

L'UTILISATION DES TERRES DANS LES ANDES ÉQUATORIENNES De l'inventaire à la Dynamique des Transformations

par P. GONDARD*

L'inventaire de l'utilisation actuelle du sol dans les Andes équatoriennes est une partie de l'inventaire général des ressources naturelles renouvelables de l'Équateur, conduit par une équipe mixte de l'ORSTOM et du MAG (Ministère de l'agriculture et de l'élevage), entre 1974 et 1984. Les termes de la convention prévoyaient l'étude du secteur agricole.

Parmi les principales actions menées on citera les inventaires pédologique, climatologique, géomorphologique, l'inventaire de l'utilisation actuelle du sol et des paysages végétaux, le traitement des recensements de population, un diagnostic socio-économique. Il faut souligner l'exhaustivité de ces travaux sur l'ensemble du territoire national et leur complémentarité. Rares sont les pays qui peuvent bénéficier d'une telle couverture systématique.

La diversité des milieux a parfois conduit à adopter des méthodologies particulières d'une région à l'autre, plaine côtière, Andes, Amazonie. L'inventaire de l'utilisation du sol dans les Andes s'est déroulé entre 1975 et 1983. Sa réalisation a reposé sur une petite équipe de 8 personnes, tous bacheliers au départ et dont la formation s'est faite sur le tas. Photo-interprétation, restitution, enquête, vérification de terrain, dessin tout a été démarré de zéro.

Le résultat est exprimé sous forme cartographique : 128 cartes au 1/50.000, d'inventaire proprement dit, 145 cartes thématiques ou par produit, et 11 cartes de synthèse « typologie de l'utilisation du sol et des paysages végétaux ». Ces documents sont évoqués dans le corps de l'article mais ne sont pas présentés en tant que tels ici. Il eût fallu expliciter la méthodologie plus longuement que ne le permettait cet exposé du reste sous-tendu par une autre préoccupation : l'après inventaire.

RÉSUMÉ

L'inventaire est un mode d'approche privilégié pour connaître la situation actuelle mais il présente le danger de figer la connaissance à un moment donné. Le souci de suivre les évolutions et de comprendre les dynamiques amène à le dépasser. L'accent est surtout mis ici sur la complémentarité heuristique avec les sciences sociales et agronomiques qui détiennent les clés de compréhension des principales évolutions.

SUMMARY

Inventories constitute a valuable approach to the acquisition of knowledge of the present situation, but risk «freezing» knowledge at a given moment in time. The need to monitor developments and to understand dynamics leads to going beyond inventories. The main stress here is on the heuristic complementarity of the social and agronomic sciences which contain the keys to understanding the main developments that are occurring.

RESUMEN

El inventario es el enfoque privilegiado para entender el estado actual pero expone al peligro de fijar el conocimiento. El deseo de seguimiento de las evoluciones y de comprensión de las dinámicas permite superar aquella debilidad. Se insiste aquí sobre la complementaridad heurística con las ciencias sociales y agronómicas las cuales tienen las llaves de los principales procesos evolutivos.

L'inventaire de l'utilisation des terres n'est qu'un aspect de l'inventaire national des ressources naturelles renouvelables entrepris en 1973-1974 par le Programme National de Régionalisation Agricole (PRONAREG) du Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage de l'Équateur (MAG).

Il se situe dans la ligne des inventaires nationaux qui se sont développés après 1944 à commencer par le CSIRO en Australie. Connaître ce dont on dispose pour l'utiliser au mieux, c'est ainsi que l'on pourrait résumer sa philosophie. D'autres exemples sont fournis par le ministère de l'agriculture des USA, en vue de la conservation des sols ; au Canada dans les années 1950-1960, avec la loi ARDA pour l'aménagement des zones rurales. Ensuite, par le canal des organisations panaméricaines, les inventaires vont également se développer en Amérique du Sud : ONERN au Pérou en 1962, COPLANARH au Venezuela (1968), CETENAL au Mexique, RADAM au Brésil (1970), PRONAREG en Équateur (1973), ERTS Bolivie en Bolivie (1974).

Ces pays ont entrepris des inventaires d'envergure nationale qui sont marqués par quelques caractères communs. C'est en particulier la prépondérance accordée à l'observation du milieu physique, objet central de l'étude. Si l'on s'intéresse aux méthodes, on relève la mise en oeuvre des techniques qui partent de la photointerprétation pour l'acquisition des données et s'appuient sur la cartographie pour l'expression des résultats. Ces deux derniers caractères, fondamentaux, se retrouvent dans l'inventaire de l'utilisation du sol des Andes équatoriennes mais avec une adaptation des techniques de photointerprétation aux conditions particulières de documents très hétérogènes et une attention particulière aux problèmes humains.

Notre propos ici n'est pas de traiter les questions d'adaptation technique ou méthodologique. Nous voudrions simplement souligner l'importance des facteurs humains dans l'utilisation du sol. Ce point de départ pourrait paraître trivial s'il ne s'inscrivait dans un contexte trop largement dominé et si au-delà du discours les maîtres es-inventaires ne continuaient à attribuer la part belle aux facteurs physiques.

Nous passerons assez rapidement sur l'exposé de l'inventaire équatorien. Nous n'en évoquerons que quel-

* ORSTOM/IAM — 3191 Route de Mende — 34060 MONTPELLIER -CEDEX

FIGURE 2. — Concentration de la propriété.

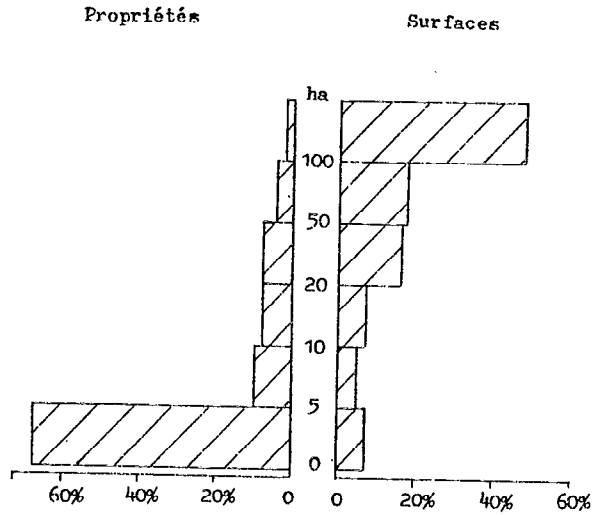


FIGURE 3. — Utilisation générale du sol.

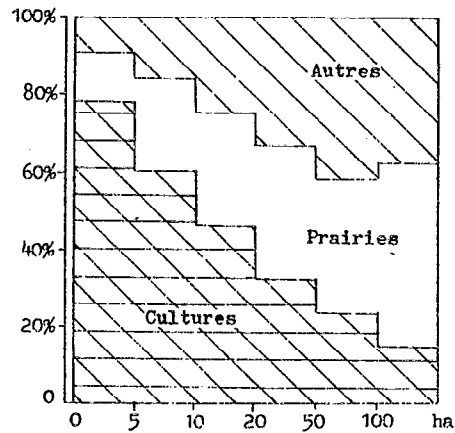
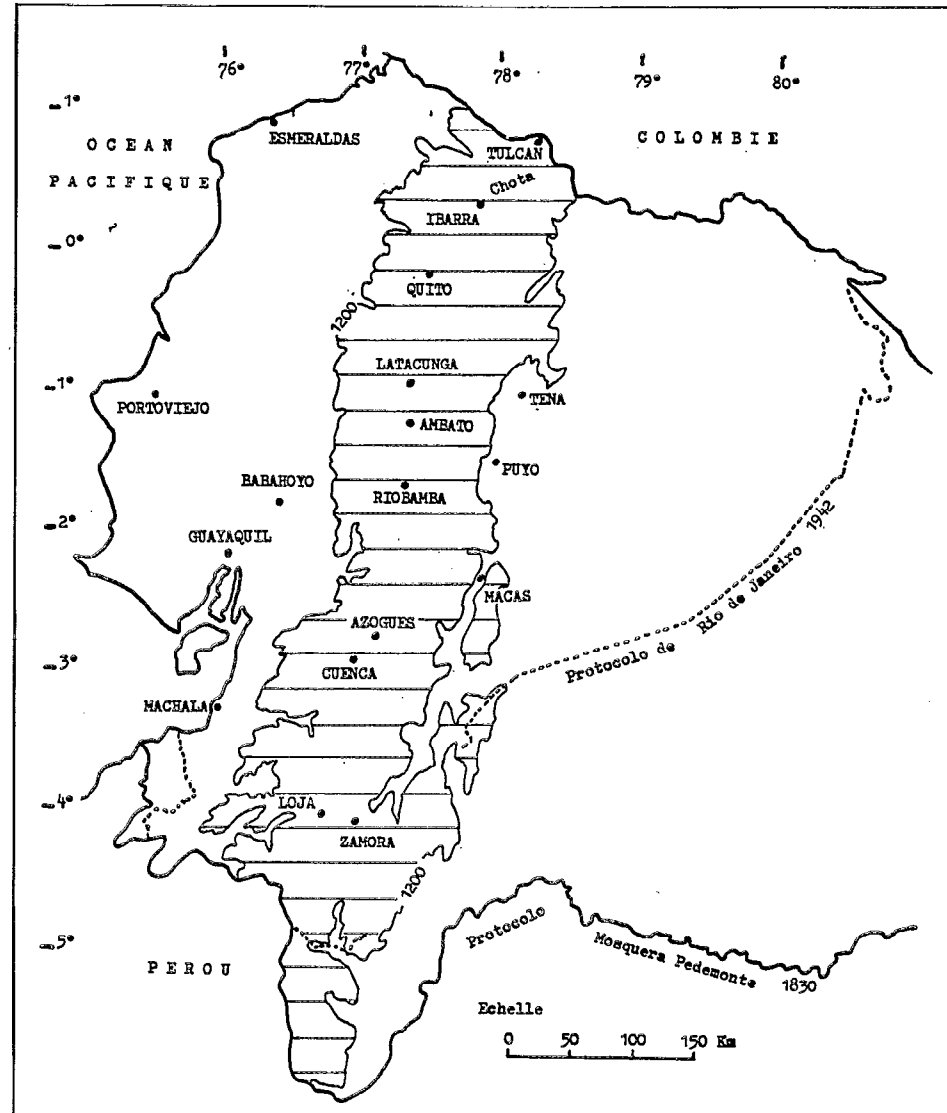


FIGURE 1. — L'EQUATEUR, croquis de localisation.



* Source : A. BERNARD — Diagnostico Socio Economico del Medio Rural Ecuatoriano — 1978.

ques aspects : mise en évidence des principaux facteurs déterminants et présentation des produits obtenus. Il importe d'en souligner l'ampleur, l'exhaustivité et la qualité avant de cultiver le doute méthodologique.

Pour avoir conduit l'inventaire de l'utilisation du sol dans les Andes équatoriennes, de bout en bout, nous en connaissons bien l'intérêt. Nous voudrions souligner l'une de ses grandes faiblesses. Elle ne lui est pas particulière, elle tient au genre lui-même. L'inventaire a tendance à figer une image de la réalité sur le papier, sur la carte, alors que la campagne est en perpétuelle transformation.

Comment saisir ce qui bouge, ce qui évolue et dont nous ne voyons que la trace dans le paysage ? Comment garder vive cette perception du changement et comment l'exprimer ? Quelles sont les causes dynamiques de ces transformations ?

L'INVENTAIRE DANS LES ANDES ÉQUATORIALES

1. Les facteurs déterminants de l'utilisation actuelle du sol

a) Le vigoureux relief andin impose des gradients bioclimatiques abrupts qui se traduisent par un **étalement** très marqué de la **végétation** sur le versant.

La coupe la plus suggestive que l'on puisse dresser d'Ouest en Est est sensiblement parallèle au 1er degré de latitude Sud. Elle part de 300 m d'altitude dans la plaine littorale, s'élève jusqu'à 6.300 m au sommet du Chimborazo, descend dans le couloir inter-andin à 2.200 m, remonte à 5.000 m pour atteindre la cote 900 dans le piémont amazonien, le tout sur 150 km de distance environ. Sur le piémont occidental se trouvent des orangers, du café et du cacao, en haut du versant de la pomme de terre et des prairies naturelles. En passant la crête ce sont roches, glaciers et neige, entourés de part et d'autre de prairies d'altitude permanentes. Le haut du versant intérieur est cultivé en orge, fève et pomme de terre. Vient ensuite l'étagage du maïs, aux nuances nombreuses depuis les associations qui soulignent un climat plus frais et plus humide, jusqu'aux vergers de pommiers, de poiriers et de pêcheurs complantés. Plus bas apparaissent quelques cultures d'agrumes, de vigne et d'avocat. Le versant extérieur oriental est presque totalement recouvert de forêt tandis que le piémont amazonien porte des prairies, de là canne à sucre et du thé.

Cet étalement est bien sûr fonction du rafraîchissement des températures avec l'élévation en altitude, mais aussi des variations pluviométriques fortement conditionnées par l'exposition. Dans les montagnes intertropicales, les phénomènes liés à l'exposition sont moins à mettre en relation avec l'exposition au soleil qu'au vent. L'opposition, bien étudiée dans les îles, entre le versant au vent et le versant sous le vent, se retrouve dans les Andes dont la masse peut être comparée à une île émergeant des basses terres. La position équatoriale de la chaîne en Équateur et sa morphologie, deux cordillères parallèles enserrant un couloir interandin étroit, compliquent cependant très légèrement ce schéma. Les deux versants extérieurs sont «au vent», du Nord-Ouest ou du Sud-Est, tandis que les versants intérieurs constituant le couloir interandin sont toujours sous le vent.

Les piémonts enregistrent des précipitations supérieures à 2.000 mm, parfois supérieures à 4.000 mm,

tandis que le fond du couloir reçoit moins de 750 mm et dans les cas extrêmes moins de 500 mm ; Salinas et le bassin du Chota particulièrement encaissé marquent 300 à 350 mm.

b) **La taille des unités de production** agricole est un autre facteur très important de détermination de l'utilisation du sol. Dans les Andes équatoriennes, 77 % des propriétés ont moins de 5 ha et occupent 12 % de la surface agricole totale. Les propriétés supérieures à 100 ha représentent 1 % des unités de production et 45% de la surface agricole.

Cette opposition entre grande et petite propriété se traduit dans l'utilisation du sol puisque les unités de production de moins de 5 ha ont 80 % des terres en culture, 15 % en prairies et 5 % en végétation naturelle et autres (habitat) alors que les propriétés de plus de 100 ha, ont 12 % de culture, 42 % de prairies et 45 % de végétation naturelle et divers.

Ce que ne disent pas ces statistiques mais que nous avons pu vérifier tout au cours de notre travail, c'est la **grande différence de comportements techniques** que recouvrent aussi ces types de propriété et qui se traduisent dans toutes les pratiques culturales : labour, fumure, traitements phyto-sanitaires, techniques de traite ou de récolte etc. Leur lecture paysagique n'est pas immédiate et ce sont les enquêtes qui ont confirmé la pertinence de ces observations. Par contre le **parcellaire** apparaît comme la trace évidente du foncier dans le paysage. La grande parcelle d'exploitation signe la grande propriété et la petite parcelle, la petite propriété. Ce fut toujours vérifié au cours de notre étude et nous avons beaucoup tiré de ce raccourci méthodologique.

c) L'attention particulière prêtée traditionnellement par la géographie agraire à la distinction entre terres cultivées sous la pluie uniquement et terres irriguées, pour la différence des **systèmes de culture** mis en oeuvre que cela suppose, est aussi très importante dans les Andes.

L'irrigation permet non seulement de pallier le déficit chronique des précipitations, et c'est le cas le plus spectaculaire dans les vallées sèches intraandines où surgissent des «oasis» et des «terroirs galeries» ; elle est aussi une assurance essentielle contre l'irrégularité des précipitations.

La prise en compte de l'irrigation, tout comme la taille des propriétés, accorde une large place aux phénomènes anthropiques. Elle reflète la forte humanisation des paysages agraires d'un milieu anciennement occupé.

d) Un autre phénomène de première importance marque ce milieu montagnard, c'est l'**érosion**. Certes elle est active partout, mais elle provoque ici de grandes césures dans le paysage. Elle est bien souvent la résultante d'une itération entre conditions physiques particulières (pente, précipitation, vent violent, matériel volcanique fin) et d'une exploitation peu précautionneuse par l'homme. Une fois affectée une zone érodée ne peut avoir la même utilisation du sol que les zones voisines.

Ces 4 facteurs nous ont paru essentiels. Ils déterminent vraiment des types d'utilisation du sol. Paradoxalement la densité des populations, bien qu'il s'agisse d'une variable importante, a moins retenu notre attention. Serait-elle moins discriminante ? Si nous n'en avons pas fait une entrée privilégiée de cette étude c'est parce que les fortes densités se marquent dans le paysage agraire par la micro-parcellisation des minifundios que nous avons déjà prise en compte.

L'appartenance ethnique, indienne ou métisse, peut-elle favoriser un système de culture comme Pélissier l'a montré pour les paysans du Sénégal ? Dans l'étage tempéré des Andes où le maïs domine, le blé serait plus important dans les zones de population métis. Peut-être. Certains faits d'observation le laissent penser mais nous avons pu montrer aussi que l'accroissement des densités de la population, fût-ce de la population métisse conduisait à un accroissement des surfaces en maïs au détriment de tout autres utilisations. On verra plus loin que d'autres facteurs, économiques ceux-là, ont également joué, dans toutes les situations géographiques pour entraîner une baisse des emblavures.

Ce sont là des éléments de réflexion sur lesquels nous nous penchons maintenant, à posteriori, alors que l'inventaire est terminé. Pour le réaliser et avancer rapidement et sûrement dans son exécution nous nous sommes appuyés sur des facteurs plus faciles à observer dans le paysage.

Il fallait aller relativement vite car nous devions couvrir 80.000 km² environ. Il importe de le dire car cela implique des choix méthodologiques importants entre autres celui de l'utilisation systématique de couvertures aéro photographiques.

L'échelle inadéquate, entre le 1/45.000 et le 1/70.000, et les dates de prises de vue très variées en saison et en année, d'une ligne de vol à l'autre, ne permettaient pas d'identifier directement les cultures et encore moins les associations culturales sur les photographies aériennes. Nous avons recherché les images de facteurs déterminants évoqués précédemment et dont le croisement nous permettait de délimiter des zones physiographiquement homogènes que l'on supposait donc dans un premier temps être des zones d'utilisation du sol homogène.

On remarquera que l'on ne fait pas intervenir directement le caractère des sols. Formés sur un matériel d'origine volcanique relativement homogène leur variation est d'abord liée aux différences locales du climat déjà pris en compte comme 1^{er} facteur de variation de l'utilisation du sol.

On remarquera aussi que l'on ne saisit ici qu'un contenant, une enveloppe. Ce que l'on trace sur la photographie aérienne c'est le contour d'une image homogène mais on ne sait encore quel en est le contenu précis. Seule l'enquête directe sur le terrain permettra de l'atteindre.

2. L'expression des résultats, les cartes

Nous ne dirons rien des techniques cartographiques proprement dites, des problèmes rencontrés face à des fonds de carte parfois inexacts et des corrections quelquefois apportées à partir des images satellite. Nous ne parlerons pas non plus des techniques d'expression graphique. Nous évoquerons seulement et très rapidement le contenu et quelques utilisations des 3 séries de cartes réalisées.

a) La 1^{ère} série est à l'échelle du 1/50.000. Elle se compose de 128 feuilles. Nous avons omis celles qui couvriraient les zones vides d'utilisation des versants extérieurs.

Sur cette carte nous faisons ressortir les facteurs déterminants cités antérieurement ainsi que toutes les cultures classées par ordre d'importance et regroupées en fonction de leur pourcentage d'occupation du sol. Ces

résultats proviennent exclusivement de l'enquête de terrain. Celle-ci vérifiait ou corrigeait la justesse de la photointerprétation et enregistrerait le contenu agricole des zones homogènes. Elle ne porte donc pas sur un point, qui serait ce que l'on appelle d'ordinaire le point d'enquête, mais elle traduit la situation d'ensemble de la zone.

Nous avons utilisé 3 classes pour présenter les résultats : 0,40 % pour la première, 40-70 % pour la 2^e, plus de 70 % pour la 3^{ème}. Dans les zones Sud-andines moins peuplées et où l'agriculture est plus diffuse nous avons ajouté une 4^{ème} classe de 0 à 10 %. La végétation naturelle a été traitée de la même manière que les cultures et ses pourcentages s'additionnent à ceux des cultures pour décrire l'ensemble de la couverture végétale de la zone.

Ces cartes traduisent l'observation du terrain avec une assez grande précision et elles ont été beaucoup utilisées pour tous les projets d'aménagement ou de développement agricoles qui ont été entrepris en Equateur ces dernières années. Il peut s'agir de la création de périmètres d'irrigation, d'ouverture de routes nouvelles, d'aménagement de bassin versant, d'organisation, de la production etc... Elles constituent un document de 1^{ère} main pour la connaissance des campagnes. C'est la carte d'inventaire proprement dit qui nous a servi de source directe pour les 2 séries suivantes.

b) La 2^{ème} série est celle des **cartes thématiques**. Elle est à l'échelle du 1/200.000^{ème}. Chaque carte fait ressortir l'un des facteurs déterminants, ou l'une des utilisations du sol : carte de l'érosion, carte de l'irrigation, carte des grandes propriétés, celle des zones utilisées (ager) par rapport aux zones en végétation naturelle (sautus) et ensuite une carte pour chaque culture = carte du maïs, du blé, du riz, des prairies, du café etc.

L'ensemble du terrain étudié est recouvert par 11 feuilles au 1/200.000^{ème} et pour chaque feuille il y a environ une quinzaine de cartes thématiques, selon la diversité des cultures présentes.

Ces cartes correspondaient aux besoins immédiats des Directions et Programmes du Ministère de l'Agriculture dont l'organigramme est très sectoriel : Programme du café, de la banane, des céréales, des forêts etc. C'est pour cela qu'elles ont été réalisées. Il n'y a pas eu de nouvelle recherche mais un traitement des documents au 1/50.000^{ème}.

c) La 3^{ème} série cartographique est aussi au 1/200.000 : c'est une série de synthèse dans laquelle on fait ressortir des types d'utilisation du sol. Cette carte est d'un point de vue scientifique, géographique, la plus intéressante. Elle nous permet de travailler avec d'autres chercheurs de sciences humaines comme lieu de rencontre interdisciplinaire privilégié. Avec Daniel Delaunay, démographe, nous comparons l'évolution de la population d'un recensement à l'autre dans le cadre de quelques types d'utilisation du sol plus représentatifs. Des conversations anciennes avec le sociologue ou l'économiste du groupe nous ont montré tout le parti que l'on peut tirer de ce zonage pour l'extrapolation d'enquêtes ponctuelles (2).

Les propositions pour de nouvelles utilisations (cartes d'aptitude ou de potentiel) réalisées par les agronomes

(2) Ce point a été développé dans un autre article, «du paysage à la planification» qui doit paraître dans un ouvrage collectif du laboratoire 94 du CNRS et de l'ORSTOM. «A travers champs, Agronomes et Géographes» aux éditions de l'ORSTOM — Collection Séminaires et Colloques - Paris 1985 - à paraître.

du ministère surtout à partir des données recueillies sur le milieu physique, s'appuient également sur la connaissance de l'utilisation actuelle du sol (ce qui existe déjà —on ne proposera pas en priorité de reboiser ce qui est encore en végétation naturelle !) et sur les facteurs déterminants que nous avons signalés, en particulier sur la dimension du parcellaire comme significatif de la taille des propriétés dont nous avons dit l'influence sur les comportements techniques et pour l'approche sociale des problèmes.

Des 3 séries cartographiques, la carte des types d'utilisation du sol et paysages végétaux est le document le plus riche, synthèse de l'observation des milieux naturels exploités par l'homme, à la charnière entre les analyses physiques et sociales. De nouvelles enquêtes et donc un approfondissement de la recherche ont été nécessaires pour comprendre l'articulation des éléments cartographiés au 1/50.000ème et le fonctionnement interne des types d'utilisation du sol que nous établissons. Nous avons ainsi abordé les prémisses de la définition et de la cartographie des systèmes de production agricole.

Cette carte est le résultat final de l'inventaire de l'utilisation actuelle du sol commandé par le MAG en vue de la planification des ressources naturelles. Elle est un cliché, l'instantané d'une situation. Comment saisir et exprimer le mouvement qui transforme les systèmes de production ?

Les dynamiques peuvent apparaître plus explicitement dans certains systèmes originaux qu'il importe d'identifier et de mettre en évidence comme tels sur la carte. Plusieurs types complémentaires nous ont ainsi permis de montrer les zones de fronts pionniers de défrichement forestier et de souligner les grandes étapes dans la progression de la colonisation des «terres neuves» parce qu'ils étaient visibles dans les paysages et observables sur photographies aériennes. Il s'agit bien là d'une première réponse, mais nous en sommes conscient, elle n'est pas pleinement satisfaisante. Comment montrer les dynamismes, comment révéler les facteurs qui entraînent les changements de l'utilisation du sol ?

Qu'il s'agisse des moteurs économiques comme la variation des prix sur le marché international ou national, qu'il s'agisse de la dynamique engendrée par la croissance démographique, ou encore de l'impact pouvant provenir de l'entraînement politique de l'État, statu quo ou réforme agraire, réforme agraire et/ou colonisation de terres neuves, subvention à certains produits, ces phénomènes ne sont pas directement cartographiables parce que nous n'en saisissons que les conséquences à travers la transformation des paysages agraires. Un autre exemple pourrait être celui de l'impact profond qu'ont eu les retombées de la récente exploitation pétrolière sur l'agriculture. Les effets directs ou indirects en sont très importants mais pas exprimables comme tels dans le travail qui nous était demandé. La cartographie est un mode d'expression privilégié pour étudier l'utilisation du sol, mais c'est une forme quelque peu statique, du moins dans son état actuel (3). A cause de cette limitation fondamentale les cartographies de l'utilisation actuelle du sol se rangent dans l'un des 2 genres sui-

(3) Le développement de l'infographie (cartographie et traitements graphiques assistés par ordinateur) ouvre de nouvelles perspectives à la recherche, non seulement à cause des possibilités de stockage et de traitement de l'information mais aussi par suite de l'évolution du support cartographique qui n'est plus obligatoirement le papier imprimé. Bandes magnétiques et écrans cathodiques donnent une bien plus grande agilité de suivi dynamique des évolutions et de simulation.

vants : cartes de l'utilisation du sol «stricto sensu» et cartes de dynamique ou d'évolution de l'utilisation du sol (4).

Un volume collectif sur l'utilisation du sol en Equateur est en chantier. La première partie est composée d'une carte portant une particulière attention aux types en changement tel que nous l'exposons plus haut et ceux-ci seront explicités dans la notice. Dans la 2ème partie, sociologues et économistes expliqueront les fondements des modifications observées dans le paysage et enregistrées sur la carte. Ce sont quelques unes de ces évolutions que nous voudrions présenter maintenant.

TRANSFORMATIONS DE L'UTILISATION DU SOL

Le cadre de cet article ne nous permet pas d'entrer dans le détail. Nous ne ferons donc qu'évoquer quelques tendances actuelles vérifiées sur l'ensemble du pays, telles qu'on peut les lire dans les paysages. Cette lecture est pour nous le point de départ d'une nouvelle réflexion qui demande un autre mode d'approche axé sur la collaboration avec les sciences sociales. Le dernier exemple soulignera du reste comment dans un cadre donné, c'est la demande sociale qui a fait radicalement changer, et plusieurs fois en 5 siècles, l'utilisation d'une région.

Certains lecteurs s'étonneront de ne pas trouver d'allusion à une possible variation du climat. Dans les bassins du Centre et du Nord des Andes équatoriennes qui retiennent ici notre attention il ne semble pas qu'il y ait eu de variation sensible du point de vue agricole ; on n'en a pas noté les effets. Au Sud des Andes par contre nous avons montré l'impact des sécheresses de 1965-68 et 1981-82 (5). Nous n'y reviendrons pas ici pour ne considérer que les tendances nationales vérifiées quelles que soient les conditions naturelles locales.

Quelques évolutions actuelles

a) **Les fronts pionniers** : l'image d'un tissu mité, puis rapidement dévoré, est sans doute celle qui traduit le mieux ce phénomène de grignotage de grandes formations végétales jusque là peu touchées par l'activité agricole. Ces fronts pionniers se développent en Equateur dans deux localisations préférentielles, soit sur la forêt dense sempervirente soit sur les prairies d'altitude. Dans le premier cas il s'agit d'une descente de la population dans les plaines des piémonts andins et dans l'autre d'une ascension sur les cordillères. Autant le 1er phénomène est assez commun dans les contrées tropicales, autant le 2ème apparaît plus exceptionnel, car le milieu montagnard est d'ordinaire actuellement plutôt l'objet d'une déprise que d'une reconquête. Pourquoi cette expansion très généralisée de l'ager aux dépens du sal-tus ou de la silva dont on pourrait donner de nombreux exemples en Equateur ?

(4) Nous voudrions souligner ici tout l'intérêt de la «carte des Mutations de l'Espace Rural Français - 1950-1980» (Brunet P., 1984) présentée à l'occasion du Congrès International de géographie. Ce document montre à la fois la situation actuelle et la situation antérieure, trente ans plus tôt. Certes de nombreux universitaires ruralistes ont participé à cet ouvrage et il y avait des documents de références antérieurs, tels ceux de Perpillou par exemple.

(5) In revista Cultura n°15. pp. 39-50 et 285-330. -- Banco central del Ecuador Quito. 1983.

Dans une étude antérieure nous avons pu montrer qu'au XVI^e siècle l'ager nord-andin équatorien s'était vivement contracté. Il y avait eu une très forte diminution de population par suite des guerres de conquête incas et espagnoles, des guerres civiles espagnoles et aussi des épidémies importées d'Europe. Frank Salomon qui fait autorité pour cette période avance un taux de dépeuplement de 3/1 entre le règne de Wayna Q'apaq et 1559... Mais il y eut aussi les réductions, ces regroupements obligés des indiens dans de gros villages où ils seraient plus aisément contrôlés et catéchisés. Le résultat en a été un net reflux, une déprise sur la terre.

La population de l'Équateur a considérablement augmenté depuis et l'on ne saurait comparer les valeurs absolues d'alors à celles d'aujourd'hui. Il y a cependant une explosion de l'ager concomitante à l'explosion démographique (6,8 millions d'habitants en 1974, 8,5 millions en 1982. Entre 1962 et 1974 l'accroissement était encore plus rapide). Malgré une progression technique très réelle, la pression sur les terroirs s'accroît et dans les propriétés trop exigües l'exode s'impose. Les villes n'ont pas connu ici le même développement que l'on a pu noter dans d'autres pays. Elle n'ont pas absorbé tout l'excédent naturel. Beaucoup de ruraux se sont aussi dirigés vers d'autres terres. Il fallait pour cela qu'il y en eut «en réserve» et quelles soient accessibles.

De même que la politique des réductions a accompagné la diminution de la population pour amener à une déprise de l'ager, de même les politiques modernes ont-elles facilité l'expansion contemporaine fut-ce parfois pour canaliser les débordements paysans. Les invasions de terre ne sont pas une conséquence de la loi de réforme agraire même si certains articles ont pu les stimuler. Il y en avait eu auparavant et dès le début du siècle, le cas le plus fameux étant celui de la création du terroir de Mariano Acosta. Il avait été occupé par les «Montañeses» au XV^e siècle, il était en forêt au début du XX^e et appartenait au finage d'une hacienda lorsque les habitants d'Angochagua - La Rinconada sont venus s'y installer.

L'accessibilité n'est donc pas seulement physique. On a beaucoup parlé du rôle de la transamazonienne au Brésil, ou de l'ouverture des pistes pour l'exploitation pétrolière dans le «Nororient» équatorien (BARRAL, 1977). Leur influence est indéniable dans l'ouverture de la région concernée mais il faut aussi prendre en compte l'accessibilité juridique. C'est bien parce que l'on s'accordait à considérer les terres de forêt comme des terres vides, «tierras baldías», «terres de personne» que l'Etat put concéder, sur le mode de la concession coloniale, des droits de propriété en ignorant le droit des communautés indiennes auxquelles on accorde au mieux des réserves. Cette accessibilité repose sur la loi de colonisation. Celle-ci a, à la fois légalisé et dynamisé un mouvement qui existait déjà auparavant, spontané, de descente vers les piémonts, mais numériquement peu important.

La remontée vers les cordillères de part et d'autre du couloir interandin prend également naissance dans l'accroissement de la population. Ici la base juridique d'accessibilité est donnée par la loi de Réforme Agraire. Les vastes prairies naturelles d'altitude, Paramo, utilisées comme terrain de parcours très extensif par les haciendas sont morcelées, parcellées et attribuées privativement à des paysans, fût-ce dans le cadre de coopératives. La transformation est immédiate, le défrichement bientôt total et la mise en culture vite généralisée. L'agriculture remplace l'élevage. C'est le système agricole d'altitude qui s'étend. Il est fondé sur la rotation de la pomme de terre, de la fève et de l'orge et associé à un petit élevage ovin.

Dans les systèmes anciens le troupeau fournit surtout la laine et assure les transferts de fertilité depuis les terres plus hautes, en prairies, jusqu'aux labours. Dans les nouveaux systèmes l'association est moins recherchée, moins soigneusement articulée car apparemment moins nécessaire. Les réserves du sol sont importantes et les rendements spectaculaires dans les premières années de la mise en culture. Ils incitent à une accélération du processus du défrichement mais aussi par voie de conséquence, de dégradation. Ces systèmes pionniers sont aussi d'une certaine façon des systèmes miniers puisqu'ils obtiennent leurs succès de l'extraction des réserves accumulées par le milieu naturel (6).

b) Le reboisement : Dans le même temps où nous parlons de défrichements il faut parler de reboisement. Les surfaces plantées croissent très rapidement depuis 12 ans et nous avons vu des milliers d'hectares changer radicalement et pour longtemps d'utilisation. Certains étaient «stériles», érodés. D'autres sont passés de la prairie naturelle d'altitude et même parfois de la céréaliculture, à la sylviculture.

Intérêt bien compris de grands agriculteurs qui veulent assurer leur propriété par une utilisation stable contre les risques de la Réforme Agraire, intérêt aussi de petits agriculteurs qui plantent le long des champs et chemins constituant souvent un bocage touffu, intérêt encore des communautés indiennes qui reboisent les versants érodés et jusque là abandonnés. Mouvements d'opinion développés par les organisations de défense du milieu naturel et de l'environnement — Volonté de l'Etat qui incite et stimule par ses lois et appuie par ses services. C'est l'ensemble de ces éléments qui crée la forte dynamique que l'on observe. Ils se renforcent l'un l'autre et n'excluent pas la poursuite de l'abattage des forêts naturelles et des formations buissonneuses et arbustives qui subsistent encore dans quelques recoins des Andes jusque là épargnés.

S'agit-il vraiment d'un reboisement ou mieux encore d'une «reforestation» comme l'exprime la terminologie castillane ? La forêt mono variétale à *Eucalyptus globulus* ou à pin (*Pinus radiata* généralement, *Pinus patula* sur les sols rouges sud andin) remplace les formations tropicales d'altitude aux nombreuses espèces que l'on ne saurait reconstituer «artificiellement» et surtout qu'il est plus difficile et moins avantageux d'exploiter.

Le glissement n'est cependant pas de la forêt naturelle à la forêt plantée, mais bien comme nous le disions plus haut d'abord de forêt naturelle à culture. C'est ensuite sur les terres dépouillées de leur sol à cause de pratiques culturales inadaptées que l'on reboise, du moins dans l'étage tempéré d'altitude. Dans les terres froides le boisement s'effectue sur la prairie d'altitude qui est ainsi soustraite à l'élevage ou à la réforme agraire et donc à moyen terme à la culture. Un bilan sérieux, qui n'a pas encore été tenté, s'imposerait pour mesurer l'intérêt global de chacun de ces usages : Le premier élément de la comparaison serait la prairie d'altitude naturelle (ou améliorée comme au Pérou). Elle peut supporter un élevage extensif (ou semi intensif si elle est améliorée) et assure une fonction de réservoir d'humidité. R.A.A. Oldeman l'a qualifiée d'éponge pour souligner son rôle

(6) Une remarque s'impose sur la limite altitudinale de culture qu'il y aurait grand danger de «fixer» seulement à partir de quelques observations. Outre qu'elle ne saurait être identique en tous lieux par suite de la variation des conditions climatiques locales, on l'a vu s'élever là où elle était déjà très haute. Elle atteint maintenant 3.700-3.800 m d'altitude en plusieurs régions et dépasse même ces cotes en quelques places.

d'accumulation et de régulation des débits (R.A.A. OLDEMAN, 1975). Le 2ème élément serait la forêt. Sa fonction de régulateur hydrique est largement admise en milieu tempéré. Qu'en est-il en milieu tropical d'altitude (radiations, évapotranspiration potentielle etc.). Sa présence exclut l'élevage. Qu'attend-on d'elle ? du bois d'oeuvre, du bois de chauffe, de la pâte à papier, une stabilisation des terrains ? L'agriculture enfin, 3ème élément de la comparaison : polyculture paysanne ou grande exploitation, dégradation des sols parce qu'on tire sur le capital minéral et qu'il se déclenche très vite un violent processus d'érosion ou pratiques conservatrices. Vers lequel de ces 3 usages, pastoral sylvicole, ou agricole devrait-on s'orienter ?

c) «**Elevage laitier**» : Un autre changement majeur est constitué par le développement de l'élevage laitier. C'est un phénomène général dans les Andes équatoriennes. Il a commencé dans les haciendas au début du siècle (BARSKY, 1981) et ne saurait être dissocié maintenant, ni de l'accroissement de la population urbaine, ni du changement de mode de vie et de consommation qui accorde une plus grande place dans la diète aux produits lactés, ni de la réforme agraire.

Alors qu'elles se débarrassaient des terres marginales au profit de la petite propriété paysanne, les haciendas entreprenaient une profonde révolution technique sur le «noyau dur» de l'exploitation. Celle-ci est marquée par un abandon relatif ou total de l'agriculture au profit de l'élevage laitier dont le développement est acquis par d'importants apports en capital. L'augmentation de la demande a donné du poids au «lobby» des éleveurs qui réclamaient la hausse des prix pour rentabiliser ces investissements et s'assurer une bonne marge bénéficiaire. Entre 1973 et 1982 le prix du lait à la production est passé de 2 à 8 sucres le litre (7).

Face à la bien plus grande stabilité des prix des autres productions agricoles les petits producteurs ont également commencé à accroître l'élevage laitier. Cette adaptation a surpris car on ne s'attendait pas à une réaction paysanne aussi nette face à l'évolution du marché. Ce mouvement n'a pas encore été étudié. Il est vrai qu'il ne provoque pas de bouleversement spectaculaire et qu'il s'est fait sans le lourd équipement des grandes propriétés. L'achat aux haciendas de veaux 1/2 race (Holstein) pour améliorer ou remplacer les races créoles, l'usage de quelques remèdes, souvent conseillés par le vendeur local pour faire face à une urgence vétérinaire, sont parmi les premières innovations techniques. L'élevage reste au piquet et consomme les sous-produits végétaux de l'exploitation (tiges de maïs, etc.). Comme ceux-ci ne suffisent plus pour supporter le nombre d'animaux qui augmente, les surfaces en herbe s'étendent au détriment des labours. La tendance à la diminution de la production des grains, céréales ou légumineuses, est générale. Dans le cas du blé, d'autres facteurs ont également joué.

c) **Battement des emblavures** : La diminution des surfaces semées en blé a été particulièrement sensible au cours des années 70. De 99.000 ha emblavés en 1968, on passe à 27.000 has en 1979. — 90 % de la consommation nationale est couverte par les importations (8). Pourquoi une si brutale diminution ?

(7) Dans la même période le Dollar passe de 25 à 39 sucres.

(8) Ministère de l'agriculture, cité par Wilson Torres dans El Comercio 1983.

La première ligne de recherche consisterait sans doute à explorer les marges bénéficiaires des producteurs. Celles-ci étaient à la baisse. L'état fixait le prix de vente chaque année mais les coûts de production augmentaient plus vite (prix des engrais en particulier). D'autres explications pertinentes apparaîtraient sans doute dans l'extension des herbages comme support du développement de l'élevage laitier ou dans l'extension, et donc la compétition, des semis d'orge dont la production est destinée à la brasserie.

Nous n'approfondirons pas ces lignes de recherche par contre au cours des travaux de terrain nous avons été frappé par la moindre diminution des emblavures dans le Nord des Andes équatoriennes. Qu'est-ce qui justifiait localement cette plus grande résistance ?

Un sondage assez rapide, auprès d'agriculteurs et de fonctionnaires du Programme des céréales du MAG, nous orientait vers 2 réponses originales et probablement complémentaires. Il y avait d'une part l'appel puissant du marché clandestin vers la Colombie où le prix du blé était plus élevé à cause du taux de change entre les 2 monnaies. L'acheteur venait jusque dans le champ du producteur pour enlever le grain et payait sensiblement au-dessus du prix local. D'autre part le maintien relatif du blé s'expliquait aussi et paradoxalement par le système de culture de la région qui privilégiait la pomme de terre. Bien rémunératrice quoique très exigeante en fumure, la pomme de terre recevait des doses d'engrais fortes qui profitaient encore au blé l'année suivante dans le cadre de la rotation des cultures. La fumure du blé qui apparaissait aux producteurs d'autres régions comme l'handicap majeur n'était plus ici considérée comme contraignante tandis que l'intérêt pour le blé restait soutenu par l'appel du marché voisin.

En 1984 la décision politique de doubler le prix du blé à la production faisait redémarrer les semis et au cours d'une mission récente nous constatons l'extension des surfaces. Nous soulignerons cependant une fois encore une différence entre grandes exploitations, qui répondent très rapidement aux sollicitations du marché, et petites exploitations dont la réponse est plus lente.

MUTATIONS EN LONGUE PÉRIODE

Notre cadre sera maintenant celui du bassin du Chota. Un bassin intra-andin très encaissé, situé à 0° 30' de latitude Nord. Son niveau de base est entre 1.400 et 1.600 m d'altitude. Les précipitations y sont rares, de l'ordre de 300 à 350 mm. La végétation est épineuse, basse et ouverte. Sur les sols plus profonds elle devient dense avec une strate arborée ouverte à *Acacias* sp. Ce milieu infesté par la malaria jusqu'à une date récente a été très anciennement et même très intensément occupé. Dans l'inventaire archéologique des Andes septentrionales de l'Equateur que nous avons dressé avec F. Lopez, nous avons relevé plusieurs sites d'importance. Leur occupation impliquait bien sûr une bonne maîtrise de l'eau, attestée par la relation de BORJA A. (1582) et un attrait particulier pour ces terres.

Cet attrait reposait sur l'originalité de ce bassin tropical chaud dans un environnement tempéré et froid d'altitude. Toutes les utilisations des terres que nous verrons se succéder au cours des siècles, cherchaient à tirer parti de cette situation géographique.

A l'époque précolombienne, aux XIV - XVème siècles, la spécificité agricole de la région se marque par la cul-

ture du coton pour le vêtement, du piment pour le condiment, et de la coca à des fins cérémonielles. Ces productions particulières alimentaient d'importants échanges inter-régionaux. Les sources espagnoles décrivant la situation rencontrée dans les premières années de la colonisation font état de marchands venant de plus de 200 km. Elles signalent aussi dans certains cas la prise en charge des façons culturales par l'acheteur qui non seulement apportait un produit de troc (de la viande séchée dans le cas des Pastos) mais aussi travaillaient la parcelle.

Ces terres ont été un enjeu entre groupes. Les caras les avaient intégrées à leur domaine peu avant l'arrivée des incas. Les «montagnards» auxquels elles avaient été soustraites pratiquaient encore de temps en temps quelques raids de pillage. Les incas les incorporèrent à l'empire après une sanglante conquête. Leur occupation fut ici de trop courte durée pour marquer profondément la région. Leur doit-on l'introduction des camélidés andins ? C'est peu probable. Les archéologues attestent la présence d'os de lamas dans les fouilles de la période antérieure. Peut-être ont-ils amené avec eux l'alpaca pour sa laine, mais c'était alors dans les terres froides et dans le Chota la culture du coton continua. La coca était aussi précieuse pour eux que pour le groupe soumis. Ils n'en modifièrent probablement pas la culture, peut-être la réglementèrent-ils ou en firent-ils réserver une partie comme dans les cocaïes de la région d'Ambato.

Les espagnols s'installent aux alentours de 1540. Ils introduisent des plantes méditerranéennes, la vigne et l'olivier entre autres, et il est frappant de lire les premiers chroniqueurs notant avec minutie la progression des olivettes dans le paysage local. N'était-ce l'anachronisme, on pourrait parler du complexe de Robinson Crusé, si général chez tous les colonisateurs.

Le XVII^{ème} siècle est marqué par le développement de la spécialisation viticole sur les haciendas des jésuites. La rationalité de chaque hacienda n'était pas à chercher en elle-même mais dans l'ensemble des possessions provinciales de la Compagnie. Leurs productions étaient complémentaires, chacune exploitant au mieux des besoins de l'ensemble, les potentialités locales. C'est d'ailleurs une décision extra-régionale qui amènera la disparition du vignoble du Chota. Un accord a été conclu entre Lima et Quito. Dorénavant Lima fournira le vin et Quito les textiles. Ce partage des spécialisations entre la Vice Royauté et l'Audience rejailit donc directement sur l'utilisation locale du sol.

A partir du XVIII^{ème} siècle c'est la canne à sucre qui apparaît comme la culture du Chota, et elle entraîne le peuplement noir de la vallée qui supprime le peuplement natif insuffisant. Si l'on en croit le P. Velasco, il faudrait situer à la fin du siècle précédent la migration massive des indiens qui abandonnent la zone pour se réfugier au-delà de la cordillère jusqu'en Amazonie. Il s'agit sans doute d'une fuite devant les exactions des percepteurs de tribut et les conflits fréquents qui surgissaient entre espagnols pour asseoir leur pouvoir sur la vallée : lutte entre clergé séculier et régulier, entre religieux et civils. Ces terres retiennent l'attention de tous et aiguissent les convoitises parce qu'elles offrent des productions recherchées qu'il était impossible d'obtenir ailleurs.

On n'a pas de données sur la disparition de la coca. Fut-ce au XVII^{ème}, au XVIII^{ème} ou au XIX^{ème} siècle, alors qu'elle a subsisté au Pérou et en Bolivie ? Dans ces pays elle faisait partie de la «diète» des mineurs et était l'indispensable soutien de l'économie minière. En Equateur elle avait surtout un usage cérémoniel. Celui-ci devait être

interdit par le conquérant dans le cadre des campagnes «d'éradication de l'idolatrie». Y-a-t-il eu prohibition de la culture ? A quelle date ? Toujours est-il qu'on trouve encore la trace de son commerce dans une visite de 1645.

Le coton est resté une culture importante de la vallée au XIX^{ème} et jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle. Deux rapports du ministère de l'agriculture de février et mars 1933 font état d'une politique visant à étendre sa culture pour faire face aux besoins nationaux grandissants. En fait le coton disparaîtra totalement peu après, avec le développement des plantations sur la côte. Il n'en reste plus trace aujourd'hui si ce n'est comme plante ornementale devant quelques maisons.

Depuis une dizaine d'années la canne à sucre est en crise grave et ses surfaces s'amenuisent rapidement. Là aussi les plantations de la côte ont exercé une influence déterminante. Les vastes complexes agroindustriels produisant à grande échelle sur plusieurs milliers d'hectares regroupés autour d'une raffinerie l'ont emporté parce que le cycle végétatif est plus rapide à basse altitude. Il n'est pas retardé par la fraîcheur nocturne très sensible dans les bassins andins (phénomène d'inversion thermique).

Les cultures de remplacement sont encore assez peu diversifiées. Il s'agit de productions horticoles (tomate et haricot) qui sont plutôt le fait des petites et moyennes exploitations, et de plantations fourragères (luzerne) qui sont le fait des haciendas rénovées. La tomate est soit traitée en conserverie, (et l'usine a repris le nom d'une ancienne hacienda des Jésuites), soit destinée au marché de Quito pour être consommée fraîche. Ceci n'est possible à vaste échelle que depuis l'amélioration du réseau routier (investissement des royalties pétrolières depuis 1973). Le haricot est récolté en grain pour l'exportation, officielle ou clandestine, vers la Colombie voisine. Sous ce climat chaud, avec une abondante irrigation de très fréquentes coupes de luzerne sont possibles. Ce fourrage supporte un élevage laitier intensif en stabulation libre. Dans un contexte national nouveau ces 3 utilisations du sol tirent encore parti de la spécificité du milieu plus chaud que son environnement immédiat.

CONCLUSION

Nous avons commencé cet article par la présentation de l'inventaire de l'utilisation actuelle du sol dans les Andes équatoriennes. Nous avons dit qu'il avait les caractères méthodologiques des inventaires nationaux contemporains, à savoir la photointerprétation pour l'acquisition des données et la cartographie pour l'expression des résultats. Nous avons montré la spécificité de ce travail qui a su s'adapter aux conditions particulières du milieu physique et humain, et qui a pu formuler ses résultats avec une précision plus grande que celle généralement rencontrée dans les travaux similaires. Cela nous donnait donc davantage d'aisance pour souligner la difficulté de rendre compte des situations en évolution dans les inventaires. Nous avons donné de nombreux exemples de changements en cours que ne peut traduire complètement cette démarche.

Il n'y a pas lieu de revenir ici sur l'intérêt des inventaires en tant que tels : «La connaissance comme préalable à la planification» est un acquis, nous n'avons pas à insister. Nous voudrions seulement essayer d'approcher le pourquoi des limites que nous avons évoquées.

La carte est l'instrument privilégié de l'inventaire

parce qu'on ne saurait plus concevoir d'analyse exhaustive d'un grand espace sans photointerprétation ou télédétection. Faire de la photointerprétation ou de la télédétection c'est découper des espaces, tracer des limites, isoler des plages que la cartographie traduit directement. Ce lien privilégie cartographie - télédétection au sens large, influence en retour le contenu particulier de la cartographie qui devient expression d'une vision instantanée, cliché d'une situation à un moment donné. D'où la nécessité pour souligner les tendances et les évolutions de les cadrer dans des types d'utilisation du sol ou des catégories particulières.

La compréhension des évolutions est cependant plus complexe car de très nombreux facteurs interviennent et nous en avons donné quelques exemples. Cette saisie dont on perçoit seulement les effets dans le paysage que fixe la cartographie d'inventaire doit être menée à un autre niveau, par l'enquête. Il faut dépasser l'image pour aller jusqu'à sa signification, percer le paysage comme contenant pour saisir ce qu'il recouvre. On voit cependant la très grande complémentarité entre le zonage qui délimite les espaces affectés par un même phénomène, le défrichement forestier par exemple, et les enquêtes qui en expliquent le contenu agronomique, démographique, social, économique, juridique, politique et le mettent en relation avec son évolution interne. Cette pluridisciplinarité réelle donne sa vraie dimension à l'inventaire et de ce point de vue encore l'équipe qui travaille en Equateur a bien perçu l'enjeu de cette recherche.

On notera encore un fois la différence entre les inventaires physiques et les inventaires fortement marqués par les facteurs humains comme celui de l'utilisation du sol. Ceux-ci ont une durée de vie limitée, ceux-là sont presque définitifs. Les couvertures pédologiques nationales ne changent pas à l'échelle humaine. Comment pourrait-on affirmer l'immuabilité des systèmes agraires, fût-ce des systèmes paysans que l'on voit si capables d'adaptation et d'innovation. Il importe donc de cerner les tendances, de sentir ce qui bouge, et comment le faire si ce n'est en appliquant les méthodes propres aux diverses disciplines sociales.

Dans les quelques exemples que nous avons donnés, nous avons souligné surtout la multiplicité des causes du changement et donc des approches possibles. Nous n'avons pas assez montré leur enracinement dans un passé proche que masque l'attention trop grande au présent. La transformation de quelques haciendas en unités agroindustrielles poursuit l'adaptation des latifundios entreprise à la fin du siècle dernier et que l'on a rattaché à l'ouverture de la Sierra par le chemin de fer : c'est l'espace montagnard qui se décloisonne, c'est l'espace national qui intègre aussi la plaine littorale ou le «boom cacaoyer» bat son plein. La nouveauté d'aujourd'hui c'est le début de l'intégration de l'espace amazonien jusque là tout à fait marginal, c'est-à-dire à la marge de l'espace national. L'étude des changements localisés renvoie donc à la société qui crée et transforme son espace.

Le développement de l'élevage, la baisse des emblavures, l'augmentation des importations de blé ne sont pas des phénomènes typiquement équatoriens. On observe les mêmes évolutions au Pérou, en Colombie, en Bolivie. Une partie de la problématique échappe donc aux Etats, elle est internationale et c'est en terme de géopolitique qu'elle devrait être abordée.

Un mot encore, à partir de l'exemple historique suivi dans la vallée du Chôta, pour violenter une fois de plus la notion de «vocation culturale». L'aptitude de ce bassin est aussi grande aujourd'hui qu'hier à produire de la coca, de la canne à sucre, du coton. C'est la demande

sociale qui a changé.

Ce milieu avait un très grand intérêt dans des sociétés cloisonnées parce qu'il leur assurait une complémentarité de production rare dans les Andes. Cette complémentarité jouait à petite et moyenne distance à l'époque précolombienne, à moyenne et grande distance à l'époque coloniale. L'intégration et l'occupation de tout l'espace national facilitée par de meilleures communications, joue maintenant sur la complémentarité Sierra-Costa, Andes-Plaines tropicales de basse altitude. Le bassin du Chôta retourne à son rôle d'approvisionnement local et régional. Son originalité reste soit dans les productions elles-mêmes que ne permettent pas les terres froides (tomates, avocats, agrumes) soit dans la productivité accrue de cultures tempérées (luzerne, haricot) stimulée par la chaleur et l'irrigation. Sa spécificité tropicale chaude est seulement utilisée, on pourrait même dire interprétée, de façon différente. Coca cérémonielle ou vin, canne à sucre et coton ou élevage laitier, les besoins sont formulés par la société dominante.

Oserions-nous conclure en disant que l'inventaire de l'utilisation actuelle du sol est moins important pour ce qu'il dit de l'aujourd'hui que pour les pistes de recherche qu'il ouvre. L'inventaire, n'est-ce pas au sens propre un état de la question, à partir duquel orienter la réflexion ?

La continuité des observations est maintenant facilitée par la répétitivité de l'imagerie satellitaire. A partir d'un premier document d'inventaire on peut espérer suivre assez commodément les principales transformations des paysages agraires. L'inventaire est la base géographique que l'on pourra actualiser régulièrement et sans doute semi-automatiquement. C'est une question de mise au point essentiellement technique mais la question de fond reste la même. Il ne s'agit pas seulement d'enregistrer des modifications paysagiques, il faut aussi saisir les causes dynamiques de ces transformations. Une fois acquise la perception externe du changement sa compréhension implique l'adoption d'autres méthodes. La télédétection devenant inadaptée, l'enquête, le sondage, l'analyse économique, la démarche historique, la recherche en archives lui succèdent.

BIBLIOGRAPHIE

- BARRAL H., 1978. — Informe sobre la colonización en la Provincia del Napo y las Transformaciones en las Sociedades Indígenas. — MAG-ORSTOM - Quito, 66 p.
- BARSKY O. et autres, 1980. — Ecuador : Cambios en El Agro. Serrano. — FLASCO-CEPLAES - Quito, 531 p.
- BARSKY O., COSSE G., 1981. — Tecnología y Cambio Social — Las Haciendas Lecheras del Ecuador. — FLASCO - Quito, 199 p.
- BERNARD A. et autres, 1978. — Diagnostico Socio Economico del Medi Rural Ecuatoriano. 15 volumes — MAG/ORSTOM — Quito.
- BORJA A., 1582. — Relacion en suma de la doctrina e beneficio de PIMAMPIRO y de las cosas notables que en ella hay... Relaciones geograficas de Indias - Tome 2 - Atlas - Madrid - 1582-1965, pp. 248-253.
- BRUNEAU M., 1973. — Dynamique des paysages et organisation de l'espace dans la plaine de Sukhothai (Thaïlande) in : l'Espace Géographique n°3, pp. 207-223.
- BRUNET P., 1984. — Carte des Mutations de l'Espace Rural Français 1950-1980. Centre de Recherches sur la vie rurale. — Université de Caen, 131 p.

- CESA-GAIBOR M., TOBAR G. et autres, 1983. — Políticas y Econonias Campesina en Ecosistemas de Altura : caso Pila-huín, Zona Interandina, Ecuador. In *Sobrevivencia Campesina en Ecosistemas de Altura*. Vol. II. — CEPAL - PNUMA - Naciones Unidas - Santiago de Chile, pp. 66-142.
- CETENAL, 1976. — La cartografía y la información CETENAL -Comission de Estudios del Territorio Nacional. — Mexico, 40 p.
- CHIRIBOGA M., JARA C., PACHANO S., PONCE J., VERDE-SOTO L., 1984. — Ecuador Agrario - Ensayos de Interpretación. — Quito, 237 p.
- COPLANARH, 1973. — Metodologías Usadas en el Inventario Nacional de Tierras-Comision para el Plan National e Uso de los Recursos Hidraulicos . — Caracas, 80 p.
- DELER J.P., 1981. — Genèse de l'Espace Equatorien - A.D.P.F. — Paris, 280 p.
- ERTS DE BOLIVIA, 1977. — Programa del Satélite Tecnológico de Recurso Naturales Area Desaguadero. — GEOBOL - LA PAZ - 1977, 58 p.
- GILG J.P., — Inventaire et cartographie des faits agraires du Tchad occidental. Note de méthode. p. 369 à 441 p.
- GONDARD P., LOPEZ, F., 1983. — Inventario Arqueológico Preliminar de los Andes Septentrionales del Ecuador. — MAG -ORSTOM. Musel del Banco Central del Ecuador. — Quito, 274 p.
- GONDARD P., 1983. — Ritmos pluviométricos y contrastes climaticos en la Provincia de Loja. Cultura n°15. — Banco central del Ecuador. — Quito, pp. 39-58.
- GONDARD P., 1983. — La Utilizacion del Suelo y los paisajes vegetales en la Provincia de Loja - Aproximacion a los sistemas de Produccion agricola - pp. 285-330. .
- GONDARD P., 1984. — Inventario y Cartografia del Uso Acutal del Suelo en los Andes Ecuatorianos. — MAG-ORSTOM-CEPEIGE. — Quito, 92 p.
- MAG-ORSTOM, 1976-1984. — Mapas de Uso Actual de lSuelo y paisajes vegetales. Departamento de Geografia. — PRO-NAREG - Quito.
- MARTINEZ DE LA VEGA L., 1956. — Manografia de la Parroquia de Pimampiro. Ibarra - 247 p.
- OLDEMAN R.A.A., 1975. — Estudio Ecologico de la Funcion del Paramo. Note dactylographiée — MAG-ORSTOM — Quito 3p.
- ONERN, 1978. — Normas Generales para estudios integrados de Recursos Naturales - Lima 1978 - 23 p.
- PERPILLOU A. — Carte de l'utilisation du sol en France. 2ème moitié du XXème siècle. — Edition du CNRS - Paris.
- RADAM, 1972-1978. — Projeto RADAM - Programa de integracao nacional. Levantamento de Recursos Naturais. — Ministerio de Minas e Energia - Rio e Janeiro - Publications n°1 à 18 de 1972 à 1978.
- SALOMON F., 1980. — Los senores etnicos de Quito en la epoca de los Incas. I. OA - Banco central Otavalo - 370 p.
- TORRES W., 1983. — El Comercio. — Quito.