



**Relations terre-eau dans les bassins
versants ruraux
Atelier électronique
18 september – 27 octobre 2000**

Étude de cas 24

**Action concertée de lutte contre l'érosion
des sols à la Réunion**

A. Hébert, G. Benoit, D. Groené
ACLES
APR du Guillaume, 3 Chemin des Palmiers
97423 Guillaume-Saint Paul
email : denis.groene @wanadoo.fr
email : Thierry KAUFMANT : jardin.eden @runnet.com
email : Alain HEBERT : acles@voila.fr

ABSTRACT

Situated in the Indian Ocean, the island of La Réunion is a part of France. It is inhabited since the 16th century. The area (2512 sq. km) is for 9/10 a volcanic mountain, where 700.000 people are living (density 280 / sq.km) . The climate is tropical with heavy rains and annual cyclones. Landscapes are very impressive , with huge abysses. The social and economic background is tense, with an unemployment rate about 37%.

The paper presents a programme of action in progress since 1988, to mitigate the soils erosion. This action started with small land use ameliorations planned and implemented with and monitored by farmers. Now, in 2000, 18 projects involve 250 farmers working on a total area of 1200 hectares. The programme is continuing by focusing on training and building a public awareness of soil as an limited natural resource. The Environment Chart (1996) of La Réunion has included the erosion as one of its four main topics.

DESCRIPTION

Ile volcanique en forme d'ellipse d'axes 72 km et 51 km, de 2512 km² de superficie, isolée par 21 ° de latitude sud à 800 km à l'Est de Madagascar, la Réunion, Département Français d'Outre-Mer, habitée depuis le 17^e S, n'est connue que depuis le 16^e Siècle.

Le climat est déterminé par le régime des Alizés du sud-est et par l'altitude qui culmine en deux points, à 3070 mètres au Piton des Neiges, volcan éteint, et à 2632 mètres au Piton de la Fournaise, en activité. Ce relief gigantesque est cloisonné en multiples unités et presque autant de microclimats qui vont du tropical humide au tempéré froid. Il tombe 5 mètres d'eau et plus sur la côte au vent (on a mesuré jusqu'à 18 m d'eau en 93) et 750 mm sur la côte sous le vent (mais avec plus de 8 mois de sécheresse). Le relief et le climat accroissent l'efficacité destructrice des cyclones tropicaux. Les ravines et les lignes de crête accentuent encore les difficultés de communication d'un bassin versant à un autre.

La densité de la population a cru pendant trois siècles en même temps que sa diversité ethnique et culturelle pour atteindre 700 000 habitants en 2000. La densité moyenne est élevée, 280 hab./km², mais la concentration de l'habitat et des activités humaines est en réalité très inégale : environ 100 000 ha sont inhabités et sont constitués de forêts ou de pentes rocheuses (zone domaniale) et à l'inverse, la zone littorale, jusque vers 400 ou 500 m d'altitude concentre l'essentiel de la population. On observe plus généralement un étagement lié en grande partie à la climatologie (températures et précipitations) qui se traduit par des paysages successifs en fonction de l'altitude : ainsi à titre d'exemple la plaine de l'ouest présente une frange littorale fortement urbanisée avec un récif corallien, une savane actuellement entamée par l'urbanisation et dont une partie est en cours d'irrigation, puis vers 400 m la canne à sucre avec des zones habitées (correspondant aux villages qui se sont créés autour des sucreries), ensuite à partir de 800 m des cultures de géranium et de diversification, puis vers 1000 m débute l'élevage et vers 1500 apparaît la forêt, qui laisse sa place à des pentes rocheuses nues vers 1800 m.

L'ensemble de ces caractéristiques conduit à une typologie des bassins versants extrêmement variée, tant sur un plan physique qu'humain.

Les paysages forgés par l'homme sont fortement marqués par l'urbanisation et l'agriculture : il s'agit d'un territoire mixte où se mêlent ces deux composantes. L'histoire qui a été quelquefois tragique (l'abolition de l'esclavage ne date que 1848), a fortement marqué la société réunionnaise globalement et au travers de chacune de ses composantes. L'île entièrement couverte de forêts il y a quatre siècles, a connu successivement une exploitation du bois (marine, charpente puis chemin de fer) associée à des cultures vivrières, puis des cultures d'exportation (café, girofle puis à partir de 1810 la canne à sucre qui demeure jusqu'à maintenant) et actuellement un développement de filières de production destinées à la consommation locale (filières animales très structurées et filières végétales également

dynamiques). Le système foncier, fondé à l'origine sur la concession découpée verticalement (du « battant des lames au sommet des montagnes »), a évolué vers la propriété mais aussi un système de métayage spécifique de l'île, le colonat partiaire peu favorable aux améliorations foncières, qui disparaît progressivement au bénéfice du fermage. Néanmoins une grande partie des exploitations actuelles sont en faire valoir direct (action de restructuration très importante conduite par la SAFER depuis 1966), ce qui a conduit également à une augmentation de la surface moyenne des exploitations (de l'ordre de 5,4 ha pour un peu moins de 11 000 exploitations, en 97).

Une dernière composante de la Réunion, est le contexte économique et social actuel. Avec une démographie encore très importante et un dynamisme économique remarquable, la situation sociale est tendue : le taux chômage est de 37 %, des conflits et une certaine insécurité apparaissent dans certains quartiers (urbains ou non) qui justifient la mise en place d'outils de développement (Politique de la Ville) « inventés » dans les cités des banlieues françaises.

STRATÉGIE POUR UNE ACTION CONCERTÉE DE LUTTE CONTRE L'ÉROSION DES SOLS (ACLES)

L'érosion a à la Réunion, du fait des particularités précédentes, un caractère extrême, inéluctable (à l'échelle géologique) mais malheureusement accélérée de manière exponentielle par les activités humaines et se manifestant sous toutes les formes : effondrements, glissements, ravinements et érosion superficielle. On estime que la quantité de matériaux ainsi transportée atteint 3000 T./km²/an mais les mesures faites dans des situations sensibles montrent que l'on dépasse fréquemment plusieurs centaines de tonnes à l'hectare (terrains labourés, cultures peu couvrantes, imperméabilisation et concentration des eaux pluviales, surcharge de zones instables...). Les activités humaines ont en effet amplifié les risques d'érosion sans qu'un réflexe de protection suffisant ne se manifeste, comme ce fut le cas dans d'autres régions de civilisation agraire ancienne. Les enjeux de la lutte contre l'érosion sont la protection des personnes et des biens (sécurité des habitants, coût des équipements et des infrastructures détruits), mais aussi la pérennité des activités économiques (en particulier l'agriculture dont l'outil de travail est fortement mis en péril, dans un contexte où beaucoup de jeunes ou moins jeunes attendent de la terre un travail) et enfin la protection de l'environnement en tant que patrimoine commun (envasement du lagon). Du fait de la démographie de la Réunion, le foncier est très convoité (et il le sera de plus en plus) ce qui conduit à construire ou à mettre en valeur des terrains sensibles à l'érosion voire dangereux.

En 1988, à l'initiative du Commissaire à l'Aménagement des Hauts de la Réunion, à l'époque Guillaume BENOIT, une mission menée par un agent du CIRAD-Forêts, Denis GROENE, a défini, en collaboration avec les agriculteurs, leurs organisations professionnelles, les administrations et les instituts de recherche concernés, les grandes lignes d'une stratégie de lutte contre l'érosion des sols agricoles, qui depuis cette date a été mise en œuvre par l'ACLES, animée par Alain HEBERT.

Un programme d'actions formulait, pour le court terme (quelques années) et pour le long terme (10 à 20 ans) des propositions adaptées aux conditions réunionnaises et aux différents publics : agriculteurs, formateurs ou techniciens du développement agricole, chercheurs ou détenteurs de connaissances sur le sujet, agents des administrations, et enfin les réunionnais dans leur ensemble insulaire. Ces propositions ont été largement diffusées dans l'île dans divers milieux ciblés, sous la forme d'un livret préfacé par le Préfet de Région et le Président du Conseil régional et illustré de photos significatives.

L'EXEMPLE DES OPÉRATIONS LOCALES D'AMÉNAGEMENT DE TERROIR (OLAT)

Parmi les actions proposées en 1988, l'une d'entre elles semble pouvoir faire l'objet d'un commentaire particulier. Il s'agit des OLAT : ce sont de petites opérations d'aménagement qui consistent à aider des groupes d'agriculteurs voisins (10 à 20 exploitations sur quelques dizaines voire une centaine d'hectares) à aménager leur terroir.

Le diagnostic qui a conduit à imaginer cet outil était le suivant :

- la préservation des sols agricoles est un enjeu quelquefois difficile à appréhender : en effet sauf après un cyclone ou un violent orage, l'érosion n'est pas spectaculaire et ne devient pas une préoccupation immédiate des agriculteurs. D'autres problèmes paraissent plus urgents à résoudre
- la prise en compte de l'érosion prend d'autant plus de sens que l'exploitation est devenue performante
- la problématique a souvent une dimension collective (cela dépasse rapidement la parcelle et doit s'analyser au moins à l'échelle d'un petit bassin versant) entre plusieurs agriculteurs

L'idée de départ des OLAT était donc d'essayer de tenir compte de ces éléments et de mettre en œuvre des actions visant une intervention à plusieurs niveaux :

- s'assurer d'une participation active des agriculteurs concernés grâce à une démarche d'animation s'appuyant sur la réflexion des agriculteurs eux-mêmes sur les problèmes qu'ils rencontrent, s'appuyant également sur leur propres pistes de solution et enfin par la concrétisation des solutions sous une maîtrise d'ouvrage associative (quand cela est possible mais l'existence d'une association a de toute façon l'avantage de créer un lieu de discussion, même s'il est quelquefois « tendu »)
- la mise en œuvre de formations/actions (conduites sur le terrain) qui aident le groupe à conduire ces étapes, à acquérir de l'autonomie mais aussi bien sûr à renforcer les compétences quand cela paraît nécessaire
- la mobilisation des outils financiers existant pour mettre en œuvre les solutions : les premières actions ne concerneront sans doute pas l'érosion mais plutôt l'amélioration de chemins, la mobilisation de ressources en eau, la restauration ou le maintien de la fertilité...
- l'échelle de l'OLAT reste à taille humaine mais doit permettre d'envisager des solutions réelles : un bassin versant complet serait beaucoup trop grand, mais une petite zone de quelques exploitations permet d'envisager des solutions
- et enfin s'agissant d'une démarche complexe, expérimentale et qui nécessite des travaux souvent importants, une aide financière significative est apportée (Etat, Région puis Union Européenne depuis 94).

Les résultats de ce type d'opérations sont actuellement les suivants :

A la fin de 1999, 18 OLAT sont en cours, et concernent 250 agriculteurs et 1200 hectares environ. Grâce à une démarche globale qui peut durer plusieurs années, les agriculteurs envisagent puis mettent en œuvre progressivement des solutions aux problèmes qu'ils rencontrent ; la lutte contre l'érosion peut ainsi être intégrée dans l'exploitation (la mise en place d'un système plus performant, incite davantage l'agriculteur à le préserver et en particulier à lutter contre l'érosion). Mais pour espérer ce résultat, il est nécessaire que les groupes avancent à leur rythme, avec l'appui de la formation, sans négliger des efforts en parallèle portant sur la recherche d'alternatives (les meilleures solutions sont quelquefois celles qui restent encore à inventer !).

Les actions réalisées représentent un coût total de 11,6 millions de francs soit 9650 francs par hectare et 46000 francs par agriculteur, que l'on peut répartir entre des travaux de voirie ou de

gestion des eaux pluviales (65 %), de mobilisation de ressources en eau (32 %) et des travaux concernant la fertilité des sols et des défrichements prudents (3 %).

Les résultats concernant les opérations les plus anciennes (pour lesquelles il est possible d'avoir plus de recul) montrent que, malgré des difficultés tant techniques (une approche globale est complexe) qu'humaines (la gestion collective d'ouvrages peut s'avérer difficile), les agriculteurs ont amélioré leurs conditions d'exploitation et que les OLAT contribuent ainsi à aller vers une agriculture plus durable.

Cette démarche expérimentale est encourageante, mais elle a montré également qu'il est nécessaire d'aller vers des outils d'aménagement à une échelle plus grande dans lesquelles on cherchera à associer des problématiques différentes (les différents systèmes agricoles, la forêt, les zones habitées, les infrastructures...). Certaines OLAT ont été concernées par plusieurs de ces problématiques mais il est apparu rapidement que l'on était démuné d'outils (tant méthodologiques pour faire travailler ensemble des métiers différents, que techniques du type aide à la décision pour les techniciens) : c'est l'étape nouvelle qui est actuellement envisagée, sans pour autant faire l'impasse sur la forme initiale des OLAT.

D'AUTRES ACTIONS MENÉES DANS L'ACLES ET UNE STRATÉGIE À CONSTRUIRE CHEMIN FAISANT

Toujours au niveau local mais en zone de montagne très enclavée, sont menés sous la direction d'une association maître d'ouvrage (Association pour la Protection des Sols de Grand Ilet, regroupant les propriétaires concernés) et de l'Office National des Forêts (ONF) avec le concours du Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et des bureaux d'études nationaux, des travaux lourds de protection des habitants en des lieux présentant des dangers collectifs et immédiats ; une approche à l'échelle du bassin versant y a également été initiée.

Sur un plan plus général, des actions de formation et de sensibilisation de tous les acteurs concernés préparent de futures actions et l'évolution des mentalités. Plus de 1000 agriculteurs, près de 300 ouvriers, techniciens et aménageurs, environ 400 scolaires et enseignants ont été sensibilisés grâce à des supports audio-visuels réalisés spécifiquement (ainsi que des documents de références techniques capitalisant les connaissances sur l'érosion à la Réunion). Un schéma directeur de lutte contre l'érosion est actuellement en cours d'élaboration (comportant une note stratégique, un guide technique pluridisciplinaire et un outil d'aide à la décision de type SIG).

La formation aide à faire comprendre le phénomène de l'érosion, à mesurer l'enjeu de la lutte contre l'érosion et contribue à mettre en œuvre des solutions adaptées aux contextes de chacun. Ainsi pour les agriculteurs, d'autres contraintes sont jugées plus immédiates. Les techniques de lutte contre l'érosion les plus appréciées sont alors celles qui, en plus de l'érosion, associent par exemple l'agroforesterie (production), les aménagements de voirie (accès), les fourrages antiérosifs (élevage), le besoin en matière organique (production), le défrichement et le travail du sol prudent (fertilité), ou les couvertures mortes ou vives (diminution des temps de travaux).

Enfin il est essentiel que tous les acteurs concernés se mobilisent, chacun dans son domaine mais de manière partenariale. C'est aussi un des objectifs de l'équipe de l'ACLES, actuellement composée de 3 personnes portées par l'Association pour la Promotion en milieu Rural (APR). On citera en particulier le monde agricole (Chambre d'agriculture, SAFER, CIRAD, formation initiale et continue...), l'ONF, le BRGM, l'Université, les entreprises de travaux et maîtres d'œuvres, le Parc Marin, l'Office Réunionnais de l'Eau, mais aussi bien sûr les services de l'Etat (DAF, DIREN, DDE...) et les collectivités locales et les institutions visant la concertation sur des problématiques proches (Comité de bassin...). Ainsi la Charte de l'Environnement (1996) affiche l'importance de l'enjeu, puisque l'un des 4 thèmes est consacré à l'érosion,

complétant les orientations prises en 1988 par de nouvelles actions et suscitant d'agir avec encore plus d'ambition, compte tenu des enjeux de maintenir à la Réunion, un très fragile équilibre entre les besoins de développement des hommes et le souci de protéger le milieu naturel et le patrimoine des générations futures.

ACLES : Action Concertée pour la Lutte contre l'Erosion des Sols

APR : Association pour la Promotion en milieu Rural

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CIRAD : Centre de coopération Internationale pour la Recherche Agronomique et le Développement

DAF : Direction de l'Agriculture et de la Forêt

DDE : Direction Départementale de l'Équipement

DIREN : Direction Régionale de l'Environnement

OLAT : Opération Locale d'Aménagement de Terroir

ONF : Office Nationale des Forêts

SAFER : Société d'Aménagement Foncier et d'Établissement Rural