

## LES TECHNIQUES CULTURALES ET L'AMENAGEMENT DE TERROIRS AU BURUNDI

Par Vincent NGARAMBE - PADC - ISALE, B.P. 506 - Bujumbura, Burundi

### Introduction :

Au Burundi, pays densément peuplé avec un relief accidenté, les problèmes posés par l'érosion sont partout très importants mais atteignent un seuil critique par endroits (ex. dans le Mumirwa et le Mosso). On risque des situations de non-retour si une intervention d'urgence, harmonisée et de grande envergure, n'est pas envisagée dans les plus brefs délais.

Un constat de ce qui est fait par les services qui ont la gestion et la conservation du patrimoine foncier dans leurs attributions ainsi qu'un bref bilan des acquis de la recherche sont nécessaires pour pouvoir proposer des recommandations pour l'avenir.

Il est aussi nécessaire d'analyser les pratiques culturelles pour comprendre leurs effets sur le développement de l'érosion afin d'arriver à proposer des variantes favorables à la limitation de l'érosion.

Enfin la méthodologie utilisée dans l'aménagement est parfois responsable des échecs rencontrés. C'est pourquoi il est bon d'analyser aussi la démarche suivie pour aménager un terroir afin de déterminer les points forts et les points faibles de cette dernière.

Les propositions qui vont être dégagées vont donc être adressées à différents niveaux d'intervention à savoir :

- les paysans,
- les responsables techniques et administratifs (locaux et régionaux),
- les chercheurs,
- les responsables nationaux ou régionaux,
- les organismes internationaux et bailleurs de fonds.

### 1 - Présentation du milieu

Le Burundi est localisé entre 2° 30' et 4° 30' de latitude Sud et 29° et 30° 30' de longitude Ouest. Du point de vue agropédologique, le Burundi peut être subdivisé en cinq régions (fig. 1) :

La plaine occidentale : Elle correspond à la région de l'Imbo.

Caractéristiques : altitude < 1000 m ;  
pluviométrie < 1000 mm avec une longue saison sèche de 4 mois ;  
sols : vertisols au Nord et ferrisols au Sud.

Contraintes : l'excès de chaleur et le déficit hydrique ;  
fréquentes inondations dues aux crues provenant de la région des Mirwa et sols salés et érosion éolienne.

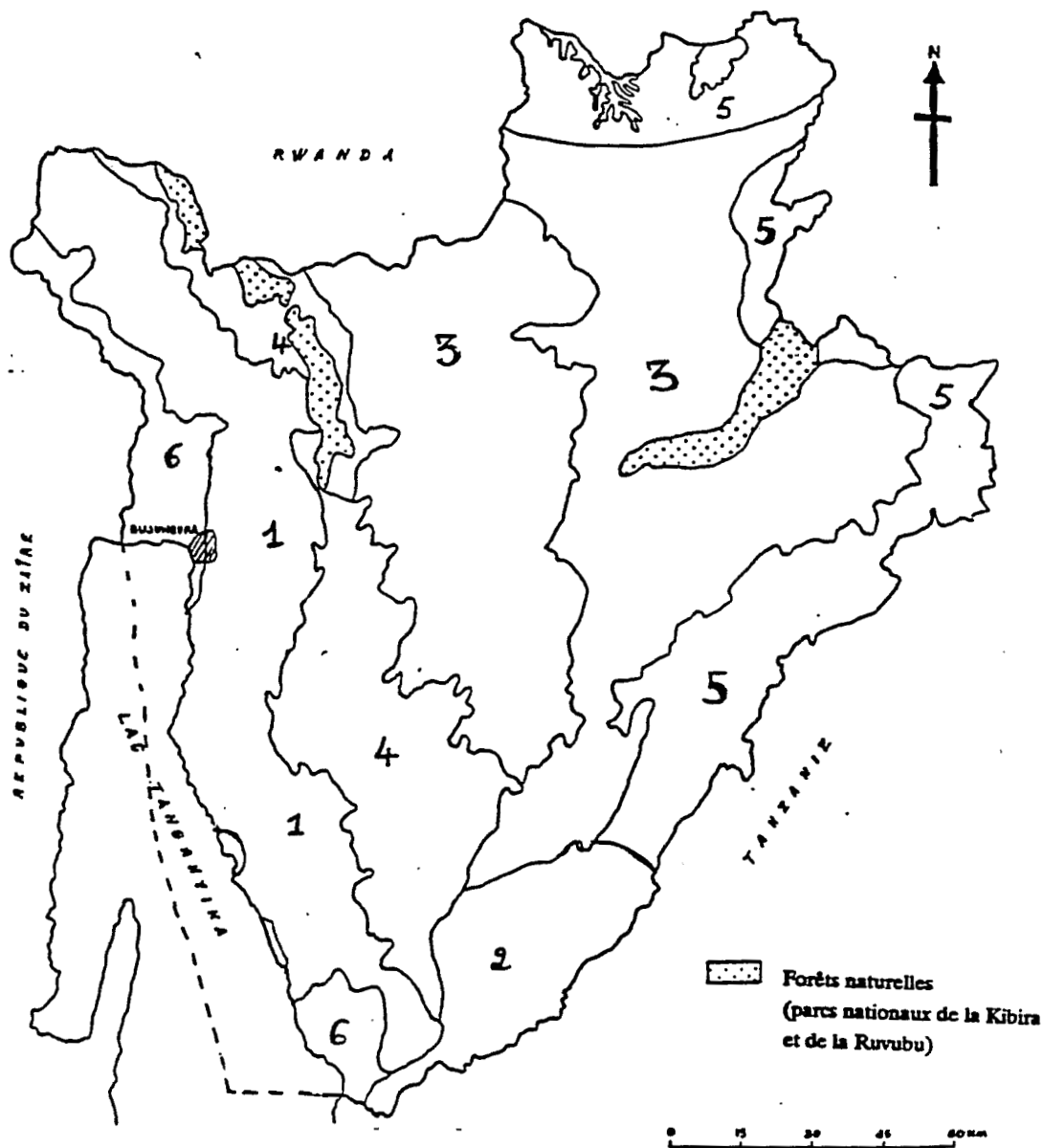
L'escarpement occidental à bananier :

Celui-ci est constitué par la région des Mirwa et de la partie Ouest du Buragane.

Caractéristiques : altitude 1000 à 2000 m ;  
pente moyenne : plus de 40 %, parfois 100 % et plus ;  
pluviométrie : 1100 mm à 1900 mm  
sols : ferrisols anthropiques de fertilité moyenne à très bonne ;  
lithosols par endroits ;  
densité de population : moyenne au Nord (200 hab/km<sup>2</sup>)  
forte au Centre (500 hab/km<sup>2</sup>)  
faible au Sud (<100 hab/km<sup>2</sup>)

Contraintes : c'est la région la plus affectée par l'érosion sous toutes ses formes ;  
la taille de l'exploitation y est très petite au Centre (0,5 ha) d'où une surexploitation.

Figure 1 : Schéma de répartition régionale des risques d'érosion et des priorités de lutte antiérosive au Burundi.



1. L'escarpement occidental à bananiers
2. Les collines basaltiques du Moso
3. Les plateaux centraux
4. La crête Zaire-Nil
5. Les plaines sèches de l'Est
6. La plaine sèche de l'Ouest

ROOSE, 1990 - D'après GUIZOL modifié 1989.

La crête Zaire-Nil :

Elle est constituée par la région du Mugamba et celle du Bututsi.

Caractéristiques : altitude : 1700 à 2500 m ;  
pluviométrie : 1300 à 2000 mm ;  
sols : ferrisols, histosols, lithosols ;  
population : moyenne au Sud (130 hab/km<sup>2</sup>)  
forte au Nord (200 hab/km<sup>2</sup>).

Contraintes : acidité des sols et toxicité aluminique au Sud qui entrave la production agricole ;  
taille de l'exploitation qui diminue de plus en plus au Nord.

Les Plateaux centraux à caféiers :

Ils occupent le centre du pays et couvrent les régions du Kirimiro, du Buyenzi, du Bweru et une partie du Buyogoma. Cette zone constitue 45 % de la surface du pays et est habitée par 2/3 de la population.

Caractéristiques : altitude moyenne : 1800 m ;  
pluviométrie : 1000 (Est) à 1500 (Ouest) ;  
sols : ferrisols, lithosols et histosols ;  
population : moyenne à l'Est (150 hab/km<sup>2</sup>) ;  
très forte à l'Ouest (350 hab/km<sup>2</sup>).

Contraintes : forte pression démographique de la partie Centre et Ouest ;  
sols médiocres et longue saison sèche à l'Est.

Le Nord-Est :

Il correspond à la région du Bugesera et une partie du Buyogoma.

Caractéristiques : altitude : 1700 de moyenne ;  
pluviométrie : 1200 mm de moyenne ;  
sols : ferrisols, lithosols ;  
population : 150 hab/km<sup>2</sup> en moyenne.

Contraintes : longue saison sèche ;  
dégradation de la savane par les feux de brousse.

Les plaines sèches de l'Est : le Moso :

Elles occupent la dépression de la Malagarazi et de ses affluents à la frontière tanzanienne, ce qui correspond grosso modo à la région du Moso.

Caractéristiques : altitude : 1000 à 1500 m ;  
pluviométrie : 1000 à 1300 mm ;  
sols : ferralsols orthotypes lithosols et histosols ;  
population : densité la plus faible du pays ;  
zone d'accueil des troupeaux transhumants.

Contraintes : sensibilité du sol à l'érosion ravinante, probablement liée à la nature de la roche-mère (basalte) ;  
usage excessif des feux.

**2 - La Problématique de la Gestion Conservatoire de l'eau et de la fertilité des Sols au Burundi (G.C.E.S.)**

Cette problématique s'articule sur trois principaux points :

- a - La pression démographique élevée.
- b - L'autosuffisance alimentaire à assurer.
- c - L'aménagement du territoire.

Autrement dit : face à une pression démographique de plus en plus grande, comment assurer au moins l'autosuffisance alimentaire ?

Il faut pour cela intensifier la production.

Comment avoir une production soutenue tout en maintenant la fertilité de nos sols ?

Le noeud du problème est là.

Un bref aperçu de ce qui se fait au Burundi fait ressortir les traits suivants liés à cette problématique de la G.C.E.S. (Roose, 1990) :

- L'érosion sévit partout au Burundi et pose des problèmes.
- Des actions de L.A.E. sont en cours mais restent très insuffisantes ; elles ne sont ni maîtrisées, ni étendues à toutes les zones à protéger.
- L'érosion concerne plusieurs ministères, mais il y a manque de coordination des interventions, tant au niveau de la conception et de l'exécution qu'à celui du contrôle et du suivi - évaluation - programmation.
- Le référentiel technique actuel n'est pas suffisamment fourni pour donner des solutions satisfaisantes pour chaque situation.
- Il y a absence d'une institution ou d'un service national chargé de superviser et de coordonner les actions en gestion conservatoire de l'eau et de la fertilité des sols.
- Il n'existe pas d'orientations claires dans le domaine de la recherche de la conservation de la fertilité des sols.
- La présentation de la L.A.E. ne suscite pas un grand intérêt chez l'agriculteur qui reste résigné devant la dégradation accélérée des sols. La L.A.E. n'est pas encore considérée comme un des paramètres d'intensification de la production (Roose, 1990).

Partant de cette problématique, nous allons faire une description et une brève analyse des techniques culturales pour dégager leurs effets sur le développement de l'érosion hydrique. Ensuite, nous parlerons de la participation des agriculteurs dans l'aménagement du terroir. Enfin, après un bref aperçu des résultats de la recherche, nous tenterons de tirer des conclusions pour l'avenir.

### 3 - Les techniques culturales et leur impact sur l'érosion

Certaines pratiques vont dans le sens de la conservation du sol (infiltration de l'eau, amélioration de la structure du sol, conditions propices au développement rapide du couvert végétal, etc...) ; d'autres contribuent plutôt à sa dégradation.

Les pratiques culturales habituellement rencontrées au Burundi sont les suivantes :

#### 3.1. La préparation du terrain :

Il existe deux types de labours : un labour grossier au cours duquel la terre et les débris végétaux ne sont pas séparés, et un second labour qui a lieu une à trois semaines plus tard et qui est plus profond que le premier ; au cours de ce dernier, les mauvaises herbes sont extirpées ; elles sont soit groupées en petits foyers pour être brûlées ou éparpillées sur tout le champ pour être enlevées au moment du semis, soit elles sont utilisées dans le paillage du café ou disposées suivant les courbes de niveau dans la parcelle ou enfouies quand le régime pluviométrique est important.

Le labour se fait toujours à la houe, suivant la ligne de plus grande pente et de bas en haut, en ramenant la terre retournée du haut vers le bas. Ainsi, la couche arable est progressivement déplacée vers l'aval. C'est pourquoi le haut des parcelles est toujours plus dénudé que le bas.

L'homme qui laboure en progressant vers le haut délimite après chaque montée une bande de labour de 1 à 2 m. Il subsiste souvent entre deux bandes contigües, une certaine délimitation plus ou moins visible et qui devient rapidement une voie préférentielle d'écoulement de l'eau, constituant aussi l'origine d'une rigole.

Le labour met le sol à nu, le rend moins cohérent et plus vulnérable aux gouttes et au ruissellement des pluies. Par contre, le labour augmente temporairement la macroporosité du sol, permet une bonne aération, améliore l'infiltration des eaux, diminuant ainsi le ruissellement.

L'enfouissement des déchets de labour apporte une quantité appréciable de matières organiques et d'éléments minéraux, ce qui améliore la résistance du sol à l'érosion et favorise le développement du couvert végétal qui assurera un recouvrement rapide du sol.

Dans les parcelles caillouteuses, au cours du labour, on groupe souvent des cailloux en tas ou on les dispose, soit suivant les courbes de niveau (cas peu fréquent) constituant une barrière antiérosive, soit selon la ligne de plus grande pente. Dans ce cas, le long des rangées de cailloux, sont matérialisés des couloirs d'écoulement qui favorisent l'érosion. Quant aux rangées de cailloux isohypses, elles ne sont efficaces que quand elles sont bien colmatées par de la terre et des débris végétaux ou quand les cailloux sont bien serrés entre eux.

### **3.2. Le semis et la plantation :**

#### **3.2.1. Le semis :**

On rencontre deux sortes de semis : le semis en ligne et le semis en poquets dispersés au hasard. Lorsqu'on sème en ligne, les lignes de semis sont souvent parallèles à la pente. Il se crée entre ces dernières des couloirs de ruissellement qui favorisent l'érosion.

Par contre, un semis en poquets dispersés au hasard ne crée pas de couloirs d'écoulement et développe en général une plus grande densité de semis, pouvant ainsi conduire à un recouvrement plus rapide du sol.

#### **3.2.2. La plantation :**

Pour le manioc et la patate douce, la plantation se fait le plus souvent sur les buttes, parfois sur des billons ou à plat.

##### **a) Plantation sur buttes :**

La formation des buttes confère à la parcelle plusieurs configurations :

- Les buttes sont serrées et disposées au hasard de telle sorte que les entre-buttes ne sont pas alignées. Cette configuration est la plus représentée en milieu rural. Dans ce cas, le ruissellement est freiné de place en place par les buttes en aval.
- Une configuration où les buttes sont alignées suivant les courbes de niveau mais leur disposition suivant la pente, reste quelconque. Le ruissellement peut suivre le chemin des entre-buttes, il est bloqué par endroits mais peut devenir inportant quand l'écartement entre les buttes est compris entre 0,5 m et 1 m.
- les buttes sont serrées, disposées selon les courbes de niveau mais alignées de façon à laisser les entre-buttes se succéder suivant la ligne de plus grande pente. Ces dernières constituent dans ce cas des couloirs de ruissellement qui donnent toujours naissance aux rigoles et ravines de façon plus marquée que dans les deux premiers cas.
- Enfin, une dernière configuration est celle où les buttes ont un écartement dépassant les 2 m. A ce moment, entre les buttes se développe plutôt une érosion en nappe.

Il faut noter que dans les quatre configurations, la battance attaque les buttes. A la fin d'une saison de pluies on constate parfois que la parcelle initialement occupée par des buttes ne présente plus que quelques rugosités à cause de la battance des pluies couplée à l'érosion en nappe.

##### **b) Plantation sur billons :**

Le billonnage est fait selon les courbes de niveau. Le billon s'étend d'une extrémité à l'autre de la parcelle. Cette méthode s'oppose à l'écoulement des eaux, suivant la pente. Seul, un ruissellement vertical le long des extrémités des billons peut poser des problèmes d'affouillement, surtout quand il est renforcé par l'écoulement latéral qui peut emprunter les entre-billons lors des grandes averses. Toutefois, lors des plus fortes averses sur des pentes raides, les billons peuvent être rompus : le ruissellement donne naissance à un ravin qui traverse toute la parcelle en aval du premier billon rompu.

Ici et là, on peut rencontrer des billons de patate douce espacés d'une dizaine de mètres, assurant ainsi le rôle d'une barrière anti-érosive.

Remarquons que le billonnage n'est pratiqué qu'à peine dans 10 % des parcelles cultivées en manioc et patate douce.

### 3.3. Sarclage et éclaircie :

Le sarclage empêche la concurrence entre les cultures et les adventices et aère le sol. Toutefois, il ameublir le sol et réduit sa stabilité structurale tout en l'exposant à l'impact des gouttes de pluie. Le problème est que le sarclage se fait souvent au moment où les pluies sont abondantes. Heureusement, les paysans laissent sur place les déchets du sarclage, assurant un léger couvert du sol.

L'éclaircie ne concerne que la culture du bananier. Dans une bananeraie pure, l'éclaircie n'est pas fréquente, exceptée la suppression des stipes et feuilles mortes qui sont laissées sur place pour constituer un "mulch" ou qui sont transportées dans les caféières pour assurer le paillage.

Si l'on tient à cultiver du haricot, du maïs ou une autre culture dans une bananeraie, l'éclaircie s'impose pour libérer l'espace nécessaire à la culture à associer : en même temps, une partie du sol devient exposée à la battance des pluies. On remarque que dans une association bananier-haricot, la couleur du sol est moins foncée que dans une bananeraie pure. L'explication est que l'exportation des produits d'éclaircie et l'exposition du sol aux gouttes de pluie créent des conditions propices au développement de l'érosion en nappe.

### 3.4. Le paillage :

La principale culture paillée est le café. Les autres cultures (tomates, ananas, etc...) ne le sont que rarement et insuffisamment parce que l'approvisionnement en paille est très difficile car les jachères deviennent rares dans les régions à haut risque d'érosion.

Dans les parcelles bien paillées, il n'y a pas de traces d'érosion ; la restitution des éléments minéraux au sol et le maintien de la matière organique stabilise le potentiel de production. La difficulté est d'arriver à soutenir la production tout en maintenant la fertilité du sol. Pour cela, il faut arriver à bien gérer la biomasse. Cette solution est simple à proposer mais sa faisabilité pose beaucoup de questions. Seule, la recherche d'accompagnement peut trouver des réponses : par exemple en exploitant les herbes des talus, les brindilles des haies vives et les feuillages et branchettes des arbres associés aux cultures.

### 3.5. Le fumier et le compost :

Le fumier et le compost disponibles sont d'abord appliqués à la culture du haricot avant d'être étendus au maïs, à la bananeraie, au petit pois et autres cultures. Comme ils sont souvent insuffisants, au lieu d'être épandus sur tout le champ, ils sont appliqués par poquets ou par tas. Dans certaines régions du pays, l'engrais minéral est déjà largement diffusé mais avant de l'étendre à une plus grande échelle, il faut bien étudier les conséquences possibles (sols acides, risques de lixiviation et d'érosion).

### 3.6. La jachère :

La jachère subsiste dans certaines régions quand elle est liée à la nature de la culture qui l'exige. Elle permet au sol de reconstituer ses potentialités intrinsèques. La jachère se développe à partir des adventices développées sous les cultures. On peut aussi accélérer la reconstitution du sol par le semis d'un sous-étage de légumineuses formant un tapis entre les cultures et prélevant en profondeur, sous les cultures principales, l'eau et les minéraux dont elles ont besoin pour fixer l'azote de l'air et assurer un rôle de remontée biologique des nutriments.

### 3.7. Répartition spatiale des cultures :

Le paysan cultivant de bas en haut a tendance aux va-et-vient nombreux qui sont des pertes de temps et d'énergie. De ce fait, les parcelles deviennent allongées suivant la pente. En conséquence, la parcelle subit tous les effets néfastes dus à la longueur de pente.

### 3.8. Rotation et assolement :

Les rotations couramment rencontrées sont celles de la patate douce-haricot, manioc-haricot, pomme de terre-maïs (ou blé). Les premières composantes de ces rotations, soit laissent un feuillage qui se décompose sur le sol, ou bien, sa récolte est échelonnée de façon à créer une courte pseudo jachère qui aide le sol à se reconstituer en éléments minéraux et en matières organiques. L'assolement concerne aussi ces mêmes cultures et y inclut la jachère.

**En conclusion**, il faudra réduire les pratiques culturales qui favorisent le développement de l'érosion et développer celles qui limitent le ruissellement. La recherche d'accompagnement devrait étudier les variantes de ces pratiques.

## 4 - La participation des agriculteurs dans l'aménagement du terroir.

### 4.1. Les dispositifs de L.A.E. au Burundi :

Le dispositif de Lutte Anti Erosive qui était systématiquement appliqué depuis la période coloniale est la méthode de fossés antiérosifs isohyses ou fossés aveugles (Fanya juu du Kenya). Depuis 1986, il est remplacé systématiquement par des bandes enherbées ou des haies vives, isohyses, à cause des inconvénients multiples que présente le fossé d'absorption (risques de glissement de terrain, travail d'entretien).

Les autres dispositifs antiérosifs rencontrés sont les terrasses progressives, les murets de cailloux selon les courbes de niveau, les déchets de labour (souches, racines, cailloux) disposés suivant les courbes de niveau. A l'intérieur de ces structures anti-érosives interviennent les pratiques culturales pouvant renforcer ou affaiblir l'effet des premières.

### 4.2. Comment faire intervenir la population dans l'aménagement ?

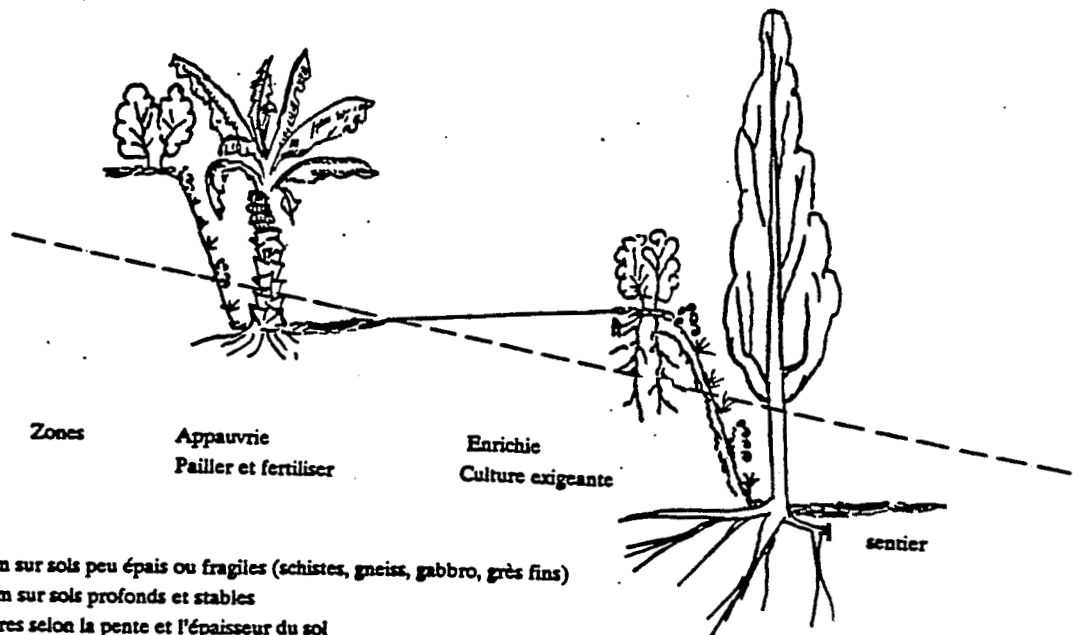
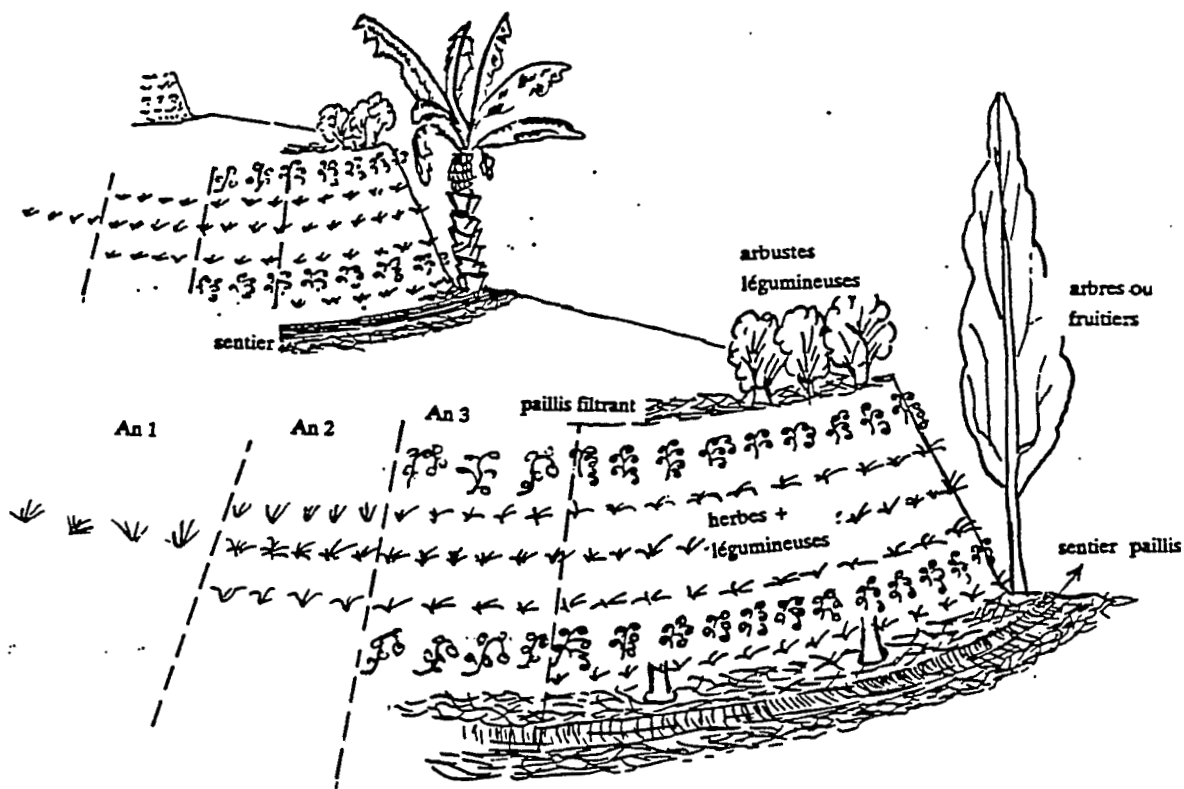
Tout dépend du niveau de préhension du problème de l'érosion. Nous considérons actuellement cinq niveaux (Niyonga bo E, 1987) :

- le niveau parcellaire,
- le niveau ensemble de parcelles,
- le niveau colline,
- le niveau petit bassin versant,
- le niveau grand bassin versant.

Actuellement, au Burundi, deux courants relatifs à la procédure dans l'aménagement existent. Le premier courant préconise de commencer par les parcelles individuelles pour progresser lentement mais sûrement sur les autres niveaux par la voie de la sensibilisation des agriculteurs. Leur attitude est définie comme suit : *"Toutes les actions entreprises dans le domaine d'intervention de l'agriculture et de l'élevage doivent être insérées dans une série de mesures visant, dans un premier temps, à sensibiliser puis à mobiliser l'agriculteur à mieux protéger le sol de son exploitation ; dans un second temps, à tenter de déboucher sur un programme progressif d'aménagement global des collines en matière de protection et de conservation des sols"*.

Le deuxième courant est celui qui veut que l'on commence par le troisième niveau (collines) pour qu'une fois le réseau hydrographique protégé, l'ensemble des collines aménagées corresponde à un terroir aménagé, bénéficiant des effets positifs cumulés des aménagements continus. C'est une procédure rapide rendant visibles les réalisations mais dont la pérennité n'est pas assurée parce que la période de sensibilisation est si courte que les gens ne sont pas convaincus de l'intérêt de ce qu'ils adoptent.

Figure 2: Le modèle évolutif de structure antiérosive.



- Hauteur de talus limitée { à 1 m sur sols peu épais ou fragiles (schistes, gneiss, gabbro, grès fins)  
à 2 m sur sols profonds et stables
- Distance entre talus : 5 à 20 mètres selon la pente et l'épaisseur du sol
- Talus incliné de  $\approx 0,4$  m par mètre de hauteur, totalement planté en herbes fourragères 20 x 20 cm, enrichi en légumineuses rampantes dans les vides
- Exploitation de 2 à 4 coupes par an
- En amont :
  - . haie vive de légumineuses : Calliandra, Leucaena, etc...
  - . taille à 30 cm du sol 2 à 3 fois/an (biomasse 3 à 5 t/ha/an)
  - . pose au ras du sol d'une couche de paille filtrante
- En aval, à 1 mètre de la 1ère ligne d'herbe fixatrice, planter dans 1 trou > 70 cm des arbres tous les 4 m (Grevillea, Cedrella, Maesopsis, Casuarina, Bananiers, Avocats, Pêchers, Pruniers)
- Le sentier doit passer au pied du talus impérativement
- La biomasse produite peut servir :
  - . à l'affouragement du bétail
  - . au paillage léger du lit de semence en début de chaque saison = période la + dangereuse



C'est la bande enherbée ou la haie vive qui fait évoluer le terrain en talus enherbé et terrasse progressive qui a remplacé le fossé antiérosif. Dans les deux procédures d'aménagement ce sont les agriculteurs qui s'acquittent de tous les travaux de mise en place : dans le premier cas, chacun travaille dans son exploitation tandis que dans le second il y a deux possibilités : soit chacun reste chez soi durant les travaux de plantation de haies, soit tout le monde travaille ensemble et passe d'une exploitation à l'autre.

Toutefois, dans le premier cas, les gens le font sans pression aucune et les résultats sont peu visibles, peut-être peu efficaces au niveau global mais pérenne. Dans le deuxième cas, les réalisations sont rapidement visibles et efficaces mais l'appropriation par les agriculteurs manque souvent et la pérennité n'est pas assurée parce que les bénéficiaires sont bousculés. C'est la deuxième démarche qui semble être favorisée par les bailleurs de fonds et les autres décideurs. C'est ainsi qu'une journée par semaine ou par mois peut être choisie par l'administration locale pour que les gens de tel ou tel endroit fassent des travaux communautaires de mise en place de haies enherbées ou de haies vives.

Ceci nous amène à opter pour une démarche mixte qui emprunte les deux procédures pour diminuer ou supprimer les inconvénients des deux premières : travail communautaire pour piqueter les courbes de niveau sur tout le versant et mise en place progressive des haies et talus enherbés chacun chez soi, à son rythme.

#### **5. Brève synthèse des résultats de la recherche :**

Dix années d'expérimentation (rapport Isabu, 1988) menée par la cellule de recherche agro-forestière (CRAF) de l'ISABU ont permis de tirer les conclusions suivantes :

- L'indice d'agressivité climatique est relativement faible sur les plateaux centraux (R annuel moyen = 240 à Gitega), moyen dans le Mumirwa (R annuel moyen = 410 à Rushubi). Comparé à celui enregistré dans la plupart des pays d'Afrique Occidentale et à Madagascar, cet indice peut être considéré comme faible à moyen.
- Les sols étudiés sont relativement résistants à l'érosion (faible érodibilité K des sols de Rushubi).
- L'origine de l'érosion est liée à la mise en valeur des parcelles très pentues, aux pratiques culturales érosives et au ruissellement sur les pentes fortes qui favorisent la formation de rigoles profondes.
- Les parcelles expérimentales ont permis de démontrer que l'amélioration des pratiques culturales et l'introduction des bandes enherbées isohyphes et de haies vives antiérosives, réduisent l'érosion et le ruissellement d'un facteur de 2 à 30.
- Il y a un effet de protection quasi total du paillage (2 à 5 cm d'épaisseur) et du boisement dès que le sol est couvert.
- Malgré la grande somme de travail exigé par les fossés, murets et banquettes, leur efficacité reste limitée.
- En milieu paysan (sur deux petits bassins versants de référence), à cause de l'effet du couvert végétal très dense et de la qualité des sols dans le vallon, on a enregistré un coefficient de ruissellement de 0,1 % et une perte en terre de 0,1 t/ha/an. Malgré ces valeurs très faibles, on remarque un décapage progressif de la couche superficielle du sol à l'amont des B.V. Par ailleurs, à l'aval il y a un enrichissement excessif du bas-fond où s'accumule toute la matière organique (Duchauffour H., 1990).

#### **Conclusions pour l'avenir :**

Compte tenu de la problématique de la lutte antiérosive au Burundi, des acquis de la recherche, du niveau des réalisations et de la démarche nouvelle de G.C.E.S., nous proposons ce qui suit :

- La création d'un service national (équipe multidisciplinaire) chargé de concevoir, de superviser, de contrôler et de coordonner toutes les actions de G.C.E.S.

- La présentation de la LAE comme un paramètre de la production au même titre que la fertilisation ou l'irrigation. Les structures de LAE doivent constituer un cadre d'intensification à côté de leur rôle de stabilisation des sols.
- L'amélioration des pratiques culturales limitant le développement de l'érosion et l'abandon (ou le changement) de celles qui favorisent l'érosion.
- Comme il existe une diversité des risques d'érosion en fonction des régions, il faut proposer un modèle global d'intensification de la production dont on tirera des techniques adaptées au contexte régional facilement réalisables par le paysan, efficaces et peu coûteuses (voir fig. 2).
- Les aménagements dépassant la capacité des paysans doivent être pris en main par les responsables locaux, régionaux, nationaux, ou par les projets (stabilisation des routes, aménagement des ravines, glissements de terrain, correction torrentielle).
- Les responsables techniques et administratifs devraient repenser leur mode d'intervention de façon à privilégier la démarche démonstration - évaluation action-évaluation afin de s'assurer de la pérennité des innovations.
- Il faudrait que les bailleurs de fonds, les décideurs politiques et les techniciens tirant les leçons du passé, évitent de bousculer les paysans et se soucient des intérêts immédiats des paysans (augmenter la productivité du travail) en même temps que la protection de la qualité des eaux et de la fertilité des sols.
- Enfin, il faut redéfinir les orientations de la recherche en fonction des nouveaux besoins des programmes de G.C.E.S.

### **Bibliographie :**

DUCHAUFOUR (H.) - 1990 : Synthèse des acquis de la recherche. Isabu, Bujumbura.

GUIZOL (P.) - 1989 : Sylviculture, agroforesterie et conservation des sols : Rapport Isabu 1988, Bujumbura, tome 5 : 98 + 42 + 67 p.

GUIZOL (P.) - 1989 : Séminaire National d'Agroforesterie, Bujumbura. Min. Aménagement MATE + Min. A.E. : 11-21

NGARAMBE (V.) - 1985 : Influence des pratiques culturales sur le développement de l'érosion hydrique en zones de culture intensive du Mumirwa. Université du Burundi. Bujumbura.

MATHIEU (Cl.) - 1986 : L'érosion et la LAE au Burundi. Bull. Réseau Erosion n°6 : 71-81.

NIYONGABO (E.) - 1987 : Propositions de LAE dans la commune de Kanyosha, Bujumbura.

ROOSE (E.) - 1977 : Erosion et ruissellement en Afrique de l'Ouest.

ROOSE (E.) - 1988 : New strategy of water management and soil conservation. Application in developed and developing countries : Proceedings of ISCO5.

ROOSE (E.), NDAYIZIGIYE (F.), NYAMULINDA (V.), BYIRINGIRO (E.) - 1988 : La G.C.E.S., une nouvelle stratégie de lutte antiérosive pour le Rwanda. Bull. Agricole Rwanda, 21-4 : 264-277.

ROOSE (E.) - 1990 : Stratégie de gestion conservatoire de l'eau et de la fertilité des sols (G.C.E.S.). Rapport de mission effectuée au Burundi, du 26/2/1990 au 17/3/1990.

SHAXSON (T.F.), HUDSON (N.W.), SANDERS (D.), ROSSE (E.), MOLDENHAUER (W.) - 1989 : LAND HUSBANDRY : a framework for soil and water conservation SWC. Soc., WASWC, ANKENY, USA, 64 p.

**RESEAU  
EROSION**



**Référence bibliographique Bulletin du RESEAU EROSION**

**Pour citer cet article / How to cite this article**

Ngarambe, V. - Les techniques culturales et l'aménagement de terroirs au Burundi, pp. 195-204, Bulletin du RESEAU EROSION n° 11, 1991.

Contact Bulletin du RESEAU EROSION : [beep@ird.fr](mailto:beep@ird.fr)