

RAPPORT DE MISSION EN EQUATEUR

24 JANVIER / 22 MARS 1988

P. GONDARD

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 26319 M

Cote : B

ORSTOM MONTPELLIER

Avril 88

PLAN DU RAPPORT

- Introduction

1. Convention JUNAC/ORSTOM - Evaluation du SEAN.

- 1.1. Le cadre juridique et institutionnel
- 1.2. Durée et financement
- 1.3. Intérêt de cette convention
- 1.4. Déroulement de l'évaluation
- 1.5. Demandes INEC/SEAN

2. Géographie agraire de l'Equateur.

- 2.1. Carte des paysages agraires et formations végétales
- 2.2. Les transformations récentes de l'agriculture équatorienne
- 2.3. Problèmes de publication

3. Paysages ruraux du XVIII ème siècle.

- 3.1. Pourquoi cette recherche ?
- 3.2. Que peut-elle apporter et comment la conduire ?
- 3.3. Quand ?

4. Fronts pionniers d'altitude.

5. Autres contacts ORSTOM.

- 5.1. INEC/Atlas Quito
- 5.2. INERHI/SCOT

6. Valorisation des cartes d'utilisation actuelle du sol.

7. Suites attendues de la mission.

- 7.1. Statistiques agricoles, stratification et utilisation du sol
- 7.2. PRONAREG
- 7.3. Publications

8. Montage financier.

- 8.1. Mission écoulée
- 8.2. Prochaine mission

9. Conclusions.

Annexes :

- 1 - Rapport administratif présenté à la JUNAC.
- 2 - Rapport technique : "La Estratificacion en el Sistema de Estadísticas Agropecuarias Nacionales del Ecuador".

Liste des sigles des Institutions citées.

2

SIGLES DES INSTITUTIONS CITEES

E : Equateur

F : France

B.C.	Banque Centrale de l'Equateur.
CAAP	Centre Andin d'action Populaire (E).
CEDIME	Centre d'Etude et de Documentation sur les Mouvements Sociaux en Equateur.
C.E.E.	Communauté Economique Européenne.
CLIRSEN	Centre de lèvé intégré des Ressources Naturelles par Télédétection (E).
CREA	Centre de Reconversion Economique du Sud (E).
FLACSO	Fondation Latinoaméricaine des Sciences Sociales.
IGM	Institut Géographique Militaire (E).
INEC	Institut National des Statistiques et Recensements (E).
INECEL	Institut National d'Electrification (E).
INERHI	Institut National des Ressources Hydrauliques (E).
IPGH	Institut Panaméricain de Géographie et d'Histoire.
JUNAC	Junte de l'Accord de Carthagène (Pays Andins).
MAG	Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (E).
PROFOGAN	Programme de Développement de l'Elevage (E).
PRONAREG	Programme National de Régionalisation (E).
SCEES	Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques (F).
SCOT	Société de Conseil en Observation de la Terre (F).
SPOT	Satellite Probatoire d'Observation de la Terre.
SRE	Service des Relations Extérieures.
UMACPA	Unité d'Aménagement du Bassin du Fleuve Paute (E).
USAID	Agence Internationale pour le Développement des Etats Unis.

RESUME :

1 - Le premier mois de mission correspondait à une convention JUNAC/ORSTOM pour évaluer la stratification du SEAN (système de statistiques agricoles national de l'Equateur). Ce système a l'originalité d'utiliser la méthode du sondage aréolaire depuis une dizaine d'années. Cette technique est en cours de développement en France et constitue une avancée méthodologique importante. Au delà des applications immédiates plusieurs équipes de recherche du SCEES (Service stat. minist. Agric. France) cherche comment développer cette même technique à partir des images satellitaires pour obtenir un suivi statistique en temps réel.

Ma compétence pour cette évaluation n'était pas en statistique mais en zonage, puisque ce que les statisticiens appellent la stratification correspond à ce que nous dénommons zonification en Géographie. La base de la stratification du SEAN est constituée par les cartes d'utilisation du sol produites dans le cadre de la convention MAG/ORSTOM. Il s'agit donc d'une valorisation et d'un suivi de travaux antérieurs.

2 - Le financement obtenu pour ce premier mois de mission a couvert une grande partie de mes frais de fonctionnement pour un deuxième mois au cours duquel j'ai pu faire progresser la "géographie agraire de l'Equateur" dont je suis responsable. J'ai relu et corrigé les textes de la deuxième partie qui peuvent être édités dès les prochains mois si l'IPGH/IGM n'y met pas d'obstacle. J'ai avancé l'intégration SIERRA et Amazonie de la carte dont le premier dessin a été passé au propre au CEDIG. L'intégration de la côte doit être menée à Montpellier en commun avec Cl. Zebrowski et A. Winckell entre le 18 et le 24/04. J'espère ramener cette carte terminée à Quito le 30 avril.

3 - J'ai également fait un essai méthodologique sur un document d'archive judiciaire pour étudier les paysages agraires de l'Equateur au XVIIIe s. L'intérêt potentiel de cette recherche qui s'intègre dans le cadre de la "compréhension de l'utilisation des milieux andins" ne s'est pas démenti mais a été reporté à plus tard d'un commun accord avec l'historienne qui m'avait proposé de travailler sur ce sujet dans l'esprit de l'ouvrage que j'ai publié en 83 "Inventaire archéologique préliminaire...".

4 - Plusieurs études en cours en Equateur exploitent les cartes d'utilisation du sol comme base de recherche ou comme complément d'information.

5 - La JUNAC souhaite que je participe au Symposium international "enquêtes agricoles par sondage aréolaire" 2-6 mai à Quito, et prend ces frais à sa charge, y compris le voyage. Je souhaite rester à Quito pour travailler à la géo agraire au CEDIG où il est important d'être physiquement présent de temps en temps, les relations épistolaires ne suffisant pas. J'irai sur le terrain à Loja avec Charles Huttel, botaniste, co-auteur de la géographie physique. Je passerai 3-4 jours à Bogota à la demande du bureau régional de la coopération scientifique et technique du Ministère des Relations Extérieures et à la charge de son budget, sous réserve d'autorisation de l'ORSTOM.

L'INEC souhaite que je participe en 1989 à la stratification de l'Amazonie équatorienne, sur financement JUNAC/CEE.

INTRODUCTION :

Au moment de préparer la mission, j'avais prévu 4 thèmes de travail :

- 1 - Convention ORSTOM/JUNAC : Evaluation du SEAN, système des statistiques agricoles nationales, du 25 janvier au 24 février, et pour le mois et demi restant.
- 2 - Harmonisation des légendes Sierra-Amazonie - Géographie agraire de l'Equateur.
- 3 - Paysages ruraux du XVIIIe siècles.
- 4 - Fronts pionniers d'altitude.

Je reprendrai chacun de ces thèmes dans les pages qui suivent et dans le même ordre. J'y ajouterai 3 paragraphes, sur les contacts pris à Quito (5) sur la valorisation des cartes d'utilisation du sol (6) sur les suites possibles de la mission (7) ainsi qu'une note sur la couverture financière de ces 2 mois et les besoins nouveaux (8).

On trouvera en annexe les 2 rapports, l'un administratif (9 p.), l'autre technique (90 p.), que j'ai présentés à la JUNAC/INEC au terme de mon contrat. J'en ai également laissé un exemplaire à Monsieur P. Pourrut représentant de l'ORSTOM en Equateur.

J'ai dû raccourcir la durée de cette mission initialement prévue du 24 janvier au 30 avril, pour garder la possibilité de répondre à une nouvelle demande de JUNAC début mai et prolonger d'une ou deux semaines ce prochain séjour.

1. Convention JUNAC/ORSTOM. Evaluation du SEAN :

Evaluation de l'application de la méthode du sondage aréolaire dans le système des statistiques agricoles de l'Equateur.

1.1. Le cadre juridique et institutionnel.

La Communauté Economique Européenne (C.E.E.) a passé avec la Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC) (1), un accord de coopération pour renforcer les statistiques agricoles de l'ensemble des pays andins. Parmi ceux-ci, l'Equateur dresse depuis 10 ans des statistiques agricoles par la méthode des sondages aréolaires que la JUNAC voudrait développer dans les autres pays membres. A ce jour, seule la Colombie a mis sur pied une enquête pilote expérimentale.

Cette méthode très moderne, qui n'est pas encore appliquée systématiquement en France où l'on en reste au sondage par points, a été implantée à Quito par l'USAID. C'est le SEAN (Système de Statistiques Agricoles Nationales), programme particulier de la Direction des Etudes spéciales de l'Institut National de Statistiques et Recensement de l'Equateur qui l'applique tous les ans.

L'accord JUNAC/CEE prévoyait, entre autres actions, une évaluation du SEAN (sous-projet N° 13). Cette évaluation était partagée en 4 opérations et j'ai été contacté pour l'une d'elle. J'ai proposé à l'ORSTOM de la réaliser au titre de l'Institut, ce qui a été accepté par le SRE, le Département et la Sous Commission et a conduit à un échange de lettre JUNAC/ORSTOM, enregistré au service des conventions sous le N° 651.

1.2. Durée et financement :

La durée de l'évaluation était de 1 mois, avec versement à l'ORSTOM d'un salaire forfaitaire de 3.500 \$ US plus 75 \$ US de per diem. J'ai directement perçus les derniers à Quito en début de séjour.

(1) La JUNAC est l'organe exécutif du Pacte Andin, comme la Commission l'est pour la C.E.E.. Si l'on poursuit la comparaison, le Pacte Andin est la communauté économique constituée par 5 pays andins (Vénézuéla, Colombie, Equateur, Pérou, Bolivie). L'Acuerdo de Cartagena en est la charte fondatrice tout comme le traité de Rome l'est pour la C.E.E.

6

J'ai pris une semaine supplémentaire sur mon temps de mission ORSTOM (2e mois) pour soigner la présentation de mon rapport technique qui doit être diffusé dans les services statistiques nationaux des pays andins (voir ci-joint en annexe 2). L'ayant directement rédigé en espagnol, il m'a fallu plusieurs relectures pour extirper les gallicismes. La dactylographie assurée par l'INEC, aux termes du contrat, a été beaucoup plus lente que prévue si bien que la remise officielle du document n'a pu avoir lieu qu'au cours de la dernière semaine de mon séjour.

1.3. Intérêt de cette convention :

Les termes de référence de mon contrat stipulaient :

- a - Examiner les cartes d'utilisation actuelle du sol et quelqu'autre classe d'information utilisée dans le processus de stratification afin d'établir leur utilité dans la construction du plan de sondage aréolaire (Marco de Muestreo de Areas) (1).
- b - Analyser les processus techniques et administratifs utilisés dans la stratification.
- c - Proposer les améliorations, modifications et compléments... pour optimiser les méthodes utilisées en photointerprétation et stratification.

J'ai accepté ce contrat parce qu'il s'agissait de suivre, dans une opération d'ampleur nationale, l'utilisation de toutes les cartes d'utilisation du sol dressées dans le cadre de la convention MAG-ORSTOM (j'ai assumé la paternité de ce travail pour la partie andine tandis que Cl. Zebrowski et A. Winckell en avaient dirigé l'exécution pour la plaine côtière). Il fallait donc non seulement apprécier la qualité des documents (ce qui peut paraître paradoxal, car il est difficile d'être juge et partie !) mais aussi juger la façon dont ces cartes sont utilisées. C'était également l'occasion de montrer comment cette étude menée en Equateur peut être exemplaire pour les autres pays andins.

Tout ceci revenait à suivre un travail réalisé par l'ORSTOM, s'assurer qu'il est bien utilisé et le diffuser comme exemple, tant il est vrai qu'il constitue une base de toute première valeur pour la stratification.

(1) La stratification est en statistique ce que le zonage ou la zonification est en géographie.

4

Au terme de cette expertise d'autres éléments de réflexion m'apparaissent qui méritent attention : plusieurs équipes cherchent actuellement à appliquer cette nouvelle méthode de sondage en France pour dresser les statistiques agricoles annuelles. Les travaux de Roy, Brion et Meyer-Roux visent à développer la méthode auréolaire afin de croiser, à moyen terme, les segments retenus et leur réflectance sur les images satellitaires pour arriver, si possible, à une statistique automatique de l'utilisation du sol et un suivi de son évolution en temps réel. Cette méthode permet également en croisant avec les paramètres agrométéorologiques d'établir des prévisions de récolte, thème dont on connaît les enjeux politiques, économiques et stratégiques.

Il y a là un domaine nouveau qui se développe actuellement en France et qui me paraît très porteur, dynamique, intellectuellement stimulant, et très proche des thématiques de l'utilisation du sol.

1.4. Déroulement de l'évaluation :

J'ai partagé mon temps en 3 périodes :

- a - Révision de la bibliographie produite par le SEAN et analyse des techniques et du matériel utilisés dans la stratification. Je n'ai pu m'en tenir qu'à une vision globale du système (à sa philosophie, mais c'était bien là le plus intéressant) et à quelques exemples d'applications, car le temps imparti ne permettait pas d'entrer dans le détail (voir le rapport lui-même en annexe 2).
- b - Travaux de terrain, pour juger de l'évolution de l'utilisation du sol et par le fait même, apprécier la permanence de validité des cartes dressées il y a déjà 10 ans pour certaines (sur le thème de l'évolution de l'utilisation du sol voir "Communication au Colloque Ecuador 86. Publication in Cultura 1987" et Géographie Agraire de l'Equateur ci-dessous).
- c - Rédaction et correction du manuscrit.

A la demande des responsables de l'INEC, j'ai également profité des bonnes relations que j'ai gardées au MAG, à PRONAREG pour faciliter un rapprochement entre le SEAN et le MAG, appuyant ainsi l'objectif d'un autre projet JUNAC/CEE en Equateur (N°25) ce qui a plusieurs fois été souligné par Mr Hector Nogales Coordinateur des projets 13 et 25 à Quito.

Je n'ai malheureusement pas pu rapprocher beaucoup les positions de PRONAREG et du CLIRSEN. Dans un premier temps j'ai essayé d'atténuer les ressentiments respectifs. C'est un des points que je souhaite voir évoluer dans ma prochaine mission, car il conditionne en partie le développement de travaux sur le suivi de l'évolution de l'utilisation du sol (voir points 6 et 7).

Je dois ajouter que la bonne entente avec les collègues équatoriens et l'excellent accueil qui m'a été réservé au SEAN m'ont considérablement facilité la tâche. Il s'agit là d'un de ces impondérables qu'il est par définition difficile d'évaluer mais qui comptent beaucoup dans un travail de partenariat.

1.5. Demandes INEC/SEAN :

Deux demandes très précises m'ont été adressées par le responsable de la Direction des Etudes Spéciales de l'INEC, Mr Carlos Criollo, et par le directeur du SEAN, Mr Alfredo Campusano :

- a - Participation au séminaire international organisé par la JUNAC à Quito durant la première semaine de mai prochain (1988) pour présenter la méthodologie du Système de Statistiques Agricoles de l'Equateur aux autres pays andins. Diffusion à cette occasion du rapport technique "Stratification".
- b - Participation au processus de stratification de l'Amazonie Equatorienne du point de vue de l'utilisation du sol, en janvier-février 1989.

Pour plus de détails sur ces 2 actions on se reportera au paragraphe "suites possibles de la mission", dans lequel je développerai mon point de vue sur ces demandes. Pour l'une et pour l'autre l'INEC a demandé un financement JUNAC/CEE.

2. Géographie agraire de l'Equateur

J'ai consacré une bonne partie du 2ème mois de mission à l'avancement de la "Géographie agraire de l'Equateur". Pour mémoire, celle-ci se compose de 2 parties : Une carte de l'utilisation actuelle des sols et paysages végétaux au 1/1.000.000, travail proprement géographique, et une analyse des causes de transformation des paysages agraires éminemment sociologiques et économiques.

Avant de présenter l'état d'avancement de cette double opération il faut dire que j'ai trouvé au CEDIG une situation actuellement moins alarmante que ce qu'elle a pu être il y a un an et en tout cas beaucoup moins tendue que ce qui nous avait été annoncé à la veille même de la mission. De plus si du côté français il y a un retard de production il y a du côté équatorien (IPGH-IGM) une indéniable mauvaise volonté de publication. S'il a pu y avoir au départ une influence du retard sur l'attitude des autorités IPGH-IGM cela n'a jamais été qu'une parmi de nombreuses autres raisons (voir ci-dessous 2.3). Le retard des volumes non rendus n'explique en rien actuellement l'attitude de l'IPGH-IGM vis-à-vis de la Géographie de base de l'Equateur. Le tome de géographie urbaine terminé depuis juillet 1986 n'était toujours pas sorti en mars 88. Il devrait cependant pouvoir être présenté courant avril à l'occasion de l'inauguration d'un des nouveaux bâtiments de l'IGM.

2.1. Carte des paysages agraires et formations végétales :

J'ai commencé par analyser le travail que Mr Lopez avait réalisé à ma demande sur la partie orientale du pays. La région amazonienne n'ayant été que très partiellement couverte, seulement au piedmont, par les cartes d'utilisation du sol des Andes. Plus à l'Est il a utilisé les images satellitaires les plus récentes disponibles à Quito. Ceci vaut en particulier pour toute la région pétrolière qui évolue très rapidement. Dans la zone centrale nous avons gardé l'interprétation qu'il a faite des terres situées à l'Est du fleuve Upano. Les défrichements médiocres (Shuars et peut être Achuar du groupe Jivaro) y sont importants et apparaissent avec une image originale qui reflète une dynamique très différente de la colonisation blanche. Il y a là une réflexion qui vaut la peine d'être prise en compte sérieusement et approfondie. Au Sud Mr Lopez n'ayant pas pu obtenir du CLIRSEN d'autres images que celles que nous avons déjà utilisées pour nos cartes au 1/200.000 nous conserverons la même information.

Le document accepté a été raccordé avec la carte au 1/1.000.000 de l'utilisation du sol dans les Andes que j'avais amené dans mes bagages. Le dessin a été réalisé au CEDIG. Nous disposons donc à ce jour d'un document qui couvre l'Amazonie et les Andes. Le raccord avec la plaine côtière est également terminé. Nous l'avons réalisé en commun avec Cl. Zebrowski et A. Winckell quelque temps avant ma mission. Nous avons également dressé une légende commune pour l'ensemble du pays. Nous devons nous retrouver le 18 avril pour intégrer la côte au document original (Sierra + Amazonie) que j'ai ramené d'Equateur. J'espère pouvoir revenir à Quito début mai avec le document terminé (voir point 7.1).

2.2. Les transformations récentes de l'agriculture Equatorienne :

J'ai conçu ce deuxième volet de la géographie agraire comme une explication des dynamiques transformatrices de l'agriculture équatorienne que l'analyse des paysages permet d'entrevoir mais non de comprendre.

Le boom pétrolier de 73/74 injecte brusquement une considérable quantité de devises dans l'économie nationale. Quelle est de la part reçue par l'agriculture et quelle dynamique cela stimule-t-il ? Quel a été l'effet d'entraînement et le résultat de la volonté de l'Etat de diriger une transformation de grande envergure des structures sociales par la Réforme agraire ? La colonisation des terres neuves est l'autre volet de cette politique agraire nationale. Quels en sont les fondements ? Le marché équatorien des produits tropicaux est traditionnellement tourné vers l'étranger : premier exportateur mondial de cacao jusqu'à l'entre-deux guerres, premier exportateur de banane dans les années 50-60, cette même place a été récemment retrouvée mais est-ce bien la même liaison avec le marché international qui se poursuit ? n'y a-t-il pas un renversement de tendance par lequel l'Equateur est en valeurs comparées plus dépendant des importations de technologie agricoles qu'il n'exporte de produits tropicaux ? Toutes ces transformations se reflètent dans les paysages certes mais elles se traduisent encore plus dans les systèmes sociaux de production qui sont en constante évolution.

10

Cette deuxième partie est rédigée pour l'essentiel par des auteurs équatoriens ce qui a été ressenti très positivement par les responsables de l'IPGH/IGM. Messieurs Pourrut et Peltre ont eu l'occasion de me le souligner plusieurs fois.

J'ai reçu et lu ces textes en France il y a quelques mois. J'avais adressé les corrections aux auteurs. Ceux-ci pour la plupart les avaient intégrées et les textes avaient pu être saisi au CEDIG grâce à l'appui très réel de Mr Juan Leon. Je tiens à souligner ici la part qu'il a prise à ce travail et en particulier son aide pour réaliser sur le matériel informatique fourni par P. Peltre, une illustration des articles plus agréable que les seuls tableaux de chiffres que nos collègues sociologues ou économistes ne dépassent guère.

J'ai donc pu relire une nouvelle fois ces textes dans leur état semi-définitif et reprendre quelques coquilles. Pour deux d'entre eux j'ai dû retravailler directement avec les auteurs pour intégrer les corrections qui n'avaient pas été apportées, ou pour en reformuler quelques unes qui n'avaient pas été comprises. Ce fut la seule manière d'être sûr d'avoir l'ensemble terminé avant mon départ. Chacun sait ce qu'il en coûte de temps et d'effort.

Le texte est maintenant définitif. Il ne manque que quelques graphiques et une note d'introduction que je rédigerai avec Mr Juan Leon pour que cette deuxième partie soit déposée sans tarder sur le bureau de l'IPGH pour publication.

2.3. Problèmes de publication :

Nous avons eu la preuve pendant mon séjour, Pierre Peltre, Juan Leon et moi-même que l'IGM et l'IPGH ont fait volontairement obstruction aux publications.

J'ai déjà parlé de la géographie urbaine, il faut aussi citer la revue du CEDIG dont aucun exemplaire n'est sorti depuis juillet 86 alors que 3 numéros sont prêts. Dans ces conditions M.M. Peltre et Pourrut cherchent une solution alternative. Ce sera sans doute possible pour les textes mais pour les cartes nous ne pourrions nous passer du savoir faire et du matériel d'imprimerie de l'IGM.

Je pense que les cartes intéresseront davantage l'IGM que les textes mais la question de la signature reste posée depuis le précédent de la carte de la population. Il ne saurait être question de publier un travail de synthèse de plusieurs années d'effort sans la signature des auteurs de l'ORSTOM.

3. Paysages ruraux du XVIIIème siècle

3.1. Pourquoi cette recherche ?

Ce thème s'inscrit dans une préoccupation générale de "compréhension de l'utilisation et des aménagements du milieu andin par les sociétés humaines". La période actuelle est celle que j'ai le plus travaillée mais j'ai également publié un "Inventaire archéologique des Andes septentrionales de l'Equateur" (274 p. et plusieurs articles sur le thème). Entre ces 2 périodes, XV/XVIe siècle et l'époque actuelle, je souhaitais avoir au moins un relais.

Mme Christiane Borchard de Moreno m'a proposé de travailler avec elle sur cette période qu'elle connaît bien (travaux sur la formation et la consolidation de l'hacienda). Elle a répertorié dans son dépouillement d'archives une centaine de documents "cartographiques" dressés par des peintres assermentés pour servir de pièce à conviction devant les tribunaux. En cas de litige sur la propriété du sol, il n'était pas rare que la cour ordonnât la réalisation d'une carte ou croquis des lieux pour fonder son jugement.

3.2. Que peut apporter cette recherche et comment la conduire ?

Je n'ai eu entre les mains que la copie de deux de ces documents, l'un sur Lumbisi, l'autre sur Zuleta.

Celui de Lumbisi correspond à la triangulation du territoire de la commune. On peut donc facilement le dater comme postérieur à l'arrivée de la Mission Géodésique franco espagnole, mais s'agit-il d'un document contemporain, voire dressé par les "académiciens" eux-mêmes ? Il est difficile de répondre. Quoiqu'il en soit ce type de carte n'amène pratiquement rien de concret pour ma propre recherche sur les paysages agraires.

Le deuxième document représente quelques centaines d'hectares de terre situés à l'ouest de l'hacienda Zuleta, limitrophes avec l'hacienda Ancla de San Pablo et réclamés par les Pères Mercédaires comme appartenant à leur immense hacienda de Pesillo.

Ce document est intéressant car la zone est un des hauts lieux de la période préincaïque. Le site de Zuleta est un des plus riches en tertres (tolas) et le nom porté sur le document du XVIIIe s "Cachi Caranqui" évoque le Caranqui fort connu près d'Ibarra où l'on sait qu'est né Atahualpa le dernier Inca : déplacement de village dès l'époque Incaïque. Nouvelle fondation en terrain découvert alors que le site ancien encaissé était difficile à défendre : or on sait que les Incas ont eu beaucoup de mal à s'établir dans la région...

12

Autant de réflexions possibles mais c'est surtout par les anotations du peintre que le document prend de la valeur pour nous : le nom des parcelles s'est conservé du XVIIIe siècle à aujourd'hui et ces toponymes marquent une constante dans l'utilisation du sol : la prairie Saint Pierre (Potrero San Pedro) est donc un pâturage depuis le milieu du XVIIIe siècle et probablement avant.

Cette hypothèse, déjà formulée dans l'inventaire archéologique à propos des camellones (billons ou ados) qui n'auraient pu être conservés s'ils avaient été livrés à la culture (sans les soins d'entretien traditionnels) est confirmée ici. Galo Ramon l'a montré pour la plaine de Cayambe. Ce simple tableau le confirme ici : les fonds de vallées humides sont restés pendant très longtemps des herbages.

Une telle utilisation du sol est-elle liée aux conditions naturelles du milieu ou simplement due au système d'hacienda ? Actuellement il est commun que les haciendas soient spécialisées dans l'élevage laitier mais autrefois les haciendas produisaient aussi des "grains" (céréales) et l'élevage surtout ovin restait sur les hauteurs. Pourquoi donc garder ces vallées en prairies alors que tous les agronomes d'Equateur affirment aujourd'hui qu'il serait plus rationnel d'avoir les cultures en plaine et les prairies sur les versants (versants enherbés donc moins érodés). Quelle est la rationalité d'une telle pratique qui remonte si loin dans le temps ?

Ce n'est là qu'un exemple de réflexions possibles à partir de ces tableaux. D'autres porteront sur la végétation naturelle : quelques noms de plantes sont cités. Peut-être sera-t-il possible de savoir comment s'est fait le défrichement dans les siècles précédents...

Ce sont là des questions. Sur 2 documents un seul m'a paru utile ou utilisable. Combien seront valables parmi ceux que Me Borchard a identifié ? Combien seront localisables car les noms d'haciendas ont parfois changé ? Combien porteront les indications de plantes ou des notations liés aux pratiques agricoles ?

Les étapes à mettre en oeuvre pour l'exploitation de ce matériel du point de vue géographique pourraient être les suivantes :

- a - révision des tableaux disponibles et choix de quelques un pour un travail plus approfondi.
- b - localisation précise de la zone en litige représentée sur le tableau. Comme nous avons pu nous en rendre compte avec M. Lopez, après une journée passée à Zuleta avec Me Borchard, la photointerprétation, lorsque la zone a été préalablement identifié ne fut ce que sommairement, permet de se repérer très facilement et de cartographier fidèlement le terrain en question.
- c - les archives (domaine de l'historienne) peuvent fournir alors des éléments d'interprétations complémentaires comme la description de l'usage des terres, qui n'apparaissent pas sur le tableau.

La méthode proposée, demande une collaboration étroite entre historiens, géographes et peut être botanistes. Elle est très semblable dans sa mise en oeuvre à celle que j'ai développée pour l'inventaire archéologique cité : il s'agit d'aller et retour entre le terrain et son

utilisation actuelle, le document ancien (nouvelle source visuelle), les archivistes qui le commentent (nouvelle source écrite) et la photointerprétation qui ici nous servira essentiellement pour le repérage et nous évitera de longs tâtonnements sur le terrain. L'exploitation sera guidée de mon point de vue par la problématique que j'ai évoqué plus haut. Dans cette optique la problématique des historiens, histoire de l'hacienda et histoire de l'art apparaissent tout à fait complémentaires.

3.3. Quand ?

Ayant d'ores et déjà réservé exclusivement le 2° semestre de 1988 à la rédaction de la notice de la carte d'utilisation du sol de la géographie agraire, je ne saurais envisager ce travail avant 1989.

De par ailleurs, M. Brochard ayant à sa charge la responsabilité de préparer la 2° "Maestria internationale d'histoire de la FLASCO", elle ne peut non plus se libérer avant mi 89. Les bases d'une recherche commune n'en sont pas moins posées.

4. Fronts pionniers d'altitude

Ce thème s'inscrit dans la compréhension des dynamiques actuelles de transformation de l'utilisation du sol. J'ai pu inclure, dans la tournée de terrain réalisée pour l'INEC/SEAN, un site que je visite lors de mes passages en Equateur, année après année. L'enquête très rapide que j'ai pu mener cette fois-ci à Gualahuaico confirme l'importance des transformations de la frange haute des terres de culture sous l'influence de la Réforme agraire. Ce sont des milliers d'hectares qui ont été défrichés dans les Andes ces dernières années pour étendre les terres agricoles au détriment des prairies naturelles d'altitude.

Malheureusement le temps m'a manqué pour approfondir ou développer une étude de terrain comme je souhaitais le faire. J'ai même dû refuser une invitation de CEDIME qui depuis 2 ans me propose d'aller dans une des communautés avec lesquelles ce centre de recherche est en contact de travail.

5. Autres contacts ORSTOM

5.1. INEC/Atlas Quito

Les échanges que j'ai pu avoir avec Monsieur Carlos Criollo directeur des études spéciales de l'INEC m'ont permis de me rendre compte de l'intérêt qu'il pouvait y avoir à ce que les collègues de l'Atlas Quito puissent le rencontrer et ce pour 2 projets au moins.

Monsieur Criollo souhaitant réaliser une étude des activités urbaines de la capitale, je lui ai parlé du travail de Philippe Cazamajor qui en a déjà conduit l'inventaire exhaustif, rue par rue. L'INEC pourrait peut être apporter une aide au traitement et à la publication.

14

L'INEC compte aussi réaliser une enquête ménage sur la ville de Quito. L'équipe de l'Atlas avec Françoise Dureau, Olivier Barbari, Alain Michel et Marc Souris a déjà réglé la question de la stratification et mené une ou deux enquêtes de vérification. La réalisation d'une opération en grand sur toute la ville serait une chance d'application, et de démonstration exceptionnelle, tant pour l'Equipe ORSTOM qui verrait sa méthode appliquée en grandeur nature, que pour l'INEC qui serait la 1^o institution à conduire une étude fondée sur la stratification urbaine développée à partir des images satellitaires.

L'enjeu méthodologique a paru suffisamment important à M. Criollo et à M. Eduardo Castro, coordinateur JUNAC du projet "renforcement des statistiques agricoles" pour qu'ils invitent l'équipe de l'Atlas à présenter leurs travaux dans le cadre du séminaire international de mai. Bien qu'il ne s'agisse pas d'agriculture, la méthode mise en oeuvre est la même : sondages aréolaires dans le cadre d'une stratification spatiale réalisée à partir de la télédétection ou de la photointerprétation.

Une réunion de travail était prévue pour la semaine suivant mon départ.

5.2. INERHI/SCOT

SCOT est une filiale du CNES, chargée de développer des applications méthodologiques de la télédétection mais non de réaliser des études proprement dites. L'un des responsables de cette nouvelle société, M. André Husson avaient eu l'occasion de connaître le travail de l'Equipe ORSTOM à l'INERHI, Plan Nacional de Riego (Patrick Le Goulven, Thierry Ruf, Emmanuel Datée, Xavier Bonhomeau). C'est Monsieur Pourrut qui avait rendu possible le 1^{er} contact lors d'un séminaire organisé par le CLIRSEN en décembre 87.

Sachant que je revenais en Equateur M. Husson, qui est aussi un collègue de promotion, m'avait demandé de voir avec le représentant de l'ORSTOM en Equateur et les collègues de l'INERHI, la possibilité de lui faire parvenir une demande de l'INERHI puisqu'il devrait y avoir très probablement un développement prochain des applications de la télédétection aux études d'irrigation. Je ne sais ce qui a été finalement proposé par l'INERHI.

6. La valorisation des cartes d'utilisation actuelle du sol

Il ne saurait être question de dresser la liste des applications concrètes des cartes d'utilisation du sol en Equateur mais simplement de donner quelques exemples que j'ai pu directement constater pendant ce séjour. Comme chercheur on a plutôt tendance à se situer à l'amont des études et à méconnaître, ignorer et parfois douter de l'utilisation de nos travaux. Il est de temps en temps réconfortant de réaliser qu'ils servent.

15

Ce fut bien sûr l'une des premières constatations de mon évaluation du SEAN. Après bien des tâtonnements, c'est dans l'emploi systématique des cartes d'utilisation du sol comme base que la stratification a trouvé sa forme définitive et sa véritable qualité. La stratification doit être établie en se fondant sur les critères les plus proches possible des caractères de l'objet enquêté. Dans le cas de superficies mises en culture et des rendements obtenus, les cartes d'utilisation du sol sont particulièrement bien adaptées.

A l'Institut National des Ressources Hydriques l'équipe ORSTOM déjà citée (5.2.) participe à la préparation du Plan National d'Irrigation. Dans une des premières phases de l'étude elle réalise un inventaire des périmètres irrigués. Le point de départ est dans les Andes l'information sommaire portée sur les cartes d'utilisation du sol. Celle-ci est bien sûr très largement complétée pour répondre aux exigences d'un projet spécifique.

Au Ministère de l'Agriculture un nouveau Programme, PROFOGAN (Programme de développement de l'élevage) vient d'être mis en place. Il bénéficie de l'aide financière et technique de la République Fédérale d'Allemagne. Un collègue de l'INRA, Monsieur Jean Bourliaud a été invité pour une mission d'évaluation. Il a tenu à me répéter toute l'estime dans laquelle sont tenus les travaux qui ont été réalisés par PRONAREG/ORSTOM et qui servent de base pour la zonification des aires d'élevage.

Le Centre Andin d'Action Populaire (CAAP) a entrepris une étude des systèmes de culture Nord-andins. Leny Field en est le responsable. "L'objectif central est de rendre compte de la dynamique actuelle et historique de l'agriculture Nord-andine... La méthodologie employée est presque identique à celle qui a été utilisée par PRONAREG dans l'étude de l'utilisation actuelle du sol en 1977 et décrite par Gondard 1984. Le concept fondamental de la méthode est celui de zones homogènes de production..." p.2, Leny Field, CAAP. Los sistemas nor andinos de cultivo en 1977 y 1986. 24 p. Document de travail. Il s'agit en fait d'une comparaison entre l'état présenté par nos cartes et la situation actuelle. Celle-ci est perçue non seulement du point de vue du paysage agraire mais aussi en cherchant à comprendre le fonctionnement des systèmes de production. Il y a du reste une forte demande sur ce thème.

L'UMACPA (Unité d'Aménagement du bassin du Paute) est un projet de l'INECEL (Institut Equatorien d'Electricité) qui se soucie de l'ensablement rapide d'un grand barrage réservoir construit sur le fleuve Paute. Un des chercheurs est Me Svetlana Z. de Costales qui avait autrefois travaillé dans l'équipe de M. A. Winckell sur la côte. L'étude porte sur l'érodibilité du sol en fonction de sa nature et de la couverture végétale qui le recouvre. Elle cherche aussi à apprécier les pertes en éléments rares (nutrientes). Cartes d'utilisation du sol et paysages végétaux, cartes de sol et analyses de laboratoire réalisées dans le cadre de l'ancienne convention MAG-ORSTOM sont directement mises à contribution. "Sans ces travaux, je cite, il ne serait pas possible de mener à bien ces études".

A la demande de la Banque Centrale de l'Equateur, PRONAREG et plus particulièrement l'équipe avec laquelle je travaillais, vient de se lancer dans l'actualisation des cartes d'utilisation du sol. Il ne s'agit pas de tout reprendre mais de porter une attention particulière aux zones qui bougent le plus. Est-il nécessaire de souligner que ces travaux recoupent directement mes préoccupations sur les dynamiques actuelles. L'actualisation sera conduite d'après la méthode que nous avons mise au point ensemble. Plus que le suivi des cartes on remarquera ici l'intérêt d'avoir formé une équipe nationale qui peut maintenant se développer par elle-même.

7. Suites attendues de la mission

Plusieurs développements peuvent être attendus à la suite de cette mission. Il y aura d'une part des demandes précises qui seront formulées par l'INEC/JUNAC pour que je continue à participer au projet "renforcement des statistiques agricoles et d'autre part il est possible que PRONAREG formule également une demande pour le suivi de l'évolution de l'utilisation du sol. Il est possible aussi que les notices des cartes d'utilisation du sol soient publiées prochainement. Enfin au niveau de la géographie agraire ces aller et retour sont très profitables.

7.1. Statistiques agricoles. Stratification et utilisation du sol

a. L'INEC/JUNAC proposera très certainement à l'ORSTOM ma participation à 2 opérations particulières au séminaire de mai prochain et la stratification de l'Amazonie équatorienne.

Le séminaire qui doit se tenir à Quito du 2 au 6 mai regroupera les expériences qui sont tentées dans les pays andins dans le domaine des statistiques agricoles par sondages aréolaires. La Colombie a mené à 2 reprises une "enquête pilote", le Pérou et la Bolivie essaie de mettre quelque chose sur pied, le Venezuela n'a pas d'expérience en ce domaine. Le SEAN d'Equateur sera donc donné en modèle aux autres pays. Je souhaiterais souligner la chance qu'a eu ce pays de pouvoir compter avec la base cartographique réalisée au PRONAREG. Il s'agit donc pour moi de valoriser dans une diffusion internationale le travail de l'ORSTOM.

La présence à Quito pendant cette semaine de responsables des statistiques agricoles de la JUNAC et des pays andins facilitera grandement des contacts professionnels importants. L'amélioration des systèmes statistiques est un des objectifs prioritaire de la CEE et de la politique de coopération scientifique et technique française dans les années à venir (contacts avec M. A. De Courville, responsable du Bureau Régional de Coopération Scientifique et Technique de l'Ambassade de France à Caracas).

Je souhaite enfin profiter de ce séminaire pour avancer ma réflexion sur les thèmes des paysages agraires, de la stratification et de l'utilisation actuelle du sol. Il est probable que j'aurai une communication à faire sur ce sujet. J'aurai de toute façon à présenter et à défendre mon rapport.

17

Ma participation au séminaire me semble donc utile et elle est prise en charge par la JUNAC (cf. télex reçu au siège n° 11185).

b. L'INEC m'a demandé d'envisager une mission au début 89 pour proposer une stratification de l'Amazonie Equatorienne. Le financement en sera très certainement couvert par la JUNAC/CEE. Il s'agit là pour moi d'un nouveau domaine géographique dans lequel je n'ai pas encore vraiment travaillé, par contre la thématique utilisation du sol/stratification m'est assez familière. Je pense que le passage se fera assez facilement. L'ouverture à ce nouveau milieu si différent des paysages andins me paraît fort intéressant. L'espace amazonien est vaste et concerne tous les autres pays andins qui auront aussi à aborder prochainement ce problème. Comme matériel de base il sera possible de disposer de la carte réalisée pour la géographie agraire, publiée au 1/1.000.000 mais dont les minutes sont au 1/200.000 et de nouveaux documents que PRONAREG doit réaliser cette année. L'INEC comptera donc aussi sur la participation du PRONAREG.

Pour mener à bien ce travail il faudra une base logistique importante car les déplacements et l'hébergement sont particulièrement difficiles dans cette région du Pays. Pour le centre Amazonien l'appui du CREA (Centre de Reconversion Economique de l'Austro) semble d'ores et déjà acquis. Affaire à suivre.

c. Le projet précédent, s'il peut se réaliser, est un exemple d'application/Réflexion méthodologique sur un milieu difficile. Il me semble souhaitable de ne pas en rester là et d'envisager une réflexion plus théorique sur le sujet en liaison avec les travaux que développe le SCEES (Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques) du Ministère de l'Agriculture français, en particulier avec ce qui se fait en recherche statistique et télédétection.

7.2. Dans le chapitre précédent j'ai fait référence à l'accord passé entre PRONAREG et la banque Centrale de l'Equateur pour l'actualisation des cartes d'utilisation du sol. Ce projet présente plusieurs aspects d'intérêt : il peut être associé aux travaux du SEAN puisqu'une modification de l'utilisation du sol doit entraîner une modification de la stratification. Il doit mettre en oeuvre des techniques nouvelles même si la méthodologie reste bien la même que celle mise au point pour dresser l'inventaire. L'accès aux images satellitaires peut faciliter la mise à jour régulière... et un suivi régulier de l'évolution des surfaces. Il faut cependant compter avec l'extrême difficulté d'obtenir des images de qualité dans la zone équatoriale à cause de l'enneigement très important qui y domine. Enfin ce projet n'est pas seulement un projet cartographique, il a un volet de réflexion sur les systèmes de production agricole et sur leur évolution qui mérite d'être accueilli avec attention si la demande d'une assistance technique et scientifique est présentée à l'ORSTOM.

Sur la notion de système de production il importe cependant de lever une ambiguïté. Il ne s'agit pas ici du concept économique tel qu'a pu le développer Monsieur Le Chau dans ses travaux à PRONAREG et pour lesquels il y a aussi une forte demande, mais de la notion plus classique et plus limitée de système de production agricole telle qu'elle est couramment utilisée en géographie ou en agronomie.

7.3 Publications

a. "Les légendes ou notices explicatives des cartes au 1/200.000° ont été rédigées en 1983. Je les avais terminées et livrées à PRONAREG avant mon départ. Elles ne sont toujours pas publiées. Il est possible qu'elles le soient prochainement si le service des statistiques du Ministère de l'Agriculture en fait la demande à la JUNAC au nom de PRONAREG. Nous avons pu avoir une réunion commune lors du passage à Quito de M. Castro ; il y est très favorable. Il s'agirait d'un "fond rotatif JUNAC/CEE sur lequel PRONAREG pourrait disposer d'un millier de dollars environ.

b. Le rapport technique ci-joint "La Estratificación en el Sistema de Estadísticas Agropecuarias Nacionales del Ecuador" doit être édité par l'INEC.

8. Montage financier

8.1. Une note succincte reste nécessaire pour expliquer le montage financier de cette mission, la situation de mon action budgétée et la demande de rallonge de mon allocation de fonctionnement. Pour 1988 il m'a été accordé 10.000 FF. sur le chap. 690, dont 60 % ont été délégués à ce jour.

La présente mission était dévisée en 2 mois. Le premier mois correspond à la "convention" JUNAC/ORSTOM, le deuxième mois à une mission ORSTOM stricto sensu.

Le voyage aller et retour a été financé par la JUNAC : 14.500 FF.

Pendant le 1er mois j'ai touché un forfait de la JUNAC de 75 \$ US de per diem par jour. Le solde pour compléter les per diem statutaires ORSTOM doit être prélevé sur le salaire de 3.500 \$ US que la JUNAC s'est engagé à verser à l'ORSTOM.

Pour le 2° mois mes per diem sont pour partie prélevés sur les 3.500 \$ US cités et pour partie prélevés sur mon action budgétée.

Il me manque 4.000 FF. pour solder cette mission. Cette somme correspond au 40 % qui seront délégués sur mon action budgétée... en juillet, après quoi je n'aurai plus de budget de fonctionnement pour cette année.

8.2. J'ai raccourci le 2° mois de séjour pour rentrer en France terminer la carte de la géographie agraire, avant le séminaire du mai dont j'ai parlé et auquel je souhaite vivement participer car j'aurai à y présenter mon rapport.

Le voyage A/R sera à nouveau pris en charge par la JUNAC ainsi qu'une semaine de per diem.

Je souhaite prolonger cette mission de 12 à 15 jours pour travailler sur place avec les gens du CEDIG à la géographie agraire (on a vu combien il est utile que tout ne soit pas fait en France) et pour faire du terrain dans la province de Loja avec M. Charles Huttel. Pour gagner du temps M. Huttel me propose de payer le transport en avion de Quito à Loja sur son action budgétée.

B

Cela ne pourra se réaliser que s'il est possible de revoir mon budget de fonctionnement qui a été sensiblement amputé par rapport à mes demandes pour cette année. Je crois que le fait que la JUNAC me paye les déplacements et une grande partie des per diem pourrait être pris en considération puisqu'il ne s'agit que d'un complément, profitant d'être déjà sur place.

Conclusion

Accepter d'évaluer l'application de la méthode du sondage aréolaire dans les statistiques agricoles relevait apparemment de la gageure puisque je ne suis pas le moins du monde statisticien, ma compétence étant ailleurs, dans les techniques de zonage paysagiques en particulier. La Junac recherchait cette spécialisation me semble-t-il parce que la stratification est à la base de la méthode citée. Elle permet de réduire considérablement les erreurs statistiques et de dresser des plans de sondage plus efficaces qu'un sondage aléatoire simple de même dimension.

La division d'un univers peut se réaliser sur la base de nombreux critères. Lorsque l'objectif est de mesurer des surfaces en culture et leurs rendements, comme dans le cas des statistiques agricoles, le critère le plus pertinent est celui de l'utilisation actuelle du sol.

J'ai donc eu à étudier mes propres cartes d'utilisation du sol ainsi que celles de Winckell et Zebrowski, moins pour la façon dont elles ont été réalisées que pour la manière dont les statisticiens s'en servent. J'ai montré l'intérêt fondamental qu'il y avait pour l'Equateur à disposer de cette documentation sans laquelle la stratification aurait dû être réalisée à partir d'images satellitaires ou de photographies aériennes avec tous les risques d'erreur et de tâtonnement inhérent à une recherche qui démarre. Ce fut du reste le cas pour le SEAN jusqu'à ce que les techniciens se décident à adopter les cartes de PRONAREG/ORSTOM.

Cette évaluation s'est déroulée sans incident. Elle m'a permis de découvrir une application que j'avais à peine entrevue au moment de la réalisation des cartes (A travers champs, Agronomes et Géographes p. 283). Elle me paraît particulièrement féconde et riche de développement. C'est une direction de recherche et d'application que je souhaiterais pouvoir explorer à moyen terme, en prenant contact avec le SCEES du Ministère de l'Agriculture français.

Dans l'immédiat il serait souhaitable que je revienne à Quito pour participer au Séminaire international de présentation des travaux du même genre réalisés dans l'ensemble des pays andins. J'y soutiendrai mon rapport. Ce sera l'occasion de diffuser les travaux de l'ORSTOM et de rencontrer d'autres spécialistes.

L'équipe de l'Atlas Quito y trouvera également une tribune. Il m'a semblé positif de jouer des bonnes relations que j'entretenais avec mes partenaires pour faciliter des contacts qui peuvent être utiles aux collègues sur place et ce en plein accord avec le représentant de l'ORSTOM en Equateur que j'ai régulièrement tenu informé. Dans le même esprit, j'ai signalé aux collègues en poste à l'INERHI l'intérêt de SCOT pour développer les méthodologies d'utilisation de la télédétection dans les études sur l'irrigation.

Au delà du mois d'expertise pour l'INEC/JUNAC j'ai pu prolonger mon séjour en Equateur grâce au forfait payé à l'ORSTOM que l'administration a bien voulu me reverser. J'ai ainsi pu faire avancer sur place la réalisation de la géographie agraire. La 2° partie du volume pourrait être publiée dans les prochains mois si l'IPGH n'y met pas d'obstacle. La carte a bien été avancée et j'espère la ramener à Quito, terminée, le 1er mai prochain.

Plus que l'avancement matériel de l'ouvrage, le contact et la présence même dans les locaux du CEDIG ont eu sans doute un effet bénéfique. La part prise à la relecture des textes, à l'incorporation des corrections avec les auteurs, le dessin de la carte, ont montré l'intérêt qu'il y a à l'achèvement prochain du volume. A la demande de M. Juan Leon, j'ai laissé des indications pour colorier une maquette de la partie andine de la carte. Elle doit être présentée ces jours-ci dans une exposition à l'IGM.

Les autres thèmes que j'ai pu aborder pendant ce 2° mois, paysages du XVIII° siècle, évolution de l'utilisation du sol, fronts pionniers, s'inscrivent dans ma préoccupation générale de comprendre l'utilisation et l'aménagement des milieux andins. Qu'est-ce qui est constant, qu'est-ce qui est changeant ? pourquoi ? et quels enseignements peut-on en tirer pour la mise en valeur aujourd'hui ?

L'attention portée à quelques applications qui sont données aux cartes d'utilisation du sol dans plusieurs projets qui se déroulent actuellement en Equateur m'a confirmé dans l'intérêt de ce type d'information. L'inventaire n'est pas une fin en soi certes, mais une fois réalisé, il peut être exploité à des fins multiples. Il le sera d'autant plus qu'il colle à la réalité et qu'il est non finalisé ou "à propos multiples" comme dit la formule espagnole.

Les périodes d'expertise qui dans un temps minimum obligent à aborder et à cerner un problème bien circonscrit peuvent être stimulantes intellectuellement si elles s'inscrivent parfaitement dans une dynamique de recherche. Elles permettent de valoriser des acquis et de découvrir de nouvelles pistes à explorer.