

L'INFLUENCE DE LA COMPLEXITE DU SYSTEME FONCIER ET DE LA MECONNAISSANCE DU FONCTIONNEMENT DES EXPLOITATIONS AGRICOLES SUR LA LUTTE ANTI-EROSIVE AU BURUNDI

Par Vincent NGARAMBE, Ir Agronome, Doctorant à l'EPFL, IATE-Pédologie, 1015 Lausanne . Suisse

RESUME

Au BURUNDI et au RWANDA comme partout ailleurs en Afrique, dès la période coloniale jusqu'à nos jours, un accent particulier a été mis sur les travaux de LAE. Mais force est de constater que le taux d'adoption des technologies de gestion et conservation des sols par les agriculteurs reste relativement bas malgré les moyens importants consentis par les projets pour les expérimenter et les diffuser.

L'analyse des échecs du passé a suscité et continue de susciter plusieurs questions telles que: la maîtrise des techniques par les agriculteurs, le niveau d'efficacité des nouvelles technologies, la valorisation et l'amélioration des pratiques traditionnelles de G.C.E.S., la perception paysanne des problèmes dûs à l'érosion et leur point de vue sur les techniques proposées, le fonctionnement des structures institutionnelles chargées de la vulgarisation, l'identification correcte des conditions du milieu, l'adaptabilité des techniques et l'existence d'une législation environnementale.

La conservation des sols a été perçue pendant longtemps comme un problème de lutte anti-érosive où la solution préconisée a été la mise en place des structures linéaires alors qu'elles ne sont efficaces que quand elles sont systématiquement appliquées sur un ensemble d'exploitations, sur tout un versant, une colline ou un bassin versant; même bien appliqués, les dispositifs de LAE ne jouent pas significativement sur la fertilité du sol et n'ont pas d'effet immédiat sur la production.

Par ailleurs les pratiques culturales de G.C.E.S. ont été laissées de côté alors qu'elles peuvent contribuer au maintien voire à l'amélioration de la fertilité du sol.

Les structures de LAE n'ont pas été adoptées par beaucoup d'agriculteurs; là où elles l'ont été, elles sont tombées rapidement en ruine parce que soit elles étaient imposées, soit elles ne répondaient pas aux attentes des paysans alors que leur mise en place et leur entretien exigeait une importante somme de travail. En plus de cela trois faits expliquent pourquoi peu d'agriculteurs ont adhéré aux travaux de LAE :

- la complexité du système foncier et le fonctionnement des exploitations agricoles n'ont jamais été étudiés avant l'introduction des nouvelles techniques.

- les agriculteurs ont été considérés souvent comme un ensemble homogène à qui il fallait proposer des solutions "passe partout" alors que réellement il existe plusieurs catégories dont les intérêts, les moyens, les stratégies et les comportements face aux innovations diffèrent,
- il n'existe pas de support juridique des actions de LAE.

Dans cet article nous allons essayer d'analyser les contraintes liées à la complexité du système foncier et à la méconnaissance du fonctionnement des exploitations agricoles qui freinent l'adoption des techniques de LAE. Ensuite nous proposerons une approche d'intervention pour organiser un aménagement d'une colline.

Mots-clés : Système foncier; Fonctionnement des exploitations; Lutte anti-érosive; Fertilité du sol; Adaptabilité; Efficacité; Maîtrise.

* Gestion conservatoire de l'eau et de la fertilité des sols.

INTRODUCTION

Le Burundi est un pays montagneux à relief très accidenté et densément peuplé. Les cultures s'étendent sur des pentes de plus en plus fortes (40%). Les techniques de LAE et de maintien de la fertilité actuellement pratiquées ont une efficacité très limitée. Dès lors, les problèmes d'érosion et de fertilité se posent avec acuité. Ceux-ci deviennent plus graves dans la région du MUMIRWA et particulièrement dans sa partie centrale.

Dans certaines zones, on atteint des seuils critiques d'où la nécessité de faire une intervention d'urgence. Ceci justifie la priorité accordée à la LAE par la plupart des projets agricoles dans cette région.

- Pour mettre en place un plan d'action; il faut :
- évaluer l'efficacité des techniques de LAE,
 - inventorier et étudier les pratiques culturales et leur effet sur la limitation ou le développement de l'érosion
 - identifier et analyser les contraintes qui freinent l'adoption des techniques diffusées,
 - enfin proposer des alternatives de solution: d'une part en sélectionnant les techniques à améliorer et celles à abandonner; d'autre part en déterminant de nouvelles techniques de gestion conservatoire de l'eau et de la fertilité des sols (G.C.E.S.) qu'il convient soit de vulgariser directement, soit de tester au niveau de la recherche-développement avant leur diffusion.

Au cours des étapes successives d'identification des problèmes, de définition et de démonstration des techniques et de discussion sur la démarche de mise en application, il est indispensable d'associer les agriculteurs.

Quant au choix des techniques, il est recommandé de privilégier celles visant le maintien ou l'amélioration de la fertilité et de la production par une meilleure gestion de la biomasse et de l'eau. Toutefois nous pensons que la non adoption ou la précarité des options technologiques considérées comme potentiellement rentables s'expliquent par la méconnaissance du fonctionnement des exploitations et la complexité du système foncier.

fertilité des sols ? Le noeud du problème est là et il devient plus complexe au Burundi et plus particulièrement dans le Mumirwa vu ses caractéristiques actuelles :

- La densité moyenne de la population est de l'ordre de 350 habitants/Km² et dépasse les 1000 hab/Km² sur certaines collines.
- La taille moyenne de l'exploitation est de 0,6 ha
- Les cultures occupent des pentes allant jusqu'à plus de 80%; les zones les plus marginales de par leur forte pente ou leur faible fertilité sont occupés généralement par le manioc.
- Même si plus de 50% pratiquent au moins un type d'élevage, le fumier reste très insuffisant parce que d'une part l'effectif moyen par agriculteur est souvent faible et d'autre part ^{voilà} sont les éleveurs qui pratiquent la stabulation permanente.
- Les engrais minéraux sont peu utilisés.
- Les semences sélectionnées touchent moins de 10% d'exploitations.
- Les produits phytosanitaires ne sont généralement utilisés que sur les cultures maraîchères (principalement la tomate) et le café; ceci est à l'origine de la fréquence des maladies des cultures vivrières qui affectent sérieusement la production agricole.
- Les sols sont potentiellement fertiles (ferralsol humique, ferrisol limoneux, regosol) dans le Mumirwa mais sur les fortes pentes, ils sont fortement dégradés par l'érosion à cause de leur grande sensibilité.
- Certains versants, généralement occupés par le manioc, sont si dégradés qu'aucune production acceptable ne peut être envisagée sans une action de restauration de la fertilité.
- L'agroforesterie est très peu développée ce qui probablement explique le manque de bois de chauffe et entraîne l'utilisation des résidus de culture à de fins ménagères.
- Des actions de LAE sont en cours, mais restent insuffisantes : elles sont peu diversifiées et ne sont ni maîtrisées ni étendues à toutes les zones à protéger.
- L'érosion sous toutes ses formes sévit un peu partout et pose de grands problèmes tant au niveau des pertes en terre qu'à celui de la réserve en eau du sol.
- La présentation de la LAE ne suscite pas un grand intérêt chez l'agriculteur qui reste résigné devant la dégradation accélérée des sols. La LAE n'est pas encore perçue comme un des paramètres d'intensification de la production.

Dans ces conditions on comprend que les techniques de LAE, elles seules ne suffisent pas à contribuer de façon rentable à intensifier la production agricole. Faut-il encore qu'elles soient efficaces, adaptées par les agriculteurs. Pour cela, il faut compléter ces dernières par d'autres techniques d'intensification agricole en proposant une série de modes de

gestion de l'exploitation dans laquelle l'agriculteur peut opérer son choix en fonction de sa capacité et des différentes contraintes techniques et socio-économiques.

Il est donc indispensable d'avoir une approche systématique, de faire une meilleure typologie des exploitations et de saisir au mieux leur fonctionnement.

Ainsi, on limite le risque de proposer des solutions simples qu'on a souvent eu tendance à considérer comme des recettes universelles à des problèmes complexes.

Compte tenu de cette complexité de problèmes découlant en grande partie de la pression démographique, pour parvenir à garantir la sécurité alimentaire dans les 25 ans à venir, il faut recourir :

- au niveau local (Projet), à l'aménagement du territoire en accordant une importance particulière à la G.C.E.S..
Pour éviter les erreurs du passé, il faut faire un diagnostic complet qui permet de comprendre le fonctionnement des exploitations agricoles et d'identifier la plupart des contraintes qu'il faudrait lever avant et pendant le lancement de toute action de développement agricole. Pour cela il est indispensable d'associer l'agriculteur à toute investigation concernant son exploitation.
- au niveau national, au planning familial et au développement des secteurs IIaires et IIIaires parce que quelque soit ses progrès, l'agriculture à elle seule ne pourra ou ne peut occuper et nourrir 90% de la population.

2. HISTORIQUE DE LA LAE AU BURUNDI

C'est autour des années 1920 que les autorités coloniales ont pris conscience du fait que l'intensification de l'agriculture sur les collines du Burundi ne pouvait être envisagée sans recourir à l'utilisation des techniques de lutte anti-érosive (LAE). Dès lors, les fossés aveugles et les haies graminéennes ont été les mesures utilisées et leur application ne s'inspirait d'aucune recherche préliminaire.

En 1933, un support législatif qui conférait à la LAE une force de loi fut élaboré. Pour donner encore plus d'importance à la LAE, l'autorité coloniale créa en 1945 un organisme spécialisé : "MISSION ANTI-EROSIVE" qui était chargée de vulgariser de façon obligatoire les fossés isohypses renforcés ou pas par des bandes enherbées plantées sur les talus. C'est ainsi que durant les années 1950 la LAE battait son plein.

Après l'indépendance, bien que la LAE reste obligatoire, la pression devient moins forte que sous la colonie de façon que la mise en place de nouvelles structures de LAE se raréfie et les anciennes tombent en ruine suite au manque d'entretien.

En 1976, les autorités administratives reprirent conscience de la nécessité d'une intervention en LAE mais les techniques et l'approche ne différaient en rien de ce qu'était préconisé avant 1962 parce que le caractère dirigiste dans la vulgarisation des fossés demeurait en vigueur.

En 1979, un grand financement fut octroyé au ministère de l'Agriculture et de l'Elevage pour payer une main d'oeuvre chargée de creuser les fossés anti-érosifs dans les zones à haut risque d'érosion. Suite au manque de responsabilisation collective et surtout individuelle, ces fossés n'ont jamais été entretenus et ne subsistent dans le paysage que sous formes de vestiges.

Ce n'est qu'en 1986 que lors d'un séminaire national de conservation des eaux et du sol (CES), après l'analyse des contraintes liées au creusement des fossés ajoutée à la comparaison de l'efficacité des différentes techniques de C.E.S., il s'avérait que la systématisation des fossés ne se justifiait pas. En effet, les fossés anti-érosifs exigent une grande somme de travail lors du creusement et de l'entretien; ils occupent une surface cultivable de l'ordre de 5 à plus de 10%; enfin ils ne sont pas indiqués pour des terrains sur forte pente, sur les sols peu perméables ou très légers parce que suite au débordement ou à la rupture du talus, ils peuvent causer beaucoup de dégâts en aval (NGARAMBE V., 1985). C'est ainsi que les bandes d'herbes fixatrices et les haies vives furent préconisées à la place des fossés à cause des avantages suivants : facilité d'installation; production de fourrage de paillis, de tuteurs, de bois de chauffe; pas d'entretien contraignant.

Malgré la plantation des herbes fixatrices sur les courbes de niveau et l'amélioration de l'efficacité anti-érosive, on n'a pas observé d'accroissement des rendements. Ceci s'explique par :

- le faible niveau de fertilité des sols qu'on doit protéger,
- le fait que la vulgarisation des structures de L.A.E. ne s'accompagne pas de la diffusion d'autres techniques d'intensification agricole; par ailleurs la L.A.E. n'est pas présentée à l'agriculteur comme un des facteurs d'intensification de la production mais comme un but en soi.

La conservation des sols a été toujours perçue comme un problème de L.A.E. où la solution préconisée a été la mise en place des structures de L.A.E. dont l'efficacité n'est suffisante que quand elles sont appliquées correctement et systématiquement sur un ensemble d'exploitations contiguës, sur une colline, un versant ou un bassin versant. Or, cet aménagement global a été rendu difficile par les facteurs suivants :

- le morcellement excessif des exploitations d'un seul tenant ou de plusieurs tenants avec des éloignements variables,
- la coexistence des grands et petits exploitants d'une part, de résidents et non résidents d'autre part ayant des priorités différentes,
- la diversité de types de contrats d'utilisation foncière,
- l'approche de vulgarisation souvent dirigiste,
- le peu d'intérêt que suscitent les structures de L.A.E. vu qu'elles n'ont pas d'effet immédiat sur la fertilité et l'augmentation de la productivité des sols.

Ainsi l'érosion n'a pas été du tout maîtrisée par les structures de L.A.E. peu adoptées et des fois peu adaptées; ceci a été aggravé par le fait que les pratiques culturales améliorées de G.S.E.S. n'ont pas fait, pendant longtemps, l'objet d'une vulgarisation alors qu'elles étaient facilement diffusables dans un système foncier complexe.

3. LE SYSTEME FONCIER

La question du système foncier semble malheureusement constituer un tabou pour les agronomes. Rares sont ceux qui l'étudient parce que soit ils la considèrent comme dépassant leur capacité scientifique, soit parce qu'à priori ils pensent qu'elle n'entrave pas l'adoption des techniques nouvelles. Or en analysant de près le comportement des agriculteurs, on constate qu'ils adaptent leurs stratégies aux différents types de contrats d'exploitation foncière auxquels ils sont soumis.

Le paysan est sensible aux problèmes d'érosion et à la qualité des terres; c'est pourquoi lors des héritages successifs, le partage des parcelles se fait parallèlement à la pente pour que chaque héritier puisse avoir des parcelles le long de la topo-séquence.

L'héritier est libre d'acheter, de vendre, de louer, de prêter, de donner une parcelle de son exploitation ou de la soumettre à tout autre arrangement. C'est pourquoi rares sont les exploitations dont les parcelles sont groupés au même endroit. Avec la croissance démographique et le développement des activités non agricoles meilleures génératrices de revenus monétaires, ce processus de morcellement des exploitations devient très fréquent et peut aboutir à deux situations extrêmes:

- d'une part de grands exploitants qui ont investi dans l'accumulation des terres et qui sont obligés de confier l'exploitation de certaines de leurs parcelles aux tiers selon l'un ou l'autre contrat;
- d'autre part des paysans sans terre ou ayant de très petites exploitations et qui doivent louer ou emprunter des parcelles ou travailler pour autrui.

Pour cela au moment d'introduire une nouvelle technique de G.C.E.S. dans un milieu, il faudrait bien savoir si l'agriculteur interlocuteur décide de la gestion des terres à long terme ou s'il s'agit d'un simple usufruitier. Entre les deux extrêmes, en fonction des rapports socio-économiques liant les agriculteurs, il existe d'autres arrangements qui rendent le système foncier encore plus complexe (ex : l'échange temporel de parcelles selon les spéculations respectives envisagées ou à cause de la proximité).

Dans ces conditions, l'importance d'un investissement consenti pour maintenir ou améliorer la fertilité du sol dépend de la nature des contrats fonciers qui lient les utilisateurs aux propriétaires. De même, en plus de l'efficacité potentielle des techniques de G.C.E.S., le temps mis pour avoir un effet et la durée de l'efficacité (arrière effet) vont conditionner le choix de l'exploitant : un simple usufruitier aura tendance à opter pour les techniques à effet immédiat et peu coûteux.

L'emplacement de la parcelle par rapport au Rugo (enclos où sont groupées les maisons d'habitations d'une famille) joue également sur le choix des techniques et le niveau d'efforts consentis pour mieux gérer le sol.

En général plus une parcelle est éloignée du Rugo moins elle bénéficiera d'intrants tel que le fumier à cause des moyens de transport qui restent faibles et d'autres contraintes qui peuvent affecter les parcelles les plus éloignées telles que le vol, le manque d'entretien des cultures et des structures de LAE.

Avec la croissance démographique la terre a subi tellement de pressions que le système foncier des années 1950 a éclaté et donné naissance à un morcellement excessif des exploitations et à une diversité des contrats formels ou informels entre exploitants qui rendent complexe le système foncier. Cette complexité est aggravée par l'existence des espaces collectifs ou appartenant à la commune ou à l'Etat et dont l'agriculteur ne se soucie pas : dès lors il faut distinguer le bien individuel et le bien collectif. Pour le premier l'agriculteur peut intervenir par plusieurs techniques au niveau de la parcelle ou à celui de l'exploitation; mais pour le second, soit la motivation des paysans est très faible (ex. aménagement des chemins ou des limites d'exploitations; la gestion des boisements communaux.), soit l'intervention nécessite une capacité dépassant celle de l'agriculteur (ex. aménagement des ravines).

4. FONCTIONNEMENT DES EXPLOITATIONS

Beaucoup de projets ont été conçus et formulés sans tenir compte des réalités concrètes qui caractérisent l'environnement socio-économique. L'échec provient du fait que l'on ne se donne toujours pas la peine de connaître les besoins et les problèmes des agriculteurs dès la conception des opérations.

Une analyse-diagnostic fondée sur des enquêtes formelles qui appréhendent au mieux les ressources disponibles (terre, capital, m.o) aboutit certes à une typologie des exploitations mais elle ne permet pas de comprendre le fonctionnement des exploitations parce qu'elle ne prend en compte l'environnement socio-économique. En conséquence, à partir de telles typologies d'exploitation qui ne reflètent aucune dynamique des systèmes d'exploitation influencée par des facteurs exogènes et endogènes variables, on ne peut pas comprendre les stratégies développées par l'agriculteur. Or pour agir sur un système il faut d'abord comprendre son fonctionnement et identifier ses atouts et ses contraintes. Pour cela il est recommandé d'avoir une vue d'ensemble de l'exploitation et de se mettre réellement à l'écoute de l'agriculteur qui pourra nous expliquer ses stratégies fondées sur une certaine logique et sur un savoir faire indéniable.

En bref pour mieux comprendre le fonctionnement des exploitations il faut :

- faire une description qualitative des systèmes de production :
 - * identifier les différents sous-systèmes ou composantes de l'exploitation agricole,
 - * évaluer leur niveau d'intensification et les technologies mises en oeuvre,
 - * appréhender l'importance respective des différentes composantes de l'exploitation.
- comprendre comment l'exploitant combine ses ressources pour atteindre ses objectifs fondamentaux en fonction des caractéristiques de son exploitation et de sa situation personnelle. (Qu'est-ce qui motive ses décisions ou son choix)
- essayer de reconstituer la trajectoire de l'exploitation (faire l'historique) pour appréhender la dynamique des systèmes d'exploitations sous l'influence de la variabilité dans le temps des facteurs endogènes et exogènes
- bien identifier les facteurs de blocage et les goulots d'étranglement des systèmes d'exploitations.

Cela ne peut se faire qu'au travers d'une approche informelle et globale des systèmes d'exploitation visant plus la compréhension des mécanismes mis en oeuvre par l'exploitant agricole pour satisfaire ses besoins que la quantification des ressources de l'exploitation.

5. QUELLE APPROCHE D'INTERVENTION

5.1. Identification du site

Les agents des projets proposent souvent des thèmes techniques aux agriculteurs d'un versant sans avoir identifié au préalable les conditions et les contraintes qui peuvent jouer sur le choix des agriculteurs. Nous proposons de relever d'abord les paramètres suivants avant de proposer une quelconque technologie nouvelle de LAE :

- les classes de pente et leur importance relative
- les composantes de la couverture végétale, leur emplacement et leur importance
- la configuration spatiale générale des parcelles
- les zones de concentration des eaux
- les types de sol
- les types d'érosion

En plus de cela il faut ajouter :

- le nombre d'exploitations en explicitant les propriétaires résidant sur la colline les propriétaires non résidents les exploitants non propriétaires (locataires, fermiers, métayers autre arrangement temporel)
- autres problèmes posés par les agriculteurs du site; souvent l'érosion ne vient pas en tête des contraintes agricoles posés, pour cela en plus des techniques de G.C.E.S. proposées. Il faut des mesures d'accompagnement qui résolvent d'autres problèmes et permettent de rentabiliser la G.C.E.S. (captage de sources, pistes de désenclavement).

5.2. Unités d'intervention

Le travail de G.C.E.S. peut être fait ou bien avec les paysans individuels ou bien effectué à grande échelle sans que ce soit une unité sociale particulière; s'il est relativement aisé au chef de ménage de gérer la force de travail des membres de sa famille, par contre il est très difficile de rentabiliser le travail d'un groupement (surtout informel). Or s'il s'agit de la mise en place des structures anti-érosives, leur efficacité ne sera grande que si elles sont appliquées systématiquement sur un ensemble d'exploitations ou sur un versant. Par ailleurs quand il s'agit des pratiques culturales de G.C.E.S., les agriculteurs peuvent les appliquer chacun chez lui mais le succès dépendra de la limitation de l'érosion et du ruissellement par les structures de LAE sur l'ensemble du versant. Nous pensons que l'aménagement des principales voies d'écoulement des eaux nécessite une action collective ou étatique quand les agriculteurs concernés ne sont pas capables de réaliser cet aménagement. Par ailleurs, selon les conditions du versant à aménager, pour les structures de LAE il faut opter soit pour une action collective quand la cohésion du groupe est suffisante, soit pour une intervention individuelle mais en veillant à ce que l'action soit coordonnée entre les unités fonctionnant de façon indépendante.

Trois questions peuvent aider à orienter le choix de l'unité d'intervention :

- qui contrôle les ressources naturelles (notamment la terre) et prend les décisions sur leur gestion ?
- qui sera affecté par ces décisions ?
- qui bénéficiera de l'effet de l'investissement à plus ou moins long terme ?

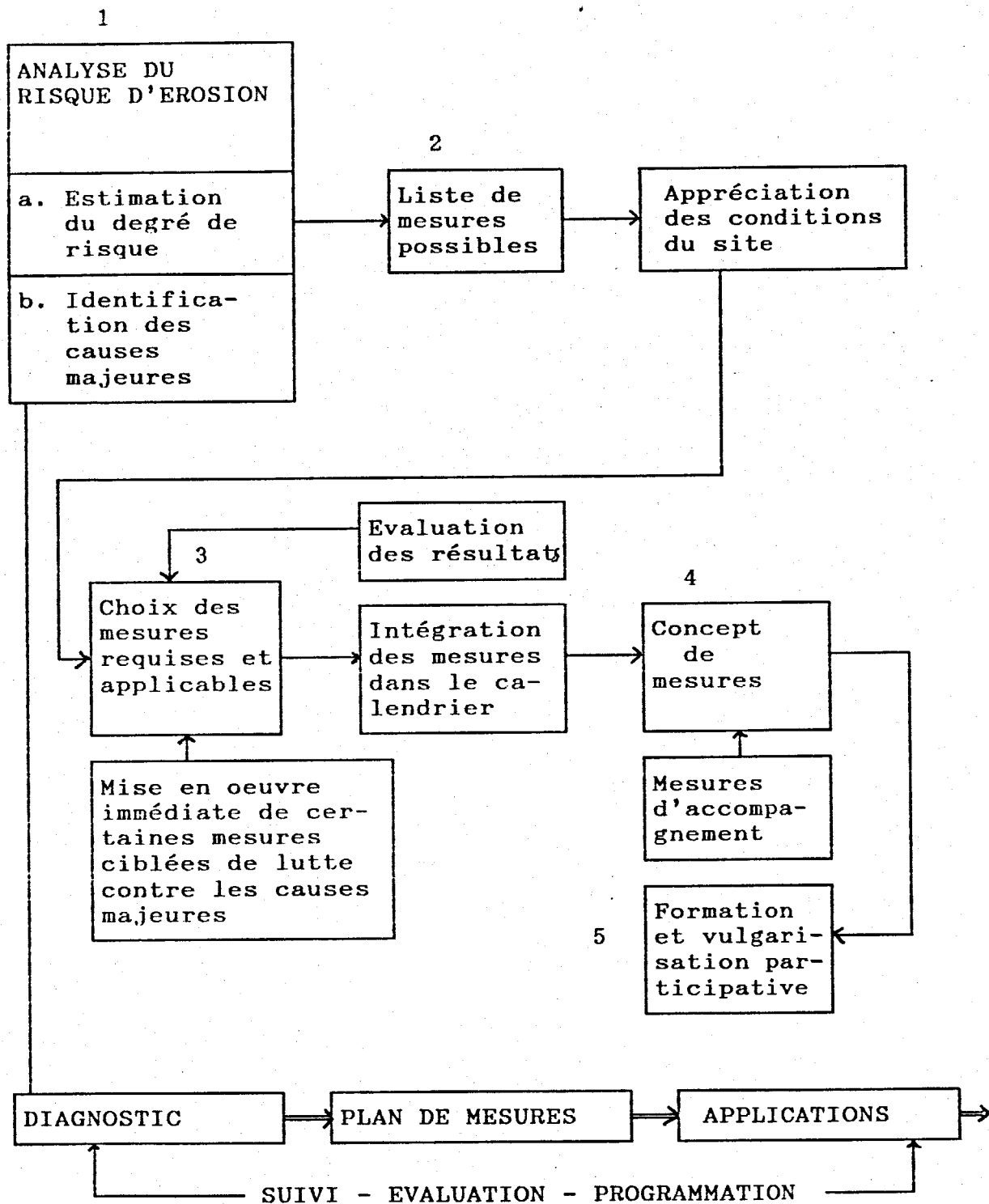
5.3. Choix des techniques

Il faudrait éviter de proposer une ou deux techniques à tout le monde . Il faut mettre à disposition des agriculteurs un ensemble de techniques dans lequel ils peuvent opérer leur choix en fonction de leur efficacité mais aussi de la capacité de chacun à supporter les coûts (en travail, en capital, en terre).

Au préalable il est nécessaire de bien faire un diagnostic du risque d'érosion. Le schéma suivant montre les étapes qui précèdent le choix des mesures à entreprendre et celles qui contribuent à pérenniser leur efficacité.

BIBLIOGRAPHIE

- Drion A : Approche globale et systémique des exploitations agricoles par une méthode informelle : La Méthode de visite d'exploitation agricole, "DU RUGO AU MARAIS" cas du Buyenzi Bujumbura 1993
- Dufumier M : Typologie des exploitations agricoles dans l'analyse-diagnostic des réalités agraires Fascicule de cours INAPG, PARIS 1992
- FAO : LA Conservation et la restauration des terres en Afrique ARC/90/4 Rome 1990
- Monssimann T et al : Lutte contre l'érosion des sols cultivés, Liebefeld-Berne 1991
- Ngarambe V : Influence des pratiques culturales sur le développement de l'érosion hydrique en zone de culture intensive du Mumirwa, Université du Burundi Bujumbura 1985
- Sperling L et Steiner K.G : Paysans et Agriculture durable: Considérations socio-économiques dans le développement des pratiques nouvelles de gestion des sols gtz et I.S.A.R. Rwanda, Rubona 1992.



CONCLUSION : Une meilleure analyse -diagnostic avant la mise en place de projet de lutte anti-érosive

La LAE qui est un aspect du plan de développement agricole devrait être considéré comme un des paramètres de l'intensification agricole et non comme un but en soi. Elle se heurte soit aux contraintes socio-économiques qui sont souvent négligées par les agronomes alors que l'environnement humain est largement dépendant de ces dernières. Une analyse-diagnostic qui permet d'appréhender au mieux les conditions socio-économiques de l'exploitation et de comprendre son fonctionnement devrait être un préalable à toute introduction de technologies nouvelles.

Nous reconnaissons que la prise en compte de l'environnement socio-économique pour établir la typologie des exploitations s'avère souvent très compliquée, toutefois il faudrait éviter une simplification de la classification des exploitations basée essentiellement sur un relevé des ressources disponibles.

Une approche systémique des exploitations valorisée par une participation réelle de l'agriculteur permet d'identifier au mieux :

- les mécanismes qui régissent le fonctionnement de l'exploitation,
- les facteurs qui guident le choix des techniques d'exploitation par l'utilisateur des terres
- le véritable décideur de la gestion des terres
- les contraintes auxquelles se heurte l'exploitant.

Cette approche permet notamment de mettre en exergue, en plus des problèmes purement techniques, les contraintes majeures auxquelles les paysans doivent faire face telles que :

- les problèmes liés à la complexité du système foncier
- les aléas multiples qui obligent le paysan à limiter sa capacité de production et à se préoccuper d'assurer sa sécurité en minimisant les risques.

Dans une même région l'hétérogénéité des catégories d'agriculteurs et la variabilité des problèmes auxquels ils doivent faire face sont tels qu'il serait prétentieux de proposer des solutions adaptées à toutes les situations. C'est pourquoi il est préférable de mettre à la disposition un ensemble de mesures de G.C.E.S. parmi lesquels les vulgarisateurs et paysans choisiront, en fonction de leurs moyens celles qui s'adaptent mieux à leurs conditions.