

EFFETS DES HAIES ARBUSTIVES (CALLIANDRA ET LEUCAENA) SUR  
L'EROSION ET LES RENDEMENTS DES CULTURES EN ZONE DE MONTAGNE  
(RWANDA).

par  
NDAYIZIGIYE François  
ISAR, B.P.138, BUTARE, RWANDA

RESUME

Les efforts consentis par la population du Rwanda pour réduire sensiblement l'érosion sur les terres cultivées se heurtent principalement aux difficultés de mise en place et d'entretien des ouvrages traditionnellement proposés par la vulgarisation entre autres les fossés antiérosifs et les terrasses radicales de type méditerranéen. Même quand ces ouvrages sont bien exécutés, il y a risque d'érosion et de glissement surtout pendant les périodes les plus pluvieuses.

Pour apporter une réponse à ces problèmes, une

## INTRODUCTION.

L'érosion est considérée au Rwanda comme un facteur important de la dégradation de la fertilité des sols. Les techniques de contrôle de l'érosion ont été mises en place notamment les fossés isoypses cloisonnés et des haies d'herbes fourragères. Ces dispositifs ont été installés sans tenir compte de la pente et de la nature du sol. Ils ont réussi dans la plupart des cas à ralentir le ruissellement et les pertes en terre lors de faibles pluies, mais ils se sont révélés très néfastes pendant les périodes pluvieuses; car, ils ont souvent servi de réservoir de stockage des eaux, et une fois remplis, il y a eu des cassures des fossés et d'importantes quantités d'eau libérées ont provoqué des dégâts considérables en aval. Par ailleurs, l'installation et l'entretien de ces dispositifs, notamment les fossés, coûtent cher en main-d'oeuvre alors que le bénéfice induit n'est pas directement perceptible.

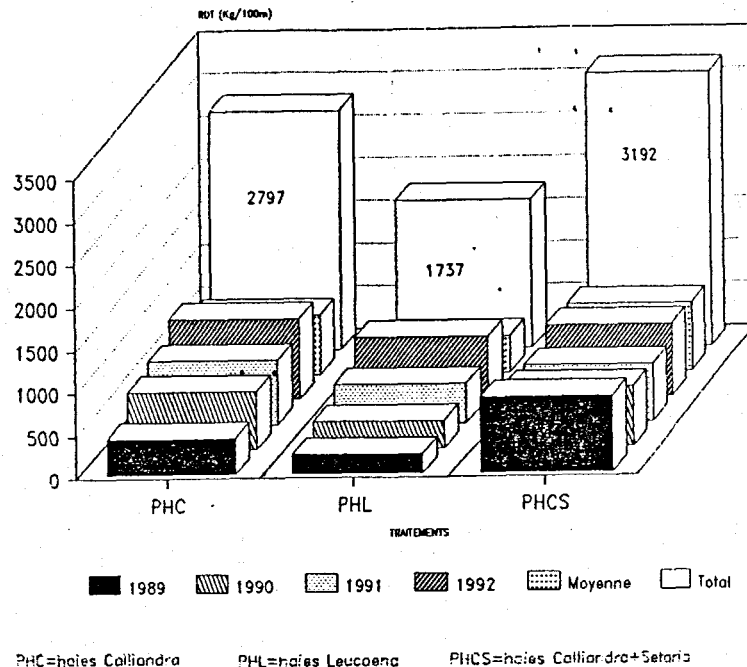
Les études menées en parcelles expérimentales ont montré que sur les pentes fortes (conditions du Rwanda: pentes de 20 à 60%), les pertes en terre sont essentiellement dues à une érosion ravinante dont le principal moteur est l'énergie du ruissellement concentré qui commence à agir à partir de 5 à 7 mètres de l'amont de la parcelle. Pour lutter contre cette érosion, il faut au préalable empêcher le ruissellement de se concentrer. L'on pense alors que des

## 2. Les résultats disponibles.

### 2.1. La production de biomasse sur les haies antiérosives

La première coupe des haies arbustives a été effectuée en début de la première saison de l'année culturale 89-90, alors que le Sétaria mis en place en même temps avait été récolté à trois reprises.

Fig.1: PRODUCTION DE BIOMASSE (matieres vertes)



Le diagramme de la figure 1 montre les différentes productions et il ressort que:

- les haies de Calliandra seul produisent presque le double des haies de Leucaena;
- en première année, les haies de Calliandra associé au Sétaria ont produit 2 fois plus que les haies de Calliandra seul et 4 fois plus que les haies de Leucaena;
- dans les années qui ont suivi, la production des haies de Calliandra associé au Sétaria a progressivement diminué pour ensuite augmenter à la 4ème année;
- la production des haies de Calliandra seul et de Leucaena a augmenté chaque année et elle s'est multipliée respectivement par 2.3 et 3.2 à la 4ème année;
- les haies de Leucaena accusent une progression régulière par rapport aux autres traitements;
- en 4 ans, on constate que les haies de Calliandra seul ont produit autant que les haies de Calliandra associé au Sétaria. Les matières vertes produites sur les haies ont été utilisées comme paillis sur les parcelles expérimentales deux fois par saison.

La production des haies de Calliandra a chaque fois permis de couvrir le sol jusqu'à peu près 80% et celles de Leucaena à environ 40%, mais il s'agit d'une mince couche qui résiste mal à l'énergie des gouttes de pluies. En plus, il est à remarquer qu'après une quinzaine de jours, ce paillis s'est complètement désintégré et il ne reste au sol que quelques brindilles qui font quant même obstacle au ruissellement et aux pertes en terre.

Dans cette étude, il faut aussi tenir en considération que le fait de pratiquer le paillage permet de restituer au sol quelques éléments notamment l'azote fixé par ces arbustes.

2.2. Le ruissellement et les pertes en terre

L'année culturale comprend deux saisons pluvieuses plus ou moins égales: la première saison va généralement de

Le diagramme de la figure 2 montre l'évolution du ruissellement sur les différentes parcelles. Il ressort que:

- lors des deux premières années, il y a eu une augmentation qui peut être imputable à la désagrégation de la structure du sol et au fait que sur les parcelles aménagées, les haies mises en place n'étaient pas encore en mesure de stopper le ruissellement. Les observations faites sur terrain ont aussi montré que les arbustes contribuaient à la concentration des eaux par leur canopée. Cela se voyait par les traces des petites rigoles au pied des arbustes surtout après les fortes pluies.

- sur les parcelles non protégées, le ruissellement augmente d'année en année; ce qui peut être interprété comme une conséquence de la désagrégation progressive du sol. L'apport régulier de la matière organique n'a pas apparemment permis de reconstituer chaque année la structure du sol qui résiste assez bien à l'énergie des gouttes de pluies et au ruissellement.

- sur les parcelles aménagées, le ruissellement a fortement diminué et a tendance à se stabiliser autour de 1.8%. Cependant, il ne se dégage pas une différence significative entre les types de haies considérés dans la présente étude.

montrent que les pertes en terre sont directement liées au ruissellement. Il en a été de même pour les parcelles cultivées.

- sur les parcelles non aménagées, les pertes en terre vont en augmentant, alors que sur les parcelles aménagées, elles diminuent progressivement;

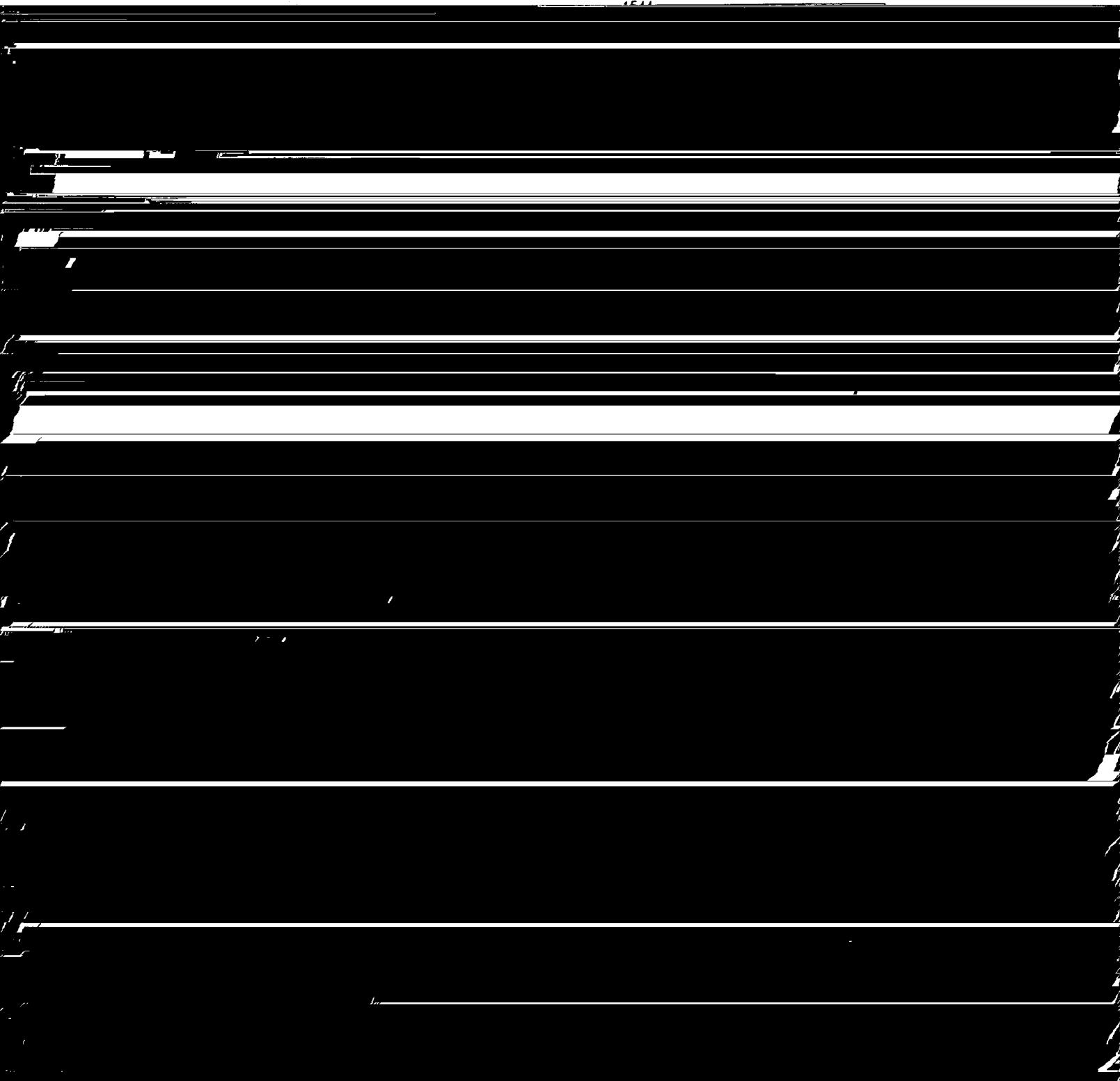
- sur les parcelles aménagées, les pertes en terre sont très faibles (1 à 2 t/ha) en comparaison avec le témoin local (22 t/ha) et le témoin international (moyenne: 363 t/ha) à la quatrième année.

l'évaluation des pertes en terre est en fait plus complexe que celle de la production

A la quatrième année, il a été jugé nécessaire d'apporter une quantité importante d'amendements pour fournir au sol assez d'éléments fertilisants aussi bien en quantité qu'en qualité. Lors des années précédentes, il avait été remarqué, au cours de la végétation, qu'il y avait une carence élevée en phosphore et en azote et les analyses de sol l'ont confirmé. Ainsi, en première saison de cette quatrième année, on a appliqué 2.5 tonnes/ha de chaux, 10 tonnes /ha de fumier de ferme et 300 kg/ha de NPK(17-17-17).

Fig.5: RENDEMENTS SORGHO  
EN 2<sup>eme</sup> SAISON

Rdt (Kg/He)







recycler une partie des éléments nutritifs du sol par la technique du paillage. Ceci a également permis d'utiliser rationnellement tous les intrants qui ont été apportés au sol ainsi que l'eau des pluies avec pour conséquence l'accroissement considérable des rendements des cultures.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES:

- KÖNIG (D), 1992: L'agriculture écologique agro-forestière. Une stratégie intégrée de conservation des sols au Rwanda, Réseau Erosion, 12, p.130-139.
- NDAYIZIGIYE (F), 1990: Exploitation des données d'érosion. Quelques méthodes statistiques et application sur les données recueillies à Rubona (Rwanda). Résultats préliminaires et propositions de développement. Mémoire de DEA, Strasbourg, 65p.
- NDAYIZIGIYE (F), 1991: Aménagement des collines sur le Plateau Central du Rwanda. Bulletin Réseau Erosion, 11, p.173-184
- ROOSE (E) et al, 1992: La gestion conservatoire de l'eau et la fertilité des sols (G.CES): Une nouvelle stratégie pour l'intensification de la production et la restauration de l'environnement en montagne. Bulletin Réseau Erosion, 12, p.140-160
- RUTUNGA (V), 1992: Synthèse des connaissances sur la fertilité des terres et la fertilisation des cultures au Rwanda (1960-1990). MINAGRI, Projet PNUD/FAO, Kigali, 122p.