

Georges ROSSI, Professeur à Bordeaux III et

Michel POUYLLAU, Chargé de Recherches au C.N.R.S *

DYNAMIQUE DES VERSANTS MONTAGNARDS TROPICAUX, LINEARITES ET DISCONTINUITES DE DEVELOPPEMENT : ETUDE DE GEOGRAPHIE COMPAREE

1- UN PROBLEME DE MILIEU PHYSIQUE DEJA ANCIEN QUI DEVIENT UN ENJEU DE SOCIETE, CRUCIAL POUR L'AVENIR.

Un axe de recherche sur la dynamique des versants montagnards tropicaux est proposé dans le cadre d'une géographie comparée entre plusieurs pays. Les processus et les conditions de la reproduction et de l'évolution des sous-systèmes "milieu physique" et "société agraire" seront étudiés en analysant particulièrement les seuils de transformations structurelles et les trajectoires socio-économiques qui influent sur ces changements d'état.

11- PROBLEMATIQUE

L'évolution des versants montagnards densément peuplés pose de plus en plus de questions quant à l'avenir de ces milieux et de ces sociétés : les phénomènes érosifs violents dont on note l'apparition dans certains cas, l'aggravation dans d'autres, sont la signature physique du franchissement de seuils parfois irréversibles, dans les évolutions dynamiques qui caractérisent le système "société rurale/milieu physique".

Au Rwanda par exemple, où l'on observe les densités montagnardes les plus fortes de la planète et une croissance démographique de 3,7 % par an, malgré une occupation des pentes très ancienne, remontant au 8e. siècle, prouvant à l'évidence l'adéquation des systèmes agricoles à la reproduction des hommes et des milieux, on note (Rossi 1980, 1984, 1990) des déséquilibres nouveaux aboutissant à une crise qui pourraient rapidement prendre des allures de catastrophe. Des situations analogues se rencontrent en Equateur où la majorité des populations rurales sont regroupées sur des territoires correspondant aux cordillères andines. Au Vietnam, la dégradation des milieux est essentiellement provoqué par les migrations des populations des plaines vers les hautes terres, qu'il s'agisse de fronts pionniers spontanés le long des routes ou de la colonisation officielle dans les nouvelles zones économiques ; mais les séquelles de la guerre (problème des défoliants) ne sont pas à négliger.

La perception de ces problèmes est déjà ancienne et elle a conduit à procéder à de nombreuses études et interventions qui ont toutes pour caractéristique d'être sectorielles : la dégradation des milieux était l'affaire des géographes physiciens et des aménageurs, le développement agricole était pris en charge par les techniciens et les agronomes pendant que les médecins et les démographes s'intéressaient aux populations... Les trois dernières décennies ont ainsi été marquées par des projets successifs et répétitifs dans différents pays : le fait de n'intervenir que sur un des facteurs artificiellement isolé de l'ensemble des phénomènes (physiques, techniques, sociaux, économiques, culturels, etc...) qui interagissent entr'eux, a souvent été la cause principale de l'échec.

Tirant leçon du passé, prenant conscience de l'urgence des situations (on se souvient des catastrophes répétées survenues dans les Cordillères andines), il semble qu'une façon nouvelle et opératoire de poser les questions de développement de ces milieux soit d'étudier les processus en jeu à l'interface milieu naturel/société, dans le cadre d'une géographie comparée. Le fait de croiser les regards sur plusieurs terrains

* Collaboration avec
- L'Université Nationale du Rwanda
- Le C N R S du Vietnam
- L'IFEA et l'Université Catholique de Quito -

avec une même méthodologie au cours d'un processus de recherches simultanées, permet de mieux baliser le champ d'application des interventions propres à influencer sur l'avenir de ces milieux : en effet, en ciblant des milieux analogues dans trois pays que tout sépare au plan des sociétés et de la mise en valeur (Rwanda, Equateur, Vietnam), on peut alors se demander à juste raison s'il s'agit de systèmes "milieux/sociétés" différents sur des trajectoires dynamiques différentes ou bien de systèmes "milieux/sociétés" à des stades différents sur une même trajectoire d'évolution ?

Il faut signaler enfin, dans le domaine des recherches déjà effectuées sur des problématiques parallèles (gestion de l'environnement, aménagements, etc...), que chaque terrain possède des ressources documentaires et bibliographiques différentes tant du point de vue quantitatif que qualitatif : au Rwanda, les recherches sur l'érosion sont déjà avancées, en Equateur les travaux de l'ORSTOM ont déjà couvert de nombreux champs scientifiques (agronomie, pédologie, etc...) et des relations des sociétés à leurs espaces, tandis qu'au Vietnam beaucoup de choses restent à faire.

12- CANEVAS OPERATOIRE

Analyser la dynamique des versants dans sa globalité et sa complexité.

On sait que la notion de fertilité d'un terroir ne peut pas être toujours mesurée en valeur absolue, mais qu'il s'agit souvent d'une notion relative liée au niveau des techniques agricoles utilisées et à la capacité d'une majorité de la population à les mettre en oeuvre. D'une façon tout à fait parallèle la méthodologie proposée visera à étudier la notion de fragilité des versants montagnards tropicaux au Rwanda, en Equateur et au Vietnam en se servant de la notion de seuil relatif en fonction de la caractérisation fine du milieu physique, de la pression démographique et des systèmes de production agricole en place. Les capacités des sous-systèmes "milieu" physique et "société agraire" à se reproduire ne doivent pas être étudiées séparément mais bien dans leurs interactions ; c'est la raison pour laquelle les six phases du projet de recherche mêlent étroitement les techniques propres à la géographie physique et les analyses du milieu humain, notamment dans ses composantes "dynamique de la pression démographique" et "technique de mise en valeur agricole du milieu".

La méthode de suivi est destinée à permettre une approche analytique d'abord, puis synthétique à deux niveaux :

- naturaliste : contraintes et fonctionnement des paramètres physiques des géosystèmes soumis à l'action humaine;

- anthropo-géographique : fonctionnement et finalités des sociétés, représentation, appropriation, mythes et vécu de l'espace rural aboutissant à la construction d'un paysage complexe.

Le but recherché étant de comprendre les différentes forces et contradictions agissant sur l'écosystème afin de mieux en gérer les indispensables évolutions et mieux intégrer les innovations.

Compte tenu du nombre des participants, de la diversité des terrains, de la nature des phénomènes étudiés, une durée de 4 années paraît nécessaire pour mener à bien un tel programme. En accord avec les partenaires locaux, dans chacun des pays étudiés, et dans des milieux analogues, versants à fortes pentes, à climax forestier dense à semi-dense, se situant généralement à des altitudes variant entre 1000 et 3000 mètres et recevant des précipitations supérieures à 1500 mm. . Des groupes de bassins-versants représentatifs de situations de forte occurrence seront identifiés par images satellites, photographies

aériennes et lors de reconnaissances de terrain. Le canevas opératoire envisagé devrait comporter 6 étapes :

Etape 1 :

L'inventaire de thèmes centraux d'étude constitue la première étape. Compte-tenu de l'expérience acquise par certains membres de l'équipe sur ces terrains, mais dans d'autres projets de recherche, on peut caractériser 5 thèmes centraux sur lesquels doivent porter les phases préliminaires du projet :

- le thème "érosion, mouvement de masse et érosion superficielle".
- le thème "agronomie, pratiques culturales".
- le thème "démographie, migrations"
- le thème "bouleversement ethno-sociologique" lié aux densités croissantes et un mode destructurant d'appropriation de l'espace .
- le thème "modifications des pratiques" issues tant de l'introduction de la "modernisation" que des comportements individuels et collectifs.

En fonction des différents terrains d'étude, et à l'intérieur même de ces terrains, des pondérations seront introduites sur ces thèmes.

Etape 2 :

Liste des différents indicateurs modaux de chaque thème. En particulier on s'attachera à définir, dans chaque cas, ceux qui interviennent plus précisément dans les franchissements de seuils, par exemple durée/intensité des précipitations, densité de population rapportées à la surface agricole utile, déstructuration des groupes sociaux etc...

Etape 3 :

Inventaire, sur les terrains, des données existantes ou à collecter. Dans cette étape, les contacts avec les équipes locales seront précisés (organisation du travail de terrain) et elles seront placées sous la responsabilité des chercheurs en fonction de leurs "compétences géographiques". Dans chaque groupe régional, deux séries de bassins-versants ou micro bassins-versants seront sélectionnées, des unités de terroir servant de référence aux études socio-démographiques tandis que les évaluations d'érosion auront lieu sur des unités plus petites (parcelles, tête de vallon, collines, etc...):

- première série : conditions topo-géomorphopédologiques identiques, variable : mise en valeur.
- deuxième série : mise en valeur identique, variable : conditions topo-géomorphopédologiques.

Dans chaque groupe, un bassin-versant témoin de référence non aménagé sera également étudié.

Etape 4 :

Collecte des données manquantes et suivi des travaux de terrains, qu'il s'agisse des équipes locales ou de jeunes chercheurs. Dans ce cas, l'organisation des missions se fera en fonction des "spécialités thématiques" figurant dans l'équipe. L'étude détaillée de l'état des versants-types comportera les phases suivantes :

- levé de toposéquences, analyse des formations superficielles, sols, drainage.
Collecte des sédiments, case d'érosion, cartographie morpho-pédologique, carte des potentialités agro-pédologiques, carte des risques naturels.

- enquêtes auprès des paysans (techniques de production, calendrier, plantes cultivées, motivations, besoins, organisation et représentation de l'espace, organisation, conflits pour l'utilisation du sol et fonctionnement des groupes sociaux).

- cartographies du parcellaire, de l'utilisation du sol, de la tenure de la terre, carte des densités et des modes d'exploitation.

Etape 5 :

Suivi systématique sur trois années de l'évolution dynamique des versants, avec mise en œuvre des travaux d'enquête, des relevés morphologiques,... (éventuellement selon des comparaisons diachroniques destinées à préciser l'ampleur et la vitesse des dynamiques apparentes). Afin de tirer parti des avantages de la méthode comparative, après chaque année des comparaisons entre terrains seront établies. L'envoi d'étudiants de maîtrise ou de 3^o cycle sur le terrain devra être envisagé compte tenu de la durée prévisible des travaux de terrain.

Etape 6 :

A partir des comparaisons entre les trois terrains, interprétation et généralisation des résultats obtenus sur les bassins-versants représentatifs, par photographies aériennes, éventuellement par photographies aériennes scannérisées et télédétection, pour la production cartographique.

13- RESULTATS ATTENDUS

- Déterminer le poids et le rôle de chaque facteur ou groupe de facteurs, ainsi que des interactions de facteurs sur l'évolution du binôme diversification sociale-dégradation du milieu et sur la nature et le comportement des seuils.

- Etablir une typologie des versants en fonction de leurs utilisations, de leur dynamique et du risque d'érosion et de proposer des schémas-types permettant d'optimiser leur aménagement en fonction du triptyque besoins / potentialités / risques.

- Connaître l'influence des techniques actuelles de lutte contre l'érosion et identifier les problèmes d'intégration dans les systèmes ruraux.

Le document final comprendra :

- les différentes cartes analytiques,

- une cartographie de synthèse des risques de dégradation des secteurs concernés, incluant le risque introduit par l'évolution socio-économique et le type de gestion.

- un document de synthèse destiné aux partenaires concernés. Il regrouperait l'essentiel des conclusions et présenterait, dans un but opératoire, l'ensemble des règles, des seuils tant sociaux que physiques, à prendre en compte dans toute opération destinée à maîtriser ou tout au moins à endiguer les phénomènes de dégradation constatés.

- afin de compléter l'objectif "formation" un manuel de vulgarisation, présenté sous forme de fiches-exemples, permettant au technicien ou à l'encadreur rural de se replacer, à partir de critères simples, dans l'un des cas-types et de connaître les principaux caractères de l'évolution d'un versant, les erreurs à éviter, les améliorations pouvant être apportées au fonctionnement de l'interface homme/milieu. Des actions ponctuelles de sensibilisation et de formation seront menées auprès des opérateurs.

En fonction des demandes locales, le programme offrira un cadre scientifique de formation par la recherche dans des conditions acceptables et d'appliquer ces recherches au développement. D'autre part le choix de terrains transversaux permet d'appliquer les méthodes comparatives dans les échanges scientifiques.