

# De l'approximation cartographique aux réalisations de terrain : la lutte contre l'érosion agricole dans les zones équatoriennes

Georges de NONI et Marc VIENNOT

## I. L'ÉROSION, L'UNE DES COMPOSANTES MAJEURES DES PAYSAGES AGRICOLES

Les études de L'ORSTOM ont mis en évidence l'importance spatiale et quantitative de l'érosion en Equateur : 50% de la surface du pays sont affectés par l'érosion, essentiellement le milieu montagnard agricole appelé «Sierra» ; les pertes en terre sont considérables et peuvent atteindre localement 500 tonnes/hectare/an (ainsi au cours de sa vie, le paysan peut voir disparaître jusqu'à 1 m de sol !).

En effet, la Sierra, entre 1600 et 4400 m, présente une situation érosive plus alarmante que celle des deux autres régions naturelles du pays (Côte et Amazonie). Bien que l'équilibre morphodynamique y paraisse relativement stable en conditions naturelles, celui-ci est devenu très précaire, en particulier depuis le milieu de ce siècle à cause d'un processus massif de colonisation agricole mené par un petit paysannat (le «minifundio») qui s'est opéré au détriment des formations végétales. De telle sorte que l'érosion hydrique par ruissellement constitue actuellement l'une des composantes majeures des paysages agricoles de cette montagne :

- dans la zone basse de la Sierra constituée par une succession de bassins d'effondrement dont l'altitude est inférieure à 3000-3200 m, l'érosion a été très active. Les paysages sont caractérisés par des sols peu épais ou même par leur absence. Significatif est l'exemple de la «cangahua» qui est une formation indurée, stérile en l'état pour l'agriculture, occupant déjà plus de 20% de la surface de la zone et profondément entaillée par un réseau de ravins et de canyons.

- au-dessus de cette zone, s'étendent les longs versants de la Cordillère des Andes densément occupés. Les manifestations de l'érosion sont actives et généralisées mais les zones où les sols ont totalement disparu restent localisées.

• enfin à partir de 3800m commencent les hautes terres où l'érosion est plus discrète bien que son empreinte soit parfois vivace en fonction des activités agricoles, notamment celle de l'élevage ovin.

## II. L'INADAPTATION ACTUELLE DE L'HOMME À SON MILIEU

tus des «haciendas», difficiles à valoriser pour l'agriculture. Les cultures vivrières remplacent un élevage extensif et provoquent une érosion notable.

— enfin, il faut signaler les effets d'un modernisme mal assimilé par les

En répondant à ces interrogations, il devient envisageable d'élaborer une stratégie de conservation des sols. Face aux limitations de la cartographie dans ce domaine, nous avons été amenés à développer des études stationnelles.

Les études stationnelles consistent en l'installation de parcelles de ruissellement témoins et expérimentales directement implantées chez le paysan. Chaque station est équipée systématiquement par 2 types de parcelles témoins de 100 m<sup>2</sup> de surface : sur l'une est appliqué le protocole «Wischmeier» et sur l'autre sont étudiées les cultures et pratiques traditionnelles. En outre, selon les stations, une ou deux parcelles expérimentales de 1000 m<sup>2</sup> de surface ont été installées sur lesquelles sont testées des méthodes simples de conservation. Parallèlement à la construction des parcelles, une enquête de terrain socio-agronomique a été réalisée pour déterminer dans la zone d'influence des stations les conditions actuelles de l'agriculture : les différents types de cultures, pratiques et calendrier agricoles ; l'accent ayant été mis en particulier sur l'identification de méthodes de conservation. Sur la base de ces enquêtes, les parcelles témoins ont pu être mises en culture ; il en a été fait de même sur les parcelles expérimentales sur lesquelles on s'est attaché à maintenir le type de culture et une grande partie des pratiques traditionnelles tout en introduisant quelques méthodes de protection jugées *a priori* efficaces. Face à une absence flagrante de pratiques conservatrices traditionnelles, nous avons été conduits à opter pour les bandes enherbées et les murets qui constituent un bon frein mécanique au ruissellement et qui fonctionnent comme des micro-barrages perméables. Ce système permet en effet, une filtration de l'eau et des particules les plus fines et d'éviter les dangers d'une accumulation boueuse derrière les ouvrages ; en outre, ils requièrent peu de travail d'entretien de la part des paysans. Pour déterminer le type de matériau à utiliser pour la construction de ces petits ouvrages, on s'est inspiré de celui qu'emploient les paysans pour entourer leurs propriétés. On distingue les 3 principaux types de matériaux suivants : les murets

l'expérimentation terminée sur les stations, les acquis pourront être transposés dans le cadre de bassins-versants.

Il est vrai que l'installation d'une station est coûteuse et réclame un suivi en personnel et dans le temps très contraignant. Considérant le manque d'informations de base, les stations sont indispensables mais il n'est guère envisageable de former un réseau national de parcelles de ruissellement. Pour pallier cet inconvénient, nous orientons les études futures vers l'utilisation du simulateur de pluie qui permettra d'accélérer les études sur les mécanismes du ruissellement et par là même sur la conservation des sols.

#### IV. DES RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES ENCOURAGEANTS

Dans le tableau ci-après, sont résumés les résultats obtenus depuis septembre 1986 jusqu'à mai 1987 sur les 4 stations installées dans les zones basse et haute de la Sierra. On notera que c'est sur les parcelles expérimentales que les poids de terre perdue en tonnes/hectare sont minimums.

Stations	Pentes	Cultures	Parcelle tradition.	Parcelle Wischm.	Parcelle expérimentale
TUMBACO	20%	maïs	1.9	9.1	0.7 bande enherbée
CANGAHUA	20%	maïs	0.6	3.2	0.1 muret de cangahua
MOJANDA	40%	orge	0.4	0.8	0.1 muret en mottes ou 0.1 billon avec quinoa
RIOBAMBA	20%	pomme de terre	0.9	2.1	0.2 bande enherbée

# Sociétés rurales des Andes et de l'Himalaya

Actes du colloque  
«Méthodologie des recherches pluridisciplinaires sur les sociétés  
rurales de montagnes - Andes et Himalaya  
(Grenoble, juin 1987)

Sous la direction de  
JEAN BOURLIAUD  
JEAN FRANÇOIS DOBREMEZ  
FRANÇOISE VIGNY

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire  
7 DEC. 1993 N° : 35095 ex A  
Cote : B

VERSANTS

DC 13-001  
C 01

C.E.D.I.D. - ORSTOM

inv. 06701