, dans la circonscription de Zhob. Parfois aussi les propriétaires de *kārēz* ou de parties de *kārēz* dirigent l'eau qui leur appartient vers un seul et même réservoir (appelé 'tālāb' à Bostān) ou vers un unique ruisseau qui ira plus loin donner vie aux cultures.

Il arrive que les canaux souterrains d'un *kārēz* passent sous le lit d'un cours d'eau saisonnier. Cela a lieu à Pirzadā où le *kārēz* passe au-dessous du lit du Kushk-i-Nakhud ⁴¹. J'ai vu la même chose à Qila Nawāb Jogizai et à Quetta. Bien souvent, le *kārēz* passe sous un chemin, sous une chaussée. En pareil cas, à Kuchlag par exemple, une des 'hūle' ou 'sūbe' est mise à profit en qualité de puits (avec tourniquet à main pour puiser l'eau).

Mais passons à la construction même des *kārēz*. Le forage de *kārēz*, aussi bien que le nettoyage de ceux-ci, sont de la compétence d'artisans qui constituent un groupe professionnel remarquablement étanche. Ces gens gardent jalousement leurs secrets professionnels. De ces secrets le plus secret était l'art de découvrir l'eau à la naissance, à la 'source', du canal ⁴². Détenaient donc le secret les artisans ('kāriger', plur. 'kārigeri' — en paštu parlé aux environs de Quetta) afghans et baloutchi du Makrān ('kānat', ouvrier travaillant au 'kāhn' en langue baloutchi du Makrān). Les *kārigeri* de Bostān se recrutent au sein de la tribu afghane

⁴⁰ Ces *kārēz* portent les noms-suivants: 1) Meterzez Kārēz, 2) Djedīd Hārūn Kārēz, 3) Kārēz-Chiokāl, 4) Māina Kārēz, 5) Sharan Kārēz, 6) Sohe Kārēz, 7) Mat Kārēz, 8) Sobhan Kārēz, 9) Nili Kārēz, 10) Mandzakei Kārēz (informations acquises par investigation sur place, avril 1964).

⁴¹ J. Humlum, *La Géographie de l'Afghanistan*, pp. 226—227.

⁴² E. A. Floyer, *Unexplored Baluchistan*, p. 321. L'auteur nous apprend que le niveau de l'eau dans le canal souterrain se dit 'shurturgulu'.

Meterzei établie dans ces parages. Par contre, dans la circonscription de Quetta et de Zhob, les *kārigeri* se recrutent souvent parmi les ouvriers ambulants, voire nomades, arrivant de l'Afghānistān en Pakistān pour les mois d'hiver ⁴³. Ces *kārigeri*-là, ainsi que ceux de la région de Quetta, travaillent au forage et au nettoyage de *kārēz* au Sarawān et au Djalawān en Baloutchistān oriental. A Nāl, sur la frontière de Las Bela, j'ai rencontré de ces spécialistes en printemps 1964. Dans le Baloutchistān occidental, en Makrān, ce sont des autochtones de l'endroit qui s'adonnent au travail de l'aménagement de *kārēz*. Ce sont des Baloutchi des tribus makraniennes Makib et Darzada, mais aussi des Baloutchi provenant de l'Iran. Ces derniers vont parfois travailler aux *kārēz* en Baloutchistān oriental, soit dans le Djalawān et dans le Las Bela. Q'aura été sans doute grâce à ces spécialistes forains que le terme afghan de 'kārāz' pour dire 'installation souterraine pour l'irrigation' sera devenu universellement adopté dans tout le Baloutchistān oriental et septentrional. A propos de ce mot d'ailleurs, le sardār Fakir Moḥammad Bizenjo, de Nāl, m'a laissé clairement entendre que le nom local en langue baloutchi était 'kāḫān', alors que les foreurs portent celui de 'kāḫānkaš'. Ce même terme est propre à la langue Brohi. Mais déjà au Khārān, où le *kārēz* est appelé 'kāḫān', l'ouvrier-foreur se dénomme 'kānnāt'.

Les travaux de création d'un nouveau *kārēz* débutent par le forage d'un premier puits, le puits „source“. Ce genre de puits, verticaux évidemment, sont appelés différemment dans les différentes régions. Au Khārān, ils sont 'čāhdāp'; ils deviennent 'hūle' ou encore 'nāserkāna' en Quetta, 'sūba' au Gulistān et au Pishin, et enfin 'tip' dans le Jalawān. Au Makrān, le premier trou vertical se nomme 'boze', tandis que les puits suivants sont dénommés 'čā' ou 'čād'. Les puits suivants se lient entre eux sous terre au moyen d'un canal que l'on qualifie de 'pušt' en Bostān, de 'pišta' en Gulistān, de 'puštyk' en Khārān, de 'pcštyk' en Makrān. Dans le Nāl, il se nomme 'kuur' (en langue brchi également), alors que 'puštyk' signifie ici 'distance entre les débouchés en surface des

⁴³ Cf. K. Wolski, *Powindāh, patańscy koczownicy Afganistanu i Pakistanu* (= Powindāh, nomades patanais de l'Afghanistan et du Pakistan), dans „Etnografia Polska“, t. VII, pp. 385—386.

puits verticaux'. Au Sarawān, ce même 'puštyk' se dit, en langue Brohi 'nambur'.

Les intervalles entre les 'hūle' ('sūba') mesurent en moyenne 10 à 20 m en Pirzada, mais il s'en trouve de 50 et même de 100 m⁴⁴. Dans le Bostān, la même distance est de l'ordre de 3 à 20 m. A Qila Nawāb Jogizai, elle est de 2 m à peine au terminus du *kārēz*.

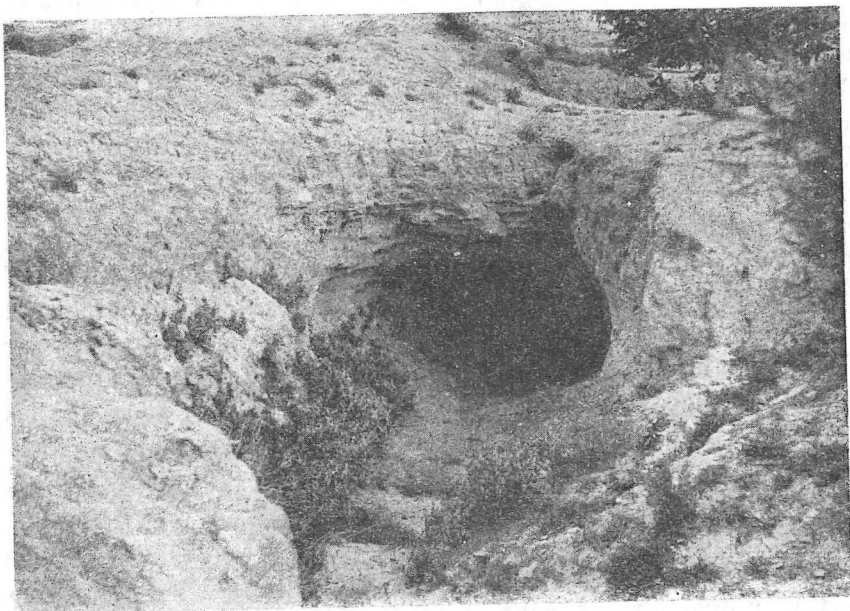


Fig. 2. Orifice et éboulement d'un *kārēz* tari au Bostān

Photo de K. Wolski

Ce n'est qu'exceptionnellement que le premier forage vertical se trouve au dessus d'une source, comme c'est le cas pour le *kārēz* nommé Zore à Kuchlag près Quetta. Ici, il capte l'eau de la 'čīne' (= 'source' en langue Paštou). Généralement, ce premier puits atteint une couche où s'accumule, au pied de rochers, l'eau de pluie. Son fond doit se situer à un niveau plus élevé que celui

⁴⁴ J. Humlum, *La géographie de l'Afghanistan*, p. 228. — Il semble que la distance de 100 m ne peut être qu'exceptionnelle. Trop grandes seraient, pour les 'kārigeri', les difficultés de forer pareille 'pišt' (notice de l'auteur).

du canal à son débouché dans la vallée. Sa profondeur dépasse rarement 12 m, mais on en voit, très rarement à vrai dire, qui ont quelques mètres de plus. Apparemment, ladite profondeur est un canon strictement observé, puisque même les *foggāra* du Sahara ont leurs premiers puits d'une profondeur de 36 pieds (env. 12 m)⁴⁵. Dans l'oasis de Pirzāda, située entre Kandahār et Girishk, les *kārēz* atteignent une longueur de 5—10 km. Leur profondeur moyenne est de 10—20 m, mais il s'en trouve qui descendent à 50 m⁴⁶. Les 'kāhn' du Makrān ne sont pas particulièrement longs: les plus longs mesurent 10 km, les plus courts, 2 km à peine. En profondeur, ils vont jusqu'à 25 m, mais généralement ils sont moins profonds.

Le canal horizontal 'pušt' ou 'poštyk' doit, très doucement, faire pente en direction de la vallée. Les normes anciennes recommandent que la pente y soit de 1 m: farsah (= 4 milles anglaises)⁴⁷. Dans la pratique des choses, les *kārigeri* appuient très fort sur le fait que, vu le caractère particulièrement meuble et diluable de la glèbe du Balouchistān septentrional, la pente que suit le fond du *kārēz* doit être extrêmement faible. Autrement, l'eau coulant plus vivement aurait tôt fait d'affouiller les parois latérales du *kārēz* et de provoquer l'éboulement. *Vice versa*, la faiblesse de pente requise entraîne la nécessité d'un nettoyage continu et fréquent, annuel ou toutes les quelques années généralement, des canaux. En effet, quelque minime que soit l'affouillement, charrié qu'il est par une eau qui avance à peine, il finirait bien vite par obturer et rendre inutilisable le canal.

L'outillage employé à la construction de *kārēz* est extrêmement rudimentaire. Sous terre, on ne manie qu'une pelle en fer, la 'belča', (autrefois, la pelle était de bois et seul le taillant était de fer) ainsi qu'un long ciseau, le 'baryi'. Les *kārigeri* de la contrée de Quetta emploient sous terre des pioches en fer, les 'kulung', terminées d'un côté en taillant étroit, en pointe acérée, de l'autre. Ces outils servent à râcler ou à taillader la glaise. Pour

⁴⁵ L. C. Briggs, *Tribes of the Sahara*, p. 11. Les puits munis de manèges ou de roues atteignent 20—220 pieds en profondeur.

⁴⁶ J. Humlum, *La géographie de l'Afghanistan*, pp. 226—228.

⁴⁷ F. Krenkow, *The Construction of Subterranean Water...*, p. 31.

l'extraction à la surface on emploie des cabestans transportables, fort primitifs, les 'čerh' (alentours de Quetta), montés sur un axe long, en fer actuellement, dans la région de Quetta. Cet axe,

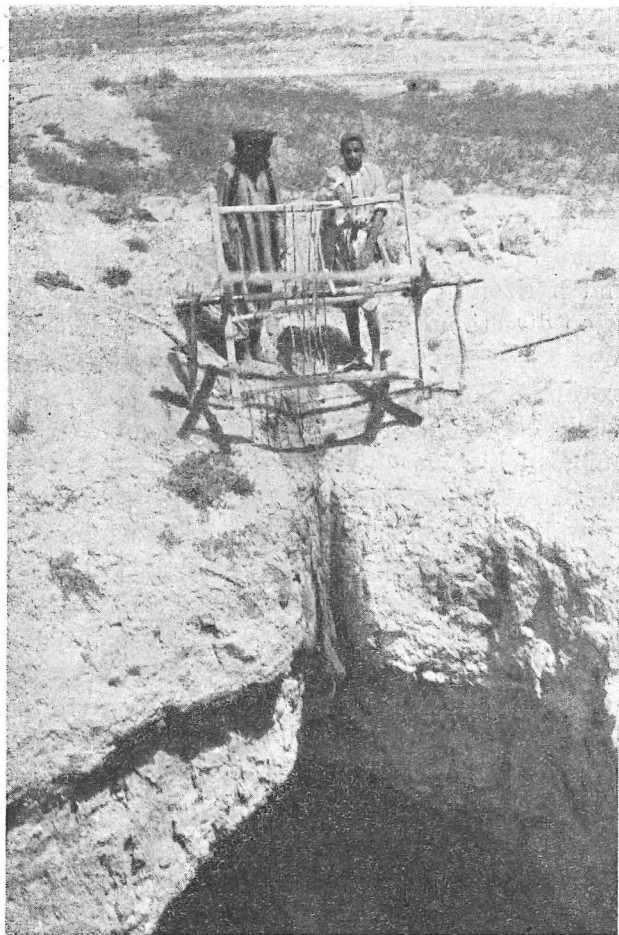


Fig. 3. Mise en place du čerh sur le bord du hūle

Photo de K. Wolski

'sarh bari' ou 'lolei', repose sur deux pieux fourchus appelés 'aŭča'. Si le 'hūle' n'est pas grand, l'aŭča se fixe en terre sur le diamètre même de l'excavation. Dans le cas de 'hūle' plus grands,

soit dans le cas de *kārēz* anciens ou de plus amples dimensions, les 'aŭča' sont fixés dans le sol près du bord du puits. Aux bouts des deux bras 'čerh' sont passés des échelons transversaux 'dastek', autour desquels on enroule une corde faite de laine de chèvre 'talaŭ'. La corde se termine par un petit sac, le 'saŭlareh' fait de cuir de buffle, servant à extraire terre et boue du fond du *kārēz*. Au Makrān, c'est un sac-corbeille, le 'sapt', que l'on attache généralement au bout de la corde, sorte de bannette confectionnée avec de la fibre de feuille de palmier 'piš' (*Nannorhops Ritchieana*). Il en de même au Khārān où l'appellation correspondante est 'saptuk'.

Lorsque la bouche du puits est large, le cabestan 'čerh' est mis en mouvement non pas directement à la main — car se pencher au dessus du trou béant impliquerait le risque d'une chute dans le 'sūbe' ou 'hūle' — mais par l'instrument d'une perche avec crochet. Perche et crochet permettent de tirer vers soi le 'dastek' sur lequel s'enroule le 'talaŭ'. La perche crochue se nomme 'mačiek', en pays de Quetta. Le même 'mačiek' sert à appréhender le 'saŭlareh' rempli de boue et à l'attirer vers le bord de la 'sūbe', aux pieds du 'čerh'.

Qu'il s'agisse de forage ou de nettoyage d'un *kārēz*, le 'čerh' est toujours desservi par quatre *kārigeri*: deux travaillent sous terre, deux, à la surface. Ces derniers reçoivent puis déversent sur le pourtour du puits terre et boue amenées par le 'saŭlareh'. Cela finit par former un remblai en cercle à chaque bouche de 'sūbe' et devient partie intégrante du paysage.

Une fois l'eau des canaux souterrains écoulee, les travaux en surface que nécessite le *kārēz* sont moins rudes. Il y a lieu d'ouvrir à la pelle, à partir du débouché, du 'sup', le lit d'un ruisseau 'čioŭ'⁴⁸ qui charriera l'eau vers le réservoir 'tālāb' ou 'naŕ'. Ces travaux incombent également aux '*kārigeri*'. Il arrive, des fois, qu'il faille percer, pour le passage du ruisseau, une tranchée au travers d'un monticule lui barrant la route.

Le travail à fournir par les *kārigeri* est dur et dangereux. Il l'est surtout sous terre. Aussi les salaires que perçoivent les '*kārigeri*'

⁴⁸ Le 'čioŭ', en Perse, s'appelle 'jiuz' (*Enc. de l'Islam*, vol. II, p. 753), alors qu'au Jalawān il se nomme 'gioo'.

geri sont-ils relativement élevés. Les *'zamīndār'* ou propriétaires de *kārēz* le versent en argent et en nature. Le *zamīndār* Abdul Aziz Khan Panezaī de Bostān a calculé que le yard (0,914 m) de *kārēz* revenait, en 1959, à environ 40 roupies du Pakistān (au cours d'environ 5 roupies le dollar USA).

Au Makrān (Turbat), l'on évalue que pour l'installation de 1,5 km de *kārēz* le travail de quatre hommes pendant deux mois est indispensable⁴⁹. Field avance que, dans les années cinquante, le mètre courant revenait à 3 roupies, mais apparemment il s'agissait là de nettoyage et non de forage nouveau. Actuellement, le coût du nettoyage atteint 4 ou même 5 roupies le mètre. Le coût total de la création d'un *kārēz* se monte à environ 10.000 roupies. La moitié de cette somme est versée par l'Etat, sous forme de subvention. Le gouvernement afghan subventionne pareillement l'initiative de ceux qui créent de nouveaux *kārēz*. En 1957, la Banque Afghane a assigné 310.000 afgani en subventions de *kārēz* nouveaux pour la seule province de Paktia⁵⁰.

V. CONSERVATION DES KĀRĒZ

S'il est vrai que sous un climat sec, semi-désertique et ignorant le gel plus sévère le délabrement progressif des ouvrages n'a pas l'allure dont nous sommes familiers, il est non moins vrai que l'action destructrice du temps se fait sentir partout et *kārēz* ou autres travaux à parois de terre finissent eux aussi par tomber en ruine sous l'emprise de différents éléments adverses. Le pire ennemi des *kārēz*, c'est l'eau des pluies, rares il est vrai, mais torrentielles comme elles savent l'être dans les régions qui nous intéressent. Il arrive souvent donc que l'eau dévalant avec violence les pentes de la montagne s'engouffre dans le *'sūbe'* ou *'hūle'* et en fait s'écrouler les parois. Il advient aussi que l'eau envahit le *kārēz* par les trous de rongeurs nombreux dans la steppe et fore de béantes ouvertures, mortel danger pour l'installation.

⁴⁹ H. Field, *An Anthropological Reconnaissance in West Pakistan*, 1955, p. 80.

⁵⁰ „Afghanistan News“ 1958, n° 6, p. 20.

L'intrusion de l'eau dans les canaux horizontaux *'poštyk'* ne constituerait pas à elle seule de péril trop grand vu que la coupe du *'poštyk'* est suffisamment ample pour permettre un écoulement de nocivité supportable. Le vrai danger est à l'embouchure, au *'sup'*, surtout s'il n'est pas directement contigu à un réservoir *'tālāb'*. Se déversant dans le mince petit fossé découvert suffisant pour l'écoulement placide ordinaire, l'eau s'engorge et



Fig. 4. Deux *kārigeri* au travail

Photo de K. Wolski

un mouvement en arrière se déclenche, une répercussion de hausse de niveau se propage vers le fond du canal souterrain, et c'est alors que pour tout de bon l'affouillement des parois de celui-ci commence. Moins immédiate sera alors l'intervention des *kārigeri* plus grand sera le danger d'éboulements successifs, de siegment en segment.

Un éroulement de voûtes dans les *kārēz* a parfois lieu, dans la région de Quetta, au printemps, alors que, au terme d'un hiver plus long ou plus rigoureux, vient un dégel subit et agit sur les

voûtes embuées par l'évaporation hivernale inévitable au-dedans du canal. Un éboulement de voûte, une invasion d'eau étrangère, un amasement de poussière insufflée par les vents, tout cela produit des dérangements de l'écoulement normal de l'eau. Vu la faiblesse des pentes, l'amoncellement alluvial se fait très rapidement. Les éboulements le plus fréquents ont lieu aux dernières 'pušt', à proximité de la bouche des canaux souterrains. Les dégâts qui s'ensuivent sont appelés 'ğardava' à Bostān, 'sarčak' à Pishin, 'kurča' au Makrān et 'kad' à Nāl, au Jalawān.

Plus dangereux encore pour les *kārēz* sont les tremblements de terre. S'ils sont plus forts, ils occasionnent non seulement l'écroulement de voûtes ou de puits, mais encore, et ceci est bien pire, des modifications dans le profil de pente du sol. Si minime qu'elle soit, une telle modification peut avoir pour effet de réduire à néant le concept même de tel *kārēz*. En pareil cas, ni nettoyage ni approfondissement des canaux ne servent plus à rien. Il faut abandonner l'installation et en construire une autre à côté, tout au plus parvient-on parfois à tirer parti de quelque ancien 'sūbe'. Les tremblements de terre forcent parfois à abandonner des terrains de culture, l'eau étant devenue incapable d'y être amenée. Il advient aussi que le niveau de l'eau descend dans le puits n° 1. Tout le système se trouve alors à sec, et l'entreprise périlicite toute entière.

La catastrophe du dessèchement de *kārēz* ne survient point uniquement à la suite de tremblements de terre où elle est définitive. Elle survient aussi, temporairement, lorsque la sécheresse a dépassé toute mesure ou, dans la région de Quetta, lorsque l'hiver a été trop pauvre en précipitations de neige ou de pluie. Durant le printemps de 1964, à peu près tous les *kārēz* de Bostān près Quetta étaient à sec, car l'année 1963 n'avait vu tomber que très peu de pluies, tandis que l'hiver de 1963/64 avait été particulièrement sec.

Pour préserver les *kārēz* contre l'embourbement, on applique souvent le procédé de la fermeture des orifices des puits. Dans ce but, on les entoure de pierres jointes et on recouvre le mur ainsi obtenu d'une pierre plate ou d'un morceau de tôle, le fond d'un tonneau à asphalte p. ex. L'invasion de l'eau de pluie ou de poussières soulevées par la bourrasque est ainsi empêchée.

Vient ensuite le nettoyage des canaux horizontaux du *kārēz*. En râclant le fond que recouvre toujours une couche plus ou moins épaisse de limon, on l'approfondit d'environ la longueur du taillant en fer de la pelle. Ceci équivaut à un renouvellement du *kārēz* et coûte fort cher.

L'avis prévaut que le nettoyage de *kārēz* devrait être pratiqué tous les ans. La saison la plus propice pour le faire, ce sont les mois de l'été jusqu'en août. Au Baloutchistān, on se met aux travaux de nettoyage des *kārēz* dès le mois d'avril.

A abaisser ainsi annuellement *kārēz* et 'čioṡ' ('ğioo' en Jalawān), le niveau d'eau dans le 'čioṡ' finit par devenir si bas que amener l'eau à pied d'oeuvre, au champ cultivé, devient impossible. Ceci entraîne l'abandon de la culture du champ, cette culture étant en rapport direct à une adduction d'eau⁵¹.

VI. EXPLOITATION DES *KĀRĒZ*

En principe, l'eau des *kārēz* sert avant tout à l'irrigation des champs comme sert à cela toute eau obtenue par d'autres moyens dans les zones sèches.

En Baloutchistān septentrional, contrée d'universelle présence de *kārēz*, d'autres installations d'irrigation artificielle ne se rencontrent guère. Exceptionnellement, dans les environs de Mastung, plus souvent dans le bas-fond de Kačhi près de Sibi ou sur les confins du désert Pat, l'on peut voir des moulins persans ou larges puits avec roue puisant l'eau à l'aide de manèges mûs par des chameaux ou par des boeufs. Ils sont d'un usage général dans le Derādjad et dans le Las Bela, à côté de *kārēz* et de canaux pour l'eau de rivières captée en amont de barrages. Si un *kārēz* est trop pauvre en eau, souvent l'on voit ajoutée à celle qu'il procure l'eau obtenue par quelque autre procédé.

On estime que le débit d'un *kārēz* est d'environ 20—60 litres à la seconde⁵². Ce n'est pas énorme, mais est un trésor pour les oasis des dēsezts. Cette eau est toujours, depuis des temps immé-

⁵¹ J'ai visité de pareils champs à Bostān.

⁵² J. Humlum, *La géographie de l'Afghanistan*, p. 213.

moriaux, la propriété de quelqu'un. Les *kārēz* appartiennent soit à l'Etat, soit aux corps autonomiques locaux, soit à des individus, soit enfin à des communautés. La propriété communautaire a eu pour point de départ soit des partages de biens, soit l'acquisition par achat. A côté du droit de participation à l'eau, il y a les charges à assumer en commun, charges de la conservation et du nettoyage. Un officier spécial surveille la répartition de l'eau. On l'appelle 'kān-i-sarišta' en Turbat et 'naib' en Las Bela. En Afghānistān sud-occidental, dans la région de Kandahār, différents termes de l'exploitation de l'eau de *kārēz* portent les dénominations suivantes: 24 heures de jouissance, 'holba', se partagent en 4 'songol' (de 6 heures) et le 'songol' comprend 10 'sel' ⁵³. Il arrive que des copropriétaires de *kārēz* ne disposent parfois que de 10 'sel' d'adduction d'eau. En Bostān, Abdul Aziz Khan Panezai, par exemple, dispose, au *kārēz* de Māterzez, de 48 heures d'eau. Pour le temps prévu, on barre le 'čiou' au moyen d'une vanne appelée 'haqd', puis l'eau accumulée est déversée sur le champ de l'usufruitier intéressé, strictement durant le laps de temps qui lui est assigné.

Au Makrān, chaque 'kalmyr' de *kārēz* se partage en deux canaux égaux, dits 'tagir', qui se partagent à leur tour en de nombreux embranchements de moindre débit, les 'gīroband'. Les écluses sur les canaux se nomment ici 'garrok' ⁵⁴ et sont construites de pierre. En Kalāt, les écluses servant à la répartition des eaux sont également construites en pierre.

La technique de l'irrigation à Bostān consiste à renfermer l'eau pour la nuit dans le 'tālāb' (petit étang sur le barrage du *kārēz*), puis à la faire couler sur le champ, à partir du matin. Le champ est entouré d'une menue digue, appelée 'pulvān' dans le voisinage de Kandahār, qui sert à retenir l'eau sur l'aire entourée de la digue, le champ de l'usufruitier du moment. Les terrains de culture profitant de façon continue de l'eau de *kārēz* portent le nom de 'uba usa' ⁵⁵.

⁵³ Ibid., p. 220.

⁵⁴ A Turbat, pareil réservoir s'appelle 'kah duk'.

⁵⁵ Au Makrān, le terrain irrigué de façon fixe par le 'kāhn' ou canal (embraché sur un cours d'eau) se nomme 'dayat'.

N'est soumise à aucune limitation que l'eau pour s'abreuver: chacun a le droit d'en puiser pour boire, au 'čiou' du *kārēz*. Les copropriétaires de *kārēz* peuvent aussi abreuver leurs bêtes de cette eau. Les lieux d'abreuvoir sont souvent ceux d'éboulements. On les nomme 'gardava', et ils sont parfois profonds. Si un 'gardava' est profond, les femmes y vont puiser l'eau ⁵⁶. Notons encore quelques avantages secondaires ou indirects qu'apportent les eaux de *kārēz*.

Les coulées d'eau produite par les *kārēz* sont parfois exploitées pour la mise en mouvement de moulins à eau: les 'zyrandā' des alentours de Quetta, les 'āsiāb' à Kalāt et au Jalawān. De pareils moulins se dressent généralement sur des canaux appartenant à un propriétaire unique ou encore, et tel est le cas à Kuchlag, en aval des bifurcations répartissant l'eau sur les différents champs. Ils ne se mettent, évidemment, en mouvement que lorsque l'eau se met à couler par le canal respectif.

Sur certains *kārēz* souffrant de dessèchement, de pareils moulins ont été supprimés en raison d'inactivité prolongées causées par la carence d'eau propulsive. C'est ce qui eut lieu, par exemple, à Surāb, dans le sud du Kalāt. A Nāl, l'āsiāb' situé sur le 'gīoo' fut démonté, la distance le séparant du village ayant été trouvée trop grande. On installa à Nāl même, deux moulins à moteur.

En Afghānistān, l'eau de *kārēz* est parfois employée par des installations pour casser le riz, mais la chose est rare.

Flore et faune bénéficient aussi quelque peu du voisinage immédiat des *kārēz*. On n'est pas sans apprécier les avantages que procurent (à Quetta, ce sont surtout des mûriers et des saules) les arbres plantés le long d'un 'čiou'. Ils se trouvent ordinairement dans le champ même, mais lorsque le fossé est plus profond, il arrive qu'ils poussent dans le fossé. Dans ce dernier cas, ils rendent beaucoup plus ardu le travail de nettoyage du fond et des parois du canal. La profondeur du fossé est parfois tellement grande que les arbres qui y poussent ne laissent apercevoir de loin que leurs cimes. Les mauvaises herbes qui poussent dans les canaux sont combattues sans relâche. Elles entravent le cours des eaux dans 'čiou' et favorisent la formation de dépôts dans le canal.

⁵⁶ A Bostān, 'gardava' sur le *kārēz* Djedid Hārūn Kārēz.

La faune des *kārēz* est assez diverse. Plutôt pauvre en Afghānistān⁵⁷, elle l'est aussi au Baloutchistān septentrional. Les observations que j'ai pu faire en ce dernier pays concordent avec celles qu'une expédition anglaise avait faites en Iran, en 1951⁵⁸. Bien qu'elles soient pauvres, flore et faune des *kārēz* servent toutefois de pâture, au Baloutchistān septentrional, aux canards sauvages, pendant les mois de l'hiver⁵⁹.

Il va de soi que dans les *kārēz* qui charrient une eau de provenance souterraine ou dans ceux qui parfois se dessèchent la faune aussi bien que la flore ne sauraient être riches. Elles s'adaptent forcément à l'ambiance si inhospitalière. J'eus le loisir d'étudier sous ce rapport le *kārēz* Hayan de Nāl au Jalawān méridional. Ce *kārēz* travaillait sans interruptions saisonnières, était d'une assez grande longueur et débitait de l'eau de source. Dans sa partie découverte le 'ġioo', il y avait plein d'algues et de plantes aquatiques au milieu desquelles fourmillaient les petits poissons, les petits crustacés et les insectes aquatiques. Tout ce monde remontait volontiers le courant et gagnait le canal souterrain 'kuur' où l'on pouvait constater sa présence grâce aux larges ouvertures verticales 'tip'. Dans ce même *kārēz* Hayan vivent des tortues 'sarkut'. Les petits poissons qui peuplent le *kārēz* s'appellent 'paharak'. Ils sont de plusieurs espèces. On a spécialement attiré mon attention là-dessus.

VII. ETAT ACTUEL DES KĀRĒZ DU BALOUTCHISTĀN

A observer certains *kārēz* du Bostān, délabrés, étrangement délaissés, l'on en viendrait facilement à conclure que, dans le Baloutchistān septentrional, c'est le déclin de tout le système qui

⁵⁷ Cf. J. Humlum, *La géographie de l'Afghanistan*, p. 290.

⁵⁸ Cf. A. Smith, *Blind White Fish in Persia*, London 1953, p. 78.

⁵⁹ En janvier 1961 j'ai fait la chasse aux canards, en compagnie d'Akram Panezaï, au Bostān. Au moyen de cailloux jetés on effrayait les canards qui s'envolaient à travers les 'hūle', et c'est alors qu'on les tirait.

a lieu. Il ne faudrait cependant pas se trop hâter de conclure. Les observations que l'on fait en telle localité peuvent concerner des *kārēz* dont les copropriétaires demeurent à présent ou s'en vont travailler au loin, ou pour telle ou telle raison ont cessé de donner à la culture agricole le meilleur de leurs efforts. Des *kārēz* sont tombés en ruine après que des segments plus importants eurent souffert d'éboulements. Une mise à neuf du *kārēz* est souvent alors plus coûteuse et plus ardue que la construction d'un *kārēz* nouveau.

Comme nous le disions plus haut, les très grandes sécheresses causent maintes fois le dessèchement des *kārēz*. Dans le 'niabat' (= aire irriguée) de Kanrach-Thāna, principauté dans la Las Bela, tous les *kārēz* de la région furent à sec par suite d'un fléau de sécheresse survenu en 1900⁶⁰. Lorsque pareille catastrophe a eu lieu quelque part, il y a actuellement tendance à passer à une irrigation basée sur des puits profonds.

Au Pakistān, on voit de moins en moins de *kārēz* de récente construction. L'investissement ne semble plus rentable. Le résultat direct est aléatoire vu le danger de dessèchement. Si survient le nécessité de donner plus de profondeur à l'ensemble du *kārēz*, ceci ne peut être fait au-delà de 50 cm en profondeur sous peine d'atteindre un niveau plus bas que celui des champs à irriguer. On construit donc moins de *kārēz*, aujourd'hui, et l'on creuse plutôt de profonds puits d'où l'eau est extraite au moyen de pompes à moteur. Cette méthode permet d'exploiter des réserves d'eau souterraine sises plus profondément sous terre.

Les propriétaires de terrains cultivables se suggestionnent par l'espoir d'avoir plus d'eau et une eau mieux garantie que celle des *kārēz*. Ils oublient que les *kārēz* sont en état de faire venir l'eau de grandes distances et en drainant des étendues beaucoup plus vastes.

Les puits profonds ont déjà maintes fois soustrait leur eau aux *kārēz*. Ceci advient chaque fois que le puits tire son eau non

⁶⁰ „Baluchistan District Gazetteer Series“. Vol. VII. Las Bela. Quetta 1907, p. 90.

d'une source, mais de la même réserve souterraine que celle à laquelle s'alimentait le *kārēz* voisin.

Nombreuses et laborieuses investigations sur place accomplies et mûre réflexion faite, nous n'hésitons pas à reconnaître que le système *kārēz* n'est ni périmé ni condamné et que durant de longues années à venir encore les populations de l'Iran, de l'Afghānistān et du Baloutchistān vont arroser leurs cultures de blés ou de légumes avec l'eau que fourniront les *kārēz*.

MOUSSA OUMAR SY

LE DAHOMEY: LE COUP D'ÉTAT DE 1818

Le roi Agonglo, qui régna de 1787 à 1818, fut très embarrassé quand le moment vint pour lui de désigner un successeur, comme le voulait la tradition. Lequel de ses fils devait-il choisir, en ne considérant que deux seuls principes: les intérêts du royaume et les exigences de la coutume?

Sa préférence allait au prince Toffa, qu'il aimait et admirait beaucoup. Mais Toffa était l'homme des extrêmes. Sa bravoure était telle qu'il n'hésiterait pas à soutenir, à lui seul, une lutte contre une armée tout entière; sa droiture exemplaire le poussait à considérer toute circonstance atténuante et toute raison d'état comme une injustice ou une lâcheté. Et Toffa était orgueilleux, entêté, susceptible. Autant de défauts qui détruiraient rapidement le royaume, de l'intérieur aussi bien que de l'extérieur, et le mènerait à court terme à sa ruine. Et puis Toffa avait pour les Blancs un profond mépris. Il trouvait injustifiée la sollicitude que le roi, beaucoup plus que ses prédécesseurs, leur témoignait. Pour Toffa, les Blancs sont obséquieux, lâches, poltrons, vantards. Ils se plaisent à répéter à leurs employés — qui leur sont souvent fournis par la Police Secrète¹ qu'ils ont horreur des Coutumes Annuelles². Pourtant ils y assistent, apportent leur contribution et félicitent le roi qui ne les oblige aucunement à le faire. Ils tremblent comme des feuilles mortes au moment des décapitations en série, ce qui ne les empêche pas d'affirmer qu'ils ont été soldats et que leurs souverains ont des armées redoutables. Voyez surtout comment ils se comportent entre eux à Ouidah! *Glin-ci* et *Zodiagué*³

¹ Moussa Oumar Sy, *Le Dahomey, Gouvernement et Administration*, „Acta Ethnographica“, tome XII, fasc. 3—4, Budapest 1963, pp. 344—345.

² Fête nationale dahoméenne au cours de laquelle se déroulaient les sacrifices humains.

³ *Glin-ci* = Anglais; *Zodiagué* = Français, et d'une manière générale tous les Européens dont la nationalité leur était inconnue.