



L'essentiel de l'information
scientifique et médicale

www.jle.com

Le sommaire de ce numéro

http://www.john-libbey-eurotext.fr/fr/revues/agro_biotech/agr/sommaire.md?type=text.html



Montrouge, le 14/09/2009

J. Pasquet

Vous trouverez ci-après le tiré à part de votre article en format électronique (pdf) :

Le choix de la riziculture commerciale dans le Nord-Est de l'Afghanistan

paru dans

Agriculture, 2009, Volume 18, Numéro 5

John Libbey Eurotext

Ce tiré à part numérique vous est délivré pour votre propre usage et ne peut être transmis à des tiers qu'à des fins de recherches personnelles ou scientifiques. En aucun cas, il ne doit faire l'objet d'une distribution ou d'une utilisation promotionnelle, commerciale ou publicitaire.

Tous droits de reproduction, d'adaptation, de traduction et de diffusion réservés pour tous pays.

© John Libbey Eurotext, 2009

Le choix de la riziculture commerciale dans le Nord-Est de l'Afghanistan

Johan Pasquet

Groupe URD
La Fontaine des Marins
26170 Plaisians
France
<j.pasquet@voila.fr>

Résumé

Cette recherche sur le système agraire de la plaine de Taloqan, au nord-est de l'Afghanistan, constitue l'une des étapes initiales d'un projet de gestion sociale de l'eau, qui s'inscrit dans le cadre plus large de la réforme du secteur de l'eau dans ce pays. L'histoire agraire de cette plaine est marquée par le développement précoce de l'irrigation gravitaire, suivi de périodes successives d'abandon et de repeuplement au cours des siècles. La dernière phase de développement, à partir du tournant du xx^e siècle, se manifeste par un processus graduel de colonisation et de remise en valeur des terres. Sur la rive gauche de la rivière Taloqan, le « boom » du coton des années 1970 puis le rapide essor de la riziculture à partir des années 1990 donnent lieu à une irrigation de plus en plus intense, à l'origine d'une différenciation de zones en fonction de leur disponibilité en eau. Les systèmes de production actuels sont nettement dominés par le système de double culture annuelle blé-riz. Malgré quelques signes de faiblesse, celui-ci reste le plus rentable et le mieux adapté aux conditions locales. Si la diversification des cultures est une option à favoriser dans les zones du projet touchées par une relative pénurie en eau, l'expansion de la riziculture commerciale en aval des canaux apparaît comme une évolution probable qu'il faut accompagner. D'un point de vue méthodologique, l'intégration d'une composante systèmes agraires s'est avérée très utile au moment du démarrage de ce projet de gestion de l'eau.

Mots clés : Afghanistan ; gestion de l'eau ; système agraire.

Thèmes : eau ; productions végétales ; systèmes agraires.

Abstract

Growing rice as a cash crop in northeastern Afghanistan

Within the framework of water sector reform in Afghanistan, the objective of the Participatory Management of Irrigation Systems (PMIS) project is to build the social water management capacities in some pilot irrigation schemes of Kunduz river basin, including the northeastern floodplain of Taloqan. It involved an initial research stage on farming systems. The gravity irrigation system of Taloqan plain is an ancient one. This early development was followed by successive periods of settlement and abandonment over the centuries. The most recent phase of development, initiated at the turn of the 20th century, was characterized by gradual colonization and a land reclaiming process. On the left bank of the Taloqan plain, the cotton "boom" of the 1970s followed by the rapid development of rice after the 1990s resulted in ever-higher irrigation intensity. This situation brought radical changes to the water balance at the overall irrigation scheme level, leading to a differentiation between zones based on water availability. The predominant wheat-rice double-cropping system, although showing some signs of weakness, is the most suitable one in the project area. Wherever water is available in a sufficient and regular manner, local farmers go for rice. The initial project objective of crop diversification has thus been seriously challenged and even proved to be unrealistic in light of both the environment and market constraints, except in areas suffering recurrent water shortage. On the contrary, one of the key recommendations was to accompany the probable process of rice expansion in downstream areas. From a methodological perspective, the agrarian system approach provided valuable inputs when initiating this water management project.

Key words: Afghanistan; agrarian systems; water management.

Subjects: farming systems; vegetal productions; water.

Les plaines de Taloqan (36°45' N / 69°30' E) et Baghlan, respectivement situées dans les provinces de Takhar et Baghlan (36°10' N / 68°43' E) (figure 1), appartiennent au vaste réseau de plaines alluviales du Nord-Est de l'Afghanistan. Elles sont toutes deux traversées par des affluents de la rivière Koundouz, qui se jette dans l'Amou Daria. Frontière naturelle entre l'Afghanistan et ses voisins du nord, l'Amou Daria alimente la mer d'Aral.

Lancé en 2005 et financé par la Commission européenne, le Programme du bassin-versant de la Koundouz (*Kunduz River Basin Programme – KRBP*) vise la réhabilitation des réseaux d'irrigation et la création d'agences de bassin, dans le cadre de la réforme du secteur de l'eau en Afghanistan. Composante sociale du KRBP, le projet de Gestion participative des systèmes irrigués (*Participatory Management of Irrigation Systems – PMIS*) cherche à accroître les capacités de gestion de l'eau sur plusieurs périmètres irrigués du bassin de la rivière Koundouz. Ce projet pilote comprenait une phase initiale de recherche afin de mieux appréhender les pratiques de gestion de l'eau, donner un éclairage précis sur les systèmes de production agricole, et identifier les besoins, opportunités et contraintes dans la perspective d'un changement des pratiques de gestion de l'eau. Si la recherche sur les systèmes de production agricole englobe différentes approches, la méthode retenue pour cette étude fut l'analyse de systèmes agraires, cela afin de mettre en lumière les racines historiques ayant façonné les stratégies paysannes actuelles, mais aussi de comprendre pourquoi ces dernières varient en fonction de la localisation des exploitations. Ce type d'analyse s'appuie sur l'observation directe du paysage agricole et des pratiques agricoles, ainsi que sur une série d'entretiens avec les agriculteurs, à travers un processus itératif (Dufumier, 2000).

Les périmètres irrigués retenus pour le projet PMIS dans la plaine de Taloqan – Nahr-e Saïd et Zargar – sont tous deux situés sur la rive gauche de la rivière Taloqan. Leurs aires de commandement sont chacune d'environ 1 500 hectares. La plaine de Taloqan présente des conditions plutôt favorables comparées à celles du reste du pays : outre un climat assez clément

(températures moyennes mensuelles variant entre 2 et 30°C ; précipitations annuelles entre 300 et 400 mm, en partie sous forme de neige), elle se caractérise par une rivière permanente, des terres alluviales fertiles, un accès routier rénové et un marché urbain en expansion. Alors que la culture pluviale (dite *lalmi* en persan), sur les terres hautes, reste aléatoire, dépendant en grande partie des maigres pluies du printemps, un réseau complexe de canaux d'irrigation gravitaires, alimentés par la rivière, permet de sécuriser la production agricole sur les terres basses, dites *abi* (figure 2).

Histoire agraire de la plaine de Taloqan

Un développement précoce suivi de périodes successives d'abandon et de repeuplement

La proximité du fameux site gréco-bactrien d'Āi Khanoum, situé à quelque

50 kilomètres seulement au nord de Taloqan, et les indices archéologiques dans la plaine elle-même suggèrent que le système d'irrigation gravitaire est ancien, sans doute vieux de plus de 2 000 ans. Sur la rive droite de la vallée, les tessons de poterie retrouvés indiquent une implantation humaine entre 3 500 et 2 500 ans avant notre ère. D'après les archéologues, le développement de l'irrigation sur la rive gauche remonterait à la période grecque (Gardin, 1998).

S'il existe des preuves tangibles concernant l'origine de l'agriculture irriguée dans la vallée, il est beaucoup plus difficile de décrire l'évolution de ces systèmes irrigués au cours des siècles. En extrapolant l'évolution historique de la mise en valeur des terres telle que décrite par Gardin et Gentelle (1976) pour Āi Khanoum, l'hypothèse la plus plausible est celle d'une succession de périodes d'occupation et d'abandon. Aux phases d'occupation achéménide, grecque puis kushane (du début du premier millénaire avant J.-C. jusqu'au troisième ou quatrième siècle de notre ère) a probablement succédé une période de déclin voire d'abandon complet, et ce jusqu'au début de la période islamique (10^e-13^e siècle). Vers 1220, l'invasion mongole a réduit l'écono-



Figure 1. Carte de l'Afghanistan indiquant la localisation des provinces de Takhar et Baghlan.

Figure 1. Map of Afghanistan with the localisation of the Takhar and Baghlan provinces.

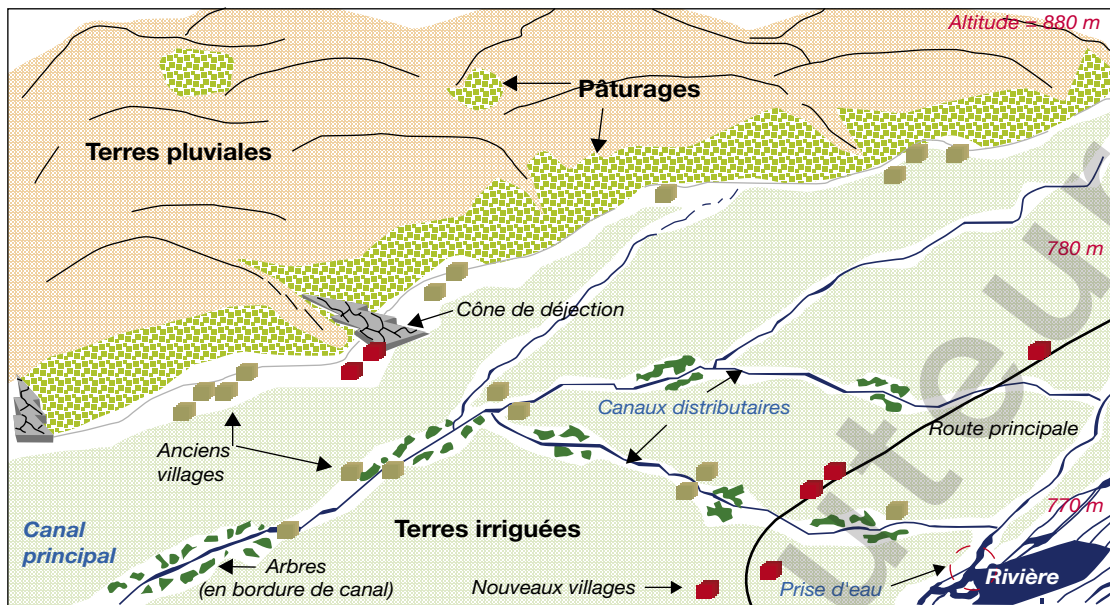


Figure 2. Schéma décrivant le paysage actuel de la rive gauche de la rivière Taloqan.

Figure 2. Diagram depicting the present landscape of the left bank of Taloqan plain.

mie locale en cendres. Par la suite, malgré quelques tentatives pour remettre en valeur ces terres fertiles, il semble que la région ait été délaissée pendant des siècles (Favre et Kamal, 2004).

La phase de développement la plus récente a sans doute débuté il y a une centaine d'années. D'après la littérature (Koshkaki, 1979) et les informations collectées sur le terrain, il apparaît clairement que la vallée de Taloqan était faiblement peuplée au tournant du xx^e siècle, sans qu'il soit possible d'affirmer si ce faible peuplement reflétait une période antérieure d'abandon complet ou simplement un déclin temporaire. Dans tous les cas, de nombreux éléments attestent d'une moindre utilisation des terres dans la plaine avant 1930 : l'abondance de terres engorgées et non cultivées est décrite comme l'un des principaux traits du paysage de cette époque par les anciens. La littérature disponible semble corroborer ce constat local par une observation plus large : dans les années 1930, l'état a favorisé la remise en valeur de milliers d'hectares de terres marécageuses et impaludées dans l'ancienne province du Qataghan, autour de Baghlan et Koundouz (Balland, 1993).

Le processus récent de colonisation, lancé au début du xx^e siècle, a deux implica-

tions importantes pour la compréhension des systèmes irrigués de Taloqan :

- le mode de peuplement explique en grande partie les inégalités actuelles concernant l'accès à la terre mais aussi aux ressources naturelles telles que l'eau ;
- malgré la grande ancienneté des réseaux d'irrigation, leur gestion « traditionnelle » pourrait bien s'avérer relativement récente.

Évolution du système agricole au cours des cent dernières années : vers une irrigation de plus en plus intense

L'histoire récente de la rive gauche de la plaine de Taloqan peut être divisée en phases distinctes selon le système prédominant de mise en valeur des terres :

- durant la première moitié du xx^e siècle, un processus de colonisation et de remise en valeur des terres qui conduisit à une augmentation graduelle de la surface cultivée, bien que l'intensité culturelle soit restée faible ;
- le passage vers une agriculture plus intensive et commerciale, qui connaît un pic dans les années 1970 avec le déve-

loppement du coton comme culture commerciale (Grötzbach, 1972), une période souvent remémorée comme celle de « l'or blanc » et comparable à l'essor de l'industrie sucrière dans la plaine voisine de Baghlan (Adamec, 1972 ; CSO, 1978) ;

- une phase de transition, pendant les années 1980, qui voit le déclin du coton et l'émergence du riz comme culture commerciale, ce dernier bénéficiant d'une consommation nationale en hausse après être longtemps demeuré un produit de luxe (Balland, 1989) ;

- au cours des quinze dernières années, une intensification accrue, la double culture du riz et du blé devenant la règle. L'analyse historique tend à montrer que les systèmes de production ont évolué indépendamment de la disponibilité en eau jusqu'à la fin des années 1960. Le réseau d'irrigation n'était en effet pas utilisé selon son plein potentiel durant le long processus de remise en valeur des terres, avec une demande en eau très probablement bien inférieure à la ressource. À partir des années 1970, le fort développement de cultures plus consommatrices d'eau (coton puis riz) bouleverse de façon radicale l'équilibre hydrique à l'échelle de l'ensemble du périmètre irrigué, aboutissant ainsi à la différenciation de zones en fonction de leur disponibilité en eau.

Les systèmes de production actuels : une faible diversification des cultures

De manière générale, les paysans de Taloqan ont un accès relativement privilégié aux terres irriguées et autres moyens de production et intrants agricoles en comparaison avec le reste de l'Afghanistan. La plaine de Taloqan fait partie du « grenier » à blé et à riz du Nord du pays, et la population locale jouit globalement d'une situation de sécurité alimentaire satisfaisante. La rive gauche de la plaine de Taloqan peut être divisée en plusieurs zones en fonction de la disponibilité en eau et des systèmes de culture pratiqués sur les terres irriguées (figure 3). Ce zonage indique clairement la prédominance de zones où le riz peut être planté comme deuxième culture annuelle, en été, les autres systèmes de culture étant souvent pratiqués par défaut, lorsque la disponibilité en eau est insuffisante.

Les moyens de production disponibles : un fort besoin en main-d'œuvre extérieure, des disparités socio-économiques marquées

Quasiment toutes les exploitations disposant de terres irriguées emploient de la main-d'œuvre pour les trois tâches suivantes : la récolte du blé, le repiquage et la récolte du riz. Une large proportion des travailleurs agricoles ainsi employés sont des paysans des *lalmi* qui migrent de façon saisonnière en provenance des vallées et des collines alentour mais aussi de régions plus éloignées, en particulier du Badakhshan. La forte augmentation du coût de la main-d'œuvre au cours des dernières années, accompagné d'une relative pénurie, notamment au moment du repiquage du riz, constitue l'une des principales préoccupations des exploitants de Taloqan. Elle est liée en partie à la production d'opium au Badakhshan (Maletta, 2004b).

Plus des trois quarts des paysans de la zone étudiée possèdent leurs propres terres irriguées, mais seulement quelques-uns détiennent plus de 4 *jerib*, soit plus

de 0,8 hectare. Parmi les non-proprétaires, les paysans ne possédant pas de bœufs de labour et ne pouvant faire face aux dépenses nécessaires pour l'achat d'intrants et l'emploi de main-d'œuvre salariée n'ont généralement accès ni aux terres irriguées ni aux terres pluviales. À l'inverse, plus des deux tiers des propriétaires fonciers prennent des terres supplémentaires en métayage ou en fermage. Par conséquent, celles qui sont qualifiées en Afghanistan de « grosses et riches exploitations » ne sont pas nécessairement celles de grands propriétaires fonciers mais plutôt celles de paysans financièrement capables de prendre de larges surfaces en faire-valoir indirect (une dizaine de *jerib* en moyenne, soit environ 2 hectares) ; les paysans auxquels sont attribués les qualificatifs de « petits » ou « marginaux » sont quant à eux ceux qui ne parviennent pas à louer suffisamment de terres, bien qu'ils soient souvent eux-mêmes propriétaires d'un petit lopin (2-3 *jerib*, soit environ 0,5 hectare). Outre la terre, le bétail représente le capital le plus fréquemment détenu par les paysans de Taloqan. Le processus d'accumulation se reflète en grande partie dans le nombre de têtes de petit bétail possédé

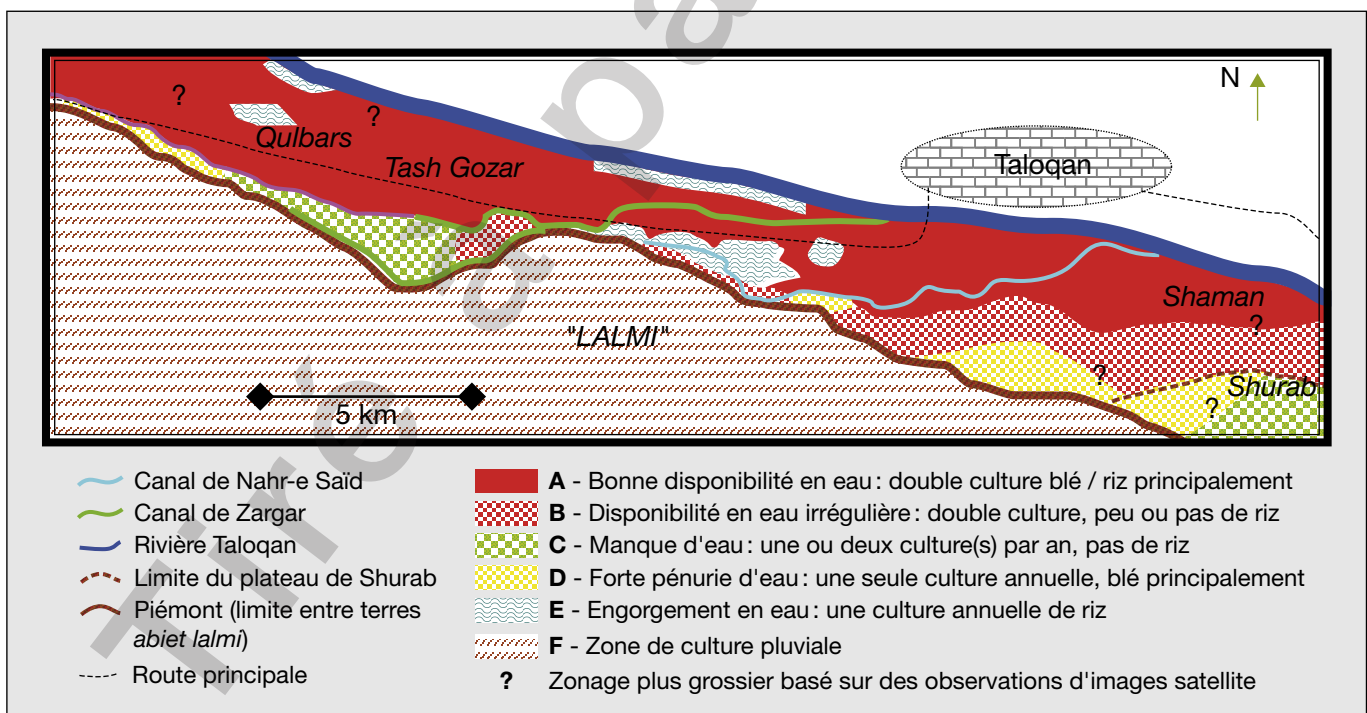


Figure 3. Zonage de la rive gauche de la plaine de Taloqan.

Figure 3. Zoning of the left bank of Taloqan plain.

(principalement ovins et dans une moindre mesure caprins). Bien que certains exploitants labourent leurs terres à l'aide de tracteurs ou combinent ce mode de labour à la traction animale, une majorité utilise exclusivement des bœufs pour le labour. L'équipement agricole (essentiellement des tracteurs, des batteuses et des décortiqueuses à riz) reste concentré entre les mains d'une poignée de grands exploitants qui louent leurs services aux autres. La comparaison des principaux moyens de production – terre, travail et capital – met ainsi en évidence des disparités socio-économiques considérables. La surface agricole totale par unité de consommation fournit une première indication du niveau socio-économique de chaque exploitation. Pour comparer différentes exploitations, d'autres facteurs doivent toutefois être pris en considération, tels que la localisation des terres et leur productivité, le mode de faire-valoir, ainsi que les autres sources de revenu disponibles, en particulier celles provenant de l'élevage ovin.

Les systèmes de culture irrigués : la suprématie du blé et du riz

Le système de double culture « blé d'hiver/riz d'été » est de loin le plus important sur la rive gauche de la plaine de Taloqan, avec le tiers des surfaces cultivées. En raison de contraintes agroécologiques – engorgement en eau et drainage insuffisant en hiver et au printemps ; débit aléatoire en été, souvent aggravé par une salinité exogène – mais aussi à cause des faibles revenus procurés par le blé au cours des deux ou trois dernières années, la culture unique du riz ou celle du blé (et dans une moindre mesure celle d'autres cultures d'hiver telles que l'orge ou le lin) concernent également un grand nombre d'agriculteurs et une forte proportion (30 %) de la surface cultivée. De nombreux paysans cultivent de petites parcelles (moins de 0,2 hectare en général) en melon, pastèque, coton, luzerne et/ou légumes, essentiellement pour l'autoconsommation. L'impressionnante diversité des plantes cultivées ne doit cependant pas masquer l'évidente spécialisation de la plupart des exploitations dans la production de céréales : les terres irriguées de la rive gauche de la plaine de Taloqan sont très majoritairement emblavées en blé (couvrant plus de 60 % de la surface cultivée lors de la saison 2005-2006) et/ou

en riz (environ 50 % de la surface cultivée lors de l'été 2005). Par conséquent, le pic des travaux agricoles constitue un énorme goulet d'étranglement : dans un laps de temps très court entre fin mai et début juin, la plupart des agriculteurs doivent moissonner le blé, puis labourer les champs pour pouvoir rapidement repiquer le riz.

La caractérisation technico-économique des principales cultures irriguées de la rive gauche de la plaine de Taloqan (blé, riz, et dans une moindre mesure haricot mungo et maïs) indique des coûts de production du riz (de l'ordre de 515 dollars US/ha) quatre à cinq fois supérieurs à ceux des deux autres principales cultures d'été (haricot mungo et maïs). Les coûts de production du blé sont plus bas que ceux du riz mais tout de même trois fois plus élevés que ceux du haricot mungo. Les dépenses considérables engagées pour la culture du blé et du riz doivent nécessairement être compensées d'une manière ou d'une autre. L'une d'elles est la vente d'une partie du grain produit sur l'exploitation. À Taloqan, le riz et dans une moindre mesure le blé sont en effet cultivés non seulement pour l'auto-subsistance familiale mais aussi comme principales sources de revenus monétaires. Les calendriers culturaux montrent clairement la superposition des rentrées et sorties d'argent, les gains provenant du blé ont fréquemment comme but unique de financer la saison de riz qui suit.

La plupart du temps, les paysans de Taloqan transportent leur production agricole jusqu'au marché par leurs propres moyens, en l'absence d'intermédiaires venant jusqu'aux villages pour acheter leurs produits. Cela est capital pour bien comprendre les stratégies des paysans. Beaucoup d'exploitants privilégient ainsi des productions faciles à stocker et transporter telles que les grains, au détriment de produits volumineux et périssables comme les légumes.

En considérant le niveau des prix de 2006, le produit brut du riz (945 dollars US/ha) est plus de deux fois supérieur à ceux du haricot mungo ou du maïs. En ce qui concerne la productivité de la terre, qui se réfère ici à la valeur ajoutée brute par unité de surface, ce différentiel tend à diminuer du fait des coûts de production bien supérieurs pour le riz. La productivité de la terre reste toutefois largement favorable au riz comparé aux deux autres cultures d'été les plus répandues (665 dollars US/ha contre respectivement 350 et

280 dollars pour le haricot mungo et le maïs). Le blé présente la plus forte productivité du travail (ici estimée par la valeur ajoutée par journée de travail), qui augmente légèrement dans le cas d'un labour motorisé (9 dollars US/homme-jour). Celle du riz est limitée par de forts besoins en main-d'œuvre (6 dollars US/homme-jour). La valeur ajoutée obtenue après déduction des coûts de la main-d'œuvre payée à la tâche (sur la base d'une unité de surface, le *jerib*) démontre que le riz est la culture la plus rentable (435 dollars USD/ha) devant le blé. Le différentiel avec les deux autres principales cultures d'été serait même plus important dans l'éventualité d'une baisse du coût de la main-d'œuvre, ce qui pourrait notamment se produire dans le cas d'une moindre production de pavot à opium dans la province voisine du Badakhshan, déjà observée lors de la saison 2004-2005 (Grünewald, 2005).

Les autres systèmes de production : complémentarité ou compétition ?

La culture pluviale (*lalmi*) vient souvent en complément de la production irriguée (*abi*) afin d'atteindre l'autosuffisance en blé. Les paysans allouent leurs ressources (bœufs de trait, main-d'œuvre familiale, etc.) en conséquence. L'élevage englobe un large éventail d'espèces et de systèmes, les principaux étant : i) l'élevage extensif des ovins (voire des caprins ou les deux) ; ii) les animaux utilisés pour leur force de traction (bœufs et ânes) ; et iii) la production à petite échelle de lait de vache, principalement pour l'autoconsommation. Les animaux fournissent ainsi une force de traction mais aussi un capital indispensable pour faire face aux besoins de trésorerie de la production irriguée. En retour, les sous-produits de culture comme les pailles de céréales comptent parmi les principaux fourrages, comme ailleurs en Afghanistan (Maletta, 2004a). Quant aux autres systèmes de production, la plantation de bois de construction du type peuplier blanc est assez répandue sur les terres irriguées, tout du moins dans les zones déficitaires en eau où les agriculteurs ne peuvent pratiquer la riziculture.

Les dynamiques en cours : vers une crise des systèmes de production ?

Bien que la disponibilité en eau soit un élément majeur du zonage agroécologique et de la différenciation des exploitations, d'autres paramètres seraient susceptibles de remettre en cause la durabilité des systèmes de production, indépendamment de la question de l'eau :

- l'accroissement des coûts de production rend le système de production céréalière de moins en moins rémunérateur ;
- le système de tenure foncière ne favorise pas les investissements productifs ;
- la reproduction de la fertilité du sol semble être mise en péril par un système intensif de double culture ;
- la perte rapide de terres irriguées due à la croissance démographique, l'urbanisation et l'installation de nouveaux migrants ;
- les dégâts causés par les inondations récurrentes ainsi que d'autres problèmes environnementaux (salinité, érosion des pentes) affectent les ressources en terres et la durabilité du système agricole.

Conclusions et recommandations

Parmi les objectifs initiaux du PMIS, celui de la diversification des cultures a été sérieusement remis en cause et est même devenu caduc eu égard aux conditions agroécologiques et aux contraintes de commercialisation. À l'inverse, l'un des principaux enseignements de cette recherche est que le système prédominant de céréaliculture, malgré quelques signes de faiblesse, reste le mieux adapté dans la zone du projet. Partout où l'eau est

disponible en quantité suffisante et de manière régulière, les paysans locaux choisissent le riz, tirant ainsi parti de ses rendements relativement élevés, de son prix de vente stable, de ses facilités de stockage et de commercialisation, mais aussi du fait qu'il peut être cultivé dans le cadre d'une double culture annuelle. Par conséquent, les deux principales recommandations concernant la composante agricole du projet furent : i) de cibler de manière prioritaire les zones « sensibles » où l'eau d'irrigation est rare ; et ii) d'accompagner le processus probable d'expansion de la riziculture dans les zones aval des canaux dans l'éventualité d'un accroissement de la disponibilité en eau suite aux travaux de réhabilitation du KRBP.

D'un point de vue méthodologique, la recherche sur les systèmes de production agricole a permis de fournir un premier cadrage concernant les conditions agroécologiques et socio-économiques dans lesquelles s'inscrivent les activités d'irrigation, mais aussi de comprendre les évolutions passées et leur impact sur la gestion de la ressource afin d'identifier différentes zones avec leurs dynamiques spécifiques et leurs besoins. L'intégration d'une approche systèmes agraires dans un projet de gestion sociale de l'eau semble en outre être un bon moyen de garder à l'esprit d'autres problématiques que celle de l'eau qui influencent aussi les pratiques des agriculteurs, notamment la question des disparités socio-économiques et celle de l'accès au foncier. ■

Références

Adamec LW. Badakhshan province and northeastern Afghanistan. In : Adamec LW, ed. *Historical and political gazetteer of Afghanistan*. Graz (Autriche) : Akademische Druck u. Verlagsanstalt, 1972.

Balland D. Berenj (rice) - ii. in Afghanistan. *Encyclopaedia Iranica*. 1989. www.iranica.com

Balland D. Cotton - iii. in Afghanistan. *Encyclopaedia Iranica*. 1993. www.iranica.com

CSO (Central Statistics Office). *Afghanistan Agriculture in Figures*. Kabul : CSO, 1978.

Dufumier M. *Les projets de développement agricole. Manuel d'expertise*. Paris : Karthala, 2000.

Favre R, Kamal GM. *Watershed atlas of Afghanistan. First edition - Working document for planners*. Kabul : Ministry of Irrigation, Water Resources and Environment, 2004.

Gardin JC, Gentelle P. Irrigation et peuplement dans la plaine d'Ai Khanoum, de l'époque achéménide à l'époque musulmane. *Bulletin de l'Ecole Française d'Extrême-Orient* 1976 ; LXIII : 59-99.

Gardin JC. Prospections archéologiques en Bactriane orientale (1974-1978). Volume 3. Description des sites et notes de synthèse. In : Gardin JC, ed. *Mémoires de la mission archéologique française en Asie centrale*. Paris : ministère des Affaires étrangères, 1998.

Grötzbach E. Kulturgeographischer Wandel in Nordost-Afghanistan seit dem 19. Jahrhundert. In : Fischer L, et al., eds. *Afghanische Studien*. Meisenheim am Glan (Allemagne) : Verlag Anton Hain, 1972.

Grünwald F. Afghanistan : opium, sécurité alimentaire et construction politique. *Diplomatie* 2005 ; 15 : 30-3.

Koshkaki MB. *Qataghan et Badakhshân. Description du pays d'après l'inspection d'un ministre afghan en 1922 (tome 1, traduit par M. Reut)*. Paris : Centre national de la recherche scientifique, 1979.

Maletta H. *The grain and the chaff: crop residues and the cost of production of wheat in Afghanistan in a farming-system perspective*. Buenos Aires : Universidad del Salvador, 2004a.

Maletta H. *Winters of discontent. Seasonal changes in wages and food prices in Afghanistan, 2002-2003. A discussion paper*. Kabul : Ministry of Agriculture and Animal Husbandry, 2004b.