



HAL
open science

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)

Régis Peltier

► **To cite this version:**

Régis Peltier. 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). 2008. cirad-00211733

HAL Id: cirad-00211733

<https://hal.science/cirad-00211733>

Preprint submitted on 21 Jan 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Rapport de Stage collectif au Maroc

Du 10/02 au 04/03/2007 Rendu le 13/05/2007

**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)**



Groupe de travail :

Anaïs Oddi, Frank Schneider, Florence Amia, Daniel Kübler, Thea-Katharina Wiesinger, Armand-Yvon Mengome-Ango

Encadré par : Charles Lilin et Régis Peltier (Cirad), avec la participation de Mohamed Sabir (Enfi)

RÉSUMÉ

Le Projet de Développement Rural Participatif du Moyen Atlas Central est en train de terminer la mise en place de mesures de Défense et Restauration des Sols (DRS) et d'aménagement durable des formations naturelles, sur 12 communes totalisant 235 000 ha, dans la région de Khénifra. L'aménagement de 97 Km de banquettes fruitières a été mis en œuvre sur 212 ha, dans le but de valoriser des terres et de lutter contre l'érosion. L'acceptation et l'appropriation de ces banquettes fruitières ainsi que la validation de la pertinence du choix des sites d'implantation et de cette technique sont indispensables pour garantir leur pérennité dans le temps.

Sur la demande de l'unité de gestion du projet, la présente étude a pour but de contribuer à l'évaluation socio-économique et technique des banquettes fruitières. Une démarche comparative, notamment à travers des entretiens avec différents acteurs (approche socio-économique) et un reportage photographique (approche technique) a été réalisée.

Les principaux résultats font ressortir que les arbres fruitiers sont généralement acceptés (lorsque l'irrigation est possible) par les agriculteurs mais que ceux-ci ne voient pas forcément l'intérêt des banquettes dans la lutte antiérosive. L'appropriation des banquettes fruitières dépend de la situation économique des agriculteurs, favorisant les « paysans aisés » qui peuvent plus facilement investir et accéder aux mesures d'accompagnement.

Sur le plan technique les banquettes fruitières ne sont ni adaptées à l'irrigation, ni prévues pour cet effet. De plus, elles ne présentent que peu d'effets antiérosifs. C'est l'arrêt du labour dans les parcelles qui réduit l'érosion. Il existe des alternatives relevant de techniques paysannes qui sont parfois mieux adaptées aux sites et qui répondent également aux besoins des agriculteurs pour le développement de leurs activités.

Mots clés

Banquettes fruitières, Érosion, Développement rural participatif,
Moyen Atlas – Maroc, DRS

Poème Amazigh

(traduit par El Houssaine, mis en forme par Régis Peltier)

« Mon ami est fantasque comme février dans l'Atlas,
au matin, il est triste et glacé, comme neige et brouillard,
à midi, il rit et il chante, comme soleil brûlant,
et quand tombe le soir, il pleure comme pluie, sur les semis de blé. »

Remerciements

Nos remerciements sont particulièrement destinés à nos collègues du projet Khénifra qui nous ont conseillé durant notre travail et accompagné tout au long de la phase de terrain en particulier, les agents de développement Rabach Lahcen et Hamou Bouifrane, le directeur Hamid Stitou et le conseiller technique Manuel Courtieux.

Nous tenons également à remercier les membres de l'AGAT de Sidi Yahya ou Sâad qui nous ont soutenu durant notre stage et en particulier son président Haddou Mghari, malgré son accident de voiture.

Nous remercions M. Boulahcen Elhoussaine, pour sa sympathie et son effort linguistique dans la traduction de l'amazigh (berbère), ou de l'arabe en français.

Nous remercions nos deux encadrants, M. Charles Lilin et M. Régis Peltier, pour leur encadrement, leur implication, leurs conseils et critiques et leur sacrifice à avoir accepté la chambre moins chaude et la plus aérée.

Enfin nous remercions tous les agriculteurs enquêtés et leur famille pour leur patience et leur accueil très chaleureux.

Nos deux cuisinières, en particulier Hasna Aallam, pour nous avoir réconforté de nos marches dans la neige où sous le soleil brûlant et initié à la cuisine marocaine.

Saha,

Khéa, Agnès, Schneider, Daniel (alias Fronck), Armand, Florence, Régis (alias Georges) et Charles

Sommaire

Résumé	i
Poème Amazigh	ii
Remerciements	iii
Sommaire.....	iv
Introduction.....	1
1 Contexte général	2
1.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE.....	2
1.2 ASPECTS DEMOGRAPHIQUES ET SOCIO-ÉCONOMIQUES	2
1.3 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES	3
2 Méthodes.....	5
2.1 TRAVAIL PRELIMINAIRE.....	5
2.2 TRAVAIL DE TERRAIN	5
3 Résultats.....	7
3.1 L'ARBORICULTURE, UN MOYEN DE DEVELOPPEMENT RURAL ET UNE MESURE ANTI-ÉROSIVE ?	7
3.2 ÉVALUATIONS DE LA BANQUETTE FRUITIERE.....	7
3.3 ÉVALUATIONS DES ALTERNATIVES À LA BANQUETTE FRUITIERE	8
3.4 ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	12
4 Discussion.....	17
Conclusion	20
Bibliographie	21
Liste des Tableaux et Figures.....	22
LISTE DE TABLEAUX	22
LISTE DE FIGURES	22
Liste des abréviations utilisées.....	23
Liste des abréviations utilisées.....	23
Annexes	24

INTRODUCTION

Depuis les années 50, il existe au Maroc une volonté d'améliorer les conditions de vie des populations rurales (communication personnelle). Cependant, depuis le milieu des années 80, l'État s'est progressivement désengagé des structures du développement rural et a libéralisé les services liés à la production agricole. Le nouveau rôle de l'État consiste à accompagner et conseiller les agriculteurs (Schlaifer, 2005). Concernant les mesures de défense et restauration des sols (DRS), les projets utilisant l'approche « impérative » ont d'abord privilégié l'intérêt général défini en fonction du problème de l'envasement des barrages (PNABV, 1996). Cependant, ces projets sont souvent trop massifs et mal adaptés aux contextes locaux. Aujourd'hui, afin d'adapter plus facilement les interventions aux enjeux locaux et de responsabiliser les populations dans le temps, l'approche participative est considérée comme indispensable.

Le « Projet de Développement Rural Participatif du Moyen Atlas Central » (dit « Projet Khénifra » ou également « Projet MEDA ») a pour objectif l'amélioration des conditions de vie des populations rurales. Il concerne 12 communes rurales de la province de Khénifra, couvrant une surface de 235 000 ha, 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 qui, de l'avis de nombreux observateurs, a obtenu des résultats très satisfaisants. Le budget total s'élève à 210 millions de Dirhams (environ 20 millions d'Euros) (Schlaifer, 2005). La réalisation du projet s'étend de 2002 à 2009. La durée initialement prévue (2001-2007) a été modifiée en raison d'une phase d'adaptation prolongée.

Les mesures de DRS, conçues dans une logique de développement rural intégré et participatif, s'inscrivent dans le projet décrit ci-dessus. Différents types de mesures de DRS et de gestion durable de l'environnement sont prévus, dans la région de Khénifra 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 est le Service Provincial des Eaux et des Forêts de Khénifra. La réalisation des travaux a été sous-traitée à des entreprises.

La demande de l'unité de gestion de projet porte sur une contribution à « l'évaluation à mi-projet de la pertinence technique et socio-économique des mesures intégrées de DRS dans la région de Khénifra ». Cette étude ne se situe ni au niveau de l'étude d'impact préalable, ni au niveau des audits finaux, elle s'insère dans le cadre d'un suivi. Elle permettra un retour d'informations à l'unité de gestion du projet Khénifra, et s'inscrit dans un processus d'apprentissage croisé. Le projet s'intègre dans le cadre du « Stage collectif en situation » de l'École Nationale du Génie Rural des Eaux et des Forêts de Montpellier. Malgré la durée très limitée de l'exercice pédagogique, ce dernier a pour but d'apporter des éléments d'analyse contribuant au succès des mesures de DRS. Il n'a pas pour objectif de réaliser une évaluation complète de ces aménagements. En un laps de temps de six semaines (dont deux sur le terrain), nous avons ainsi cherché à apporter des éléments d'analyse concernant l'acceptabilité sociale, technique et environnementale des mesures de DRS réalisées dans la zone d'étude. Enfin, « évaluer » n'est pas employé au sens de mesurer les écarts entre les objectifs fixés et les résultats obtenus. Cela conduirait à porter un jugement sur le travail fait par le projet. Pour nous, « évaluer » signifie identifier et rendre intelligible les écarts observés ou prévisibles entre les objectifs initiaux et ceux atteints.

1 CONTEXTE GÉNÉRAL

1.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La région de Khénifra se localise dans le Moyen Atlas Central du Royaume du Maroc (Figure 1). En raison de la courte durée du temps de travail, l'aire d'étude a été limitée aux douars (villages ou hameaux de montagne) de la commune de Sidi Yahya ou Saâd et accessoirement à la commune d'El Kebab au sud de Khénifra (Figure 2).

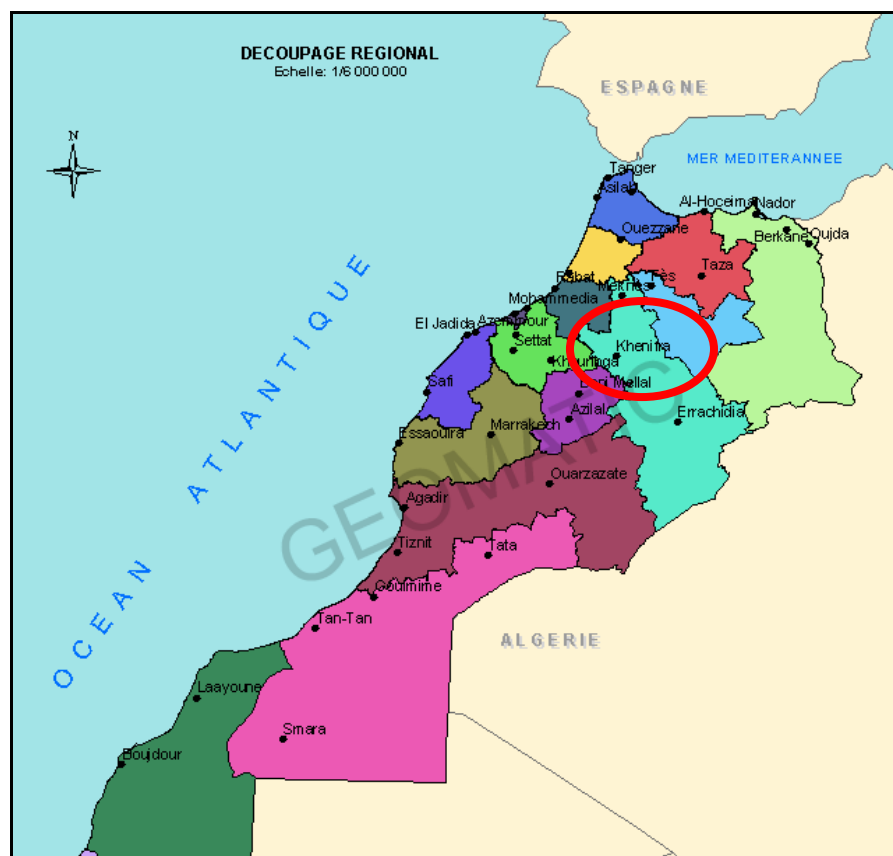


Figure 1 : Le Maroc et la région de Khénifra

1.2 ASPECTS DEMOGRAPHIQUES ET SOCIO-ÉCONOMIQUES

Sur une surface totale de 1 341 000 ha, la province de Khénifra a une population de 465 061 habitants. Sa densité est d'environ 38 habitants par Km². La population est généralement jeune : 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 %). Il s'agit très certainement d'un effet de l'exode rural (Schlaifer, 2005).

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 (Schlaifer, 2005).

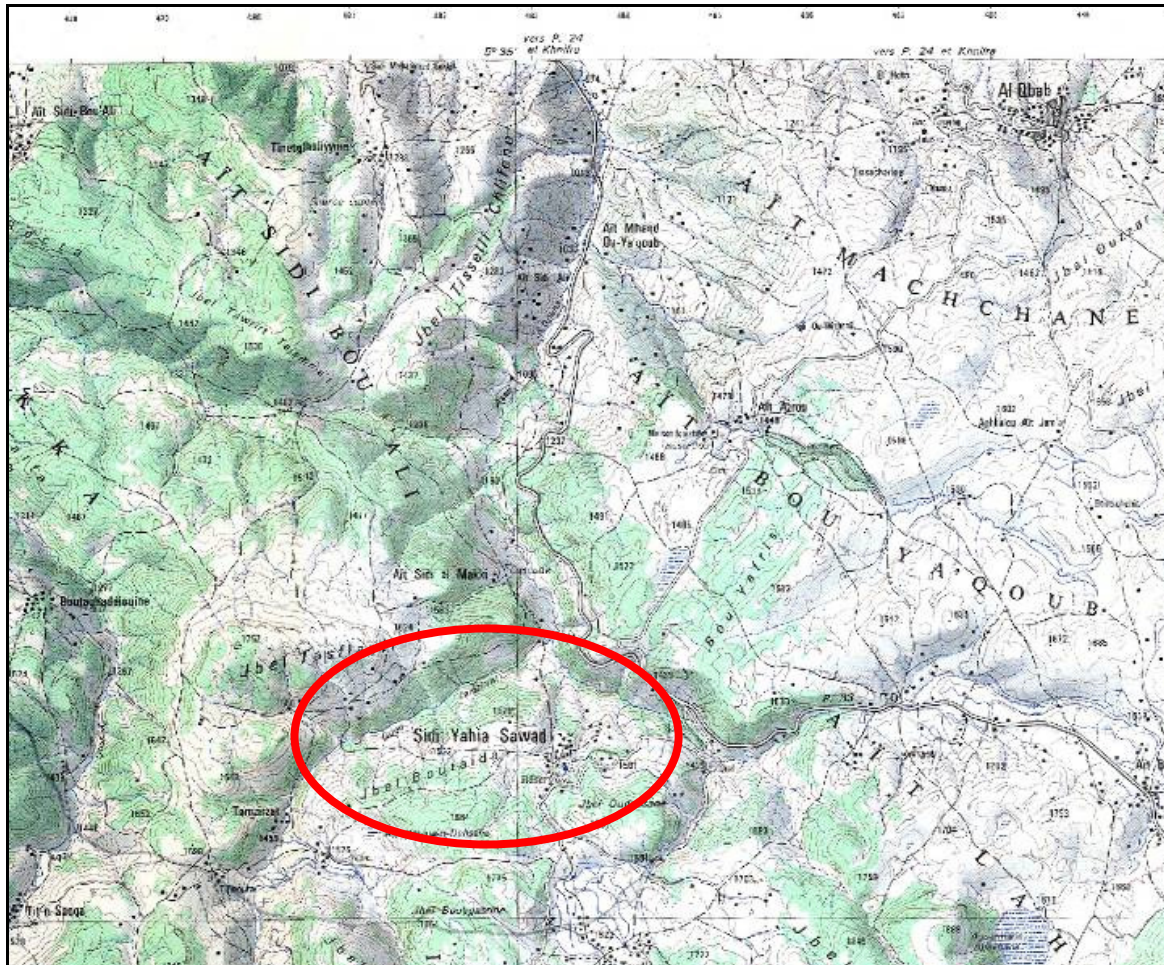


Figure 2 : Localisation géographique de la zone d'étude

1.3 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Le climat, la topographie, la pédologie ainsi que le zonage agroécologique de lutte antiérosive sont présentés.

1.3.1 Climat

Le climat de la zone est de type méditerranéen continental de montagne, froid et pluvieux en hiver, chaud et sec en été. Les chutes de neige sont fréquentes en hiver. La province de Khénifra connaît des spécificités, telles que la gelée, la grêle et la sécheresse (Schlaifer, 2005). La moyenne de pluies annuelles dans la zone d'étude est de l'ordre de 600 à 800 mm (Sabir, 2003).

1.3.2 Topographie

L'altitude de la zone de travail s'échelonne entre 1000 et 1500 m. Le relief de la zone est accidenté et les douars se trouvent souvent enclavés dans les vallées ou isolés dans les montagnes, toujours à proximité d'une source.

1.3.3 Pédologie

Deux types de sols sont surtout présentent dans la zone d'étude :

- Les sols ferallitiques 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.

Des vertisols se rencontrent plus rarement dans les dépressions.

1.3.4 Zonage agroécologique de lutte antiérosive

La zone d'étude se localise dans le secteur défini par le projet comme aire de « lutte anti-érosive ». Cette dernière se situe au niveau du flanc occidental des causses moyens atlasiques et de la vallée d'Oued Srou. Elle 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 présentes. Le ravinement généralisé est spectaculaire par endroits, donnant lieu à des bad-lands (Figure 3).



Figure 3 : Badlands dans la région de Khénifra

2 MÉTHODES

L'étude s'est organisée en 3 phases de travail.

2.1 TRAVAIL PRELIMINAIRE

La phase préparatoire au travail de terrain a consisté en l'acquisition de connaissances sur le sujet ainsi qu'en la définition des objectifs de l'étude. Elle s'est organisée autour de :

- la recherche bibliographique (cf. bibliographie) ;
- la définition des hypothèses de travail ;
- l'identification des personnes ressources ;
- la planification des phases du stage ;
- la présentation du sujet à l'ENGREF Montpellier, France, à l'ENFI Salé, au siège du projet Khénifra et à la commune de Sidi Yahia ou Sâad, Maroc.

2.2 TRAVAIL DE TERRAIN

Le travail de terrain a consisté en la réalisation d'entretiens ainsi qu'en l'observation technique d'aménagements antiérosifs, en général en présence du propriétaire du terrain et de membres du projet « Khénifra ».

2.2.1 Les entretiens

La prise en compte de la perception et de l'avis des populations et personnes concernées par le sujet d'étude s'est organisée *via* la réalisation d'entretiens semi-directifs. Trois étapes de travail ont été nécessaires : la préparation des entretiens, le déroulement des entretiens et le traitement des données.

La préparation des entretiens s'est organisée autour de :

- la prise de contact et concertations diverses avec le personnel du projet, les autorités locales, les membres de l' « Associations de Gestion et d'Aménagement des Terroirs » (AGAT), en particulier l'association « Atlas pour le Développement » de Sidi Yahia ou Sâad et les agriculteurs.
- la planification des rencontres
- la conception d'un guide d'entretien semi-directif pour la bonne conduite des enquêtes sur le terrain (Annexe 1).

Deux entretiens collectifs (en présence de la totalité des membres du groupe) ont permis de tester la pertinence du guide d'entretien et d'affiner les rubriques thématiques qu'il comportait. A la suite de ces premières enquêtes, les hypothèses de départ ont été reformulées en fonction des informations recueillies, d'analyse et de réflexion ainsi que du temps imparti.

Pour améliorer l'efficacité de notre travail, nous avons formé deux équipes composées chacune de trois personnes : un enquêteur, un rapporteur et un observateur (observant l'enquêté et appréciant la crédibilité des informations fournies).

Au total 22 entretiens ont été menés. En général, 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 données dans le tableau 1 :

Tableau 1 : Nombre d'entretiens réalisés par catégorie de personnes

Catégories de personnes	Nombre d'entretiens
Agriculteur	16
Autorités administratives locales	3
Membre de l'AGAT	1
Membre du projet	1
Forestier	1

Au terme de chaque journée d'enquête, les équipes s'organisent pour la saisie et une première analyse des informations obtenues sous forme de résumé.

L'ensemble des informations a ensuite été regroupé par hypothèse de travail et croisé avec les références bibliographiques. Un tableau récapitulatif des principales informations obtenues lors des divers entretiens avec douze agriculteurs a été effectué (Annexe 2).

2.2.2 Approche technique des mesures de DRS

Dans le but d'effectuer des observations comparatives entre les aménagements des projets (GTZ, Khénifra) et ceux relevant des techniques paysannes, des visites de terrain ont été organisées. Cette démarche comparative s'est accompagnée de la réalisation de reportages photographiques. Ces derniers permettent de s'interroger sur les alternatives possibles et leurs faisabilités dans un projet de DRS (durée, réalité du suivi, lecture du terrain, etc.).

Ainsi, la lecture du paysage a permis d'apprécier la pertinence du choix des sites et de la technique pour les ouvrages rencontrés. Dans les différentes situations rencontrées, nous avons discuté de l'intérêt des techniques utilisées selon le rapport coûts-bénéfices, des conditions de leur mise en œuvre, des enjeux, de leur durabilité et des alternatives possibles.

3 RÉSULTATS

3.1 L'ARBORICULTURE, UN MOYEN DE DEVELOPPEMENT RURAL ET UNE MESURE ANTI-ÉROSIVE ?

(Voir les résultats détaillés des entretiens en annexe 2 du présent rapport)

L'arboriculture est une activité agricole génératrice de revenus. Ainsi, le débat portant sur le choix entre céréaliculture et arboriculture est d'actualité chez les agriculteurs du Moyen-Atlas. Ce choix n'est pas toujours évident et beaucoup d'entre eux se sont interrogés sur leurs productions et sur les autres possibilités de revenus. Il semble que les contraintes les plus limitantes, pour passer de la céréaliculture à l'arboriculture, sont la possibilité d'irrigation et la disponibilité de moyens financiers.

Pour la pratique de l'arboriculture, les critères du choix des espèces fruitières sont la valeur commerciale des fruits et la possibilité de les commercialiser, ainsi que les propriétés écologiques des différentes espèces (besoins en eau, minéraux, altitude, ensoleillement ...). En terme de lutte anti-érosive, l'arbre a un effet direct sur l'érosion grâce à son couvert et à ses racines. Ces influences directes sur l'érosion restent néanmoins faibles. Par contre, les effets indirects du passage de la céréaliculture pluviale à l'arboriculture sur l'érosion sont 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 révégétalisation des pentes raides (installation d'une végétation pérenne) en résulte.

3.2 ÉVALUATIONS DE LA BANQUETTE FRUITIERE

L'utilisation de la banquette par les projets de DRS est ancienne et diversifiée au Maroc.

C'est le principal ouvrage mis en place par le projet Khénifra (Figure 4) (Schlaifer, 2005). Le projet attend de ces aménagements deux rôles, l'un par rapport à la lutte anti-érosive, l'autre pour le développement de l'arboriculture. Il nous semble toutefois préférable de dissocier ces rôles.

Les banquettes contribuent à la lutte anti-érosive puisqu'elles piègent l'eau de ruissellement et facilitent son infiltration. Elles sont plus efficaces durant les orages intenses 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 (Annexe 3). De plus, des systèmes d'irrigation avec des 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 nous l'avons observé chez deux agriculteurs, sur des pentes supérieures à 50%, à Sidi Yahia et à El Kebab.



Figure 4 : Banquettes fruitières

Pour le projet Khénifra, le principal objectif reste cependant de faciliter la valorisation agricole des terres considérées comme marginales.

La largeur du fond de la banquette varie de 0,5 à 1 mètres. La hauteur du bourrelet se situe entre 0,3 et 0,7 mètres. Les banquettes sont construites en courbes de niveau. Le coût comprenant la plantation d'arbres fruitiers se situe autour de 30 Dirhams par mètre linéaire.

3.3 ÉVALUATIONS DES ALTERNATIVES À LA BANQUETTE FRUITIERE

En matière d'érosion, le projet pourrait donner la priorité à des aménagements plus légers, comme les murettes en pierres sèches construites avec les pierres résultant de l'épierrage, comme nous avons pu le voir chez trois agriculteurs. Le traitement des petites ravines avec des techniques légères pour empêcher ou prévenir leur incision et améliorer la fertilité des talwegs est également envisageable.

En matière d'arboriculture, la demi-lune est moins coûteuse que la banquette (deux agriculteurs à Sidi Yahia- dont un très âgé, près de la cascade- et un à El Kebab ont réalisés des travaux remarquables par la construction de demi-lunes dont le bourrelet aval

est renforcé par un mur de pierres sèches. De plus, au moment de l'irrigation des arbres plantés elle ne pose pas de problèmes, contrairement à la banquette.

3.3.1 Objectif : valorisation de la terre

Une des alternatives rencontrée est la demi-lune irriguée (Figure 5).



Figure 5 : Demi-lune irriguée

Elle constitue une technique paysanne fréquemment mise en place par les agriculteurs dans la zone d'étude. Son utilité principale est de faciliter l'apport d'engrais et de l'eau d'irrigation.

Pour ses avantages en termes de coûts (elle est moins onéreuse) et de possibilités d'irrigation, c'est le moyen que nous préconisons si l'objectif est la valorisation de la terre *via* l'arboriculture.

Le diamètre de la cuvette varie de 1 à 3 mètres en fonction de la densité de plantation. Il est estimé qu'un ouvrier peut confectionner environ 5 cuvettes par jour. Il est payé 10 Dirhams par cuvette. Il touche ainsi un salaire journalier de 50 Dirhams.

3.3.2 Objectif : lutte anti-érosive

Trois aménagements sont présents : les murettes et les seuils en pierres sèches ainsi que les seuils biologiques.

Les murettes en pierres sèches

Il s'agit d'une technique d'aménagement des pentes (Figure 6). Elles sont installées en courbes de niveau. Leur fonction anti-érosive 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 : Les murettes en pierres sèches

Le coût de ces ouvrages est chiffrable à environ 20 Dirhams par mètre linéaire. Les murettes sont édifiées sur un temps long car leur construction va de pair avec l'épierrage des parcelles.

Les seuils en pierres sèches



Figure 7 : Deux seuils en pierres sèches, en amont du village de Sidi Yahia ou Sâad

Les seuils en pierres sèches constituent une variante des murettes dans l'aménagement des talwegs (Figure 7). De la même façon que pour les murettes, ils retiennent la terre et maintiennent la fertilité du sol. 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, sont préconisées. Les ouvrages sont constitués de pierres plus ou moins massives. Ils s'accompagnent ou non d'une végétalisation de l'atterrissement du seuil pour améliorer sa résistance. Pour les plus petits talwegs, des alternatives moins coûteuses existent : abandon du labour du fond du talweg, enherbement du talweg, petits seuils biologiques ...

Le coût des seuils en pierres sèches est de 200 à 400 Dirhams par m³ construit.

Les seuils biologiques

Pour les ravines peu profondes, un traitement léger et peu coûteux par des seuils biologiques est envisageable (Figure 8). Ce procédé s'inspire des processus naturels de végétalisation à l'œuvre dans les ravines. Il s'agit ici de faciliter la revégétalisation des ravines.

La mise en œuvre consiste à créer des seuils légers (par exemple, en amassant des tas de pierres de taille importante dans la ravine) qui résisteront au ruissellement de l'eau. Ils sont réalisés à partir de plantations d'espèces végétales capables de coloniser rapidement le sol (laurier rose, agave, tamarix, retama).



Figure 8 : Les seuils biologiques

Ce type de traitement ressemble à du « jardinage » et il nécessite un suivi sur le long terme. Ceci est donc peu compatible avec les contraintes temporelles existant au sein des projets. Cependant, ces mesures présentent un rapport coût-bénéfice particulièrement intéressant du point de vue de l'érosion comme de celui du développement rural. L'agriculteur peut utiliser les talwegs, profiter du surplus d'eau et de la fertilité à ces endroits. Cependant, ces mesures impliquent une participation active des agriculteurs. En absence d'entretien, ils peuvent être détruit par une forte pluie, comme nous l'avons vu sur l'ancien projet Oued Srou.

A titre indicatif leur coût s'élève à environ 3000 à 6000 Dirhams pour 100 mètres linéaires.

3.4 ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE

L'évaluation socio-économique a révélé différentes catégories sociales d'agriculteurs. Elle renseigne également sur la perception et l'appropriation générales des banquettes fruitières ainsi que sur leur perception dans la lutte antiérosive.

3.4.1 Différents types d'agriculteurs

Les enquêtes réalisées auprès des paysans nous ont permis d'identifier et de catégoriser les différents types d'agriculteurs sur la base d'un certain nombre de critères indicateurs. 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. Trois catégories sont définies.

Les paysans aisés

Les paysans aisés sont au nombre de 8 sur les 16 personnes enquêtées. 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 la faiblesse des mesures d'accompagnement, car leur formation de base est plus solide et ils ont plus facilement accès aux conseils techniques.

Ces exploitants ont parfois recours aux informations auprès des techniciens qualifiés (de la Direction Provinciale de l'Agriculture (DPA) par exemple). Ils ont également un meilleur accès à l'information sur l'état des marchés. Ils savent, en particulier, que la demande nationale de fruits et d'huile est en accroissement, en raison du développement urbain et que la demande européenne est élevée, au moins temporairement, en raison des gels d'oliviers, en Espagne, durant l'hiver 2005-2006. Ils mettent en vente des quantités de fruits plus importantes et vendent ainsi au niveau local et lointain à des prix plus rémunérateurs. En prenant l'exemple de l'olive : un exploitant aisé vend sur un marché lointain des volumes importants d'olives cueillies vertes quand les prix sont rémunérateurs. Pour une meilleure rentabilité, il transforme lui-même la production qui n'est pas écoulée et vend sur le marché local (olives préparées et aromatisées ou huile). 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).

Les moyens et petits paysans

Six moyens et petits paysans ont été interrogés. Contrairement aux plus aisés, les moyens et petits agriculteurs ont des exploitations de petites tailles en terme de superficie. Ils 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.

Les métayers

Deux métayers ont été interrogés. Ces derniers 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 moyens pour investir et d'accès à l'information.

3.4.2 Perception et appropriation des banquettes fruitières

La perception et l'appropriation des banquettes fruitières sont abordées pour le projet Khénifra et pour les agriculteurs.

Pour le projet Khénifra

Pour les responsables du projet Khénifra, la banquette fruitière s'insère dans un programme de développement rural participatif qui vise à valoriser la terre agricole *via* la production qu'elle génère. La banquette est également évoquée comme un moyen de lutte contre l'érosion mais le « but est plutôt une valorisation des terres qu'une protection contre l'érosion » (Sabir, 2003).

Pour les agriculteurs

L'acceptation des banquettes fruitières représente une question centrale. Afin d'appréhender les perceptions des différentes catégories d'agriculteurs, il convient de s'interroger sur le degré d'appropriation des banquettes fruitières. Quelle vision a l'agriculteur de la banquette fruitière ? Le paysan perçoit-il la banquette d'abord comme une source immédiate de revenus, lorsqu'il participe comme salarié de l'entrepreneur à sa réalisation sur ses terres ? Ou perçoit-il son intérêt comme outil de lutte contre l'érosion ? Ne représente-elle qu'un moyen de valoriser sa terre par le développement de l'arboriculture ou par amélioration de l'alimentation en eau des arbres plantés ? Ainsi, il est important de savoir si pour les paysans il existe une dissociation réelle entre l'image des banquettes fruitières et celle des arbres fruitiers.

Enfin, la perception et l'appréciation des banquettes sont variables pour les différentes catégories d'agriculteurs.

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 :

- permettent une valorisation de leur terre ;
- sont plus rentables que la céréaliculture pluviale, malgré les besoins plus importants en main d'œuvre et les frais plus élevés qu'elles nécessitent (en comparaison avec la céréaliculture) ;
- génèrent des revenus supplémentaires sur le long terme ;
- permettent d'aménager plus facilement un système d'irrigation.

Pour les petits et moyens paysans, les enquêtes directes demandent plus de temps pour une mise en confiance. Étant donné le court temps imparti pour l'étude et parfois la difficulté d'accès à l'information, le nombre de personnes interrogées reste faible. Nous avons de ce fait développé l'obtention d'informations indirectes auprès de personnes connaissant bien la commune. L'appropriation comme l'acceptation ne sont pas convaincantes. Cette catégorie d'agriculteurs rencontre plus de difficultés que le groupe précédent.

Ces agriculteurs sont 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. L'accès à l'irrigation étant plus difficile pour ces petites exploitations, il est possible qu'il compromette 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.

Ces agriculteurs manquent clairement de moyens techniques comme financiers pour s'investir dans de tels aménagements. 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. 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. L'arboriculture entraînerait un surplus de travail et de frais qu'ils seraient dans l'incapacité de gérer. Ils préfèrent donc se contenter de la céréaliculture. Enfin, pour d'autres agriculteurs, réaliser ces ouvrages représente un risque or, étant en limite de survie, ils ne peuvent s'en permettre aucun. Ils sont réticents face à la nouveauté et au changement de leurs pratiques agricoles. Ils préfèrent « voir chez les autres » avant de s'engager.

Une autre inquiétude pourrait résider dans le fait que les paysans les plus pauvres acceptant de planter les arbres fournis par le projet ne se les approprient pas vraiment. Cette acceptation pourrait en effet être liée aux salaires versés par l'entrepreneur pour leur participation à la construction des banquettes, les arbres étant ensuite fournis gratuitement.

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. 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 du développement, sans pouvoir juger de leur pertinence.

En conclusion, il existe une 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.

3.4.3 Perception des banquettes face à l'érosion

La majorité des agriculteurs, quelques soient leurs catégories, semblent conscients du phénomène d'érosion. « Les eaux de pluies entraînent leur terre » et « les ravines creusent leurs terrains ».

En matière de lutte anti-érosive, pour la plupart d'entre eux, les banquettes ne constituent pas le moyen le plus efficace. En terme de retenue de terres, ils trouvent les aménagements de types murs de pierres et gabions plus efficaces et plus adaptés à leurs problèmes.

En revanche, si des banquettes fruitières leur étaient proposées pour la lutte anti-érosive, ils accepteraient. En effet, ils sont lucides, l'arboriculture représente une valorisation de la terre et un apport de revenu sur le long terme. Pour les agriculteurs, il est évident qu'ils ont tout à gagner dans la mise en place de banquettes financées par le projet.

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 anti-érosive de la banquette n'apparaît quasiment pas voire pas du tout dans leur discours et donc dans leur perception.

4 DISCUSSION

Les banquettes fruitières, du fait de leur influence sur la valorisation de la terre et du travail des paysans bénéficiaires, apparaissent plus comme un outil de développement rural qu'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.

Alors que les projets de DRS à l'ancienne imposaient le remodelage de versants entiers sans trop prendre en compte le point de vue des paysans (appelé l'approche impérative au Maroc), le projet Khénifra s'est appuyé sur une demande paysanne clairement identifiée. De plus, 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 État, 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.

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 anti-érosifs. 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. Lors des enquêtes menées en chambre, le risque est élevé de les voir répondre en fonction de leurs intérêts pour des aménagements sources de revenus immédiats (salaires). Autrement dit, la fiabilité des informations fournies est incertaine.

D'autre part la construction d'une banquette fruitière nécessite l'acceptation du propriétaire du terrain. Lorsque ce propriétaire est en ville ou à l'étranger, l'exploitant de la parcelle peut avoir du mal à obtenir cet accord. L'acceptation de la banquette par le paysan semble souvent plus liée au salaire que lui verse l'entrepreneur, plutôt qu'à une perception claire de l'intérêt de la banquette en elle-même. Certains agriculteurs refusent la construction de banquettes parce que les inconvénients dus à la diminution de la surface cultivée et la gêne apportée aux travaux est supérieure aux bénéfices tirés du salaire fourni. D'autres agriculteurs peuvent aussi refuser la construction d'une banquette parce

qu'elle constitue quelque chose de nouveau (contrairement à la demi-lune) ; et qu'ils préfèrent attendre « pour voir » les résultats que donne les plantations.

Enfin, plusieurs agriculteurs ont également insisté sur la qualité du travail topographique (horizontalité) dans la confection des banquettes fruitières et la qualité douteuse des plants y étant associés. Certains se sont plaints du travail trop rapide des ouvriers, de certaines déficiences dans la confection des banquettes, de qualité des plants, etc. Malheureusement, la durée du stage a été trop courte pour réaliser des reconnaissances plus approfondies sur le terrain et des enquêtes en plus grande quantité auprès des agriculteurs.

Quelques difficultés restent à souligner. Il semble que les agriculteurs apprécieraient un encadrement technique plus important. 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 terme d'entretien (taille des arbres, fertilisation, traitements phytosanitaires, irrigation), et de commercialisation. 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) et il favorise la commercialisation par l'amélioration du réseau routier. 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 « classiques », comme la DPA, sont chargées d'assurer le suivi sur le long terme. Toutefois, ces structures administratives ne semblent pas disposer de ressources financières, humaines et techniques nécessaires. Il semble que la DPA n'ait été que faiblement associée au projet. 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. Cela dit, la demande des agriculteurs concernant le besoin de mesures d'accompagnement technique est à prendre avec prudence. L'étude repose en partie sur une enquête d'opinions. Certains agriculteurs n'hésitent donc pas à profiter de cette opportunité pour exprimer des besoins divers (soutiens financiers ou techniques). Ainsi, il peut être difficile d'identifier les agriculteurs qui ont réellement besoin de soutien.

Le retour d'informations n'apparaît ni clair ni évident. Dans le cadre du développement rural participatif et à l'échelle temporelle « hors-projet », s'il existe une volonté de consolider les effets bénéfiques de ce projet, il est important de s'assurer de l'existence d'un suivi auprès des populations locales. 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. Le risque attaché aux mesures du projet est que l'appropriation ne soit pas assurée et que la dynamique obtenue disparaisse. Les efforts mis en oeuvre 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.

L'aménagement des systèmes d'irrigation constitue également une difficulté. Les banquettes fruitières ne sont pas prévues pour l'irrigation. Cependant, les agriculteurs profitent de l'aptitude des banquettes à piéger l'eau de ruissellement. Ils aménagent des canaux qui peuvent entraîner des processus de ravinement. La demi-lune, qui peut

acheminer l'eau par la création de petits chenaux intermédiaires, peut être une alternative compatible avec le besoin d'irriguer.

Enfin, bien que cela puisse sembler quelque peu « hors-sujet », nous souhaitons profiter du présent rapport pour transmettre à ses lecteurs le témoignage d'une inquiétude très forte de plusieurs habitants de la ville d'El Kebab. En effet, dans le cadre d'une étude sur la lutte contre l'érosion au sens large, ceux-ci nous ont fait visiter la faille qui menace de s'ouvrir au dessus de ce village, et qui risque d'entraîner un éboulement de plusieurs milliers de tonne de rochers sur plusieurs maisons. Bien entendu, nous sommes conscient du fait qu'aucune action humaine ne peut s'y opposer, surtout dans une zone sujette régulièrement aux tremblements de terre. Cependant, il nous semble nécessaire de contribuer modestement à la prise de conscience des autorités administratives et politiques pour qu'elles recherchent les appuis nécessaires pour mettre en place un système préventif d'alerte des populations concernées, comme il en existe dans les Alpes, dans différents pays européens.

CONCLUSION

Le projet de développement rural participatif de Khénifra a pour objectif d'améliorer les conditions de vie des populations rurales des zones concernées. La réalisation des banquettes fruitières par le projet remplit cet objectif et s'insère également dans une stratégie de lutte anti-érosive.

Les arbres fruitiers des banquettes sont acceptés par les agriculteurs ; mais en terme de mesures de DRS, ceux-ci ne voient pas forcément 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.

En fonction des objectifs à atteindre, lutte anti-érosive 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.

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

BIBLIOGRAPHIE

Claasen E.-M. & Salin P., 1991. *The impact of stabilization & structural adjustment policies on the rural sector.*, 219 p.
90 Case studies of Morocco.

Lilin C., 1998. *Les grandes lignes du plan directeur de gestion conservatoire des ressources en terres bour.* 17 p.

Mutel M. & Sibelet N., 2006. *Méthodes d'enquêtes socio-économiques en milieu rural et base de l'épistémologie.*
Montpellier, ENGREF.

Nassif F. & Herzenni A., 1994. Sustainable dryland agriculture in morocco. In: INRA (Ed.) *Acquis et perspectives de la recherche agronomique dans les zones arides et semi-arides du Maroc.* pp. 49-55.

PNABV, 1996. *Plan National d'Aménagement des Bassins Versants.* 16 p.

Roose E., 1999. *La Gestion Conservatoire de l'Eau, de la biomasse et de la fertilité des sols.* Rome, FAO.

Sabir M., 2003. *Identification, priorisation et budgetisation des travaux de ces dans la zone d'action du projet Khénifra.*

Sabir M., 2005. *Rapport de mission Erosion 2.*

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

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

LISTE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Nombre d'entretiens réalisés par catégorie de personnes	6
---	---

LISTE DE FIGURES

Figure 1 : Le Maroc et la région de Khénifra	2
Figure 2 : Localisation géographique de la zone d'étude	3
Figure 3 : Badlands dans la région de Khénifra	4
Figure 4 : Banquettes fruitières	8
Figure 5 : Demi-lune irriguée.....	9
Figure 6 : Les murettes en pierres sèches.....	10
Figure 7 : Deux seuils en pierres sèches, en amont du village de Sidi Yahia ou Sâad	11
Figure 8 : Les seuils biologiques.....	12
Figure 9 : Banquette mal entretenue à El Kebab et création d'une nouvelle rigole.....	30
Figure 10 : Système d'irrigation avec une seguia installé par un agriculteur à Sidi Yahia et processus de ravinement	30

LISTE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES

AGAT : Association de Gestion et d'Aménagement du Terroir

DPA : Direction Provinciale de l'Agriculture

DRS : Défense et Restauration des Sols

ENFI : École Nationale Forestière d'Ingénieurs

ENGREF : École Nationale du Génie Rural des Eaux et des Forêts

GTZ : Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit

MEDA : Acronyme de « mesures d'ajustement »

UGP : Unité de Gestion du Projet

ANNEXES

Annexe 1 : Guide d'entretien	25
Annexe 2 : Tableau récapitulatif des principales informations obtenues lors des divers entretiens avec douze agriculteurs	26
Annexe 3 : Conséquences des banquettes mal entretenues	30

ANNEXE 1 : GUIDE D'ENTRETIEN

Activité agricole

- Qu'est-ce que l'agriculteur cultive ? Sur quelle surface ? Depuis quand (*Expérience antérieure*) ?
- Pourquoi et comment ? (*Choix des arbres ? Formation par DPA, Projet Khénifra ? Enjeu financier ?*)
- Quelles techniques utilise t-il ?
- Combien de temps passe t-il à travailler la terre ? (*entretien, aménagement sur le terrain, quantification*) ?
- Emploie t-il des ouvriers ? Si oui, combien d'ouvriers et quand ?
- De quelles mesures d'accompagnement bénéficie t-il ? (*formation-concertation, plantation, fertilisation, traitement phytosanitaire*)
- Que pense t-il de l'arboriculture ?

Socio-économie

- Où vend-il les produits ? (*Marché local ou lointain*)
- Est-ce que sa production lui suffit financièrement pour vivre ? (*Activités complémentaires ?*)
- Comment perçoit-il l'avenir avec ces réalisations (*Renseignements sur ses attentes et son appropriation de la banquette et de l'arboriculture*) ?
- Et l'arboriculture comme source de profit ?

Perception de l'érosion

- Rencontre t-il des problèmes particuliers sur sa parcelle ?
- Quel est le problème le plus ennuyeux ? Pourquoi ?
- Et en ce qui concerne l'érosion ? Où affecte t-elle le plus sa terre ? A son avis, pourquoi ?
- Fait-il quelque chose pour lutter contre son effet négatif ? Qu'est ce qu'il va/veut/voudrait faire pour lutter contre ? Quelle serait la meilleure solution de lutte ?
- Que pense t-il de la banquette fruitière pour assurer ce rôle ?

Identité

- Nom ?
- Situation sociale ; marié, enfant, age, propriétaire, depuis quand ?
- Nom du site

**ANNEXE 2 : TABLEAU RÉCAPITULATIF DES PRINCIPALES INFORMATIONS OBTENUES LORS DES DIVERS ENTRETIENS AVEC
DOUZE AGRICULTEURS**

Catégorie	Implication : banquettes fruitières	Arboriculture hors projet	Appropriation des banquettes	Aspects techniques	Banquettes et Irrigation	Banquettes et érosion	Aspects économiques
paysan aisé	7-8 ha, 1200 amandiers et 400 oliviers.	Dans le cadre du projet Oued Srou de la GTZ il a déjà planté 65 oliviers (age 10 ans). - l'arboriculture est beaucoup plus rentable que la céréaliculture - L'agriculteur n'a jamais suivi de formations arboricoles. Lorsqu'il dispose de moyens suffisants, il fait appel à des ouvriers pour entretenir les fruitiers.	- Choix des espèces plantées par lui-même - L'agriculteur a choisi les zones où sont installées les banquettes. - S'il avait eu les moyens il aurait investi dans des banquettes plus tôt. - Selon lui, les raisons pour lesquelles certains agriculteurs ont refusé de mettre en place des banquettes sont les suivantes : - Pas de moyens - Pas de droit sur l'eau pour l'irrigation - Conservation de la céréaliculture	- Céréales sont cultivées entre les banquettes durant les 3-4 premières années de la plantation.	- Si la quantité d'eau (irrigation) était plus importante, il accepterait d'installer plus de banquettes - L'agriculteur a tenté d'installer un système d'irrigation mais celui-ci n'est pas adapté aux banquettes. Des problèmes sont rencontrés dans ce domaine.	- Il a sélectionné les zones les plus pentues. <i>En vérifiant sur le terrain, nous doutons de cette remarque.</i> - agriculteur a observé que les zones de fortes pentes et défrichées souffraient le plus de l'érosion. - Selon lui, face aux intempéries et aux diverses contraintes, les banquettes se stabiliseront après plusieurs années via l'installation de l'herbe. Cela dit, il n'a pas de certitude quant à leur aptitude réelle face à l'érosion. - En terme de lutte anti-érosion, s'il en avait les moyens, sa stratégie serait de planter des arbres partout, de regarder partout dans les zones érodées, et ensuite d'installer des murs de pierres qui diffuseraient et disperseraient l'eau (petits barrages).	- L'amandier comme l'olivier sont facilement vendus sur le marché local. Ils sont achetés sur pied ou directement sur le marché après récolte. L'arboriculture est beaucoup plus rentable que la céréaliculture
paysan aisé	Le douar ne s'insère pas dans le projet Khénifra, en revanche il a appartenu au projet « Agrenas » (2000 – 2001) d'une organisation hollandaise.	- 1300 pommiers - Il a acheté et plantés les arbres lui-même - Les arbres fruitiers l'intéressent, car ça donne plus de revenus. - Pour la taille des arbres, il y a les spécialistes qui viennent de loin chaque année. Eux-mêmes ne taillent pas. - Les traitements sont faites par eux-mêmes avec un petit tracteur.	- Si le projet Khénifra lui offrait la mise en place des banquettes, il refuserait. <i>Après avoir précisé que le projet payerait tout, aussi les arbres fruitiers :</i> Il accepterait bien sûr.		- Il existe une seguia sur la ferme, mais le droit d'eau ne suffit pas pour l'irrigation. C'est pourquoi il utilise une puit. - Ils sont quelques champs collines, mais le problème n'est pas la pente, mais le manque d'eau. Sur ces champs ils cultivent des céréales.	- Il y a des problèmes des cailloux dans ces champs et l'érosion dans les ravines. Le projet AGRENAS l'a aidé financièrement à y construire des murettes (il est content de avec celles-ci et il les entretient). Mais s'il avait eu le choix, il aurait préféré des gabions en grille et des murettes. - Il préfère les banquettes que les murettes, mais si les banquettes ne sont pas bien faites, « la terre tombe ». <i>Après avoir demandé encore une fois :</i> Il préfère les murettes.	- Ils vendent les légumes au marché local mais aussi plus loin : Khénifra, Tanger, Casablanca (eux-mêmes louent les camions).
paysan moyen	Les oliviers plantés en demi-lune étaient fournis par l'AGAT.	- Sous les encouragements de l'AGAT, il s'est mis dans l'arboriculture depuis 2 ans. Pour les travaux d'entretien, il sollicite parfois une main d'œuvre peu coûteuse. - Il envisage d'agrandir ses parcelles arboricoles à condition qu'il obtienne un crédit agricole qui ne pourrait être remboursé que 5 ans après les premières récoltes.	- Le choix des arbres fruitiers est fait par l'agriculteur en fonction des conditions du milieu (sol, climat...) et pour des raisons économiques (marché des olives et de l'huile très porteur).	- Oliviers plantés en demi-lune - Pour l'alimentation de sa vache, il cultive de la luzerne entre les oliviers. - Il emploie pour la taille des oliviers les techniciens formés par le projet.	- Toutefois le paysan a sollicité la construction d'un canal qui pourra lui permettre d'irriguer ses plantations.	- Pour lutter contre les problèmes d'érosion dans ses parcelles, il fait des cordons de pierres.	

Catégorie	Implication : banquettes fruitières	Arboriculture hors projet	Appropriation des banquettes	Aspects techniques	Banquettes et Irrigation	Banquettes et érosion	Aspects économiques
paysan aisé	2 ha	<ul style="list-style-type: none"> - Arbres fruitiers (2,75 ha) ; sa production d'olivier lui rapporte un revenu supplémentaire non négligeable - Plusieurs formations d'arboriculture - Il met a profit sa technique auprès d'autres agriculteurs (25 à 50 par an) - Il est conscient que l'arboriculture lui rapporte beaucoup plus la céréaliculture. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avant le projet, dans la formation qu'il a suivie il avait déjà entendu parler é de banquettes fruitières, mais par our faute des moyens, il n'a pu en assurer la mise en place. - Choix des espèces plantées par lui-même - Il a tracé lui même quelques banquettes supplémentaires - Il espère que les banquettes vont fonctionner de façon satisfaisante et rapporter beaucoup d'argent. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il préfère ne pas faire des cultures entre les banquettes, parce qu'il pense que ce n'est pas bien. - Il a effectué les plantations dans les banquettes de 10 à 10 m, parce que de 5 à 5 m, les arbres seraient trop serrés - D'après lui, les techniciens formés par le projet Khénifra n'ont pas fait d'une compétence satisfaisante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le système d'irrigation installé par lui-même a créé une ravine, il n'y a pas d'aménagement particulier (type tuyau) qui limite ce phénomène. 	<ul style="list-style-type: none"> - Seule solution pour lutter contre l'érosion est d'après lui les gabions. Il aimerait que le projet s'en charge. - Selon lui, les banquettes ont été mises en place dans les zones d'érosion et hormis ces parcelles il n'y a pas d'autres zones souffrantes de l'érosion. 	
paysan aisé		<ul style="list-style-type: none"> - Gagne sa vie essentiellement avec des oliviers. Il possède déjà environ 500 arbres productifs et vient de planter 1000 d'autres. Il possède 200 cognassiers. - Il semble de s'occuper intensivement ses arbres, il investit dans la taille et dans les traitements - Une expérience d'environ 12 ans dans l'arboriculture 	<ul style="list-style-type: none"> - Bien qu'il ne reçoive aucune aide du projet Khenifra (sauf une facilitation pour obtenir les plants d'oliviers), il aménage ses terrains en banquette avec ses propres moyens. Ces banquettes ressemblent plutôt des fossés et montrent une technicité paysanne. Selon lui, c'est très facile de les installer dans les argiles rouges. Sur ses autres terrains plus rocheux, il se contente de faire un petit creux, dans lequel il plante les arbres. 		<ul style="list-style-type: none"> - Environ la moitié de sa surface sont des plantations irriguées. Les arbres fruitiers se trouvent essentiellement sur la partie irriguée. - Au niveau de l'utilité de ces fossés, ils lui servent à mieux pouvoir irriguer et fertiliser les arbres. Par contre ils ne sont pas efficaces pour lutter contre l'érosion, parce que dans le cas de fortes pluies ils ne résistent pas très longtemps (ils accumulent l'eau). 		
paysan aisé	Le douar ne s'insère pas dans le projet Khénifra, en revanche il a appartenu au projet « Agrenas » (2000 – 2001) d'une organisation hollandaise.	<ul style="list-style-type: none"> - 2 – 3 ha, 870 arbres : essentiellement pommier, (+ poirier, noyer, cognassier) - Un des propriétaires a subi l'an passé une formation arboricole. Il traite ensuite ses arbres. - Dans l'avenir, il préfère l'arboriculture que la céréaliculture. - Il est inscrit dans un projet américain qui va distribuer des arbres fruitiers. 		<ul style="list-style-type: none"> - Actuellement il cultive du blé et de l'orge sur les parcelles pentues et sans irrigation. - Entre les arbres fruitiers, il cultive des légumes jusqu'à la troisième année. - Il renforce parfois les demi-lunes avec des cailloux. - Il pense que les banquettes sont intéressantes. Cela dit il attend les résultats chez les autres. Selon lui, les trous réalisés ne sont pas bien effectués. Les mesures de profondeur ne sont pas suffisantes pour lui et les plantations des propriétaires « ne sont pas sérieuses ». 	<ul style="list-style-type: none"> - Tous ses arbres sont irrigués. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pour lui, les banquettes ne sont pas une solution pour lutter contre l'érosion, mais « C'est mieux que rien ». Il préfère les mures de pierres. - Selon lui, sur son terrain, il n'y a pas de ravines. 	

Catégorie	Implication : banquettes fruitières	Arboriculture hors projet	Appropriation des banquettes	Aspects techniques	Banquettes et Irrigation	Banquettes et érosion	Aspects économiques
paysan aisé	400 nouveaux arbres qu'il a obtenus du projet - A Sidi Yahya ou Saad, il a un terrain aménagé avec des banquettes.	- 200 arbres adultes, et vient de planter 400 nouveaux arbres qu'il a obtenus du projet. - Son avenir, il le voit clairement dans l'arboriculture. Celle-ci semble plus rentable pour lui. Progressivement, il veut planter tout son terrain avec des arbres fruitiers.		- Sur les 6 premières années, il veut continuer la céréaliculture entre les lignes.	- Il utilise un système élaboré d'irrigation sur ses terrains en pente légère, correspondant à une combinaison des demi-lunes et de fossés d'irrigation. - Il trouve très intéressant la solution des banquettes et souhaite également mettre des banquettes sur ses terrains. Néanmoins, son adaptation des banquettes correspond plutôt à des fossés d'irrigation, ils lui serviraient surtout à cet usage. - Il a essayé d'arroser le terrain où ont été installées les banquettes, mais du à un manque de pente, ceci n'était pas possible.	- Il observe certaines ravines au bord de son terrain, qui risquent de causer des dégâts en fortes crues. Lorsqu'il aura fait assez d'économies, il aimerait aménager celles-ci avec des gabions grillagés. - Il croit que dans les cas fortes pluies, les banquettes ne seraient pas détruit.	
petit paysan	- Une source sur son terrain a été aménagée (béton) par le projet. Il en est satisfait. - Les oliviers de 2 ans ont également été fournis par le projet.	- 4 Figuiers (10 ans), Oliviers (2 ans) et pruniers pour l'autoconsommation.	- Il va faire parti d'un projet de développement américain qui va installer des banquettes.	- Il a déjà vu les banquettes et il les trouve intéressantes. Mais il ne veut pas les mettre en place près de sa maison, parce que les brebis sont parfois près de la maison.			
petit paysan			- S'il arrive à épargner assez d'argent, l'agriculteur envisage d'investir beaucoup plus sur l'arboriculture car l'arbre apporte plus de revenu que la céréaliculture. - L'agriculteur souhaite bénéficier des avantages du projet par le biais des AGAT.		- Il ne cultive que des céréales car il n'a pas d'eau pour faire du maraîchage et de l'arboriculture.		- Il consacre la majeure partie de son temps en vendant sa force de travail sur les travaux de DRS (40 à 70dh /jrs) et chez certaines personnes (30 à 40dh/jrs).
petit paysan			- L'agriculteur pense que les plantations mises en place par le projet créent une dynamique qui entraîne une diminution du taux de chômage.				
paysan moyen			- La cause de son refus des banquettes s'explique par le fait qu'il était réticent par rapport à l'incertitude de la productivité de la plantation et aux problèmes liés au manque d'irrigation de ses champs. - En guise de perspectives, le paysan souhaiterait investir dans l'achat du bétail pour faire un élevage et confier les travaux de ses parcelles à des ouvriers qui pourront le faire pour lui.		- Problèmes liés au manque d'irrigation de ses champs.	- Pour l'instant, ses terres ne présentent aucun signe d'érosion. Dans la mesure où cela se produirait, il quitterait les lieux sans chercher à intervenir car cela ne servirait à rien (l'érosion finirait toujours à gagner le terrain quelques soient les traitements apportés).	

Catégorie	Implication : banquettes fruitières	Arboriculture hors projet	Appropriation des banquettes	Aspects techniques	Banquettes et Irrigation	Banquettes et érosion	Aspects économiques
paysan aisé	<p>Une banquette a été installée sur le terrain avec 100 amandiers et 57 oliviers.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 200 arbres, environ 10 ans (pommiers, cognassiers, oliviers) - L'agriculteur a déjà travaillé 2 ans dans une pépinière et il a donc une bonne expérience de l'arboriculture. - Il vend sa récolte des pommes sur les grands souks à Khénifra, car son produit a une bonne qualité. - Il planifie d'élargir sa plantation d'arbres fruitiers. 		<ul style="list-style-type: none"> - Il a effectué les travaux des plantations de banquettes lui-même, parce que selon lui, les ouvriers ne travaillent pas bien (« ne respectent pas les normes ») - Selon lui, la première livraison des arbres du projet n'a pas été de bonne qualité. La deuxième livraison a été meilleure. - Il va cultiver du blé entre les banquettes jusqu'à la première récolte. 	<p>L'irrigation pose un problème pour lui. Il veut installer un système d'irrigation par tuyau (la seguia perds trop d'eau) dès qu'il aura gagné assez d'argent pour cela. Pour le moment, il utilise des bidons pour irriguer ses arbres dans les banquettes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il préfère les banquettes que les demi-lunes, parce que sur la pente, il peut utiliser l'eau de pluie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendant des fortes pluies, il veut être sur son terrain pour entretenir les banquettes. Sinon, elles seraient détruites. - Prochainement, il va mettre des cailloux pour stabiliser les banquettes. - L'enherbement des banquettes, qui va s'installer tout seul, va aussi aider à les stabiliser. 	

ANNEXE 3 : CONSÉQUENCES DES BANQUETTES MAL ENTRETENUES



Figure 9 : Banquette mal entretenue à El Kebab et création d'une nouvelle rigole



Figure 10 : Système d'irrigation avec une segouia installé par un agriculteur à Sidi Yahia et processus de ravinement

RÉSUMÉ

Le Projet de Développement Rural Participatif du Moyen Atlas Central est en train de terminer la mise en place de mesures de Défense et Restauration des Sols (DRS) et d'aménagement durable des formations naturelles, sur 12 communes totalisant 235 000 ha, dans la région de Khénifra. L'aménagement de 97 km de banquettes fruitières a été mis en œuvre sur 212 ha, dans le but de valoriser des terres et de lutter contre l'érosion. L'acceptation et l'appropriation de ces banquettes fruitières ainsi que la validation de la pertinence du choix des sites d'implantation et de cette technique sont indispensables pour garantir leur pérennité dans le temps.

Sur la demande de l'unité de gestion du projet, la présente étude a pour but de contribuer à l'évaluation socio-économique et technique des banquettes fruitières. Une démarche comparative, notamment à travers des entretiens avec différents acteurs (approche socio-économique) et un reportage photographique (approche technique) a été réalisée.

Les principaux résultats font ressortir que les arbres fruitiers sont généralement acceptés (lorsque l'irrigation est possible) par les agriculteurs mais que ceux-ci ne voient pas forcément l'intérêt des banquettes dans la lutte antiérosive. L'appropriation des banquettes fruitières dépend de la situation économique des agriculteurs, favorisant les « paysans aisés » qui peuvent plus facilement investir et accéder aux mesures d'accompagnement.

Sur le plan technique les banquettes fruitières ne sont ni adaptées à l'irrigation, ni prévues pour cet effet. De plus, elles ne présentent que peu d'effets antiérosifs. C'est l'arrêt du labour dans les parcelles qui réduit l'érosion. Il existe des alternatives relevant de techniques paysannes qui sont parfois mieux adaptées aux sites et qui répondent également aux besoins des agriculteurs pour le développement de leurs activités.