

VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement

Regards / Terrain

2010

La banquette antiérosive fruitière dans le moyen atlas marocain : le projet Khénifra

RÉGIS PELTIER, MOHAMED SABIR, CHARLES LILIN, ANAÏS ODDI, FRANK SCHNEIDER, FLORENCE AMIA, DANIEL KÜBLER, THEA-KATHARINA WIESINGER ET ARMAND-YVON MENGOME-ANGO

Résumés

Français English

Les banquettes fruitières sont des fossés d'environ 50 cm de largeur et de profondeur, en courbe de niveau, au fond desquels sont plantés des arbres fruitiers. Cette méthode a été diffusée par le projet de développement participatif du Moyen Atlas Central, qui en a fait installer 97 km sur 212 ha, entre 2005 et 2007.

En 2007, des enquêtes ont été réalisées auprès de 16 paysans de cette région pour déterminer leur perception de la technique et les améliorations ou alternatives qu'ils proposaient. Les enquêtes ont été croisées avec autant de visites de terrain et avec des entretiens avec des personnes ressource.

Tous les paysans portent un grand intérêt à l'arboriculture qui leur donne des meilleurs revenus que l'élevage et la céréaliculture. C'est pourquoi ils acceptent le creusement des banquettes par le projet, qui subventionne l'achat et la mise en place des plants. Très peu sont convaincus par l'efficacité antiérosive des banquettes qui sont sensibles, en cas de fortes précipitations et de piétinement du bétail, en particulier sur fortes pentes. Lorsqu'ils réalisent eux-mêmes les travaux, certains arboriculteurs préfèrent entourer les arbres par un fossé peu profond en demi-lune, dont le bourrelet aval est renforcé par un mur en pierres sèches. Ces terrasses individuelles pour chaque arbre peuvent être disposées le long de fossés d'irrigation en légère pente. En cas de fortes pluies, l'eau en excès peut s'écouler entre les terrasses, sans les détruire. Le « paquet technologique banquette + arboriculture » a été bien accepté en raison de sa quasi-gratuité, malgré les dangers de la technique antiérosive. Les auteurs pensent qu'il aurait été plus efficace de dissocier les messages portant sur l'érosion et sur l'arboriculture, et de travailler sur une plus longue durée, en tenant compte des savoirs traditionnels et en assurant l'accompagnement et la formation des agriculteurs.

Fruit arboriculture terrace consists of digging ditches of approximately 50 cm in both width and depth, in contour lines, at the bottom of which fruit trees are planted. It has been used by the Project for Participative Development in the Central Middle Atlas region, which duly planted 97,000 m of them over a 212 ha area, between 2005 and 2007.

In 2007, a survey was carried out with the cooperation of 16 farmers of this region to determine how they perceived the technique and what improvements or alternatives they might be able to suggest. The surveys were combined with an equal number of on site visits and numerous interviews with key resource persons. All the farmers attach great importance to fruit trees who give them higher income than the breeding of sheep and the planting of cereal crops. It's why they accept the project's terrace digging and fruit planting in their fields. Yet few were convinced of the erosion control effect of the terraces, rather

oversensitive to heavy rainfall and cattle trampling, especially in steep slopes. When they carried out the work themselves, certain farmers demonstrated a preference for surrounding the trees by a shallow crescent-shaped ditch, whose dyke was reinforced by a wall made from dried stones. In this way they could be set out right along the entire length of the irrigation ditches in a slight slope. The advisory package developed by this project, was well accepted because of its virtual absence of cost, and despite the drawbacks and dangers of the erosion control technique. In terms of project approach, it remains an open question as to whether or not it might have been better to distance oneself from the feedback given in relation to both erosion and fruit arboriculture.

Entrées d'index

Mots-clés : Maroc, banquettes fruitières, érosion, développement rural participatif, Moyen-Atlas, GCES, perception paysanne, résilience des systèmes socio-écologiques.

Keywords : fruit arboriculture terrace, erosion control, participatory rural development, Middle Atlas, Morocco, soil conservation and reclamation, conservative management of water and soil.

Texte intégral

Introduction

- 1 Le « Projet de développement rural participatif du Moyen Atlas central » (« projet Khénifra » ou « MEDA ») a pour objectif l'amélioration des conditions de vie des populations rurales, à travers l'augmentation des revenus et la mise en œuvre d'une gestion rationnelle des ressources naturelles. Il s'agit également de poursuivre le projet de développement rural « Oued Srou » de la GTZ (coopération technique allemande pour le développement) qui, de l'avis de nombreux observateurs, a obtenu des résultats très satisfaisants. Il concerne 12 communes rurales de la province de Khénifra, Maroc, couvrant une surface de 235 000 ha. Le budget total s'élève à environ 20 millions d'Euros (Schlaifer, 2005). La réalisation du projet s'étend de 2002 à 2009.
- 2 Les mesures de défense et de restauration des sols (DRS), conçues dans une logique de développement rural intégré et participatif, s'inscrivent dans ce projet. Différents types de mesures de DRS, de gestion conservatoire de l'eau, de la biomasse et de la fertilité des sols (GCES) et de gestion durable de l'environnement sont prévus, sur une surface totale d'environ 235 000 ha et, en particulier, 97 km de banquettes fruitières sur 212 ha et 2200 m³ de murets en pierres sèches. Le maître d'ouvrage des mesures de DRS et de GCES est le service provincial des eaux et des forêts de Khénifra. La réalisation des travaux a été sous-traitée à des entreprises.
- 3 Pour le projet Khénifra, le principal objectif reste de faciliter la valorisation agricole des terres considérées comme marginales.
- 4 La « banquette fruitière » (figure 1) est une méthode qui consiste à creuser des fossés d'environ 50 cm de largeur et de profondeur, en courbe de niveau, au fond desquels (ou parfois en bordure desquels) sont plantés des arbres fruitiers. La hauteur du bourrelet se situe entre 30 et 70 cm.
- 5 En février 2007, l'unité de gestion du projet a demandé une contribution à « l'évaluation à mi-parcours » concernant la pertinence technique et socio-économique des mesures intégrées de DRS dans la région et, plus particulièrement, de la banquette fruitière. Il s'agissait d'effectuer une enquête auprès d'un échantillon d'utilisateurs de cette technique antiérosives, couplée à des plantations fruitières, pour étudier leur perception et rendre ainsi intelligible les écarts observés ou prévisibles entre les objectifs initiaux et ceux atteints. De nombreuses études sur l'efficacité antiérosive (Roose, 1994, Sabir, 2003) et sur l'acceptabilité (Hudson, 1991, Alaoui, 1992,) des dispositifs antiérosifs existaient déjà mais il s'agissait ici d'étudier l'efficacité de la diffusion, à grande échelle et sur un temps limité, par un projet, du paquet technologique « banquette + arboriculture fruitière ».

Matériel et méthode

La zone d'intervention

- 6 La province de Khénifra se localise dans le Moyen Atlas Central du Royaume du Maroc (Figure 2). Sur une surface totale de 1 341 000 ha, elle a une population de 465 061 habitants. Sa densité est d'environ 38 habitants par km². Environ la moitié des habitants est âgée de moins de 20 ans. Le taux d'accroissement moyen annuel est de l'ordre de 2,3 %, avec une disparité considérable entre l'espace rural (0,5 %) et les centres urbains (5 %) en raison de l'exode rural.

Figure 1. Banquettes fruitières au moment de la plantation



source Geomatic, 2007

Figure 2. Le Maroc et la région de Khénifra



- 7 Au niveau économique, 75 % de la population active vit de l'agriculture et de l'élevage. Seulement 12 % de la population active est employée dans le secteur tertiaire (transports, commerces et administration). L'industrie et l'artisanat n'occupent que 3 % de la force de travail.
- 8 Le climat de la zone est de type méditerranéen continental de montagne, froid et pluvieux en hiver, chaud et sec en été (Sabir, 2003). Les chutes de neige sont fréquentes en hiver. La moyenne de pluies annuelles est de 700 mm. L'altitude de la zone de travail s'échelonne entre 1000 et 1500 m. Les douars (hameaux de montagne) se trouvent souvent enclavés dans les vallées ou isolés dans les montagnes, toujours à proximité d'une source (figure 3).

9 Les types de sols les plus présents dans la zone du projet Khénifra sont :

- Les sols ferrallitiques peu profonds sur dolomies et calcaires sont les plus présents. Par leur texture, nature, roche mère, ils sont souvent associés à la culture ou portent les forêts de chênes verts.
- Les sols ferrallitiques sur argilites rouges du Trias. Face à l'érosion, ce sont les sols qui présentent la plus grande fragilité.

Figure 3. La zone d'étude : habitations (douars) entourées de champs de blé enneigés en haut et à droite, vergers d'oliviers et jardins maraîchers dans la vallée



10 Pour des raisons de temps et de moyens disponibles, la zone d'étude a été limitée aux communes de Sidi Yahya ou Saâd et d'El Kebab, au sud de Khénifra. Elle se situe au niveau du flanc occidental des causses moyens atlasiques et de la vallée d'Oued Srou. Cette dernière est caractérisée par des pentes fortes, une couverture végétale faible et un substrat souvent friable (schistes et argilites rouges du Trias). Différentes formes d'érosion hydrique (en nappe par ravinement ou solifluxion) sont observées (Heusch, 1970). La zone est habitée par des agro-pasteurs amazigh (« berbères »), assez récemment sédentarisés, qui vivent traditionnellement de l'élevage du mouton, de la culture pluviale des céréales et d'un petit maraîchage irrigué de vallée. Les arbres fruitiers et la vigne, plantés sporadiquement autour des habitations et en bordure de jardin, ne servaient traditionnellement qu'à l'autoconsommation. Cependant, depuis une dizaine d'années, avec le développement des marchés urbains, l'ouverture de pistes carrossables de plus en plus nombreuses et l'apport de nouvelles techniques par les projets et les émigrés, certains agriculteurs ont réalisés que l'arboriculture des pommes, des amandes et des olives pouvait leur permettre d'obtenir des revenus monétaires beaucoup plus importants.

Méthode d'enquête

11 Le travail de terrain a consisté en la réalisation d'entretiens semi-directifs ainsi qu'en observation technique d'aménagements antiérosifs, en général en présence du propriétaire du terrain et de membres du projet « Khenifra » (Oddi et al., 2007). Deux entretiens collectifs ont permis de tester la pertinence du guide d'entretien et d'affiner les rubriques thématiques. Ensuite, les hypothèses ont été reformulées en fonction des informations recueillies ainsi que du temps imparti (Mary et al., 1999) (Mutel et Sibelet, 2006).

12 Au total 25 entretiens ont été initiés. Ceux-ci se sont déroulés pour partie dans la résidence de l'intéressé (ou dans son bureau) et pour partie sur le terrain, pour stimuler la discussion, croiser les informations orales avec l'observation visuelle, faciliter la compréhension et mettre en évidence des contradictions ou des oublis éventuels. Les catégories de personnes interrogées et leur nombre sont donnés dans le tableau 1. Toutefois, les enquêtes réalisées

après des paysans se déroulant dans des conditions souvent difficiles, du fait de l'isolement des douars (accessibilité à pieds seulement), des aléas climatiques (neige et brouillard) et compte tenu de certaines difficultés de traduction (amazigh / arabe / français), seuls douze entretiens ont pu être entièrement notés et analysés.

13 Tableau 1. Nombre d'entretiens réalisés par catégorie de personnes

Catégories de personnes	Nombre d'entretiens
Agriculteur	16
Autorités administratives locales	3
Président de l'AGAT	1
Cadre du projet	4
Garde forestier	1

Résultats

Types d'agriculteurs

14 Les entrevues ont permis d'identifier et de catégoriser les différents types d'agriculteurs sur la base d'un certain nombre de critères. Ces critères traduisent à la fois la capacité d'investissement, les choix dans les activités agricoles, mais aussi les difficultés auxquelles les agriculteurs sont confrontés.

15 Les paysans aisés (sept sur douze entretiens analysés) : Dans cette catégorie figurent des agriculteurs ayant des surfaces d'exploitation importantes et pratiquant l'élevage. Leurs plantations sont en général réalisées dans des secteurs profitant de l'irrigation ; celle-ci semble être une condition très importante de la rentabilité économique de l'arboriculture. Ces exploitants sont moins pénalisés par le peu d'informations du projet Khénifra et de l'administration concernant la conduite de l'arboriculture car leur formation de base est plus solide et ils ont plus facilement accès aux conseils techniques (Direction Provinciale de l'Agriculture). Ils ont également un meilleur accès à l'information sur l'état des marchés, en accroissement, en raison du développement urbain. Ils mettent en vente des quantités de fruits plus importantes et vendent ainsi au niveau local et lointain à des prix plus rémunérateurs. Ils emploient fréquemment de la main d'œuvre et disposent de la possibilité d'investir (achat de matériel, creusement de puits, équipement de pompes et de tuyaux d'irrigation, système de goutte-à-goutte, etc.) et d'entretenir leurs parcelles (irrigation, fertilisation, taille, récolte, etc.). Pour effectuer la taille ou les traitements, ces exploitants disposent plus facilement du matériel nécessaire (pulvérisateurs, sécateurs, etc.). Ils ont en outre souvent commencé à planter ou à faire des essais de plantation d'arbres à titre « expérimental » avant le projet Khénifra. Ils ont une bonne connaissance des principales variétés disponibles et de leur prix sur les marchés en fonction des saisons. Il faut noter que plusieurs de ces agriculteurs ont pu « s'élever économiquement et techniquement au dessus du groupe » grâce à la pluriactivité (commerçants, maçons, etc.) ou à l'immigration temporaire en Europe (récolte de fruits en Espagne, bûcherons ou maçons en France).

16 Les moyens (2/12) et petits paysans (3/12) : Ils ont des exploitations de petites tailles en termes de superficie et possèdent parfois quelques animaux d'élevage. Leur revenu agricole est bien souvent insuffisant par rapport à leurs besoins, ils vendent ainsi fréquemment leur force de travail. Ils emploient quelquefois une main d'œuvre dans les périodes de travail intense, comme par exemple durant la récolte. Ces agriculteurs manquent de moyens pour investir (construction de puits, de systèmes d'irrigation, etc.) et pour entretenir leur(s) parcelle(s) (irrigation, taille, fertilisation, etc.). Pour pallier partiellement à cette situation, l'AGAT met occasionnellement à leur disposition le matériel nécessaire et des techniciens pour la taille des arbres. Ils ont des difficultés d'accès à l'information et vendent leurs produits sur le marché local.

17 Les métayers : Ils ne possèdent pas de terre (ou quelques ares de céréaliculture hérités de leurs parents) et ils travaillent principalement pour un propriétaire détenteur du titre foncier (résidant parfois en ville ou à l'extérieur du pays). Ils n'ont évidemment pas la liberté de décision sur une terre sans l'autorisation de son propriétaire. Ces paysans manquent de

Perception et appréciation des banquettes fruitières suivant les types d'agriculteurs

- 18 Pour les paysans aisés, l'appropriation et l'acceptation des arbres fruitiers semblent très satisfaisantes. Les banquettes fruitières sont bien acceptées par la majorité d'entre eux. Mais la plupart disent qu'ils apprécient surtout le fait que le travail de creusement des banquettes est effectué gratuitement par le projet. Plusieurs ont déclaré que s'ils avaient eux-mêmes à réaliser le travail à leurs frais, ils préféreraient des demi-lunes, moins chères à installer, plus faciles à entretenir et présentant moins de risque de rupture en cas d'orage, ainsi que de dégradations progressives par le passage des animaux et des hommes. Pour eux, les banquettes fruitières sont plus rentables que la céréaliculture pluviale, malgré les besoins plus importants en main d'œuvre et les frais plus élevés qu'elles nécessitent, ils génèrent des revenus supplémentaires sur le long terme et permettent d'aménager plus facilement un système d'irrigation par goutte-à-goutte.
- 19 Quant à eux, les petits et moyens agriculteurs rencontrent plus de difficultés. Ils sont toutefois conscients des avantages qu'apporte la réalisation des banquettes fruitières dans leur parcelle. Ils ont cité notamment la meilleure rentabilité de l'arboriculture via la valorisation de la terre mais également celle du travail. Le travail sur le chantier entraîné par la mise en place de tels aménagements et celui que dégagent les arbres fruitiers au moment de la récolte sont également des profits directs. Ces agriculteurs sont souvent dans l'incapacité d'entretenir et d'irriguer leur terre. Ils ne peuvent utiliser que l'irrigation gravitaire par canaux (séguias) (figure 4) mais ne disposent pas toujours des droits d'eau, ou en quantité et en durée hebdomadaire insuffisante. Ceci compromet la rentabilité économique de la plantation fruitière, en particulier pour les espèces exigeantes en eau comme les pommiers et, dans une moindre mesure, les oliviers. Ils considèrent parfois que leur surface de production agricole est trop faible pour réaliser des banquettes fruitières. De plus, ces petits exploitants vendent souvent une part importante de leur temps de travail en ville ou comme ouvriers sur d'autres exploitations.

Figure 4. Irrigation gravitaire d'une banquette fruitière et semis de blé intercalaire



20 Ils manquent alors de temps pour se consacrer à leur propre exploitation et évidemment pour s'investir dans de nouvelles cultures. En effet, la gestion d'un verger demande un investissement en temps et en autres ressources qui ne sont pas toujours disponibles sur une petite exploitation en difficulté. Ils préfèrent donc se contenter de la céréaliculture. Enfin, réaliser ces ouvrages représente un risque ; or, étant en limite de survie, ils ne peuvent s'en permettre aucun. Ils préfèrent « voir chez les autres » avant de s'engager. On peut constater que la plupart des paysans les plus pauvres qui acceptent de planter les arbres fournis par le projet ne se les approprient pas vraiment. Cette acceptation est en effet liée aux salaires versés par l'entrepreneur pour leur participation à la construction des banquettes, les arbres étant ensuite fournis gratuitement.

21 Pour les métayers, l'appropriation et l'acceptation des banquettes sont différentes. N'ayant pas de propres terres, ils n'ont pas de pouvoir de décision sur l'aménagement des banquettes et ne peuvent pas en installer pour eux-mêmes. En revanche, les banquettes génèrent des opportunités de travail à courts termes (chantier) et à longs termes (entretien des vergers et récolte). Ces agriculteurs les trouvent donc bénéfiques dans le cadre de leurs revenus sans pouvoir juger de leur pertinence.

Limites des effets antiérosifs des banquettes

22 Les agriculteurs constatent majoritairement que les banquettes contribuent à la lutte antiérosive puisqu'elles piègent l'eau de ruissellement et facilitent son infiltration, au moins dans un premier temps. Elles sont plus efficaces durant les orages intenses et courts qu'en périodes de longues pluies. Par contre, sur le long terme, leur efficacité n'est assurée qu'à la condition qu'elles soient entretenues régulièrement. En effet, une banquette mal entretenue

peut entraîner la création de nouvelles rigoles qui engendrent la formation de ravines (figure 5).

Figure 5. Banquettes sur forte pente, non entretenues et ravinées



- 23 De plus, des systèmes d'irrigation avec des petits canaux gravitaires (seguias) sont souvent installés par les agriculteurs pour arroser les arbres plantés sur les banquettes. Si ces systèmes ne sont pas maîtrisés durablement, ils peuvent accélérer gravement les processus de ravinement, comme cela a pu être observé chez deux agriculteurs, sur des pentes supérieures à 50 %, à Sidi Yahya et à El Kebab.

Perception économique de l'introduction de l'arboriculture

- 24 D'après la majorité des personnes interrogées, l'arboriculture est une activité agricole fortement génératrice de revenus. Ainsi, le débat portant sur le choix entre céréaliculture et arboriculture est d'actualité chez les agriculteurs du Moyen-Atlas. Il leur semble que les plus grosses contraintes pour passer de la céréaliculture à l'arboriculture sont la possibilité d'irrigation et la disponibilité de moyens financiers. Pour le choix des espèces fruitières, les critères mis en avant par les agriculteurs sont la valeur commerciale des fruits et la possibilité de les commercialiser, ainsi que les exigences écologiques des différentes espèces (besoins en eau, minéraux, altitude, ensoleillement ...).

Perception de l'effet antiérosif du système arboriculture / céréaliculture

- 25 En terme de lutte antiérosive, agriculteurs et techniciens pensent tous que l'arbre a un effet direct sur l'érosion grâce à son couvert et à ses racines mais que celui-ci reste néanmoins faible. Par contre, les effets indirects du passage de la céréaliculture pluviale à l'arboriculture sur l'érosion sont jugés importants. L'agriculteur introduit parfois dans les parcelles irriguées des espèces fourragères comme la luzerne. Ainsi, l'augmentation des ressources fourragères disponibles sur l'exploitation favorise le développement d'un élevage bovin intensif et facilite la diminution du cheptel ovin qui participe souvent à la dégradation de la forêt de chêne vert et au surpâturage des chaumes et jachères. De plus, après la première récolte donnée par les arbres fruitiers, la pratique de la céréaliculture entre les arbres est normalement arrêtée. Le sol peut ainsi s'enherber, ce qui diminue l'érosion hydrique et supprime l'érosion aratoire liée au labour du sol dans ces parcelles. D'autre part, la valorisation du travail et de la terre entraînée par l'installation des arbres fruitiers permettent l'obtention de bénéfices plus élevés. Il semble

que l'abandon de la céréaliculture dans les parcelles les plus pentues en soit facilité. La végétalisation (installation d'une végétation pérenne) des pentes raides en résulte.

Propositions paysannes d'alternatives à la banquette

26 En matière de lutte contre l'érosion, certains agriculteurs donnent la priorité à des aménagements plus légers, à savoir les murettes en pierres sèches construites avec les pierres résultant de l'épierrage, comme cela a pu être vu chez trois agriculteurs.

27 Elles sont installées en courbes de niveau. Leur fonction antiérosive consiste à diminuer l'érosion aratoire, à réduire la pente (facilitant la culture des parcelles) et à disperser le ruissellement en surface. Néanmoins ces rôles divers ne sont assurés qu'à condition que les murettes soient régulièrement entretenues et contrôlées après chaque averse. La figure 6 illustre la non-appropriation d'une murette installée lors d'un projet, car on peut voir que la base et le sommet n'en ont pas été renforcés depuis sa création, si bien qu'elle menace ruine, au risque de relancer, très prochainement, une forte érosion régressive.

Figure 6. Murette non entretenue installée par un ancien projet



28 Les seuils en pierres sèches constituent une variante des murettes dans l'aménagement des talwegs. De la même façon que pour les murettes, ils retiennent la terre et maintiennent la fertilité du sol (Shaxson et al., 1989). Leur fonction consiste également à disperser l'eau qui a naturellement tendance à se concentrer au milieu du talweg et à éviter ainsi l'incision à ce niveau. Selon la force du ruissellement, des variantes plus ou moins lourdes, avec ou sans semelle parafouille (dispositif situé sous les fondations du seuil, destiné à encastrement l'ouvrage dans des couches profondes), sont préconisées par les techniciens du Projet. Pour les plus petits talwegs, des alternatives moins coûteuses existent : enherbement du talweg, petits seuils biologiques ...

29 En matière d'arboriculture, plusieurs agriculteurs estiment que la technique de la « demi-lune » est moins coûteuse que la banquette. Trois agriculteurs ont réalisés des travaux remarquables par la construction de demi-lunes dont le bourrelet aval est renforcé par un mur de pierres sèches (figure 7). De plus, au moment de l'irrigation des arbres plantés par séguias, elle ne pose pas de problèmes, contrairement à la banquette. Le diamètre de la cuvette varie de 1 à 3 mètres en fonction de la densité de plantation. Un ouvrier peut confectionner environ 5 cuvettes par jour.

Figure 7. Plantation d'oliviers sur demi-lunes renforcées par un solide mur de pierre



Confusion entre l'intérêt des banquettes et celui de l'arboriculture

- 30 La majorité des agriculteurs, quelques soient leurs catégories, sont conscients du phénomène d'érosion. « Les eaux de pluies entraînent ma terre » et « les ravines creusent mes terrains », disent-ils. Cependant, en matière de lutte antiérosive, pour la plupart d'entre eux, les banquettes ne constituent pas le moyen le plus efficace et ils trouvent les aménagements de types murs de pierres et gabions plus efficaces et plus adaptés à leurs problèmes.
- 31 En revanche, lorsque les banquettes fruitières leur sont proposées dans le cadre d'un programme financé par l'Etat ou un projet, ils acceptent d'en installer chez eux.
- 32 Ainsi, il semble que les paysans associent à l'image de la « banquette » celle de l'« arboriculture » sans faire de distinction réelle entre les deux. L'action antiérosive de la banquette n'apparaît quasiment pas, voire pas du tout dans leur discours et donc dans leur perception.
- 33 Il existe donc une forte dynamique de développement de l'arboriculture. Le degré d'acceptation de l'arbre fruitier est élevé mais il est important de le dissocier de l'acceptation de la banquette en elle-même.

Discussion

- 34 Les banquettes fruitières, du fait de leur influence sur la valorisation de la terre et du travail rémunéré des paysans bénéficiaires, apparaissent plus comme un outil de développement rural que comme un moyen de lutte antiérosive. L'intérêt économique de l'arboriculture semble évident par rapport à la céréaliculture. Il est confirmé par le fait que dans la zone d'étude, beaucoup de paysans aisés plantent des arbres fruitiers en dehors de l'aide d'un projet.
- 35 Les projets de DRS « à l'ancienne » imposaient le remodelage de versants entiers (figure 8), sans trop prendre en compte le point de vue et les limites de parcelle des paysans qui les mettaient en valeur (appelé l'approche impérative au Maroc) (PNABV, 1996).

Figure 8. Aménagement en banquette de tout un versant



36 Au contraire, le projet Khénifra s'est appuyé sur une demande paysanne clairement identifiée : la distribution d'arbres fruitiers n'a pas été limitée aux seuls paysans ayant accepté la construction de banquettes sur leurs terres. La rupture avec les projets antérieurs, où la banquette apparaissait surtout comme un aménagement réalisé par l'Etat, est importante. Cependant, le projet est resté à mi-chemin entre un projet de DRS à l'ancienne et un projet de développement rural. Ainsi, il aurait peut être été préférable de faire d'abord réaliser des banquettes par quelques agriculteurs aisés, d'observer les résultats obtenus et de constituer ainsi des références crédibles avant d'organiser une diffusion plus large de la nouvelle technique. Mais une telle stratégie de développement demande plus de temps, une ressource dont le projet ne disposait pas. Ainsi, même si l'appropriation est probablement meilleure que dans les anciens projets, il est possible qu'elle ne soit que peu acquise pour les petits et moyens agriculteurs.

37 Évaluer l'appropriation de la banquette fruitière par les agriculteurs nécessite de travailler à la fois sur leur perception de la banquette comme outil de lutte contre l'érosion et sur leur perception de l'arboriculture associée à la banquette. Or, au Moyen Atlas comme un peu partout ailleurs, la problématique de l'érosion des sols est avant tout une problématique importée par les projets. Cela ne signifie pas qu'il n'existe pas de préoccupation paysanne par rapport à certaines manifestations de l'érosion, préoccupation qui se traduit que par de rares aménagements. Mais ce thème a surtout été importé de l'extérieur, associé tantôt à la stigmatisation de certaines pratiques agricoles et tantôt à d'intéressantes possibilités de rémunération lors de la réalisation d'aménagements antiérosifs. Pour accéder à des informations sur la préoccupation initiale d'un agriculteur par rapport à l'érosion, il faut mener l'enquête sur le terrain, face à des signes de l'érosion ou, mieux, face à de petits aménagements paysans réalisés par eux-mêmes ou par leurs voisins.

38 D'autre part, la faiblesse des mesures d'accompagnement serait une raison majeure de la mauvaise valorisation économique des plantations. Les agriculteurs ont notamment insisté sur l'accompagnement en termes d'entretien (taille des arbres, fertilisation, traitements phytosanitaires, irrigation), et de commercialisation. Mais le financement de l'AGAT n'est pas garanti et dépend de sa capacité à mobiliser des fonds pour de nouveaux projets. Les structures administratives, comme la DPA, sont chargées d'assurer le suivi sur le long terme. Toutefois, elles ne semblent pas disposer de ressources financières, humaines et techniques nécessaires. Dans le cadre d'un tel projet, la mise en place d'un volet de formation en arboriculture et des fonds prévus pour appuyer les administrations dans leurs tâches pourraient améliorer l'aide portée par les bailleurs de fond en matière de développement rural.

39 Plus de mesures d'accompagnement encourageraient davantage les agriculteurs dans la bonne réalisation de leurs travaux. Le projet fournit certains de ces services par l'intermédiaire de l'AGAT (par exemple, la formation des techniciens pour la taille) (figure 9) et il favorise la commercialisation par l'amélioration du réseau routier.

Figure 9. Technicien faisant une démonstration de taille chez un « néo-arboriculteur »



40 A cause de contraintes économiques et temporelles, un projet travaille dans le court terme et apporte des techniques standardisées souvent mal connues de la population. La vitesse de ce changement de pratiques agricoles est forcément plus rapide que celle du développement. Les efforts mis en œuvre dans le projet Khénifra ne seront réellement effectifs dans le développement rural qu'à la condition que ce dynamisme soit maintenu sur le long terme.

41 D'autre part, l'aménagement des systèmes d'irrigation constitue également une difficulté car les banquettes fruitières ne sont pas prévues pour l'irrigation. Même si les agriculteurs profitent de l'aptitude des banquettes à piéger l'eau de ruissellement, ils aménagent également des canaux qui peuvent entraîner des processus de ravinement. La demi-lune, avec acheminement de l'eau par la création de petits chenaux intermédiaires, peut être une alternative compatible avec le besoin d'irriguer.

42 Enfin, il faudrait certainement que les techniciens chargés de la lutte anti-érosive (LAE) admettent que, dans les montagnes méditerranéennes, sujettes à des épisodes pluvieux épisodiques de plus en plus violents, il est impossible de vouloir faire infiltrer toute l'eau de pluie dans le sol des parcelles agricoles. Les dangers pour le sol, lors des épisodes extrêmes sont supérieurs aux avantages, en période de pluviométrie modérée. Des systèmes de LAE doivent obligatoirement inclure un robuste système de débordement de l'eau en cas d'excès de pluie, qui peut se confondre avec le système d'irrigation, en cas de sécheresse, du moins là où cela est possible.

Conclusion

43 Le projet de développement rural participatif de Khénifra a eu pour objectif d'améliorer les conditions de vie des populations rurales des zones concernées. La réalisation des banquettes fruitières par le projet a rempli cet objectif et s'est inséré également dans une stratégie de lutte antiérosive.

44 Les arbres fruitiers des banquettes ont été acceptés par les agriculteurs ; mais en termes de mesures de DRS, ceux-ci n'ont pas tous vu l'intérêt des banquettes. Ainsi, pour les agriculteurs comme pour le projet, les banquettes fruitières, apparaissent plus comme un outil de développement rural qu'un moyen de lutte antiérosive.

45 En fonction des objectifs à atteindre, lutte antiérosive ou valorisation agricole, d'autres alternatives moins onéreuses sont techniquement envisageables. Cependant, à l'échelle temporelle et économique d'un « projet », raisonnant sur le court terme, ces alternatives sont peu compatibles.

46 Un projet travaille avec des budgets considérables. Il apporte des changements rapides. Pour que ses effets bénéfiques soient durables, il est important de s'assurer de la capacité des agriculteurs à poursuivre les actions entreprises.

47 Au niveau de l'approche de vulgarisation d'un projet de développement rural, les auteurs pensent donc qu'il aurait été plus efficace de dissocier les messages portant sur la lutte

antiérosive de ceux qui concernent l'arboriculture. Pour une meilleure résilience des systèmes sociaux- écologiques (Walker et coll., 2009), il aurait fallu travailler sur une plus longue durée, en tenant compte des savoirs traditionnels et en assurant l'accompagnement et la formation des agriculteurs.

Les auteurs remercie particulièrement les collègues du projet Khénifra qui les ont conseillé et accompagné tout au long de la phase de terrain et, en particulier, les agents de développement Rabach Lahcen et Hamou Bouifrane, le directeur Hamid Stitou et le conseiller technique Manuel Courtieux, sans oublier, à Montpellier, Gilles Mille et Alain Billand. Ils tiennent également à remercier les membres de l'AGAT de Sidi Yahya ou Saâd et en particulier son président Haddou Mghari ainsi que le traducteur Boulahcen Elhoussaine.

Bibliographie

Alaoui O. 1992. Analyse économique de la lutte antiérosive : cas du bassin du Loukkos Maroc. AGROCONCEPT, Séminaire sur le Programme National de la recherche sur l'aménagement des bassins versants. Rabat, 14 p.

Geomatic, 2007. Carte du Maroc, découpage regional. (<http://www.geomatic.ma/>)

Heusch B., 1970. L'érosion du Pré-Rif. Une étude quantitative de l'érosion hydraulique dans les collines marneuses du Pré-Rif occidental, Maroc. Annales Rech. Forestières au Maroc 12 : 9-176.

Hudson N.W., 1991. A study of the reasons for success or failure of soil conservation projects. FAO Soils Bulletin 64, Rome, 65 p.

Mary F., Sibelet N. et Smektala G., 1999. Guide méthodologique pour la conduite d'une étude en milieu rural. Cours de l'ENGREF, Montpellier, France, 33 p.

Mutel M. et Sibelet N., 2006. Méthode d'enquête socio-économique en milieu rural et base de l'épistémologie. Cours de l'ENGREF, Montpellier, France.

Oddi A., Schneider F., Amia F., Kübler F., Wiesinger T-K., Mengome-Ango A-Y., Lilin C., Peltier R. et Sabir M., 2007. Contribution à l'évaluation de la pertinence technique et socio-économique des mesures de Défense et Restauration des Sols (DRS) dans la région de Khénifra (avec accent sur la banquette fruitière). AgroParisTech-Engref Montpellier, France et ENFI Salé Maroc, 30p.

PNABV, 1996. Plan National d'Aménagement des Bassins Versants, Rapport de Synthèse (Phase II). 16 p. (<http://www.eauxetforets.gov.ma/pabv.htm>)

Roose E., 1994. Introduction à la Gestion Conservatoire de l'Eau, de la biomasse et de la fertilité des Sols (GCES). Bulletin Pédologique de la FAO, N° 70, Rome, Italie.




Sabir M., 2003. Identification, priorisation et budgétisation des travaux de ces dans la zone d'action du projet Khénifra. ENFI, Salé, Maroc, 60 p.

Shaxson T.F., Hudson N.W., Sanders D.W., Roose E. et Moldenhauer W.C., 1989. Land Husbandry : A Framework for Soil and Water Conservation. Soil and Water Cons. Soc., WASWC, Ankeny, Iowa, USA, 64 p.

Schlaifer M., 2005. Assistance technique à l'unité de gestion du projet «Développement rural participatif dans le Moyen Atlas Central» Khénifra, Maroc. Khénifra, Maroc.

Walker B., Sayer J. and Andrew N., 2009. Resilience in practice : Challenges and opportunities for natural resource management in the developing world. Background paper to the CGIAR 2009 Science Forum workshop on : "Resilient natural resource systems". 30 p. <http://www.scienceforum2009.nl>

Table des illustrations

	Titre	Figure 1. Banquettes fruitières au moment de la plantation
	Crédits	source Geomatic, 2007
	URL	http://vertigo.revues.org/docannexe/image/9354/img-1.png
	Fichier	image/png, 434k
	Titre	Figure 2. Le Maroc et la région de Khénifra
	URL	http://vertigo.revues.org/docannexe/image/9354/img-2.png
	Fichier	image/png, 18k
	Titre	Figure 3. La zone d'étude : habitations (douars) entourées de champs de blé enneigés en haut et à droite, vergers d'oliviers et jardins maraichers dans la vallée
	URL	http://vertigo.revues.org/docannexe/image/9354/img-3.png
	Fichier	image/png, 833k

	Titre Figure 4. Irrigation gravitaire d'une banquette fruitière et semis de blé intercalaire
	URL http://vertigo.revues.org/docannexe/image/9354/img-4.png
	Fichier image/png, 577k
	Titre Figure 5. Banquettes sur forte pente, non entretenues et ravineées
	URL http://vertigo.revues.org/docannexe/image/9354/img-5.png
	Fichier image/png, 1,3M
	Titre Figure 6. Murette non entretenue installée par un ancien projet
	URL http://vertigo.revues.org/docannexe/image/9354/img-6.png
	Fichier image/png, 1,2M
	Titre Figure 7. Plantation d'oliviers sur demi-lunes renforcées par un solide mur de pierre
	URL http://vertigo.revues.org/docannexe/image/9354/img-7.png
	Fichier image/png, 1,6M
	Titre Figure 8. Aménagement en banquette de tout un versant
	URL http://vertigo.revues.org/docannexe/image/9354/img-8.png
	Fichier image/png, 1,3M
	Titre Figure 9. Technicien faisant une démonstration de taille chez un « néo-arboriculteur »
	URL http://vertigo.revues.org/docannexe/image/9354/img-9.png
	Fichier image/png, 1,5M

Pour citer cet article

Référence électronique

Régis Peltier, Mohamed Sabir, Charles Lilin, Anaïs Oddi, Frank Schneider, Florence Amia, Daniel Kübler, Thea-Katharina Wiesinger et Armand-Yvon Mengome-Ango, « La banquette antiérosive fruitière dans le moyen atlas marocain : le projet Khénifra », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Regards / Terrain, mis en ligne le 29 mars 2010, consulté le 05 mars 2013.
URL : <http://vertigo.revues.org/9354> ; DOI : 10.4000/vertigo.9354

Auteurs

Régis Peltier

CIRAD-ES-UPR105, TAC-105/D, Baillarguet 34398, Montpellier, Cedex 5, France, courriel : regis.peltier@cirad.fr

Articles du même auteur

Valoriser les produits du palmier doum pour gérer durablement le système agroforestier d'une vallée sahélienne du Niger et éviter sa désertification [Texte intégral]

Paru dans *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 8 Numéro 1 | avril 2008

Mohamed Sabir

École Nationale Forestière d'Ingénieurs, BP 511, Salé, Maroc

Charles Lilin

AgroParisTech-ENGREF, BP 7353, 34086 Montpellier cedex 4, France

Anaïs Oddi

AgroParisTech-ENGREF, BP 7353, 34086 Montpellier cedex 4, France

Frank Schneider

AgroParisTech-ENGREF, BP 7353, 34086 Montpellier cedex 4, France

Florence Amia

AgroParisTech-ENGREF, BP 7353, 34086 Montpellier cedex 4, France

Daniel Kübler

AgroParisTech-ENGREF, BP 7353, 34086 Montpellier cedex 4, France

Thea-Katharina Wiesinger

AgroParisTech-ENGREF, BP 7353, 34086 Montpellier cedex 4, France

Armand-Yvon Mengome-Ango

Droits d'auteur

