

L'irrigation dans l'Asie centrale, par Henri Moser

M. le Professeur Paul Chaix

Citer ce document / Cite this document :

Chaix Paul. *L'irrigation dans l'Asie centrale*, par Henri Moser. In: Le Globe. Revue genevoise de géographie, tome 33, 1894. pp. 151-158;

https://www.persee.fr/doc/globe_0398-3412_1894_num_33_1_1934_t1_0151_0000_2

Fichier pdf généré le 08/05/2018

imaginaires ou à y chercher les lieux qu'ils connaissent. Aussi voudrais-je que chaque classe de notre pays fût dotée d'un de ces reliefs physiques muets et d'une carte parlante, qui resteraient toujours sous les yeux des élèves. Ce serait le plus puissant stimulant à la connaissance de la géographie suisse.

Naturellement, un relief à plus grande échelle serait encore plus intéressant; mais qui aurait de la place en suffisance? A l'échelle de 1 : 515 000 il a déjà 84 centimètres de longueur et 59 de largeur; ce sont des dimensions pratiques. Puis le prix en serait grandement augmenté; or, il coûte trente à trente-cinq francs. Quand on réfléchit que des reliefs scolaires affreux coûtaient autrefois autant ou plus, on reconnaît que ce prix est modéré pour un travail aussi joli et d'une exactitude aussi grande.

Je ne puis que féliciter M. Brüngger de son invention et de son travail, qui font honneur à la Suisse.

Émile CHAIX.

L'irrigation dans l'Asie centrale, par Henri MOSER.
Paris 1894.

Trois voyages accomplis à des époques éloignées les unes des autres ont fait connaître à M. Henri Moser la plus grande partie du Turkestan central. La partie descriptive et anecdotique de ces voyages a fait le sujet de deux publications d'une lecture attrayante. L'ouvrage actuel est le résultat d'une étude sérieuse et fortement documentée, des ressources présentes de cette vaste contrée, et des moyens d'y ramener une prospérité attestée par l'histoire et disparue depuis longtemps. Cette vaste région, séparée de l'occident par le fleuve Oural et par la mer Caspienne, a, sous la forme d'un pentagone irrégulier, une étendue quintuple de celle de la France. Les trois cinquièmes, formant la partie septentrionale, peuvent actuellement être qualifiés du nom de déserts. Dans l'angle sud-est s'élève un système compliqué de montagnes colossales, coupées de profondes vallées, couronnées par ce dôme fameux et glacé du Pamir appelé le Toit-du-Monde. C'est une Suisse

asiatique dans des proportions douze à quinze fois plus grandes que la nôtre. C'est elle qui alimente le fleuve Amou-Daria, l'Oxus de l'antiquité, par de nombreux tributaires, avec son voisin le Syr-Daria (Iaxartes) et un certain nombre d'autres rivières dont les eaux sont destinées à porter la fertilité dans les plaines du Turkestan central où elles achèvent leur cours, régions célèbres autrefois de la Bactriane et de la Sogdiane, comprenant aujourd'hui ce qui reste des états du Khan de Khiva, de l'émir de Bokhara et les pays de Ferghana, de Samarcande, de Merve et de Khokand, récemment acquis à la domination de la Russie.

Les écrivains grecs attestent les dimensions prodigieuses des fruits dus à la culture dans l'oasis fertilisée par le fleuve Margus, le Mourgab actuel, où Antiochus Soter avait fondé la cité florissante d'Antiochia-Margiana, et que le moyen âge continua d'admirer sous le nom de Merve Schah-Djihan (roi du monde). Les voyageurs et les historiens arabes et persans, Ibn Khaldoun, Yakout, Abou Ishak Istakri, Ibn Batoutah, donnent des descriptions emphatiques de la prospérité, de l'éclat dont jouissait la Sogdiane, arrosée par la rivière Polymetus ou Sogd, aujourd'hui Zérafchane. « Pendant huit jours, dit l'un, le voyageur ne fait que traverser un jardin où le rossignol ne se pose pas entre Samarcande et le Bokhara. » — « Un chat, dit un prosaïque moderne, franchit cet espace en sautant d'un toit à l'autre sans toucher la terre. »

L'Oxus, jaugé par les ingénieurs russes en juillet 1875. a accusé un débit de 3574 mètres cubes par seconde, qui peut en août s'élever au chiffre de 4000 mètres cubes avec une crue de 3 mètres et une vitesse de 4 m. 65 par seconde lorsque les chaleurs des mois de juillet et d'août fondent les hautes neiges et les glaciers de la grande région qui entoure le Pamir. Cependant ces eaux d'un volume énorme n'ont qu'un emploi très restreint en alimentant imparfaitement les canaux qui fertilisent encore une partie des états dépeuplés du khan de Khiva.

Le Syr Daria, l'ancien Iaxartes, égal à l'Oxus en célébrité et en longueur, lui est en réalité très inférieur en volume. En réalité ce n'est ni sur le Syr ni sur l'Oxus que se trouve la région privilégiée de la Sogdiane, célèbre

pour sa fertilité et pour ses deux capitales, Samarcande et Bokhara. A l'est de la première s'élève un massif de montagnes boisées, d'aspect imposant dont les neiges alimentent, sur leur pente septentrionale, un glacier de 30 kilomètres de longueur, le plus grand du Turkestan, qui descend de 4877 mètres au-dessus de la mer et par son extrémité inférieure à 2594 mètres, donne naissance à la rivière Zérafchane (qui donne l'or). C'est le réservoir dont les eaux abondantes, canalisées vers l'ouest dès la plus haute antiquité, vont féconder ces plaines célèbres de Samarcande et de Bokhara qui, sans elles, seraient aussi stériles que leurs voisines du *Désert de la faim*, du *Sable rouge* (Kizil-Koum) et du *Sable noir* (Kara-Koum).

Le sol de la région centrale du Turkestan est formé de *læss*, mélange argilo-calcaire, pulvérulent et très perméable, de couleur jaune, avec une forte proportion de sable. Le vent et une grande sécheresse le soulèvent en un brouillard jaunâtre ; les pluies abondantes le changent en une boue profonde et une irrigation savante le féconde admirablement. La zone des terres fertilisées par le Zérafchane est constamment menacée par l'invasion des dunes mouvantes du désert du Sable rouge nommées *barkhanes*, auxquelles la constance des vents du nord et du nord-est imprime une progression moyenne de 14 mètres par an, quelquefois contrariée par l'arrivée subite d'un *bourane*, coup de vent terrible du sud-ouest.

Les déserts du Sable noir et du Sable rouge sont cependant susceptibles de nourrir une végétation protectrice composée d'*arundo arenaria*, de *tamarix*, de *salsola*, d'*artemisia* et surtout de l'arbuste *halimodendron*, le saksoul des Turcomans, susceptible d'atteindre la hauteur de quatre mètres et d'enfoncer ses racines à des profondeurs où elles puisent dans le sous-sol l'humidité que leur refuse l'atmosphère. L'administration russe s'efforce d'en arrêter la destruction et parviendra peut-être à protéger son chemin de fer par la création d'un rideau emprunté à cette végétation.

Le climat du Turkestan, extrêmement salubre pour l'homme, oppose à la végétation le double obstacle d'une entière sécheresse et de très basses températures hiver-

nales. Le thermomètre descend quelquefois à -20°C dans la région de l'Oxus, qui gèle jusqu'à la latitude de 38° à 40° dans le pays des Kirghizes. Les figuiers menacés par les gelées, qui se manifestent quelquefois au mois de septembre, ne sont débarrassés qu'à la fin de mars de la paille destinée à les protéger. Il en est de même pour la vigne. On compte, à Samarcande et à Tachkent de 19 à 24 jours de neige chaque année. La moyenne annuelle des pluies mesurées est de 63 et de 68 millimètres à Pérowsky et à Kazalinsk sur le Syr, de 106 mm. à Bokhara, de 293 mm. à Samarcande, de 478 et de 465 mm. dans les stations d'Osch et de Djizak, plus rapprochées des montagnes du Ferghana, tandis qu'elle est de plus de 800 mm. à Genève. A Tachkent l'évaporation enlève trois fois autant d'eau que le ciel n'en déverse et augmente encore plus au nord. Le bilan météorologique se solde donc dans toutes ces régions par un déficit menaçant.

Force est donc de recourir à l'irrigation dont la rivière Zérafchane est presque la seule ressource. Son débit total est en moyenne de 7,804,032,727 mètres cubes, dont la majeure partie, soit 6,975,467,911 mètres cubes s'écoule pendant les sept mois d'été, de mars à octobre, et seulement 828,971,833 mètres cubes du 13 octobre au 15 mars.

A l'époque des hautes eaux et des grandes irrigations les 83 oasis de la province de Samarcande reçoivent par autant de canaux une somme totale de 504 mètres cubes d'eau par seconde, somme plus que nécessaire à l'étendue des terres soumises à la culture, réglée par les exigences de chaque récolte, par la qualité du sol, les chances du marché et les phases de la lune ! La culture s'étend sur 7114 kilomètres carrés et pourrait s'étendre encore à une surface additionnelle de 9461 kilomètres carrés. L'irrigation exige une durée d'une heure répétée deux fois par mois. Elle s'obtient au prix modique de 48 centimes par déciatine (hectare), très inférieur au prix des irrigations de l'Espagne.

A l'époque où les armes de la Russie arrachèrent à l'émir de Bokhara la province de Samarcande, c'est-à-dire la moitié orientale de la région fertilisée par les eaux du Zérafchane, l'amorce des canaux ou *aryks* tirés de cette

rivière, était élevée de 12 à 16 mètres au-dessus du pays environnant et leur rendait le drainage impossible. Leur lit exhaussé par le limon accumulé avait des berges imparfaitement entretenues par corvée avec des fascines, des branchages destructibles.

Les soins du général Tcherniaïef, le curage des canaux, le revêtement opéré avec des matériaux plus durables que des branchages, la régularité imposée à l'accomplissement des travaux d'entretien, opérèrent une amélioration telle que l'oasis, alimentée par un seul *aryk*, et qui ne comptait, en 1879, que 1100 hectares de terre cultivée, en possédait 2500 en 1890.

L'extension imprimée à ces cultures sembla un instant menacer la principauté de Bokhara de se voir privée de sa part légitime des eaux d'irrigation et provoqua des réclamations de la part de l'émir. Mais le développement des cultures n'est dû qu'au perfectionnement du système d'irrigation, et la principauté de Bokhara est encore au bénéfice d'un apport de 268 mètres cubes d'eau par seconde fournie par le lit même du Zérafchane appauvri et de deux grands canaux qui s'en détachent en amont de Bokhara et sur le territoire russe. La rivière, après un parcours de 229 kilomètres sur le territoire de l'émir, termine son cours en aval de la ville de Karakoul par une série de lacs. Elle alimente 43 *aryks* magistraux d'une longueur totale de 1022 kilomètres et qui se subdivisent en 939 *aryks* secondaires. Ce serait une inépuisable source de richesse si l'on ne retrouvait là l'abandon et la plus détestable administration des canaux d'irrigation. L'eau est fournie à des prix dérisoires à des fonctionnaires élevés, propriétaires de vastes domaines privilégiés autour de la capitale, tandis que les pauvres ont en partage les lots de rebut, l'eau au prix fixé par la cupidité des fonctionnaires et les corvées réglementaires et extraréglementaires. La ville même de Bokhara est alimentée par le grand canal nommé Schahroud (canal royal), dont le fond, surélevé par le limon, fait déverser par les brèches des digues des eaux qui restent sans profit pour l'irrigation et forment en aval de la grande cité des étangs stagnants d'une étendue de 90 kilomètres carrés. Les eaux ménagères contaminées, ajoutées

à d'autres datant d'une inondation de 1806, forment, sur une étendue de 200 kilomètres carrés, une source permanente de fièvres, d'affections parasitaires, de typhus, de choléra, de peste, de ver solitaire et de filaire de Médine.

Le Schah-roud fournit l'eau nécessaire aux cultures de 778 villages qui, sous une meilleure administration, prendraient un développement incalculable et feraient renaître cette opulence vantée par les historiens anciens et qui paraît aujourd'hui fabuleuse.

Par les améliorations introduites en 1874 par le lieutenant-colonel Tcherniaïefsky dans le fonctionnement des canaux de la seule province de Samarcande la superficie des terrains irrigués se trouve portée de 435,000 hectares à 275,515.

Les produits indigènes de cette région sont le riz, les fruits les plus exquis, le coton, un peu de tabac, les raisins consommés en conformité avec les restrictions de la loi mahométane, des pastèques et surtout des melons jouissant depuis des siècles d'une renommée méritée et dont M. Moser mentionne dix variétés « plus délicieuses les unes que les autres. » L'orme y porte le nom de *Kara agatch* (arbre noir). Le platane oriental y atteint des dimensions énormes, surtout auprès des sanctuaires, qui le mettent à l'abri d'une destruction imprévoyante. On en cite un de plus de dix mètres de diamètre au village de Khodjakent, dans la montagne au nord-est de Tachkent. Le laurier-rose a des pousses de deux mètres en une année. Le *Picea Schrenkiana* est un magnifique conifère qui atteint cent pieds de hauteur. L'orge (*arpa*), cultivé pour la nourriture des chevaux, rend de 5 à 40 grains pour un de semence, et le sorgho 300, tandis que le froment en donne 50 à 70 à Bokhara et 48 ou 50 à Tachkent.

Les districts de Samarcande et de Hissar produisent un riz estimé. La luzerne, coupée de cinq à six fois par an, favorisée par l'irrigation, reste sur pied de 40 à 42 ans et sa racine atteint parfois la grosseur du poignet. Le sésame et la garance sont des cultures orientales. La culture du coton, depuis l'introduction des variétés et des machines américaines, est devenue l'objet d'une fièvre spéculatrice, et la province de Ferghana, dont la production était, en

1884, de 10,000 kilogr. seulement, en exportait 18,600,000 en 1889.

Le second des fleuves du Turkestan, le Syr, qui coule pendant 750 kilomètres sous le nom de Naryn, avant de prendre le nom sous lequel il est le plus connu, porte au lac Aral un volume d'eau bien inférieur à celui de l'Oxus et déborde plus tôt que lui, dès les mois de mars, d'avril et de mai, ayant son cours supérieur alimenté par des montagnes moins formidables que la masse du Pamir. C'est dans ce bassin que s'étendaient les états de Khou-daïar khan, le dernier khan de Khokand chassé en 1865 par les armées de la Russie. Tachkent, la capitale actuelle, est la ville qui a le plus gagné au changement de gouvernement. Son territoire est arrosé par la rivière Tchirtchik, tributaire oriental du Syr-daria, service que la municipalité fait exécuter par 53 fonctionnaires, avec la dépense modique de 17,263 roubles. Les colons et les officiers russes, par leurs plantations, leurs parcs et leurs avenues, ont fait de la Tachkent nouvelle un immense bouquet de verdure. L'effet bienfaisant de ces modifications se fait sentir d'une manière si marquée que la somme totale des pluies s'est élevée à 400 millimètres par an, tandis que la moyenne des sept premières années d'observations n'avait pas dépassé 285 millimètres.

L'abus de la consommation du charbon de bois cause pour Samarcande seule la destruction annuelle de 50,000 arbres. Cinq grands arbres du genre genévrier ne rendent que 64 kilogrammes de charbon. La fabrication clandestine résiste aux ordonnances du gouverneur général Kaufmann. Toutefois, le général Korolkov obtint de lui un faible subside, au moyen duquel il fonda, en 1878, à Marghelaane, dans le Ferghana, une pépinière confiée à un Allemand nommé Kopmann, pour l'étude des essences forestières qui pourraient à la fois supporter une sécheresse continue de trois à quatre mois et des températures hivernales de — 20° C. Celles qui répondirent à ces desiderata furent le vernis du Japon (*ailanthus glandulosa*), le *robinia pseudo-acacia*, le *pinus halepensis*, le *gleditschia grandissima*, qui rencontrent un sol assez fertile pour donner en trois ans des pousses de trois à quatre mètres.

En 1881, les pépinières de Samarcande contenaient, sur une superficie de douze hectares, huit millions de jeunes plants de peupliers et d'*acer negundo*. La surface s'en est triplée depuis lors. Trois hommes expérimentés en repiquent 2,000 plants par jour. Dès 1887 une surface de 450 hectares était reboisée autour de Samarcande. Maintenant, on s'élève agréablement par des sentiers frais et ombragés sur les flancs des gorges autrefois brûlantes des montagnes qui se dressent au sud de cette capitale, et l'administration dirige dans des proportions réglées et bienfaisantes les eaux du Kara-tépé sur les terres qu'elles dévastaient autrefois par leur irrégularité désordonnée.

Encouragé par ces résultats d'une étude fortement documentée et qui tire son charme des espérances qu'elle encourage, M. Moser croit pouvoir nous faire espérer l'époque où une partie même des nomades qui stérilisent ces régions se laissera gagner à la sécurité de la vie sédentaire, agricole et industrielle. Il ose prédire la réussite d'un projet d'irrigation qui reboiserait et rendrait à son ancienne prospérité même la *Steppe de la faim*. Il montre dans la province de Merv, la fameuse Margiana, 300.000 hectares qui pourraient être fécondés par les eaux du Mourgab, là où il n'y en a que 30,000, plus un million d'hectares où se perdent sans utilité les eaux de l'Héri-roud, avec cinq millions de sagènes cubes de limon de colmatage. Incalculables seraient les richesses du pays de Khiva, en mettant à profit une partie des eaux de l'Amou-Daria, si ce delta n'était stérilisé par les exactions d'un despote dont la Russie doit respecter la souveraineté. Les ruines de l'ancienne Bactra ou Balkh embrassent une circonférence sur laquelle se perdent les eaux de 18 canaux. Celles de Siyaghird, qui n'en sont pas éloignées, ont treize kilomètres de longueur; mais sur ces provinces autrefois si peuplées la conquête des Afghans faisait encore en 1874 couler le sang de 18,000 victimes égorgées à la prise de Maïméneh.

Paul CHAIX.
