

Programme  
Zones Arides

DOSSIER

# Techniques traditionnelles de conservation de l'eau et des sols dans le sud du Zimbabwe: Evolution historique et développements dus à la recherche participative et la vulgarisation

J. Hagmann et K. Murwira



Dossier N° 63  
Octobre 1996

Géographe et agroécologiste, Jürgen Hagmann a l'expérience de divers projets de gestion des ressources naturelles. De 1991 à 1995, il a travaillé pour l'Agence allemande de coopération technique (GTZ) au Projet Agritex/ GTZ de cultures de conservation de Masvingo, au Zimbabwe. Basé en Allemagne depuis 1995, il travaille comme consultant international en recherche et en vulgarisation. Son adresse actuelle est : Tastrasse 129, D-79194 Gundelfingen, Allemagne.

Kudakwashe Murwira dirige le programme agricole du Groupe de développement des technologies intermédiaires (*Intermediate Technology Development Group - ITDG*) au Zimbabwe. Formé dans le domaine agricole, il a une profonde expérience du développement rural au Zimbabwe. Son adresse actuelle est : ITDG Zimbabwe, P.O. Box 1744, Harare, Zimbabwe.

---

**Techniques traditionnelles de  
conservation de l'eau et des sols dans le  
sud du Zimbabwe: Evolution historique et  
développements dus à la recherche  
participative et la vulgarisation**

**J. Hagmann et K. Murwira**

---

## SOMMAIRE

Remerciements	ii
<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>MÉTHODOLOGIE</b>	<b>2</b>
<b>TECHNIQUES INDIGÈNES ET « INTRODUITES DE L'EXTÉRIEUR »</b>	<b>3</b>
Agriculture traditionnelle	3
Techniques traditionnelles de conservation des eaux et du sol	4
Des pratiques en évolution : la charrue, la production du maïs et la vulgarisation agricole	5
L'imposition de mesures de conservation pour lutter contre une accélération de l'érosion	6
Relâchement de la CES forcée et commercialisation de la petite agriculture	7
Perception actuelle de la conservation des eaux et du sol	8
Vers une synthèse des techniques de CES anciennes et nouvelles	10
<b>LE RÔLE DES INSTITUTIONS LOCALES ET DES AUTORITÉS GOUVERNEMENTALES EN MATIÈRE DE CES</b>	<b>10</b>
Mutation de l'organisation sociale	11
Participation actuelle des institutions locales et administratives à la CES	11
Interventions indigènes en CES et structure des institutions locales	14
<b>PROGRÈS RÉCENTS EN RECHERCHE ET EN VULGARISATION PARTICIPATIVES</b>	<b>15</b>
Approches participatives de la CES	15
Options nouvelles pour la CES	16
Impact de l'approche participative	17
<b>CONCLUSION</b>	<b>23</b>
<b>RÉFÉRENCES</b>	<b>25</b>

## **Remerciements**

Nous voudrions exprimer notre gratitude envers **Mme P. Mushayandehvu** et **M. O. Gundani** pour leur précieux travail accompli avec dévouement pendant les enquêtes et ateliers. Nous remercions tout particulièrement les agriculteurs de Chivi et de Zaka pour leur participation enthousiaste aux ateliers et pour le temps considérable qu'ils ont bien voulu consacrer aux entretiens.

## **Techniques traditionnelles de conservation de l'eau et des sols dans le sud du Zimbabwe : Évolution historique et développements dus à la recherche participative et la vulgarisation**

### **INTRODUCTION**

La conservation des eaux et du sol (CES) a joué un rôle important dans le développement au Zimbabwe d'une agriculture de petits exploitants. L'introduction de la charrue, au début du siècle, fut cause d'une formidable évolution des systèmes et pratiques agricoles. Ce changement, digne d'une révolution agricole, a donné lieu à l'élimination virtuelle des connaissances techniques indigènes en CES et en d'autres domaines afférents aux cultures. En conséquence, la dégradation des sols, due à une agriculture dominée par la charrue, s'est à ce point aggravée que dès les années 40, l'administration coloniale a obligé les petits exploitants à appliquer des méthodes de conservation conçues à l'étranger (battes en contour, par exemple), souvent de concert avec la transition des cultures itinérantes à l'agriculture et aux établissements sédentaires.

On s'inquiète de plus en plus, de nos jours, de la dégradation qui se poursuit en dépit des battes en contour : divers auteurs suggèrent que la production ne pourra se maintenir à long terme avec une agriculture reposant sur la charrue (Ehwell, 1991) et on étudie des systèmes alternatifs de CES (Norton, 1987 ; Ehwell, 1993 ; Vogel, 1994).

Ce document analyse la conservation indigène des eaux et du sol afin d'élaborer et de promouvoir des techniques de CES appropriées à l'agriculture en petites exploitations du Zimbabwe semi-aride. L'étude entend procéder à l'évaluation des techniques indigènes et de celles introduites de l'extérieur, à la lumière du développement historique du système cultural. Plus précisément, elle analyse l'impact du développement de la CES dans le contexte de deux projets ayant pour assises les méthodes participatives : le projet Agritex/GTZ de cultures de conservation (*Conservation Tillage Project*, ci-après : projet ConTill) et le projet ITDG de sécurité alimentaire de Chivi. L'analyse des capacités institutionnelles locales débouche sur d'autres idées pour inciter avec une efficacité maximale à l'élaboration, à l'adoption et à la promotion des techniques de CES.

Notre champ d'étude couvre les régions semi-arides du sud du Zimbabwe (soit les districts de Chivi et de Zaka, dans la province de Masvingo), où

l'agriculture de subsistance constitue le moyen d'existence prédominant des petits exploitants. C'est une zone marginale au plan cultural, avec des sols sableux pauvres et une pluviosité erratique. Des activités de CES s'y déroulent depuis 1991 dans le cadre des deux projets étudiés. Le projet de sécurité alimentaire de Chivi est orienté vers la vulgarisation des techniques de CES, tandis que le projet ConFill est axé sur la recherche. Tous deux sont menés en collaboration étroite avec les agriculteurs et ont adopté une approche similaire pour renforcer les capacités institutionnelles locales afin de promouvoir les techniques de CES. L'expérimentation paysanne est orientée vers un développement technologique participatif.

## MÉTHODOLOGIE

Pour l'évaluation des techniques et du développement historique des systèmes culturaux, on a réalisé des entretiens semi-structurés à l'aide d'un questionnaire. Des entretiens ont été réalisés avec vingt anciens des communautés concernées — vingt personnes âgées qui se souvenaient de l'introduction de la charrue. Le questionnaire portait sur le système agricole traditionnel, sur la période de transition et sur le développement des pratiques actuelles. La plupart des entretiens ont été étalés sur deux visites. Des informations supplémentaires ont été glanées dans la littérature publiée. Quant à l'impact des interventions, on en fait l'évaluation grâce à une enquête formelle avec questionnaire.

Les résultats de ces enquêtes ont été débattus au cours d'ateliers avec les paysans des zones d'intervention des projets. Pour l'analyse du contexte institutionnel local et de la perception des approches ancienne et nouvelle, les participants aux ateliers ont été répartis en petits groupes composés de jeunes femmes, de jeunes hommes, de femmes d'âge mûr et d'hommes âgés. Chaque groupe a mis en œuvre toute une variété de techniques MARP, dont par exemple, les diagrammes de Venn (Theis et Grady, 1991).

Des discussions et observations informelles ont été menées (Chuma 1994) au cours de visites hebdomadaires auprès de seize foyers sur une période de trois ans. On en a tiré un surcroît d'informations de fond permettant de comprendre un certain nombre de techniques et processus. On a aussi pris en compte les résultats de recherche techniques et socio-économiques obtenus dans le cadre des deux projets sur les trois ans de mise en œuvre.

## TECHNIQUES INDIGÈNES ET «INTRODUITES DE L'EXTÉRIEUR»

L'évolution radicale subie par le système agricole pendant ce siècle a éliminé la majeure partie des techniques traditionnelles et des connaissances dont elles étaient issues. Les techniques de CES indigènes doivent donc être étudiées dans le contexte des systèmes agricoles anciens et actuels, dans la perspective d'une réintégration et d'une adaptation des connaissances et techniques indigènes là où cela convient. Les résultats présentés ci-après ont pour base l'enquête menée auprès des vingt anciens de Zaka et de Chivi.

### L'agriculture traditionnelle

Avant l'introduction de la charrue (vers 1920), les bases de l'agriculture, dans ces deux zones étaient le bétail et les cultures itinérantes. Le bétail fournissait de la viande et du lait et était utilisé pour satisfaire des obligations sociales traditionnelles. Les peaux servaient de matière première pour l'habillement. Le bétail servait aussi à la fumure (source et transport) mais sa puissance de trait n'était pas exploitée.

La principale espèce cultivée était l'éleusine, en compagnie du sorgho, du mil à chandelles, de l'arachide, du potiron, du melon, du niébé, de la betterave à sucre et d'un peu de maïs. Le terrain était défriché à la hachette et cultivé pendant trois à dix ans. La terre était abondante et une période de jachère suffisait au renouvellement de la fertilité du sol. Les bas-fonds étaient eux aussi cultivés et représentaient une source majeure d'aliments en années de sécheresse.

Les arbres fruitiers étaient préservés dans les champs. D'autres l'étaient parce qu'ils attiraient des chenilles comestibles ou parce qu'y demeuraient - croyait-on - les esprits des ancêtres. Les arbres servant aux funérailles ou à faire de l'ombre, ainsi que ceux qui poussaient sur les fourmilères, étaient également épargnés. On coupait les branches des autres arbres des champs sans en abattre les troncs si bien que pendant la jachère il pouvaient surcroquer. Outre la culture et le bétail, la cueillette des fruits sauvages et la chasse contribuaient amplement à la sécurité alimentaire.

Les règles coutumières garantissaient l'utilisation durable des ressources naturelles. Il était interdit de brûler des arbres sans raison valable. Certains secteurs étaient intouchables parce qu'ils offraient refuge à la faune, à moins qu'ils ne fussent réservés comme lieux de sépultures, ou tenus pour sacrés.



Sacrées aussi étaient la plupart des sources d'eau, protégées ainsi de la pollution. Le travail des champs était prohibé un jour par semaine en l'honneur des esprits ancestraux. La permission de cultiver un nouveau lopin de terre devait être obtenue auprès des autorités coutumières, qui faisaient respecter toutes ces règles.

## **Techniques traditionnelles de conservation des eaux et du sol**

Dans un contexte de faible densité démographique et d'outillage limité, diverses pratiques empêchaient la dégradation profonde du sol :

*La couverture du sol après défrichage.* Le défrichage à la hachette et à la houe se limitait aux branches des arbres et on laissait les souches revivre. Le champ était désherbé, on brûlait la majeure partie des matières organiques et leurs résidus étaient répandus sur le terrain, ainsi que les cendres.

*Pratiques de conservation agronomiques.* Une mise en culture peu profonde, à l'aide de houes (labourage minimal) minimisait efficacement le dérangement du sol. Une superficie considérable des zones arides était cultivée sur des buttes artificielles érigées manuellement. Les cultures intercalaires étaient communément pratiquées, ce qui permettait d'obtenir une dense couverture du sol pendant la saison culturale, minimisant ainsi le danger d'érosion après installation de la culture. Qui plus est, la proportion élevée de terrain couvert réduisait l'évaporation pédologique et par conséquent, la vulnérabilité à la sécheresse.

*Pratique de conservation biologiques.* Pour améliorer la fertilité du sol, il était commun de procéder à un paillage avec des mauvaises herbes arrachées et des résidus de récoltes, et couverts d'une couche de feuilles ou de résidus de récoltes calcinés. Parmi les agriculteurs interrogés, un seul mentionna le fumier comme moyen de fertilisation. L'emploi du paillage et de matières organiques était une méthode bien connue d'entretien et d'amélioration de la fertilité des sols. La majeure partie des terres environnant les champs cultivés éparpillés était couverte d'herbes et de broussailles naturelles qui contribuaient aussi à la réduction de l'érosion.

*Pratiques de conservation mécaniques.* On érigeait des diguettes de terre ou de pierres ainsi que des buttes et on se servait aussi des résidus de récoltes ou de branches.

*Gestion des bas-fonds.* Les bas-fonds servaient à la riziculture en saison humide et en saison sèche le maïs y était cultivé sur de grosses buttes.

### **Des pratiques en évolution : la charrue, la production du maïs et la vulgarisation agricole**

L'emploi de la traction animale et de la charrue ainsi que l'usage du maïs en culture vivrière, furent introduits suite à l'arrivée des colons blancs à la fin du siècle dernier et adoptés à grande échelle par la paysannerie indigène entre 1920 et 1940. La production du maïs n'est devenue de plus en plus populaire qu'avec l'introduction des moulins à mouture pour son traitement. Les causes majeure du succès de la charrue tiennent au travail plus facile et au moindre besoin de main d'œuvre (pour le défrichage et le désherbage en particulier). Ce désherbage amélioré a permis à son tour d'étendre la superficie totale emblavée cultivées alors que des prix attrayants offerts sur le marché déclenchaient l'augmentation de la production du maïs. Mais pour Whitlow (1988), ce sont les rendements inférieurs de la culture du maïs qui ont forcé les paysans à emblaver de plus vastes surfaces, aboutissant à l'amointrissement de la fertilité des sols.

La vulgarisation agricole fit ses débuts dans les années 30. Un missionnaire américain mit au point un ensemble de pratiques culturales (Alvord, 1958 ; Page et Page, 1991), dont la promotion continue de nos jours : fumure, assolément (mettant en jeu différentes céréales et des légumineuses), plantations en rang et monoculture, labourage à la charrue précédent toutes semailles, avec arrachage des arbres des champs pour permettre un labour facile et obtenir des sillons droits. Alvord était convaincu que la meilleure façon d'améliorer l'agriculture et la conservation était de faire le remembrement des parcelles arables, de les séparer des terres de pâture en les clôturant et d'implanter des villages en marge des zones cultivées. Adoptée de 1928 à 1951, cette stratégie fut connue sous le nom de « centralisation » (Whitlow, 1988). Elle comportait un élément central : les travaux de conservation avec buttes en contours. Alvord introduisit aussi un « programme de formation de maître paysan » au terme duquel, après avoir réussi dans leur formation et dans l'adoption de son ensemble de mesures, les agriculteurs se voyaient décerner un certificat de Maître paysan.

Le nouveau système de cultures avec emploi de la charrue fut cause d'immenses changements. Peu après qu'il se soit répandu, l'expansion de la surface emblavée et une pression démographique croissante ont abouti à une plus

longue durée des périodes de culture. La pratique de l'assolement en rotation diminua avant d'être totalement abandonnée et les champs en jachère mettaient plus de temps "pour récupérer". Comme la promotion du labourage à la charrue exigeait de dégager les champs de toute végétation ligneuse, il fallut retirer peu à peu tous les arbres, arbres fruitiers exceptés, ce qui, combiné à l'enfouissement des résidus, diminuait couvert du sol. Le brûlage des herbes arrachées et des branches s'est poursuivi, mais dans une proportion réduite. Quant à la plantation sur buttes (*mipanje*), elle fut abandonnée au profit de l'utilisation de terres plates et labourées.

Tout cela eut un effet délétère sur la CES. Deux tiers des personnes interrogées ont remarqué qu'après l'introduction de la charrue, l'érosion pédologique s'était intensifiée. Ruisselets et rigoles se sont creusés en plus grand nombre. Toutes les personnes interrogées, sauf une, n'en considéraient pas moins que ce système avait été avantageux car il avait permis d'accroître les rythmes et l'efficacité du travail.

### **L'imposition de mesures de conservation pour combattre une érosion accélérée**

Dès 1930, l'érosion et la dégradation des sols étaient devenues si graves que l'administration coloniale fit la promotion de mesures de conservation très impopulaires, imposées par acte législatif, comme l'implantation de buttes en contours et le déchargement (Loi de 1951 sur l'agronomie en terres indigènes - *Native land husbandry act*). Elle fit aussi respecter l'interdiction des cultures en bordures de ruisseaux (il s'agissait surtout de jardins en bas-fonds), qui obérait gravement la sécurité alimentaire en années de sécheresse. La résistance la plus forte, cependant, fut rencontrée face à l'introduction de la propriété privée de la terre, qui aurait abouti à priver complètement de terres 150 000 foyers (Rukuni, 1990). Échec monumental, cette loi fut abandonnée en 1962.

Les buttes en contours font partie d'un schéma de conservation composé de fossés de drainage sur les pentes naturelles, de buttes avec drains et de voies d'eau. Ce schéma ayant été conçu pour une agriculture commerciale généralement située en zone à forte pluviosité et sols plus lourds, il avait pour objectif d'arrêter l'érosion en ruisselets, par le drainage hors des champs de l'eau en excès. Or, malgré la différence des conditions climatiques, ces structures ont été imposées dans les zones semi-arides où seule la rétention d'eau eût été appropriée.

L'introduction des buttes en contours sonna le glas des cultures itinérantes et de la jachère de brousse. L'emblavage sédentaire à la charrue et l'adoption intégrale de l'ensemble des mesures préconisées par Alvord s'étendirent considérablement, en partie à cause de la pression exercée par les vulgarisateurs sur les paysans. On a promis aux agriculteurs qu'on leur attribuerait de petites exploitations commerciales une fois qu'ils auraient obtenu leur certificat de maître paysan. D'autres exploitants ont été obligés de déraciner certaines cultures intercalaires. L'autre facteur poussant à l'adoption de l'ensemble de mesures tint à l'intensification de l'utilisation des terres, rendue nécessaire par une pression démographique croissante. Les maîtres paysans et les chefs de villages (*kraalheads*) ont donné leur appui aux mesures et ont montré l'exemple.

Le concept technique de drainage des excès d'eau ne convenait pas du tout à cette région semi-aride. Certains agriculteurs avaient rejeté ces mesures mais furent punis quand on passa à une mise en œuvre forcée. Cela eut souvent pour résultat des buttes mal construites, ce qui en bien des cas ne fit qu'accroître l'érosion en rigoles (Elwell, 1974 ; Whitlow, 1988). Cette approche agressive de la vulgarisation adoptée dès les années 20, a miné la confiance des paysans dans leur propre savoir traditionnel, condamné et marginalisé.

### **Relâchement de l'imposition de la CES et commercialisation de la petite agriculture**

Pendant la lutte de libération du Zimbabwe (1976-1980), l'imposition par la force des travaux de conservation, dans le cadre de la loi agricole, fut un symbole de l'oppression des Noirs par la minorité blanche. Les maquisards mobilisèrent la population pour qu'elle détruise les buttes en contours ou pour qu'elle cesse au moins de les entretenir. Ce mouvement s'est prolongé après l'indépendance de 1980, quand il devint très difficile, pour le nouveau gouvernement, de réimposer les objectifs de conservation « coloniaux ». Le thème principal de la politique et de la vulgarisation agricoles devint la commercialisation de la petite agriculture. La technique existante à forte proportion d'intrants (semences hybrides, engrais minéraux et pesticides chimiques) employée par les grandes fermes commerciales fut introduite dans les petites exploitations dans le but d'obtenir de hauts rendements grâce à un intense apport en engrais (Blackie, 1994). Les cultures commerciales (tournesol, coton et maïs) ont été beaucoup poussées, les incitations prenant la forme de crédits à l'achat des intrants et de prix à la production attractifs. Les objectifs de conservation passèrent au second plan avec cette course à la maximisation

des rendements et l'entretien des ouvrages de conservation fut négligé (Whitlow, 1988). On faisait obstacle à l'emploi des méthodes de CES traditionnelles (cas des cultures intercalaires). Le déclin de la productivité, dû à la gravité de l'érosion fut amorti par l'application de fumier et d'engrais minéraux. Mais les rudes sécheresses survenues entre 1980 et 1993 ont rendu plus difficile l'obtention de fumier naturel. Il est peu probable qu'on puisse maintenir les niveaux actuels de production à l'aide d'engrais minéraux.

### **Perception actuelle de la conservation des eaux et du sol**

Les récents changements du système agricole ont entraîné l'élimination quasi-totale des mesures traditionnelles de conservation agronomiques et biologiques. De nos jours, les paysans et les vulgarisateurs ne voient dans la conservation qu'un synonyme de « buttes en contours », en dépit de l'évidente absence d'efficacité de ces dernières dans le passé (Hagmann, 1995).

Au cours d'ateliers organisés dans les deux zones d'étude, les perceptions paysannes de la dégradation du sol et du besoin de conservation ont été analysées. Elles se sont focalisées sur l'évolution de l'état des ressources naturelles ces vingt dernières années. Les résultats, figurant au Tableau No 1, furent identiques dans les deux zones.

**Tableau No 1 : La perception qu'ont les agriculteurs de l'état de leurs ressources**

<b>Ressource</b>	<b>État actuel par rapport à 20 ans auparavant</b>
Sol	Épuisé, champs érodés, formation de rigoles en grand nombre
Eau	La plupart des puits sont taris
Végétation: arbres	N'en subsistent qu'un petit nombre, végétation disparue sur les reliefs dénudés
autre	Ne subsiste qu'une mince couverture
Bétail	N'en subsiste qu'un petit nombre (à cause de la sécheresse de 1991/92)
Faune sauvage	Extinction totale
Population	A considérablement augmenté

Une notion communément répandue voulait que la base de ressources naturelles se soit énormément réduite au cours des vingt dernières années et que cette situation doive continuer de s'aggraver à moins que l'on instaure une stricte gestion des ressources. Les discussions sur ce thème ont fait apparaître que les chefs traditionnels qui faisaient respecter, autrefois, les règles de la CES, avaient été dépouillés de leurs pouvoirs au profit des comités villageois de développement (*village development committees* ou *VIDCO*), organes plutôt faibles. Toutes les personnes interrogées ont insisté sur l'importance de la CES, leurs arguments se développant surtout à partir de notions telles que « nous n'avons nulle part où aller après l'ultime dégradation de nos terres, » ou que « nous souhaitons qu'on puisse nous apprendre comment prendre soin des petits champs qui nous restent. »

Il semble, pour conclure, que la plupart des gens aient conscience du besoin de gestion des ressources (CES comprise), mais se sentent plutôt impuissants et ne parviennent pas à s'organiser de manière à définir et mettre en oeuvre la législation appropriée. Cela signifie que les agriculteurs perçoivent comme avantageuses, pour l'avenir, les interventions de CES.

## **Vers une synthèse des techniques de CES anciennes et nouvelles**

La charrue et le programme d'Alvord de passage à une agriculture sédentaire (Alvord, 1958) étaient des technologies répondant bien - ne fût-ce qu'à court et moyen terme - aux exigences des exploitants. Mais une grave erreur fut commise en exprimant du mépris pour le savoir traditionnel et en préférant la technologie occidentale moderne. Cette nouvelle technologie ne reposait pas sur des systèmes traditionnels et durables de gestion du sol, qu'on aurait pu améliorer en leur incorporant de nouveaux éléments, mais sur la supériorité supposée d'un système tout nouveau, importé des climats tempérés d'Europe et d'Amérique du Nord. Cette approche parvint, en un temps relativement bref, à éliminer les systèmes indigènes de CES et à faire perdre aux paysans toute confiance dans l'agriculture indigène en général (Page et Page, 1991). De nos jours pourtant, trois générations après, la plupart des habitants du Zimbabwe considèrent la charrue comme un outil « traditionnel » et le terme shona pour « culture » veut même dire « labourer » (à la charrue).

Rien ne sert de cultiver une vision romantique des pratiques anciennes et les perspectives d'application des techniques du siècle dernier sont des plus limitées, tant elles ne conviennent plus au niveau actuelle de la pression démographique et foncière. Il n'en reste pas moins que des options ayant montré leur efficacité au sein du système traditionnel (couverture du sol, labourage minimum, plantations sur buttes, cultures intercalaires, diguettes en terre ou en pierres) devraient servir de base à la mise au point de techniques améliorées. On aurait tout avantage à intégrer des techniques traditionnelles aux méthodes nouvelles en matière de CES, qu'on pourrait adapter en fonction de circonstances particulières : sites, situations et besoins des paysans. Cette synthèse d'idées anciennes et nouvelles a fait ses premiers pas dans le cadre des deux projets étudiés.

## **LE RÔLE DES INSTITUTIONS ET AUTORITÉS LOCALES EN MATIÈRE DE C.E.S.**

L'évolution technique radicale du système agricole, que l'on a retracée ci-dessus, s'est accompagnée d'un changement tout aussi radical de l'organisation sociale. Comme le développement technique d'une société est fortement influencé par ses processus sociaux et organisationnels, il nous faut analyser l'état et l'évolution des institutions locales avant de définir les caractéristiques des interventions orientées vers un développement durable.

## Mutations de l'organisation sociale

Avant l'implantation du système colonial (vers 1890), rares étaient les institutions locales en place. À l'époque, les pouvoirs étaient détenus par les spiritistes (considérés comme messagers des dieux), les guérisseurs traditionnels et les chefs. Ces derniers étaient responsables de l'attribution des terres et l'application des règles et lois de conservation des ressources naturelles.

Pendant la période coloniale, des commissaires indigènes furent intronisés et les chefs perdirent leur pouvoir, mais ils devinrent responsables envers le régime colonial, qui les salaria. Les différents types de chefs (chefs, « headmen » et « kraalheads ») ont acquis leurs fonctions ou furent imposés par l'administration coloniale et ont joué un grand rôle dans la CES en soutenant la loi agricole des terres indigènes (Weinrich, 1975), qui forçait les gens à réaliser des travaux de conservation et à réduire leurs troupeaux. Leur appui, leur exemple et, ultérieurement, leurs pressions ont su convaincre de nombreux autres paysans de se lancer dans des travaux de conservation.

Après l'indépendance, les différents types de chefs perdirent encore de leur pouvoir. De nouvelles institutions locales, comme les comités villageois de développement (VIDCO), les comités de développement d'arrondissement (*ward development committee* ou *WARDCO*), ainsi que des conseillers, furent intronisés par le gouvernement sans se soucier de leur aptitude à diriger. Suite à leur perte de pouvoir après l'indépendance, les chefs traditionnels ne se sont plus sentis responsables de la CES et de nombreuses règles de conservation n'ont plus été appliquées. Ces dernières années, les chefs et les dirigeants traditionnels ont retrouvé leurs compétences d'attribution des terres et l'on observe maintenant une influence croissante de l'argent sur l'application des règles et droits traditionnels. On relève un nombre croissant de cas où les chefs de villages vendent à des immigrants des terrains hautement vulnérables à l'érosion. Il peut en résulter une dégradation des terres de plus en plus forte.

## Participation actuelle des institutions locales et administratives à la CES

L'intense implication des institutions locales au fil du temps ne saurait être négligée dans l'élaboration de toute intervention future. Au cours des ateliers, la perception qu'ont les villageois des institutions locales a été abordée. On a demandé aux agriculteurs de faire la liste de toutes les institutions locales et de préciser si elles jouaient un rôle dans la CES. Ces rôles ont été débattus en petits groupes (voir Tableau No 2).



La hiérarchisation établie par les paysans montre très clairement que les dirigeants traditionnels (chefs de villages et autres) sont considérés comme primordiaux dans la gestion des ressources naturelles et dans la CES.

**Tableau No 2 : Comment les agriculteurs perçoivent les institutions locales et leur rôle dans la CES**

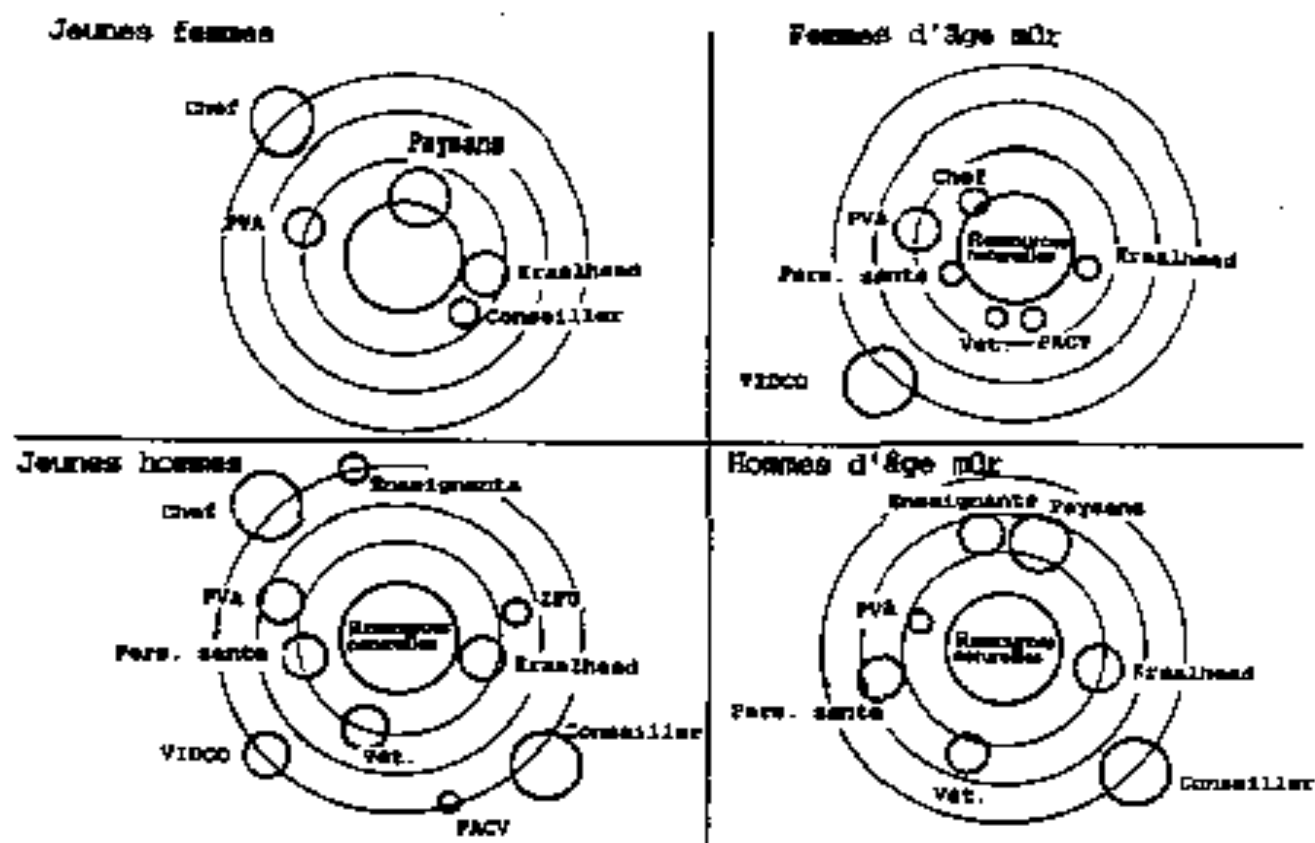
Institutions locales	Perception de l'importance de leur rôle (*)
Sabhuku (chef du village/ <i>kraalhead</i> )	100,00
Chef	87,50
Comité villageois de développement (VIDCO)	87,50
Personnel d'action communautaire au village (PACV)	62,50
Personnel de vulgarisation agricole (PVA)	62,50
Conseiller	50,00
Églises	50,00
Personnel de santé	50,00
Clubs paysans (Syndicat des agriculteurs du Zimbabwe - ZFU)	37,50
Directeurs d'école/instituteurs	37,50
Personnel vétérinaire	37,50
Association des guérisseurs traditionnels	37,50
Comité de développement d'arrondissement	0,00
Groupes politiques	0,00

\* Pourcentage de paysans au sein d'un groupe de huit, ayant perçu comme important le rôle de l'institution dans la CES.

Pour faire apparaître l'importance que les gens accordent aux institutions prenant part à la CES et à la performance de leurs services, on a demandé à de petits groupes formés par sexe et par tranches d'âge de produire un diagramme de Venn (Figure 1).

**Figure 1 :** Diagramme de Venn représentant les institutions locales dans leurs rapports aux ressources naturelles, telles que les perçoivent différents groupes d'âge et de sexe des participants aux ateliers paysans de Chivi (arrondissement

21). Plus le cercle est grand, plus l'institution est puissante ; plus les cercles sont proches du centre, plus les institutions exercent leur influence sur, et ont intérêt à, la gestion des ressources. Pour rester simple, on n'a pas retenu les chevauchements.



Les institutions nouvelles, comme VIDCO et les conseillers, ont été en général tenues pour puissantes mais ne participaient pas à la gestion des ressources naturelles. Quant aux fonctionnaires, ils y participaient mais ne disposaient que d'un pouvoir limité. Les jeunes gens des deux sexes reconnaissent le pouvoir des chefs mais pas en ce qui concerne les ressources naturelles. Le conseiller ne semble avoir de pertinence qu'aux yeux des hommes, et non à ceux des femmes. Les diagrammes, tout comme les discussions, ont révélé les différences de perception des différents sexes et groupes d'âge. Le chef de village (*kraalhead*) fut la seule institution dont la participation à la gestion des ressources naturelles soit tenue pour forte et dont on ait aussi pensé qu'elle détint un certain pouvoir. Ce que les paysans attendent de leurs institutions tient surtout à la mise en oeuvre des règles relatives à l'environnement (prévention du brûlage de la végétation, de l'abattage des arbres et de la culture des berges de ruisseaux) et les poursuites judiciaires en cas d'infraction ainsi que l'enseignement de méthodes de conservation efficaces.

Les réponses recueillies lors de l'enquête ont montré que même les règles traditionnelles de gestion des ressources sont perçues de manière assez contradictoire. Un tiers des personnes interrogées ont indiqué qu'elles sont encore toutes en vigueur. Pour un autre tiers, seules quelques unes le sont encore (comme l'abattage des arbres au hasard et l'interdiction des feux de veld). Mais selon 10 % d'entre eux, aucune de ces règles ne subsiste. Lorsqu'on a demandé qui devrait établir les règles de CES dans cet environnement en pleine évolution, deux tiers des paysans ont souhaité que ce soit la prérogative des dirigeants traditionnels, le gouvernement a eu la faveur de 17 % d'entre eux, alors que dix-sept autres pour cent préféreraient que ce soient les dirigeants traditionnels et le gouvernement agissant de concert, le rôle directeur revenant aux chefs.

### **Interventions indigènes en CES et structure des institutions locales**

L'analyse a démontré qu'au plan local, le dispositif institutionnel est extrêmement complexe et lourdement influencé par le passé colonial. Le dualisme entre structures modernes et traditionnelles a donné lieu à de nombreux conflits au sein des institutions dirigeantes locales. Les conflits sociaux et conflits de générations se retrouvent dans le caractère généralement faible des institutions dirigeantes et des modalités de coopération aussi bien dans la société rurale que dans les institutions locales (Hagmann 1993).

Les institutions dirigeantes traditionnelles ont favorisé des groupes de famille dans leurs décisions. Les personnes n'appartenant pas à ces groupes ainsi que celles plus sensibles aux valeurs démocratiques rejettent fréquemment les dirigeants traditionnels (Murwira, 1991). Pourtant, ces derniers semblent avoir retrouvé un pouvoir considérable ainsi que le soutien de la population. À l'évidence, leurs erreurs passées ont été oubliées et pardonnées. Le consentement à leur autorité indique qu'ils devraient pouvoir jouer un rôle important dans une CES indigène.

Dans le cadre d'une situation aussi complexe et tendue, il serait risqué de mettre sur pied une intervention reposant sur une seule institution. Pour parvenir à un développement durable, il importe de s'assurer de l'entière participation de toutes les institutions locales s'occupant de développement. Et il est absolument nécessaire que les organismes travaillant en ce domaine se dotent d'une stratégie de renforcement des institutions locales à force de démocratisation. Jeunes et vieux doivent être impliqués dans ce processus de transformation pour éviter l'aggravation des conflits de générations. À

conditions que leur recrutement ne soit pas restreint aux seuls maîtres paysans, les clubs paysans représentent un forum indépendant auquel tout un chacun a normalement accès et dont les dirigeants sont élus. Ils pourraient chapeauter l'interaction de divers dirigeants dans le domaine du développement agricole et de la CES.

## **PROGRÈS RÉCENTS EN RECHERCHE ET VULGARISATION PARTICIPATIVES**

### **Approches participatives de la CES**

L'introduction de méthodes participatives dans le projet de sécurité alimentaire de Chivi et dans le projet ConTill remonte à 1991. Les méthodes employées font la combinaison d'éléments techniques du développement technologique participatif (DTP) (Waters-Bayer, 1989) et de la recherche paysanne participative (RPP) (Farrington et Martin, 1987). Les deux approches se basent sur le programme « former pour transformer » (*Training for transformation ou TFT*) (Freire 1974) qui vise à renforcer la confiance des agriculteurs en leurs propres solutions élaborées à partir du savoir traditionnel.

### **Le renforcement des institutions locales et des capacités paysannes**

L'approche TFT engendre une atmosphère favorable, qui permet la mise en commun des connaissances en toute liberté et améliore l'acceptation sociale des innovations. Elle fournit un cadre de résolution des conflits d'intérêts en procédant au partage des idées et connaissances. Cela prend une importance toute spéciale en matière de CES où les utilisateurs des terres d'un bassin versant doivent se mettre d'accord pour la mise en oeuvre de certaines techniques pour parvenir à une conservation efficace. Aucune méthode n'est promue de force ; le message est : « essayez voir » et la décision quant à la viabilité d'une technique est du seul ressort des paysans.

### **Recherche participative et développement des innovations**

*Programme de sécurité alimentaire de Chivi* : les besoins des foyers ont été évalués et classés selon quatre niveaux de richesse, dont la classification fut établie par certains résidents de la communauté. À partir des besoins identifiés, les pratiques traditionnelles et actuelles contribuant à la solution des problèmes furent soumises à une évaluation approfondie menée par les villageois. Des options alternatives disponibles à l'intérieur comme à l'extérieur du domaine

concerné (dues à des stations de recherche et à des paysans innovateurs) furent envisagées et les techniques prometteuses furent sélectionnées en vue d'une mise à l'épreuve. À la fin de la saison des cultures, un examen des techniques à l'essai fut organisé au sein de la communauté, donnant lieu à des recommandations pour leur adaptation. Des stratégies de diffusion ont été mises au point pour assurer que le travail touche le plus grand nombre de groupes possible.

*Projet ConTill* : une méthode semblable à celle que l'on vient de décrire fut adoptée pour ce projet en association avec un programme de recherche. On a encouragé les paysans à développer et améliorer leurs propres techniques en procédant par tâtonnement. Ce processus fit ses premiers pas grâce aux chercheurs qui s'étaient mis à l'écoute des agriculteurs, échangeaient leurs idées et favorisaient le développement et l'expérimentation des options techniques. La plupart de ces options reposaient sur le savoir indigène et furent développées, adaptées et testées par les agriculteurs. Vers la fin de la saison des cultures, les groupes paysans ont analysé les performances des différentes options, discuté des problèmes et avancé des solutions, des modifications et de nouvelles expériences à réaliser à la saison suivante.

### **Options nouvelles pour la CES**

À la suite du travail réalisé dans le cadre de ces deux projets, plusieurs options de CES ont été élaborées par les agriculteurs tandis que d'autres étaient mises au point par les postes de recherche et proposées aux paysans pour qu'ils les essaient et les adaptent. La plupart de ces options, présentées ci-dessous, proviennent des pratiques culturelles coutumières, adaptées au système agricole actuel :

#### *Conservation par méthodes mécaniques*

- diguettes de pierres le long des ondulations de terrain et faisant retenue dans les ruisselets
- fosses d'infiltration pratiquées dans les drains en contour afin de retenir l'eau et la terre
- terrasses *fanja-juu* offrant une rétention d'eau et de terre maximale dans les champs

#### *Conservation par méthodes agronomiques*

- systèmes de désherbage réalisé en vue d'une réduction du labourage
- travail du sol visant à la conservation, buttes ligotées, paillage

- cultures intercalaires

#### *Conservation par méthodes biologiques*

- compostage
- culture du vétiver pour la récupération des ruisselets et des bandes herbeuses

#### *Méthodes d'irrigation économisant l'eau, destinées aux jardins*

- irrigation souterraine à l'aide de tuyaux en terre cuite fabriqués chez soi et disposés juste en dessous de la surface du sol (Murata *et al.*, 1993)
- toiles en plastique à implantation souterraine pour empêcher la percolation en profondeur
- bouteilles retournées et plantées par le goulot, tourné vers les racines, pour réduire l'évaporation de l'eau.

D'autres options sont à l'essai, qui relèvent de l'agroforesterie et de la gestion des bas-fonds, mais ne sont guère répandues pour l'instant.

### **Impact de l'approche participative**

L'impact des approches adoptées par les deux projets a été évalué du point de vue du renforcement des institutions locales et de leurs réussites technologiques. Dans les deux cas, on a obtenu des résultats très encourageants, dont l'observation sera maintenue au cours des prochaines années.

#### **Impact sur le renforcement des institutions locales**

Vingt groupes d'agriculteurs ont bénéficié d'une formation de "management" et, deux ans après celle-ci, des questions leur ont été posées au sujet de leurs structures de direction. Ces structures ont été qualifiées d'« excellentes » par un groupe, de « bonnes » par treize groupes, de « satisfaisantes » par cinq groupes et d'« insatisfaisantes » par un autre groupe. La formation de "management" acquise dans le cadre du programme « Former pour transformer » (TFT) leur a fait prendre davantage conscience des inconvénients de situations où une seule personne occupe la plupart des postes dirigeants dans plusieurs institutions. Ainsi les agriculteurs ont décidé de ne pas autoriser de tels cumuls dans leurs groupes, préférant qu'une personne n'occupe qu'un poste à la fois est soit élue démocratiquement. Ils ont aussi insisté pour que les dirigeants de diverses institutions établissent entre eux des liens étroits afin de mettre en commun leurs idées et d'encourager les gens en organisant des concours, etc. Sur les vingt groupes interrogés, dix ont recommandé l'envoi des dirigeants aux stages

de formation de TFT, huit groupes ont suggéré de faire participer au comité des personnes ayant des qualités de dirigeant et deux groupes ont choisi d'élire un nouveau comité.

On a aussi demandé aux agriculteurs comment ils percevaient l'ancienne approche de vulgarisation, par rapport à la nouvelle approche participative adoptée pour l'élaboration des techniques de CHS. Leurs commentaires sont présentés dans le Tableau No 3. Il faut souligner tout particulièrement trois grandes différences : en premier lieu les paysans estiment maintenant que tout le monde peut prendre part à la conservation des eaux et du sol. Dans le passé, les membres du club des « Maîtres paysans » formaient une élite refusant la participation aux innovations des personnes ne figurant pas dans ses rangs. La seconde grande différence tient au processus de dialogue désormais adopté, ainsi que le soin pris à fournir de solides explications des divers procédés, en lieu et place des recommandations qu'on se contentait d'imposer aux paysans. Les agriculteurs ont aussi remarqué qu'on les incitait à coopérer et à partager leurs connaissances, entre eux et avec les chercheurs. Il serait bon, semble-t-il, que ces différents critères forment la base de toute approche de vulgarisation ayant l'ambition de réussir.

**Tableau 3 : Perception, par les agriculteurs, de l'ancienne approche et de la nouvelle approche participative.**

Ancienne approche	Approche nouvelle/participative
Peu de gens pouvaient en profiter (par exemple les alphabétisés seulement)	Tout le monde a le droit de prendre part aux réunions (pauvres, riches, personnes éduquées ou non)
Emploi de méthodes imposées	Choix d'options offert aux agriculteurs (on les incite à essayer de nouvelles idées)
Utilité des travaux de conservation jamais expliquée	Utilité de la CES bien démontrée et processus bien expliqués
Absence de dialogue entre paysans et vulgarisateurs	Paysans traités en partenaires et attention réelle accordée à leurs problèmes
Peu de coopération entre paysans	Coopération entre paysans stimulée. Apprentissage par échange de visites et mise en commun des expériences
Cultures intercalaires interdites	Cultures intercalaires encouragées

À partir de 1991, un grand effort de renforcement institutionnel fut déployé par le projet de sécurité alimentaire de Chivi. Les clubs d'agriculteurs servirent de vecteur au développement participatif, leur nombre passant de 9 (avec 120 membres) en 1991 à 34 (avec 800 membres) en 1994. Les groupes de jardinage connurent une croissance du même ordre, leur nombre passant de 10 avec 250 membres à 37 avec 1 073 membres sur la même période. Quant à ces derniers, leur composition est numériquement dominée par les femmes, gage de force. Il apparaît qu'une active participation à des institutions renforcées fournit une base idéale pour la promotion des techniques de CES.

Il apparaît aussi que le processus participatif a donné lieu à un effort majeur d'amélioration des structures dirigeantes des institutions locales. La conduite des hommes et leur coopération étant un des grands problèmes souvent



mentionnés par les agriculteurs, ces résultats signifient que le renforcement institutionnel dû au programme « Former pour transformer » a eu un effet favorable sur la capacité d'auto-organisation des paysans et a accru la participation au développement agricole par l'intermédiaire des adhésions aux clubs.

Mais d'un autre côté, il faut bien admettre qu'une telle réussite exige une patience considérable, des efforts de motivation permanents et un vrai désir de changement au sein des populations concernées. Le processus s'est avéré très compliqué dans certaines communautés, de trop nombreux conflits entre dirigeants ayant absorbé l'énergie. Le degré de réussite n'est donc pas uniforme.

#### **Impact sur le développement et la diffusion des techniques de CES**

L'arrondissement 21 de Chivi compte en tout 1 136 foyers, dont 80 % au moins pratiquent la CES sous une forme ou une autre. Toute une gamme de techniques y est actuellement mise en œuvre : paillage, buttage ligoté, emploi de tuyaux en terre cuite, de toiles de plastique et de bouteilles retournées pour l'irrigation des jardins, fosses d'infiltration, cultures intercalaires et récolte des queues d'eau sur roche. L'adoption de ces différentes techniques pendant les trois premières saisons de cultures fait l'objet de la Tableau No 4.

**Tableau No 4 : Adoption des techniques de CES à Chivi (arrondissement 21) en 1992/93, 93/94 et 94/95**

Techniques	Nombres d'agriculteurs les ayant adoptées			Source de la technique
	92/93	93/94	94/95	
<i>Champs emblavés</i>				
Buttages ligotés/sillons	28	≥100	≥500	Projet ConTill/poste de recherche de Chiredzi
Fosses d'infiltration	20	289	≥800	Innovation paysanne (M. Phiri)
Terrasses <i>Fanjanjuu</i>	0	4	n.d.	Projet ConTill
Paillage	2	3	n.d.	Projet ConTill
Cultures intercalaires	-50	≥450	n.d.	Pratique traditionnelle paysanne
Épandage de débris de termitières	78	≥128	n.d.	Pratique traditionnelle paysanne
Procédés de labour	0	96	n.d.	Projet ConTill
<i>Jardins</i>				
Irrigation souterraine/jardin	-50	68	n.d.	Station de recherche de Chiredzi
Plastique/bouteilles retournées	10	≥200	n.d.	Inconnues/paysanne
Compost sur jardins	4*	14*	n.d.	Paysan/Projet ConTill
Paillage des jardins	85	≥300	n.d.	Paysanne

\* groupes (sur un total de 37)  
n.d. : information non disponible

Comme les agriculteurs ne disposent guère de traction animale, ils continuent d'ériger manuellement des buttes ligotées en faisant appel à des « coups de main » collectifs. Les fosses d'infiltration sont devenues très populaires et sont connues et utilisées au-delà de l'arrondissement, grâce aux échanges entre paysans. Quant aux terrasses *fanja-jim*, version améliorée d'une innovation paysanne, leur introduction n'est que récente. Le Conseil des ressources naturelles en recommande la mise à l'épreuve dans un autre secteur, en collaboration avec une ONG. Après une seule saison, plus de 100 agriculteurs s'y sont mis. C'est dans les jardins que le paillage connaît sa plus grande popularité : 60 % des membres du groupe l'ont adopté pour économiser l'eau. L'épandage de fourmières, utilisées comme engrais, est une technique traditionnelle à qui on a fait reprendre du service en incitant les agriculteurs à amender leurs sols. Les essais de procédés de labour n'ont débuté qu'à la saison dernière, avec focalisation sur l'emploi de la force des ânes et sur des procédés permettant d'économiser la main d'œuvre. En outre, de nombreuses autres innovations sont testées sur petite échelle. Il semble qu'en général les techniques de CES destinées aux jardins soient les plus populaires, car elles contribuent directement à la réduction du travail investi et à une augmentation de la production puisqu'elles prolongent la présence d'eau dans les puits. Leur importance est donc très grande puisque le jardinage est source majeure de revenus dans la région.

Dans le projet ConTill, il s'agissait plutôt de mettre l'accent sur l'expérimentation paysanne. Les résultats des essais d'adaptation en matière de travaux de conservation ont montré qu'il était possible d'obtenir de la recherche participative paysanne des données quantitatives valides (par exemple en mettant à l'épreuve différentes techniques de labour à l'aide de modalités d'essai simples, après que les agriculteurs aient été formés aux éléments fondamentaux de l'expérimentation) (Hagmann *et al.*, 1995). En outre, on est parvenu à plusieurs innovations, comme les plantations sur buttes, l'incorporation au sol de fumier et de débris de fourmières et la combinaison du désherbage et du ligotage des buttes. L'expérimentation associée aux travaux de conservation a donné lieu à plusieurs innovations en matière de procédés de labourage : butteur à disque, nouvel extirpateur-scarificateur et châssis-outil léger de désherbage, ligotage et ouverture de sillons, tiré par un seul âne. L'esprit de « *kuturaya* » et d'expérimentation paysanne a gagné d'autres domaines afférents à la CES, donnant lieu à de nombreuses idées et de nouveaux essais par les paysans. Les agriculteurs procèdent actuellement à des essais sur des sujets tels que les travaux mécaniques de conservation, la récupération des rigoles, les haies vivantes, les parcelles fourragères, de nouvelles variétés et techniques de plantation, l'espacement des plantes, les cultures intercalaires, les cultures en

bandes, le paillage, la culture des bas-fonds et l'emploi de compost. Au bout de deux saisons, chaque agriculteur participant a réalisé au moins deux essais sur ses champs en plus du hutage ligoté. Des paysans innovants ont effectués jusqu'à douze essais à leur initiative, dont les résultats furent analysés et mis en commun avec d'autres paysans au cours d'« évaluation à mi-saison ». Certaines de ces innovations paysannes ont été reprises par la station de recherche afin de mener des expériences scientifiques.

Dans le cadre des deux projets, un processus interactif (entre chercheurs et agriculteurs) fut mis sur pied et a abouti à une confiance en soi accrue chez les participants et à l'accumulation d'un savoir reposant sur l'expérience. Ceci fut clairement exprimé lors des journées sur le terrain organisées à leur initiative et auxquelles chercheurs et vulgarisateurs furent conviés (à titre d'invités et non d'experts), tandis que les agriculteurs en profitaient pour partager leur savoir avec leurs voisins et avec d'autres communautés. Cette dynamique d'échange fut soutenue par l'organisation de concours des meilleures idées et du plus grand nombre d'essais dans les communautés.

## CONCLUSION

Les grandes mutations agricoles dues à l'introduction de la charrue dans le sud du Zimbabwe, il y a plus de 70 ans, ont failli entraîner la perte définitive des techniques indigènes de CES. Après avoir subi pendant plus de trois générations une philosophie de vulgarisation agressive reposant sur un présupposé — celui de la supériorité des technologies importées, les agriculteurs cessèrent d'avoir confiance en leurs propres techniques de conservation. Les conflits entre institutions traditionnelles et modernes et entre générations affaiblirent le tissu social des communautés étudiées.

Les deux projets traités dans ce rapport ont fait appel au processus participatif pour redonner vie au savoir et aux capacités de recherche des communautés locales et pour les combiner sur un mode interactif à celles des institutions de recherche et de développement. En renforçant les institutions locales et en ravivant la confiance des agriculteurs en leurs capacités d'expérimentation et d'innovation, on a donné naissance à une nouvelle génération de techniques de CES. Ces techniques reposent sur le savoir traditionnel mais sont adaptées aux conditions environnementales et sociales actuelles.

Cette expérience montre que pour renforcer la participation paysanne à la CES et à la gestion des ressources naturelles, il faut que les gens venus de l'extérieur

évitent toute marque de supériorité ou de paternalisme dans leur mode d'interaction avec les agriculteurs. Il leur faut travailler avec les institutions locales et contribuer à leur renforcement afin qu'elles puissent développer leur capacité à résoudre de leurs propres problèmes.

L'étude de cas de ces deux projets a démontré tout le potentiel des approches participatives, s'agissant de recherche et de vulgarisation en matière de CES. Dans cette région, la prochaine étape consistera à faire adopter ces approches par les services de vulgarisation gouvernementaux, processus à long terme et défi majeur, tant cela requiert, au préalable, un changement de l'attitude dont les personnels de vulgarisation font montre à l'égard de la paysannerie — chose particulièrement difficile en une société où le statut du paysan demeure extrêmement bas.

## RÉFÉRENCES

- Alvord, E. (1958) : Development of native agriculture and land tenure in Southern Rhodesia. Manuscrit non publié, Université du Zimbabwe.
- Blackie, M.J. (1994) : « Realizing smallholder agriculture potential », in Rukuni, M. et Ficher, C. (sous la dir. de) (1994) : *Zimbabwe's agricultural revolution*. University of Zimbabwe Publications, Mambo Press, Gweru.
- Chuma, E. (1994) : « Contribution of different evaluation methods to the understanding of farmers' decision on adoption and adaptation of innovations. Experiences from the development of a conservation tillage system in southern Zimbabwe », in : *Systems-oriented research in agriculture and rural development. International symposium held in Montpellier 21-25 November 1994*, Textes publiés par le CIRAD-SAR, Montpellier, France, pp. 161-167.
- Elwell, H.A. (1974) : *Soil erosion and its incidence on arable land in the farming areas of Rhodesia*. Department of conservation and extension (nouvelle appellation : Agritex), Harare.
- Elwell, H.A. (1991) : « A need for low input sustainable farming systems », *The Zimbabwe science news*, 25 (4/6), pp. 31-36.
- Elwell, H.A. (1993) : « Development and adoption of conservation tillage practices in Zimbabwe », in : FAO (1993) : « Soil tillage in Africa : needs and challenges », *FAO soils bulletin*, 69, Rome.
- Elwell, H.A. et Norton, A.J. (1988) : *No-till tied ridging : a recommended sustained crop production system*, manuel Agritex, Harare.
- Farrington, J. et Martin, N. (1987) : *Farmer participatory research : a review of concepts and practices*, ODI discussion papers, 19, Londres.
- Freire, P. (1974) : *La Pédagogie des opprimés*, Paris : François Maspéro.
- Hagmann, J. (1993) : « Farmer participatory research in conservation tillage : approach, methods and experiences from an adaptive trial programme in Zimbabwe », in : Kronen, M. (sous la dir. de) (1993) : *Proceedings of the 4th annual scientific conference of the SADC land and water management programme, held in Windhoek, Namibia on October 11 to 15, 1993*, Gaborone, Botswana. pp. 217-236.

Hagmann, J. (1995) : « State and effectiveness of the mechanical conservation systems for rill erosion control in semi-arid Masvingo », in : Twomlow S., Ellis-Jones J., Hagmann J., Luns H. : *Soil and water conservation for smallholder farmers in semi-arid Zimbabwe. Proceedings of a technical workshop held 3-7 April 1995 in Masvingo*, Belmont Press, Masvingo, Zimbabwe.

Hagmann, J., Chuma, E., Gundani, O. (1995) : « Integrating formal research into a participatory process », *ILEIA newsletter*, 11/2.

Hope, A. et Timmel, S. (1984) : *Training for transformation : a handbook for community workers*, Mambo Press, Gweru, Zimbabwe.

Murwira, K. (1991) : *Report on institutional survey in Ward 21 (Chomuruvati Area) in Chivi district, Masvingo province, Zimbabwe*. ITDG Zimbabwe, Harare.

Norton, A.J. (1987) : *Conservation tillage : what works. Paper presented to the Natural resources board workshop on conservation tillage, 19 June 1987*, Institute for agricultural engineering (IAE), Harare, Zimbabwe, 15 p.

Page, S.L.J. et Page, H.E. (1991) : « Western hegemony over African agriculture in Southern Rhodesia and its continuing threat to food security in independent Zimbabwe », *Agricultural and human values*, fall 1991, pp. 3-18.

Rukuni, M. (1990) : *The development of Zimbabwe's agriculture*, document de travail, Department of agricultural economics and extension, université du Zimbabwe.

Theis, J. et Grady, H.M. (1991) : *Participatory rapid appraisal for community development. A training manual based on experiences in the Middle East and North Africa*, International Institute for Environment and Development (IIED), Londres.

Waters-Bayer, A. (1989) : *Participatory technology development in ecologically-oriented agriculture : some approaches and tools*, AAU/ODI, Londres.

Weinrich, A.K.H. (1972) : *Chiefs and Councils in Rhodesia 1890-1969 ; transition from patriarchy to bureaucratic power*, Sister Mary Aquina O.P., s.l.

Whitlow, J.R. (1984) : « A Survey on dambos in Zimbabwe », *Zimbabwe agricultural journal*, 81, 4, pp 129-138.

Whitlow, J.R. (1988) : « Soil conservation history in Zimbabwe », *Journal of soil and water conservation*, 43, 4, pp. 299-303.

Vogel, H. (1994) : « Conservation tillage in Zimbabwe ; an evaluation of several techniques for the development of sustainable crop production systems in smallholder farming », *African studies*, série A11, Berne.





**Programme Zones Arides**  
**INTERNATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT**  
**3 Endsleigh Street, London WC1H 0DD, UK**  
**Tel: (44-171) 388.2117 Fax: (44-171) 388.2826**  
**e-mail: [iieddrylands@gn.apc.org](mailto:iieddrylands@gn.apc.org)**